



De Zonnewijzerkring

voor belangstellenden in de gnomonica

BULLETIN 05.3

INHOUD

nr. 89, september 2005

Excursie naar Zeeland, 18 juni 2006	M.J.J. Spruijt	3
Vier foto's	Bron, Louwman	7
Mutaties, data, diversen	Secretariaat	8
Rectificatie Ozanam	Redactie	10
Een puzzel van Eise Eisinga	F.W. Maes	11
De ZWK en <i>Het jaar van de tuin 2006</i>	H.J. Hollander	12
Samengedrukte Gnomonische Zonnewijzers	F.J. de Vries	15
De Prinsenhofzonnewijzer te Groningen	E.L.H. Roebroeck	23
Nieuw webadres Frans Maes	F.W. Maes	25
Conehenge	F.J. de Vries	26
De horizontale zonnewijzers: Genk nr. 2 en 3	F.W. Maes	28
Zonnewijzermaker Jan Koopman	H.W. van der Wyck	33
Wat is een legaat?	Penningmeester	33
Zonnewijzer op monumentenlijst	H.W. van der Wyck	33
Tips voor Rome-trips	F.W. Maes	34
Uurlijnenconstructie op een bijna-westwijzer	A.J.M. van den Beld	37
Zonnewijzers in Nederland	A.G.M. Bron	39
Literatuur	D.L.J.M. Verschuuren	44
Tijdvereffening en Declinatie 2006	Th.J. de Vries	51
Engelse summaries van B88, 05.2	R. Hooijenga	53
Kleurenbijlage	Redactie	C.1

Het Bulletin is een uitgave van “*DE ZONNEWIJZERKRING*”.

Contributie van de Kring : € 25.- per jaar, entree € 5.-.
Extra portokosten voor toezending buiten Europa: € 5.- per jaar.

Secretariaat :

Van Gorkumlaan 39
5641 WN EINDHOVEN

secretaris@de-zonnewijzerkring.nl
tel : 040-2817818

Penningmeester :

Postbank rekening: 518837
IBAN: NL51 PSTB 0000 5188 37
BIC: PSTBNL21

DE ZONNEWIJZERKRING

1181 ZT AMSTELVEEN
penningmeester@de-zonnewijzerkring.nl
tel : 020-6411034

Het verenigingsjaar loopt telkens van 1 januari t/m 31 december.

Opzegging van het lidmaatschap moet schriftelijk vóór 1 december geschieden. Daarna is de contributie voor het gehele volgende jaar verschuldigd.

De publicatierechten van de artikelen berusten bij de auteur van het artikel.

Overname van een artikel is alleen toegestaan met bronvermelding en handhaving van de auteursnaam.
Toezending van een exemplaar van de uitgave waarin de overname staat aan het secretariaat en aan de auteur wordt op prijs gesteld.

ISSN 1383-388X

homepage <http://www.de-zonnewijzerkring.nl>

redactie redactie@de-zonnewijzerkring.nl
T. Brandsmastraat 42; 1964 BV Heemskerk
Kopij liefst vóór 1 december, 1 april, 1 augustus

Bestuur:

Dik de Groot	voorzitter
Fer de Vries	secretaris
Thibaud Taudin Chabot	penningmeester
Hans de Rijk	lid
Ruud Hooijenga	lid

Impressies van de zomerexcursie van de “De Zonnewijzerkring” naar Zeeland
op 18 juni 2005.

Rien Spruijt

Hoewel dit mijn tweede zomerexcursie zou worden, werd ik al te voren aangewezen om mijn indrukken voor het Bulletin van de Zonnewijzerkring vast te leggen. Op de dag zelf kreeg ik ten overstaan van alle aanwezigen voor de door mij nog uit te voeren taak een busje heerlijke Zeeuwse babbelaars. Weigeren was nu niet meer mogelijk. U zult het dus met dit verslag moeten doen.

Het was verzamelen geblazen bij hotel / restaurant de Wouwse Tol bij Bergen op Zoom, waar al hevig werd gespeculeerd over de te verwachten zonnewijzers. Maar de organisatoren (Lidi Schoorel, Dik de Groot, Ton en Yvonne Bron) lieten niets los.

Nadat we waren ingestapt in de bus werden we direct onthaald op koffie en thee en een grote stroopwafel. Zou dat bij een louter mannelijke organisatiecommissie óók het geval zijn geweest? Later op de dag werden we in de bus ook nog voorzien van Zeeuwse babbelaars en een gekoelde frisdrank.

We werden nog wel in het ongewisse gelaten over het programma. Alleen werd ons verteld dat ons eerste bezoek aan de zonnewijzer op het stadhuis op de markt in Middelburg zou zijn.

Maar drie kwartier na de start werd dan toch het programmaboekje uitgereikt. Plotsklaps werd het muisstil in de bus. Dit Zeeuwse programmaboekje met zijn prachtige lay-out kan zeker wedijveren met dat van de excursie naar Friesland, gelardeerd als het is met historische informatie. In één woord: perfect.

In de bus noemde Dik de Groot een aantal namen van prominente leden die door omstandigheden jammer genoeg niet aan de excursie konden deelnemen. Later zijn er kaarten, voorzien van de namen van alle deelnemers, verstuurd aan de zieken. Onder meer werd de heer Schepman gememoreerd, o.a. vanwege zijn verdienste m.b.t. de “Zeeuwse” zonnewijzers.

In een gezellige braderie/markt drukte hebben we de zonnewijzer op het stadhuis van Middelburg bekeken waarna we op de markt – op gereserveerde terrasplaatsen nog wel – koffie/thee met een enorme appelpunt – uit Rotterdam vlg. de serveerster – kregen aangeboden.

Daarna op naar de tweede zonnewijzer, op de Stadsschuur.

Deze zonnewijzer had mijn speciale interesse omdat ik het boekje “Berekening en Constructie van Zonnewijzers voor den Middelbaren Tijd” door L. Janse Bz., Gesworen Landmeter en Opzigter bij de Stads Fabricage te Middelburg 1843, heb mogen kopiëren in de universiteitsbibliotheek van Leiden. (circa 85 bladzijden beschrijving plus alle tabellen, tekeningen en berekeningen).



Daarna ging het naar kasteel Ter Hooge, waar groepsfoto's werden gemaakt met op de achtergrond uiteraard het kasteel en de zonnewijzer. Gezien deze prachtige ambiance waren wij het er al gauw over eens dat een legaat aan de Zonnewijzerkring wenselijk zou zijn om dit kasteeltje aan te kopen voor onze samenkomsten. Enkele potentiële huismeesters boden zich al aan. Na ook de luisterrijke omgeving met de reigerkolonie bekeken te hebben, ging de reis naar Vlissingen. Niet dan nadat een bejaarde bewoonster van het kasteel aan een van de vele "jeugdige" leden had gevraagd om een zware bloempot uit haar auto te halen en op haar terras te zetten. Dit "jeugdig" lid heeft ook nog even snel de oleander voor haar verpot! Is het niet een typische eigenschap van de oude adel om ogenschijnlijk niet blauw bloed voor zich te laten sjouwen, zo vroeg ik mij af?



De beschrijvingen van de zonnewijzers in het programmaboek zijn zo volledig, dat ik deze terzijde laat.

Een leuke afwisseling waren de getijdenklokken in Vlissingen en de combinatie van getijdenklok met maanstand in Arnemuiden.

In Vlissingen kregen we uitleg over een Azimut zonnewijzer, geplaatst naast het nieuwe kerkgebouw van "Het Apostolisch Genootschap" door de ontwerpster en lid van onze kring Lidi Schoorel. Waarna we ook nog het nieuwe kerkgebouw mochten bezichtigen. Een vriendelijke heer gaf uitleg en antwoorden op onze vragen. Heel vernuftig was het ontwerp van de kerk, en het orgel dat een combinatie was van een pijporgel met een elektronisch orgel. Bij mijn weten zeer apart.

Het leuke aan deze excursie was de grote verscheidenheid aan zonnewijzers afgewisseld met: een tuin ontworpen en aangelegd door de bouwer van de zonnewijzer, drie generaties terug; het kerkgebouw van "Het Apostolisch Genootschap"; een grote geit die ook wel wilde bokken – om maar enkele aspecten te noemen.

Nu weet ik niet meer of we de zonnewijzers op het terrein van de Hogeschool Zeeland vóór of na de voortreffelijke lunch in de Belgische loodsensociëteit hebben gezien. Lunchen onder de getijdenklok en het wakend oog van Michiel de Ruijter.

Naast de fitness oefeningen – wie het snelste in en uit de bus kon komen bij iedere zonnewijzerstop – mochten we nu een wandeling op de Vlissingse boulevard maken. Zeer welkom na al die snoeperijen en de uitgebreide lunch.

En het was werkelijk zonnewijzerweer: de zon scheen de hele dag hoog aan de hemel.

Tijdens zo'n lunch hoor je over de andere hobby's van de leden. Ik denk dat we hieraan ook nog heel interessante dagen zouden kunnen wijden!

Nu op naar Nieuwdorp en Sint Joosland.

Daar is eerst de roestvrijstalen zonnewijzer in de voortuin van het “Sonnehuis” van de heer Pulles bewonderd. De eigenaar van de zonnewijzer overhandigde nog even snel een aantal reclamefolders voor de verhuur van enkele kamers in zijn huis tijdens de zomermaanden (handige mensen, die Zeeuwen).

In diezelfde uithoek vinden we een zeer oude zonnewijzer met windwijzer van de familie Polderdijk. Deze zonnewijzer staat in een symmetrisch aangelegde tuin. De tuin die al drie generaties terug was aangelegd, om de zonnewijzer heen?

De bok met de lange sik die we daar tegen kwamen was van deze tijd.

Dan vliegenvlug de bus weer in, want het tijdschema is strak, en op naar Nieuwdorp.

Daar bekeken we een houten westelijk afwijkend zonnewijzertje met uurbecijfering van 09.00 tot 20.00 uur, in halve uren aangebracht aan een zeer

oud groepje huizen. De schuur / woonhuis had een fantastische negatieve zeeg in de dakconstructie, om maar eens een zeemansuitdrukking te gebruiken in Zeeland.



Daarna naar Goes voor *de uitsmijter* van deze dag.

We werden ontvangen door de dochter en schoonzoon van de oprichter van “De Zonnewijzerkring”: het echtpaar Max-Hagen. De zonnewijzer, ontworpen door de heer Hagen in 1974 specifiek voor zijn dochter en schoonzoon, werd bewonderd.

Deze zonnewijzer heeft de vorm van een vleugel, het geliefde instrument van de vrouw des huizes, en de stijl is een uit metaal gezaagde viool met strijkstok, welk instrument de heer des huizes bespeelt, terwijl in de stijl de dierenriemtekens van het paar zijn uitgezaagd. Heel apart! De dierenriemtekens geven een schaduwafdruk door de zon op het pianovlak.

Ons lid Jacob Borsje werd bedankt voor zijn hulp bij de restauratie van deze bijzondere zonnewijzer.

Fer de Vries vertelde ons hoe zijn vruchtbare zonnewijzerrelatie met de heer Hagen aanving en uitwerkte tot een gedegen samenwerking in de gnomonica.

Maar dat was niet alles. Want na deze eneroverende dag had de familie Max-Hagen wijn, bier en vele soorten lekkere hapjes voor ons klaargezet in de tuin, waar dankbaar gebruik van werd gemaakt.

Tevens was dit een mooie gelegenheid om de organisatoren van deze excursie letterlijk en figuurlijk in het zonnetje te zetten en uitgebreid te bedanken voor al hun inzet! Niet dan nadat het "Zonnewijzer" lied was gezongen. Hier zou mijns inziens nog wel een keertje op geoefend mogen worden, om de wijkbewoners geen schrik aan te jagen.

Namens alle deelnemers aan deze excursie nogmaals hartelijk dank aan Lidi, Yvonne, Ton en Dik voor de fantastisch verzorgde en gevarieerde dag!



Wat mij verder nog opviel was:

- dat diverse leden polshorloges droegen die zonnetijd én middelbare zonnetijd aangaven.
- dat de technische uitleg bij de verschillende zonnewijzers zeer leerzaam was.
- dat de naam "Stadsschuur" uit het verleden zeker niet overeenkomt met het hedendaagse begrip schuur.
- dat de naam van Fer de Vries regelmatig opduikt bij de zonnewijzers voor de berekening.
- dat de bomen die er nu staan op het eiland Walcheren, na de oorlog geplant zijn. Nadat het eiland immers in 1944 was onderlopen, was er niet één boom of struik overgebleven.
- dat het uitzicht in Zeeland zo weids is.
- dat haast in iedere tuin rijk bloeiende lavendel staat. (De Zeeuwse klei?)
- dat als je het vlakke Zeeland verlaat en Bergen op Zoom in het vizier krijgt het lijkt of deze plaats op heuvels gebouwd is.
- dat we het Zeemanserve hofje van de voorzitter tegoed houden, hoewel een mooie foto de voorpagina van het programmaboekje siert.
- dat ik, denk ik, nú het busje Zeeuwse babbelaars mag openmaken.

Ps. Ik vraag begrip voor de personen en zaken die ik in mijn impressies heb onderbelicht gelaten of vergeten.

Foto's van diverse leden.



Er zijn vele foto's gemaakt op de excursie,
die al U verspreid door het Bulletin hebt
gezien. Hier nog enkele andere.

Linksboven (Louwman)
De maanstand- en getijdenklok van
Arnemuiden

Rechtsboven (Bron)
Groepsfoto bij de analemmatische
zonnwijzer van Lidi Schoorel van het
Apostolisch Genootschap

Midden (Louwman)
Zó luxe kan een luxe touringcar zijn

Linksonder (Louwman)
Vaas bij Huis Ter Hooge

Mutaties ledenlijst (tot 1 augustus 2005)

Wijziging:

E.J. Becker, Aalscholversingel 29, 6883 BA Velp, 026-3619609
F.J.M. Hoefsloot, Ter Lips 7, 2251 DM Voorschoten, 071-5612952
G.F. van Eijk, Knibbelweide 27, 7122 TE Aalten, 0543-478547

Nieuw e-mail adres van de secretaris

Onze secretaris, Fer de Vries, heeft een nieuw e-mail adres.
Zijn oude adres is binnenkort niet meer bereikbaar.
Pas uw adreslijst aan met dit nieuwe adres.
Zijn oude website is verplaatst en nu nog bereikbaar via de site van onze kring.
Zie Links, Leden.
ferdevries@onsneteindhoven.nl

Bijeenkomsten 2006

Zaterdag 14 januari
Zaterdag 18 maart (+ jaarvergadering)
Zaterdag 24 juni (excursie)
Zaterdag 23 september

Aanvang telkens om 13:30 uur.
Adres van de bijeenkomsten: Zalencentrum "Vredenburg 19"
Vredenburg 19, 3511 BB Utrecht, tegenover het Muziekcentrum. Tel: 030-2310068

Oproep

De *Stichting Landelijk Hofjesberaad* houdt op zaterdag 22 april 2006 een bijeenkomst in Leerdam en vraagt De Zonnwijzerkring daar een lezing over zonnwijzers te geven.
De lezing wordt gehouden in het *Familie Vrouwenhofje Mw. Van Aerden*.
Het is ook de bedoeling dat in dit hofje een muurzonnwijzer wordt gerealiseerd. Daarover zijn al eerder contacten met onze kring gelegd.
Wie zou dit op zich willen nemen? Geef dan een berichtje naar de secretaris, Fer de Vries.

Contact: Stichting Landelijk Hofjesberaad

<http://www.hofjesberaad.nl>

Stichting Familie Vrouwenhofje Mw. Van Aerden, Leerdam.

De heer Kruyswijk, Rijswijk

070-3934458

CD "De Monumentis Gnomonicis apud Graecos et Romanos"

Nicola Severino, Italië, heeft een CD samengesteld met bovenstaande titel.
Het gaat dus over Griekse en Romeinse zonnwijzers.
Op deze CD treffen we zeer veel interessant nieuws aan over de antieke zonnwijzers, hoofdzakelijk in het Italiaans. Maar een en ander is verluchtigd met veel en mooie afbeeldingen en het biedt een goede aanvulling op het boek van Sharon Gibbs.
Het verheugt ons zeer dat Nicola Severino deze CD heeft opgedragen aan ons oud lid Jan Kragten.
In de introductie lezen we:
Dedicated to Jan Kragten, my wife Daniela and my sons Altea and Stella.
Weliswaar is Kragten hier fout gespeld maar daar letten we niet op. Elders is zijn naam goed gespeld.

Jan heeft in ons bulletin veel aandacht gegeven aan antieke zonnewijzers en een deel van zijn werk is door Ruud Hooijenga in het Engels vertaald en door Jan onder buitenlandse belangstellenden verspreid. Deze Engelse artikels zijn op de CD te vinden als ingescande plaatjes.

De CD kunt u bestellen door een brief met € 10.- te zenden naar:
Nicola Severino, Via Lazio 9, 03030 Roccasecca Stazione (FR), Italy.

Schrikkelseconde

Er schijnen ideeën te zijn in de USA om de schrikkelseconde weer af te schaffen.

Dat betekent dat er weer een andere tijdschaal komt voor onze klokken.

Pas als deze een uur afwijkt van de nu gebruikte tijdschaal wordt onze klok weer bijgesteld.

Jean Meeus heeft al zijn ongenoegen laten horen over dit plan en noemt dit een ramp voor de klassieke astronomie.

Ook voor onze zonnewijzers heeft een en ander consequenties en Jean Meeus schrijft:

(6) Finally, for sundials, too, the situation would be complicated.

Presently, to convert true solar time (as given by a sundial) to "official" time, we have to take into consideration: the longitude difference with Greenwich, the equation of time, and the fact that we use or not the "summer" time.

But if the US proposal is accepted, a further correction would be needed: the difference between UT and UTC, a difference that is now negligible, but that will gradually increase over the years if the US proposal is accepted.

Tijdvereffeningslus van de Maan

Foto's van de tijdvereffeningslus van de zon zijn er inmiddels al vele gemaakt.

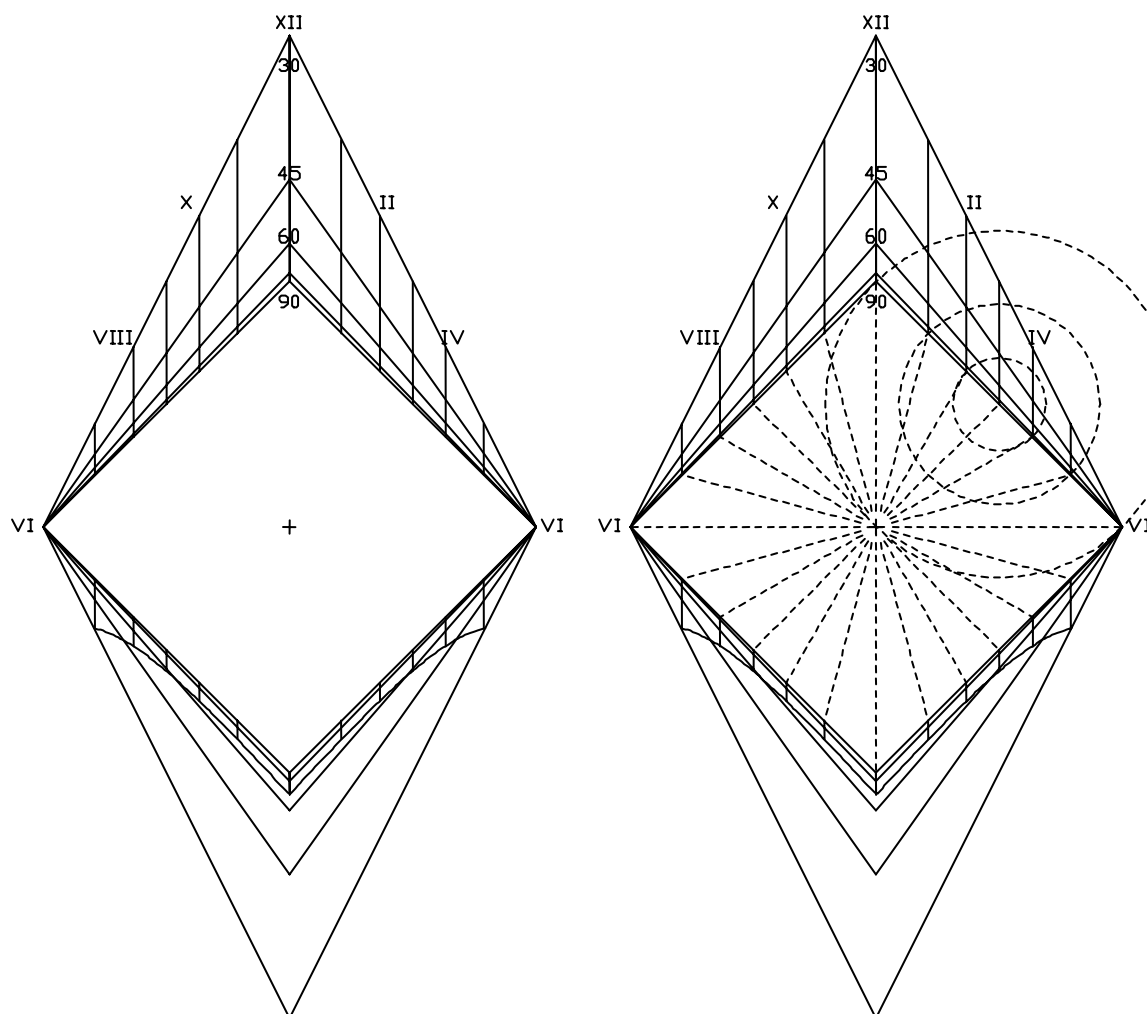
Hieronder ziet u de tijdvereffeningslus voor de maan.

Gemiddeld staat de maan na een dag en 51 minuten op dezelfde plaats aan de hemel.

Door in een maanmaand een serie foto's met een tussenruimte van 1 dag en 51 minuten te maken ontstaat deze lus. Alleen rond nieuwe maan (links boven) zijn enkele beeldjes later toegevoegd.

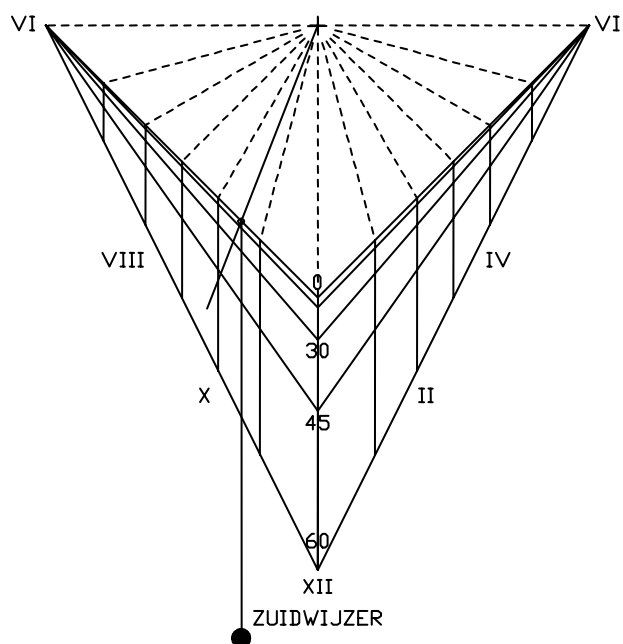


Rectificatie van figuren bij artikel in bulletin 05.2, nr. 88, mei 2005, blz. 21:
 “Wist u dit” en Ozanam; Ozanam en Uurwerk, F.J. de Vries, blz. 21.



Helaas zijn in de figuren bij boven-
 genoemd artikel de gestreepte lijnen
 weggefallen.

Om deze reden worden de figuren hier
 nogmaals afgedrukt.



Een puzzel van Eise Eisinga

Frans W. Maes

De zomerexcursie 2004 van de Nederlandse Zonnewijzerkring voerde, op weg naar het Planetarium van Eise Eisinga in Franeker, vlak langs zijn geboorteplaats Dronrijp. Waren we daar gestopt, dan hadden we de Tsjerkebuorren, het Kerkplein, kunnen bezoeken. Tegenover de kerk met zijn fraaie toren ligt het geboortehuis van de grote Fries.



Eises vader, Jelte Eises Eisinga, was wolkamer, net als zijn zoon later werd, en evenzeer bedreven in de reken- en meetkunde en de vervaardiging van allerlei werktuigen. Hij is op het kerkhof begraven. Op de grafsteen liet Eise de volgende tekst aanbrengen:



Jelte Eises Eisinga

Was in de tijd van dit Noodlottig leeven
 Van God een wonderbaar vernuft gegeven
 Die door zijn Eigen vinding dingen wrogt
 En door zijn Eigen hand tot rijpheid brogt
 So dat men boven zijn Natuurgenoten
 Den lof en roem van veele sag vergroten
 'T Lighaam is hier ter ruste neer geleidt
 Tot dat de Heer het wekt tot d'Eeuwigheid

Sijn ouderdom doe hij stierf met de Jaaren
 Cristy Geaddeerd maakt 1854 204/365
 En de Jaaren Christy met het 1/4 van zijn Jaren
 Gemultipliceert komt 31120 292849/532900

In de laatste vier regels gaf Eise dus – naar wij mogen aannemen geheel in zijn vaders stijl – de geboorte- en sterfdatum, en daarmee de leeftijd bij overlijden van zijn vader, als puzzel. De opgave is om deze drie waarden te berekenen. Oplossingen vóór 1 november naar het redactiesecretariaat, graag met vermelding van hoe u daaraan kwam.

Beste Zonnewijzergeïnteresseerden

Sigma M is een samenwerking van een aantal musea in de gemeente Dinkelland. Zij organiseren in de zomer van 2006 “het jaar van de tuin”. In het vorige bulletin is hierover al gepubliceerd. In dit kader is de Zonnewijzerkring gevraagd of zij medewerking kan verlenen aan de inrichting van een binnen- en een buitenopstelling met een educatief karakter. Ook is gevraagd of de kring eventueel mankracht kan leveren voor tekst en uitleg bij deze opstellingen.

Gerrit Sabrink, Peter Louwman en ik (Hendrik Hollander) inventariseren op het moment de mogelijkheden. Vooralsnog is het idee om:

- ✓ de zaal van het provinciaal museum Natura Docet (in Denekamp) te gebruiken
- ✓ de ruimte buiten op het gras bij het (aan te leggen) koffieterras van Natura Docet te gebruiken
- ✓ eventueel de buitenruimte in het openluchtmuseum van Ootmarsum

Wat willen we laten zien

1. ABC theorie van de zonnewijzer
2. beknopte hoogtepunten in de geschiedenis van de zonnewijzer
3. indeling van types
4. modellen van deze types
5. plaatjes van types en bekende, belangrijke of opvallende wijzers in Nederland
6. enkele plaatjes van bekende, belangrijke of opvallende wijzers in de wereld
7. inscripties en motto's op wijzers; teksten
8. iets over het hoe en wat van astrolabia, projectie van aarde en sterrenhemel op wijzers
9. lesbrief, leskist
10. tafel met boeken
11. info over activiteiten van de Zonnewijzerkring
12. op het gras bij het koffieterras een grote wijzer, interactief voor de bezoekers en kinderen

Verkoop via de balie

13. verkoop zonnewijzers en attributen via balie
14. verkoop/weggeven van de lesbrief/leskist

Aanwezigheid van Zonnewijzerkringleden op de expo

15. wie wil en kan de expo ter plekke toelichten

Met name zijn we op zoek naar mensen die mee kunnen helpen dit allemaal te realiseren. Hieronder zijn de activiteiten verder uitgewerkt

1. ABC theorie van de zonnewijzer,
informatieborden over:
zonnetijd
werking equatoriale zonnewijzer
projectie hiervan op horizontale en verticale wijzers
poolstijl
tijdzones, lengtecorrectie
tijdvereffening, relatie tot elliptische aardbaan
zonnetijd vs. klokkentijd
de analemma
zondeclinatie en seizoenslijnen
dierenriemtekens, ecliptica

Wie heeft informatieborden hierover of wil dit uitwerken?

2. beknopte hoogtepunten in de geschiedenis van de zonnewijzer
 bijvoorbeeld:
 eerste tijdmeting rond de schaduw
 waarom tijdmeting
 eerste zonnewijzer in Nederland
 poolwijzer vs. verticale en horizontale stijlen
 introductie van middelbare tijd en tijdzones, waarom

 Wie heeft hier affiniteit mee en wil dit uitwerken of wil betrokken zijn?
 Wie heeft iemand wellicht informatieborden beschikbaar.
3. indeling van types
 (mede naar aanleiding van
 R. N. Mayall, M.W. Mayall 1938;
 R.R.J Rohr, 1965;
 A.E. Waugh, 1973;
 J.A.F de Rijk, 1988)
 hier informatiebord over:
 I. horizontaal
 II. verticaal
 III. equatoriaal
 IV. polair (schaduwwerper parallel aan oppervlak, hierdoor parallelle uurlijnen)
 V. hoepel
 VI. punt en poolstijl,
 VII. azimutaal-, hoogtewijzers
 VIII. draagbaar
 IX. analemmatisch
4. modellen van deze types
 Het is prachtig om alle bovenstaande types met modellen te demonstreren. Heb je een zonnewijzer die je ter beschikking wilt stellen voor de zomer 2006? Laat het ons weten.
5. plaatjes van types, en bekende, belangrijke of opvallende wijzers in Nederland
 via PowerPoint bijvoorbeeld:
 i. de wijzer in Groningen
 ii. de oudste in Nederland
 iii. de oudste Poolstijlwijzer in Utrecht
 iv. ... wie biedt, wie heeft ideeën en wil dit uitwerken in PowerPoint
6. enkele plaatjes van bekende, belangrijke of opvallende wijzers in de wereld
 Via een PowerPoint, goed gescheiden naar 'Nederland' en 'de rest van de wereld' om aan te geven dat in Nederland veel te beleven is op zonnewijzergebied.
 i. Jaipur
 ii. Walt Disney
 iii. ...
 iv. de grootste, kleinste, nauwkeurigste, op Mars-ste, etc, wie biedt, wie wil dit verder uitwerken in PowerPoint?
7. inscripties en motto's op wijzers: teksten (hier is een lid mee bezig)
 teksten die voorkomen op zonnewijzers (een lid heeft ook gedichten op en over wijzers verzameld en gemaakt). Een informatiebord over teksten of wellicht iets voorgedragen met video. Wie wil hieraan meewerken en dit verder vormgeven?

8. iets over het hoe en wat van astrolabia; projectie van aarde en sterren op wijzers

Astrolabia horen zeker thuis in een thema als zonnewijzers, zij het bescheiden. We kunnen hier de projectie van de sterrenhemel en de aarde op zonnewijzers bij betrekken. Met enkele voorbeelden van deze wijzers. Graag een vitrine met enkele astrolabia.

Wie heeft astrolabia of informatie die aan het publiek getoond kan worden?

9. lesbrief en/of leskist

Voorstel is om ervoor zorg te dragen dat er twee verschillende leskisten komen: één met materiaal waarmee een lagere school uit de voeten kan, en één voor middelbare scholen. Met hierin o.a. een kleine uitvoering van de informatieborden, vouwmodellen van wijzers, doe-het-zelf proefjes, een achtergrondboekje, en aanwijzingen om in de klas een wijzer per leerling te maken en ook een grote wijzer op het schoolplein.

Wie heeft hier ervaring mee en wil dit vormgeven?

10. tafel met boeken

Boeken om in te zien, en voor de verkoop. Wie heeft hiervoor boeken beschikbaar.

11. info over activiteiten van de Zonnewijzerkring

Het geheel wordt ook als initiatief van de Zonnewijzerkring gezien. Voorstel is goed aan te geven wat de kring doet en dat je lid kan worden. Wie heeft hier informatiebladen over, bijvoorbeeld om mee te geven via de balie?

12. op het gras bij het koffieteras enkele grote wijzers

- I. Bij het te bouwen koffieteras een grote draadzonnewijzer bouwen met gebruiksaanwijzing. Een paal in de grond met een touw eraan, en daar omheen een cirkel van stenen met de uren cijfers, prachtig. Diameter ongeveer 4 meter.
- II. Naast deze wijzer ook een analemmatische wijzer bouwen, 4x6 meter, heel educatief.

Voor beide wijzers geldt dat het publiek actief met de wijzer aan de slag moet om te zien hoe laat het is.

- III. Een mooie analemma uitzetten (bijv van 13.00 zomertijd). Ook met stenen met data er op. Heel mooi, ongeveer 2 x 4 meter.

Wie stelt zich beschikbaar om dit verder vorm te geven?

13. verkoop zonnewijzers en attributen via de balie

Kleine wijzertjes die verkocht kunnen worden aan de balie.

Maak je deze in oplage? Laat het ons weten.

14. leskist en/of lesbrief (tegen kleine vergoeding?) verkrijgbaar bij de balie

Wie wil en kan betrokken zijn bij de opzet hiervan?

15. wie wil en kan de expo ter plekke toelichten

Wie wil ter plekke betrokken zijn gedurende de expo?

Kontakten via:

Gerrit Sasbrink: sasbr008@planet.nl, 0523 613359

Peter Louwman: louwman.historicaltelescopes@worldonline.nl, 070 51 78 656

Hendrik Hollander: hendrik@analemma.nl, 06 16 462 879

Samengedrukte Gnomonische Zonnewijzers

Fer de Vries

Op basis van een kaartprojectie die in 1914 is ontworpen door de cartograaf Hans Maurer, Duitsland, en die in 1922 onafhankelijk daarvan ook is ontworpen door Sir Charles Arden-Close, Engeland, worden door Fred Sawyer nieuwe types zonnewijzers ontwikkeld.

De kaartprojectie is onder verscheidene namen bekend, waaronder ‘dubbel azimuthaal’ en ‘samengedrukt gnomonisch’; maar ook als ‘Close-McCaw’ en ‘Immier projectie’.

Een in deze projectie getekende kaart maakt het mogelijk om vanuit twee bij het ontwerp gekozen plaatsen direct het azimuth ten opzichte van de meridiaan door die plaats uit te zetten.

De twee plaatsen zouden bijvoorbeeld kunnen zijn: een radiopeilstation nabij Londen op 51° Noord en 0° West, en een radiopeilstation nabij New York op 42° Noord en 75° West.

Een schip op de Atlantische oceaan vraagt aan beide stations in welke richting zij het signaal van het schip ontvangen. Op de kaart worden de beide azimuthmetingen vanuit die plaatsen uitgezet, en de positie van het schip op de kaart is bekend.

Ons interesseert de geografische kaart niet, maar door de breedtecirkels te vervangen door zonsdeclinatiecirkels en de lengtecirkels door uurencirkels kunnen op basis hiervan zonnewijzers worden ontworpen. En de kaart zelf laten we gewoon weg. Ook beperken we ons tot zonsdeclinatielijnen tussen $+23.5^\circ$ en -23.5° . Buiten dat gebied kan de zon toch niet komen.

Omdat in deze projectie het azimuth een rol speelt, worden de zonnewijzers ook azimuth zonnewijzers genoemd.

Als schaduwgever wordt dan ook steeds een pin-gnomon haaks op het zonnewijzervlak toegepast.

Dat geeft niet altijd het azimuth van de plaats van opstelling aan, maar wel het azimuth van het equivalente horizontale vlak.

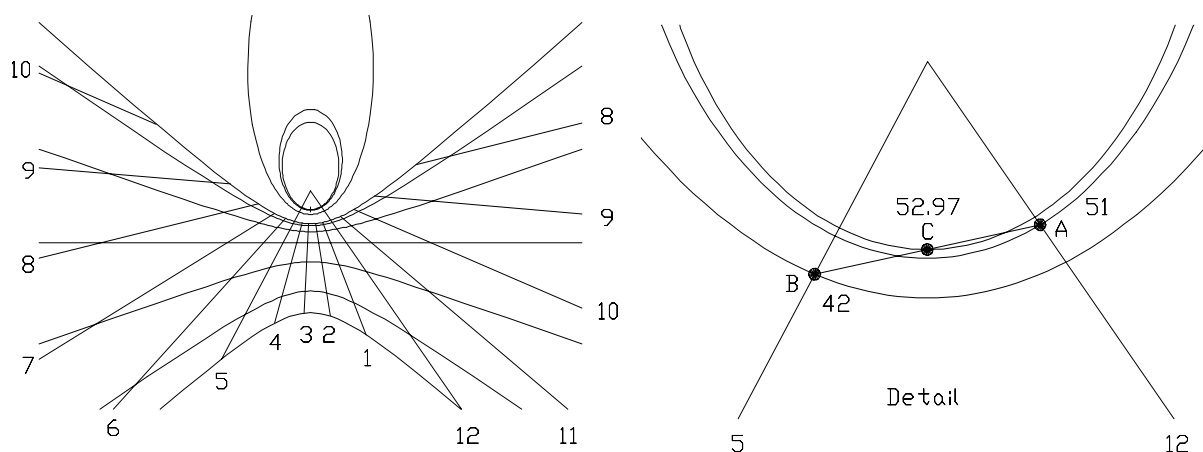
We beginnen met twee plaatsen te kiezen, bijvoorbeeld Londen op 51° Noord en 0° West en New York op 42° Noord en 75° West, respectievelijk A en B genoemd.

Bepaal de halve lengte d van de boog van de grootcirkel die deze twee plaatsen met elkaar verbindt.

Bepaal de breedte en de lengte van het punt C halverwege op deze boog.

In dit voorbeeld geldt dan: $d = 25.065^\circ$ en C ligt op 52.97° Noord en 41.14° West.

Ja, punt C ligt zelfs noordelijker dan Londen. Reizen over een bol is soms verrassend wat de richting betreft.



Figuur 1.

Teken nu een horizontale zonnewijzer voor punt C met een lengtecorrectie van 41.14° . Dat is volgens de gnomonische projectie. Het computerprogramma ZW2000 kan dit voor u doen. Zie figuur 1.

Teken (tijdelijk) ook de declinatielijnen voor 51° , 42° en 52.97° , de breedtegraden voor de punten A, B en C en de uurlijnen voor 0° en 75° , de lengtes van de punten A en B.

(Opn.: In dit voorbeeld vallen de lengtelijnen samen met de uurlijnen voor 12 en 17 (5) uur.)

Bepaal de punten A en B in de zonnwijzer als de snijpunten van de declinatielijnen 51° en 42° met de lengtelijnen voor 0° en 75° . Het voetpunt van de gnomon staat op de declinatielijns van 52.97° en de lijn AB en dat is plaats C in het patroon. Zie het detail in figuur 1.

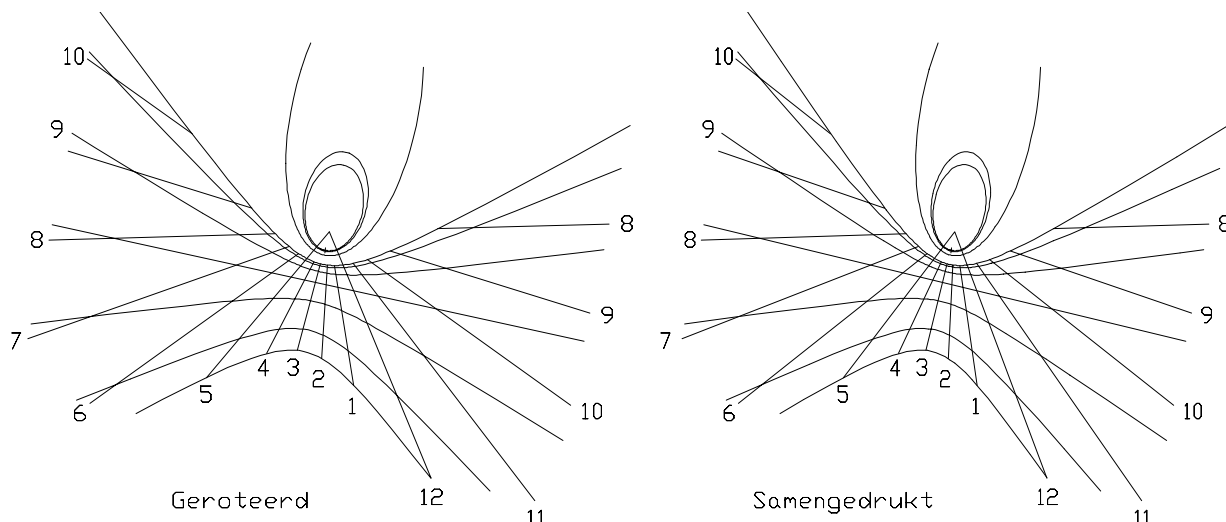
Bepaal de richting van de lijn door A en B. Die is hier 12.22° .

Roteer het zonnwijzerpatroon over de hoek van 12.22° . De lijn AB ligt nu horizontaal.

Druk nu het patroon in de richting van $AB = x$ -as samen met een factor $\cos d = \cos 25.065^\circ = 0.905828$. Zie figuur 2.

(Opm.: De rotatie is in feite niet nodig. Het gaat om het comprimeren van de figuur in de richting van AB. Dat gaat vaak het eenvoudigste als AB naar horizontaal of verticaal wordt geroteerd.)

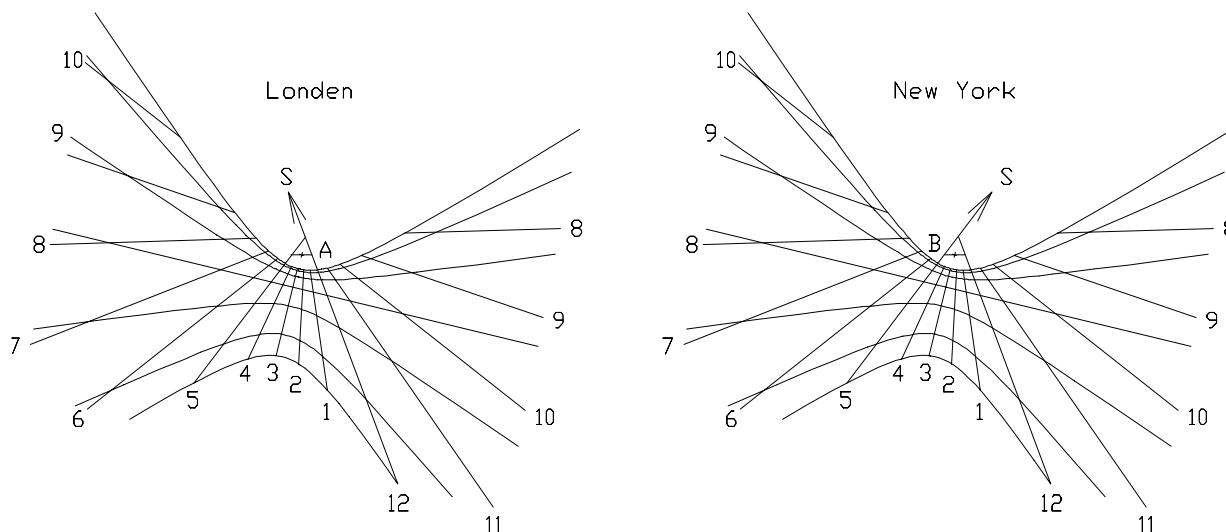
Al met al heel wat werk, maar we hebben nu een zonnwijzerpatroon dat op twee plaatsen dienst kan doen – ondanks het feit dat zowel de breedte als de lengte van die twee plaatsen verschillen.



Figuur 2.

Dit is de eerste verrassing die we tegenkomen en het resultaat is hierna weergegeven.

A	B	C	d	Rotatie	Compressie
$\phi 51 \lambda 0$	$\phi 42 \lambda 75$	$\phi 52.97 \lambda 41.14$	25.065	12.22	0.905828



Figuur 3.

In Londen leggen we deze zonnwijzer met de lijn AS naar het zuiden gericht en zetten we een gnomon haaks op de zonnwijzer in punt A. Zie figuur 3.

In New York moet de lijn BS naar het zuiden wijzen en komt de gnomon in punt B te staan.

Om de zonnewijzer af te lezen moet de datum, dus de zonsdeclinatie, bekend zijn.

Het snijpunt van de schaduwlijn van de gnomon met de datumlijn geeft het afleespunt aan. De lengte van de gnomon is dan ook niet van belang, anders dan dat de schaduwlengte lang genoeg moet zijn.

In beide plaatsen geeft de zonnewijzer met de aangebrachte becijfering de zonnetijd van Londen aan.

Als declinatielijnen is een kalender volgens de tekens van de dierenriem aangebracht, maar andere declinatielijnen zijn natuurlijk ook mogelijk.

Eveneens kan een lengtecorrectie in de uurlijnen aangebracht worden of kunnen tijdvereffeningslussen worden aangebracht, maar dat werken we in dit voorbeeld niet uit.

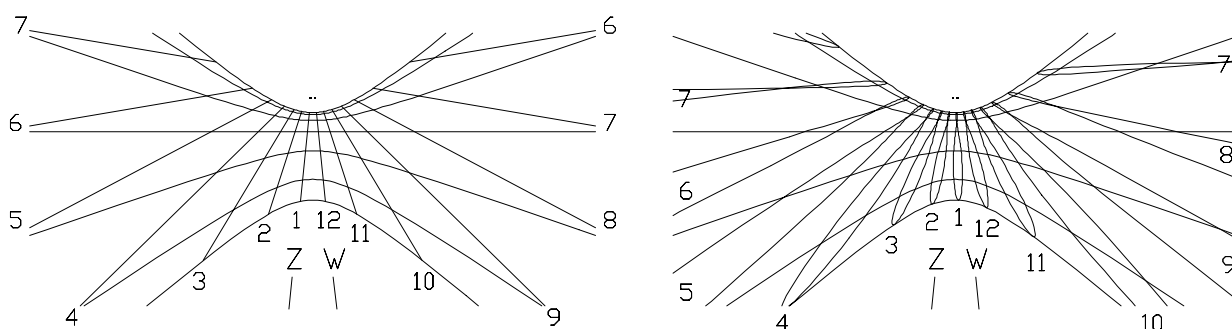
Fred Sawyer gaat nog in op de praktische kant van deze zonnewijzer, die zijn beperkingen heeft tengevolge van het grote verschil in de lengte tussen de twee plaatsen A en B.

Een aardige toepassing kan nog zijn zo'n horizontale zonnewijzer te berekenen voor twee plaatsen die slechts 15° in lengte verschillen maar dezelfde breedtegraad hebben. Dan kan de zonnewijzer door een verdraaiing en een verplaatsing van de gnomon ingesteld worden voor de correctie van wintertijd naar zomertijd.

Voor een breedtegraad van 52° is dit hieronder uitgewerkt. Zie *figuur 4*. Links is de uitvoering in zonnetijd, rechts is de tijdvereffening en de lengtecorrectie voor 5° oosterlengte verrekend. Deze laatste zonnewijzer geeft dus de klokkentijd aan.

Leg de zonnewijzer met de lijn W naar het noorden voor wintertijd en met de lijn Z naar het noorden voor zomertijd en zet de gnomon op het bijbehorende voetpunt.

A	B	C	d	rotatie	compressie
$\phi 52 \lambda 7.5$	$\phi 52 \lambda -7.5$	$\phi 52.24 \lambda 0$	4.609	0	0.996766



Figuur 4.

Hierboven is het principe van dit nieuwe type zonnewijzer aangegeven.

In het kort herhalen we dat principe hier nogmaals.

Kies twee punten op de kaart en bepaal de lengte van de grootcirkel door die punten en bepaal het midden ervan.

Bereken een zonnewijzer voor dat derde punt en druk de zonnewijzer in de richting van de lijn tussen de twee gekozen punten samen.

Fred Sawyer gaat nu over tot behandeling van zonnewijzers op een zelfde lengtegraad maar wel met twee verschillende breedtegraden als uitgangspunt. Opnieuw komen er verrassingen tevoorschijn.

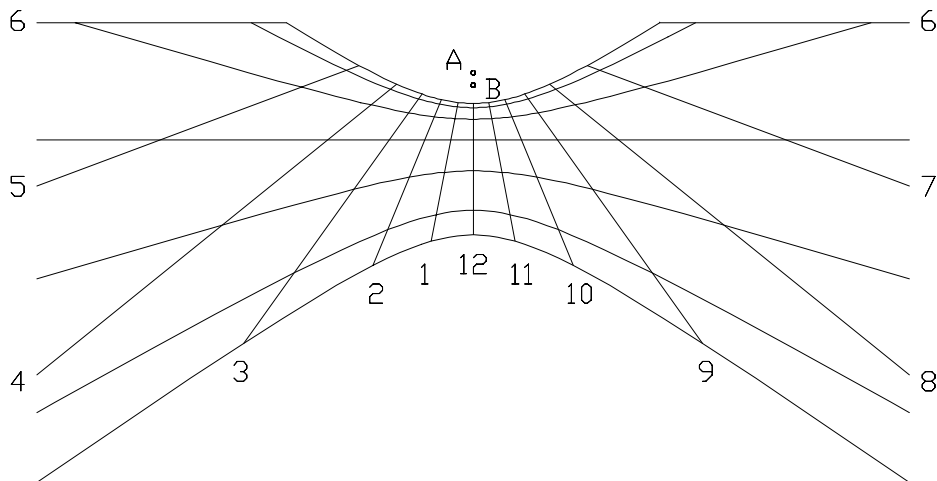
De wiskunde wordt nu ook heel wat eenvoudiger, zoals in het tekstkader van de bijlage met formules is te lezen.

In deze eenvoudiger formules is de compressie factor al meegenomen.

Omdat alles zich nu op een bepaalde lengtegraad afspeelt vindt de compressie plaats in de richting van de y-as, en de factor $\cos d$ is dan ook direct in de y-waarde verwerkt.

Eerst berekenen we als voorbeeld een horizontale zonnwijzer voor zonnetijd voor de breedtegraden van 52° en 40° . Als u overwintert in midden Spanje neemt u gewoon uw zonnwijzer mee. Hij doet het op twee plaatsen. In Nederland staat de gnomon bij punt A, in Spanje bij punt B. *Zie figuur 5.*

A	B	C	d	rotatie	compressie
$\varphi 52 \lambda 0$	$\varphi 40 \lambda 0$	$\varphi 46 \lambda 0$	6	0	0.994522

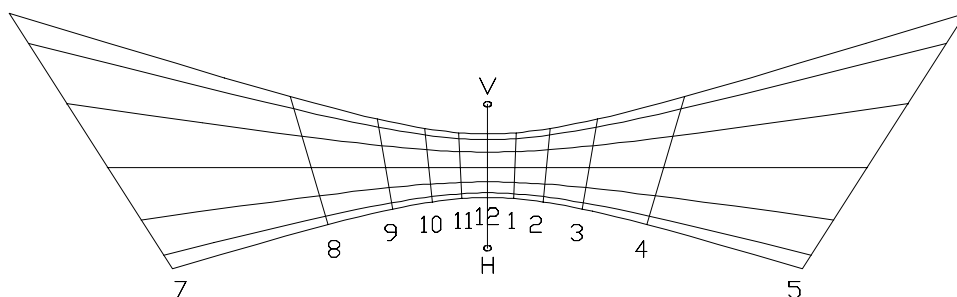


Figuur 5.

We maken nu een zonnwijzer die geschikt is voor de breedtes van 52° Noord en 38° Zuid. Voor ons is dat gelijk aan een horizontale zonnwijzer voor 52° N en een verticale zuidwijzer voor dezelfde breedtegraad.

U neemt de zonnwijzer van de zuidmuur en legt hem ergens anders horizontaal neer, en hij blijft zijn dienst doen. Als de zuidwijzer in de zomer al in de schaduw komt kunt u er toch nog elders in de tuin van genieten. *Zie figuur 6.*

A	B	C	d	rotatie	compressie
$\varphi 52 \lambda 0$	$\varphi -38 \lambda 0$	$\varphi 7 \lambda 0$	45	0	0.707107



Figuur 6

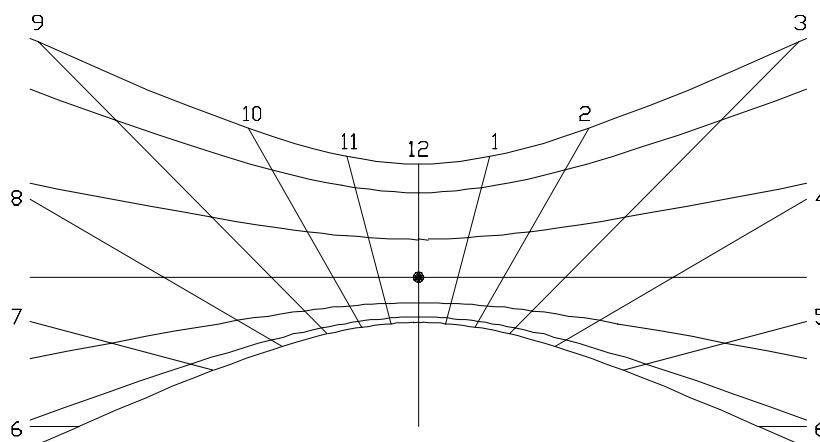
Hetzelfde spel herhalen we met als uitgangspunt de breedtes 90° en 0° . We krijgen dan te maken met een equatoriale zonnwijzer en een polaire zonnwijzer. Het horizontale vlak op deze breedtes ligt immers in die respectievelijke vlakken. *Zie figuur 7.*

De uitkomst is een zonnwijzerpatroon waar de uurlijnen regelmatig om de 15° verdeeld liggen.

Voor een equatoriale zonnwijzer is dat niet verrassend, en daar zouden de datumlijnen zelfs weggelaten kunnen worden. Voor de polaire zonnwijzer is dit wél verrassend. Bij de gewone polaire zonnwijzer liggen de uurlijnen immers parallel, nu maken ze gelijke hoeken met elkaar.

De gnomon, haaks op het zonnwijzervlak, ligt bij gebruik als polaire zonnwijzer in het equatoriale vlak. Nadeel daarvan is dat de zonnwijzer bij de equinoxen niet afgelezen kan worden.

A	B	C	d	rotatie	compressie
$\varphi 90 \lambda 0$	$\varphi 0 \lambda 0$	$\varphi 45 \lambda 0$	45	0	0.707107



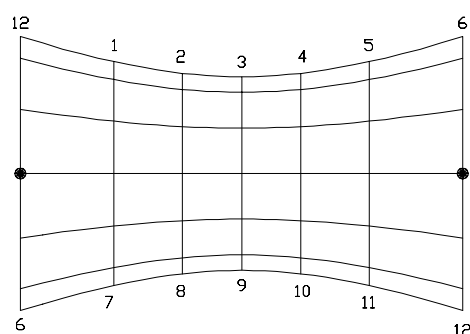
Figuur 7.

Al eerder is aangegeven dat het ongunstig is uit te gaan van twee punten die een groot verschil in lengte hebben. Toch is er een aardige polaire zonnewijzer (breedte = 0°) te ontwerpen waar dat lengteverschil 90° is. Merk op dat nu ook de uurlijnen voor 6 en 18 op de zonnewijzer getekend kunnen worden.

Zet twee gnomons op deze zonnewijzer bij de aangegeven punten. De schaduw van de ene gnomon geeft op de onderste schaal de ochtenduren aan, de andere gnomon geeft op de bovenste schaal de middaguren. De schaduwen van de twee gnomons kunnen alleen enige verwarring geven als het 12 uur is. Dit zou af te lezen zijn als 6 of 18 uur. Zie figuur 8.

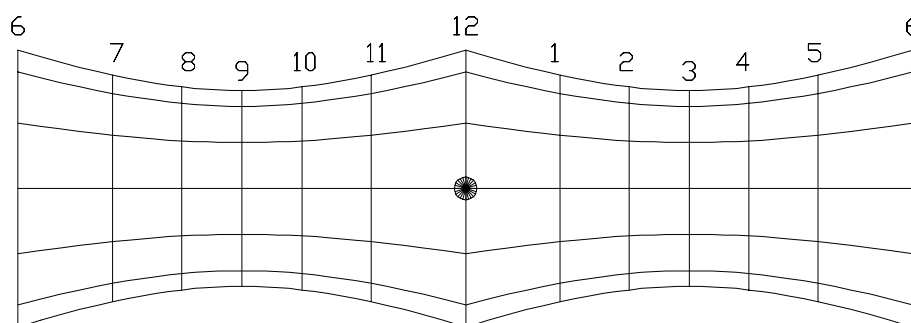
Deze polaire zonnewijzer kan ook als een oost- of westwijzer worden gebruikt door hem van andere uurscijfers te voorzien en hem onder de juiste hoek op te hangen.

A	B	C	d	rotatie	compressie
$\varphi 0 \lambda 0$	$\varphi 0 \lambda 90$	$\varphi 0 \lambda 45$	45	0	0.707107



Figuur 8.

Het patroon van deze polaire zonnewijzer kan ook dubbel worden uitgevoerd, en dan is slechts één centrale gnomon nodig. Het bezwaar van de mogelijk dubbele aflezing vervalt dan ook. Zie figuur 9.



Figuur 9.

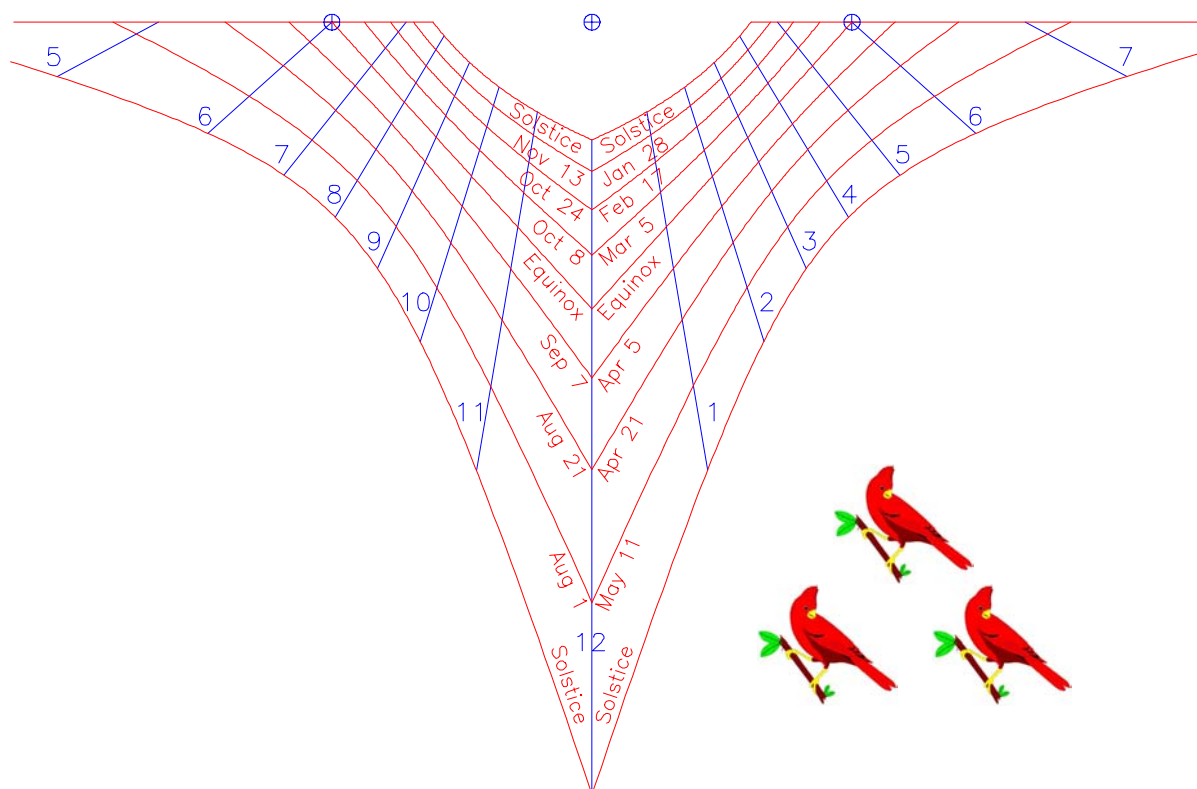
Het op deze wijze aan elkaar plakken van twee patronen leidt ook tot de volgende drievoudige zonnenuijzer. We nemen het voorbeeld van Fred Sawyer over dat geldt voor een breedte van 42° Noord. Uitgangspunt is een zuidmuur waarvoor dan een breedte van 48° Zuid geldt en een lengte van 0°.

Het tweede punt kiezen we op de evenaar met een breedte van 0° en dat 90° in lengte verschilt met onze zuidmuur. Zo verkrijgen we een zonnenuijzer die voor de ene gnomon werkt als een zuidwijzer en voor de andere gnomon als een oostwijzer.

Het deel van het patroon na 12 uur ware middag laten we nu weg, en het ochtenddeel spiegelen we rond de middaglijn. Dat deel wordt dan een combinatie van een zuidwijzer en een westwijzer.

Deze zonnenuijzer, door Fred de Three Cardinals Sundial genoemd, kan dan op drie plaatsen worden opgehangen: op een oostmuur, op een zuidmuur en op een westmuur. Alleen de plaats van de gnomon moet op elke muur anders zijn. Zie *figuur 10*.

A	B	C	d	rotatie	compressie
$\varphi -48 \lambda 0$	$\varphi 0 \lambda -90$	$\varphi -31.70 \lambda -56.21$	45	38.1433	0.707107



Figuur 10.

Slotopmerkingen:

Voor de nodige formules is de bijlage bij het artikel van Fred Sawyer hier in zijn geheel overgenomen.

Voor de combinatie van de equatoriale en de polaire zonnenuijzer met A: $\varphi 0 \lambda 0$ en B: $\varphi 0 \lambda 90$ worden de formules vereenvoudigd tot:

$$x = \sin t / (\cos t + |\sin t|)$$

$$y = -\tan \delta / (\cos t + |\sin t|)$$

Verantwoording.

Het bovenstaande artikel is gebaseerd op een publicatie van

Fred W. Sawyer, president van de North American Sundial Society.

Verschenen in *Compendium*, Volume 12, nummer 1, maart 2005.

Titel: Compressed Gnomonic Sundials.

Compressed Gnomonic (Two-Point Azimuthal or Orthodromic) Projection

Foci: (φ_A, λ_A) (φ_B, λ_B) [latitude (N is positive) and longitude (W is positive)]

Find the point (φ_0, λ_0) midway on the great circle arc between A and B. This will be the center of the projection.

$$Az_1 = \tan^{-1} \left[\frac{\cos \varphi_B \sin(\lambda_A - \lambda_B)}{\cos \varphi_A \sin \varphi_B - \sin \varphi_A \cos \varphi_B \cos(\lambda_A - \lambda_B)} \right] \quad d = \frac{\cos^{-1} [\sin \varphi_A \sin \varphi_B + \cos \varphi_A \cos \varphi_B \cos(\lambda_A - \lambda_B)]}{2} = \text{arclength}/2$$

$$\text{Center: } (\varphi_0, \lambda_0) \quad \varphi_0 = \sin^{-1} (\sin \varphi_A \cos d + \cos \varphi_A \sin d \cos Az_1) \quad \lambda_0 = \lambda_A - \tan^{-1} \left[\frac{\sin d \sin Az_1}{\cos \varphi_A \cos d - \sin \varphi_A \sin d \cos Az_1} \right]$$

For specific points, find the usual gnomonic projection coordinates (x_g, y_g) with (φ_0, λ_0) as center.

Gnomonic projection: $\cos z = \sin \varphi_0 \sin \varphi + \cos \varphi_0 \cos \varphi \cos(\lambda_0 - \lambda) > 0$

$$x_g = R \cos \varphi \sin(\lambda_0 - \lambda) / \cos z \quad y_g = R [\cos \varphi_0 \sin \varphi - \sin \varphi_0 \cos \varphi \cos(\lambda_0 - \lambda)] / \cos z$$

The azimuths from the center to the focus points are Az_A and Az_B :

$$Az_A = \tan^{-1} \left[\frac{\cos \varphi_A \sin(\lambda_0 - \lambda_A)}{\cos \varphi_0 \sin \varphi_A - \sin \varphi_0 \cos \varphi_A \cos(\lambda_0 - \lambda_A)} \right] \quad Az_B = \tan^{-1} \left[\frac{\cos \varphi_B \sin(\lambda_0 - \lambda_B)}{\cos \varphi_0 \sin \varphi_B - \sin \varphi_0 \cos \varphi_B \cos(\lambda_0 - \lambda_B)} \right]$$

Rotate the projection about the center to place the focus points on one of the axes. Compress this axis by multiplying it by $\cos d$.

Rotation and compression: $Az = \begin{cases} Az_A, & \text{if A is east of B} \\ Az_B, & \text{otherwise} \end{cases}$

$$\begin{aligned} \text{(To x-axis)} \quad x &= \cos d (x_g \sin Az + y_g \cos Az) & \text{(To y-axis)} \quad x &= x_g \cos Az - y_g \sin Az \\ y &= y_g \sin Az - x_g \cos Az & y &= \cos d (y_g \cos Az + x_g \sin Az) \end{aligned}$$

Equations for a Compressed Gnomonic Sundial with focal latitudes φ_a and φ_b and a single meridian

$$\varphi_0 = (\varphi_a + \varphi_b)/2 \quad d = (\varphi_a - \varphi_b)/2 \quad R = \text{an arbitrary constant} \quad A : (0, -R \sin d) \quad B : (0, R \sin d)$$

$$x = R \frac{\cos \delta \sin t}{\cos \varphi_0 \cos \delta \cos t + \sin \varphi_0 \sin \delta} \quad y = R \cos d \frac{\sin \varphi_0 \cos \delta \cos t - \cos \varphi_0 \sin \delta}{\cos \varphi_0 \cos \delta \cos t + \sin \varphi_0 \sin \delta}$$

Demonstration:

$$\begin{aligned} \cot Ang_a &= \frac{y + R \sin d}{x} \\ &= \frac{\cos d \sin \varphi_0 \cos \delta \cos t - \cos d \cos \varphi_0 \sin \delta + \sin d \cos \varphi_0 \cos \delta \cos t + \sin d \sin \varphi_0 \sin \delta}{\cos \delta \sin t} \\ &= \frac{(\cos d \sin \varphi_0 + \sin d \cos \varphi_0) \cos t - (\cos d \cos \varphi_0 - \sin d \sin \varphi_0) \tan \delta}{\sin t} \\ &= \frac{\sin(\varphi_0 + d) \cos t - \cos(\varphi_0 + d) \tan \delta}{\sin t} \\ &= \frac{\sin \varphi_a \cos t - \cos \varphi_a \tan \delta}{\sin t} = \cot(\text{Solar azimuth at latitude } A, \text{ solar declination } \delta \text{ and time } t) \end{aligned}$$

Ang_a is the angle between the meridian line and the line from the foot of Stile A to the intersection of day curve δ and time line t .

$$\begin{aligned} \cot Ang_b &= \frac{y - R \sin d}{x} \\ &= \frac{\cos d \sin \varphi_0 \cos \delta \cos t - \cos d \cos \varphi_0 \sin \delta - \sin d \cos \varphi_0 \cos \delta \cos t - \sin d \sin \varphi_0 \sin \delta}{\cos \delta \sin t} \\ &= \frac{(\cos d \sin \varphi_0 - \sin d \cos \varphi_0) \cos t - (\cos d \cos \varphi_0 + \sin d \sin \varphi_0) \tan \delta}{\sin t} \\ &= \frac{\sin(\varphi_0 - d) \cos t - \cos(\varphi_0 - d) \tan \delta}{\sin t} \\ &= \frac{\sin \varphi_b \cos t - \cos \varphi_b \tan \delta}{\sin t} = \cot(\text{Solar azimuth at Latitude } B, \text{ solar declination } \delta \text{ and time } t) \end{aligned}$$

Ang_b is the angle between the meridian line and the line from the foot of Stile B to the intersection of day curve δ and time line t .

DE PRINSENHOFZONNEWIJZER TE GRONINGEN

('n beproeving)

Eugène Roebroeck

Er hangt boven deze zonnewijzer zwaar weer! Terwijl hij onlangs nog doorging voor “de mooiste ter wereld” (2005). Even hiervoor luidde de kwalificatie: “The Prinsenhof (Groningen city) dial is perhaps the most beautiful of the province, or indeed of the country say some” (2001).

Wat is er aan de hand, of beter: Wat blijft hier aan de hand?!

Ten eerste is de stijl, de stang die de schaduw levert, al jarenlang krom, en ten tweede gebeurt er veel verontrustends met het tableau (verkleuring, afbladderen, stukspringen).

In 1999 al, direct na de landelijke zomerexcursie van De Zonnewijzerkring, zocht ik contact bij de Gemeente teneinde de zonnewijzer begrijpelijker te maken voor het grote publiek, en daarbij is aangegeven dat de stijl niet goed was. Mijn werkgelegenheid oogstte geen serieus te noemen reacties. Wel vernam ik van “een verkeerd behandeld” tableau.....

Wij zijn nu zes jaren verder. Als Fer de Vries¹⁾ niet was gekomen met de vondst in het Friese Oranje Archief, had ik het zo gelaten. Nu was er weer een strohalmpje. Samen met Wybe Westra is daarom de zonnewijzer enigszins doorgelicht, als het ware vooruit beproefd. Wat dit inhoudt, volgt thans.

Eerst is uiteraard gecontroleerd of de stand van de wijzerplaat verticaal is gebleven na het terugplaatsen van de poort (in 1953, uit de tuin van het Geologisch Lab. aan de Melkweg). Het verkeer heeft de poort niet uit het lood getrild.

Vervolgens zijn er metingen verricht om een loodrechte foto van de wijzer te kunnen nemen, zodat die vergeleken kon worden met de vondst in Friesland. De camera kwam zodoende te staan op een hoogte van 3,35 m boven het tuinniveau en was gericht op een punt nabij de letter “I van ‘Italiaanse uren’”. Frans Maes heeft de foto vergeleken met het ontwerp en zal daar vermoedelijk op terugkomen.

Hierna was de vraag aan de beurt: loopt deze prachtige wijzer goed? Nee dus.

Opm. van de redactie:

Eugène vermeldt in zijn artikel een groot aantal detailgegevens van allerlei metingen over meerdere dagen verspreid.

Deze getallenreeksen laten we hier weg en we beperken ons tot de belangrijkste conclusies.



De knopschaduw.

Op een kiek van Holman (1999) valt de schaduw van de knop vrijwel geheel boven de lijn die hij hoort te bedekken, te weten de onderste kromme. Over die kromme had de schaduw moeten lopen op 21 juni. De opname is echter van 19 juni, maar in de resterende uren kon het midden van de schaduwvlek de bedoelde lijn onmogelijk bereiken. Misschien is het gedeelte van de stang tussen “knop” en “verdwijnpunt” (in het tableau) wat kort, of moet de stang in haar geheel iets omhoog zodat de schaduw zakt. Dit kan nader worden bekeken.

De dagtijd.

Op een zelf gemaakte foto van 21.03.'04 geeft de schaduwstreep als tijd ca. 14 u 15 m. Mijn horloge had toen moeten aangeven 14.55 u. Het stond echter op 14.43, dus de wijzer liep voor. Hij stond 12 minuten te ver. Een gebogen stang kan allerhande aanwijzen!

KOPPELING

Er is daarom aan de gebogen stijl een rechte stijl gekoppeld met een in elke richting te draaien en te verschuiven vernuftig apparaatje van Wybe Westra.

Geheel zuiver kon die nieuwe stijl nog niet werken, immers hij eindigde tegen de knop. Hoger vastzetten was zonder steiger onmogelijk. De gerichtheid van deze stijl werd afgeleid uit de gegevens die op het tableau staan.



Met deze stijl zijn metingen verricht over meerdere dagen verspreid.
De resultaten van de waarnemingen ermee zijn bemoedigend.
De vele metingen wijzen dit duidelijk aan.

In mijn publicatie²⁾ van 1984, “De zonnewijzer op de Prinsenhofpoort te Groningen” staat op p. 34: “De ontwerper en de maker hebben dus door het ingrijpen van de getallen voor poolshoogte, wijzerplaatrichting, scheefte en verheffing ervoor gezorgd dat het instrument weer in gereedheid kan worden gebracht, mocht het ooit worden ontwricht.” Een en ander zal de opbouw na de verplaatsingen hebben vergemakkelijkt.

Door dagenlang te turen naar de schaduwstreep kan er aan het bovenstaande iets toegevoegd worden. Allereerst de verwondering dat de verschillende tijdmeetpunten zo fraai op een lijn liggen en vervolgens de verbazing dat dit eeuwenlang stand gehouden heeft, zo gebleven is. Wat bleek? De randen van de afleesvormen (lans, ruit) zijn nauw merkbaar (niet te zien, wel te voelen) verlaagd in de “sark” gekapt. In geschrifte is daarover nooit iets verschenen, het verklaart waarom restaurateurs en schilders, bij voortdurend, tot op heden, zulk exact uitgevoerd werk wisten af te leveren.

Met dit al is de conclusie dat de zonnewijzer gnomonisch snel op orde is te brengen (bij goed weer twee dagen).

Hierna zouden de restauratiedeskundigen deskundige restaurateurs wegwijs kunnen maken.

Over de ruimtelijke ordening rond de zonnewijzer valt veel te morren.

Het uitbrengen van een nieuwe druk van het boekje over dit monument – tijdens de restauratie al – zal niet misstaan.

- 1) Fer de Vries, *Ontwerptekening uit 1730 van de zonnewijzer in het Prinsenhof te Groningen*, Bulletin van De Zonnewijzerkring 03.2, mei 2003
- 2) Eugène Roebroeck, *De Zonnewijzer op de Prinsenhofpoort te Groningen*, ISBN 90 6108 0363

Nieuw web-adres Frans Maes

Het adres van de zonnewijzer-site van Frans Maes is onlangs gewijzigd van:
www.biol.rug.nl/maes/zonnewijzers , in:

www.fransmaes.nl/zonnewijzers

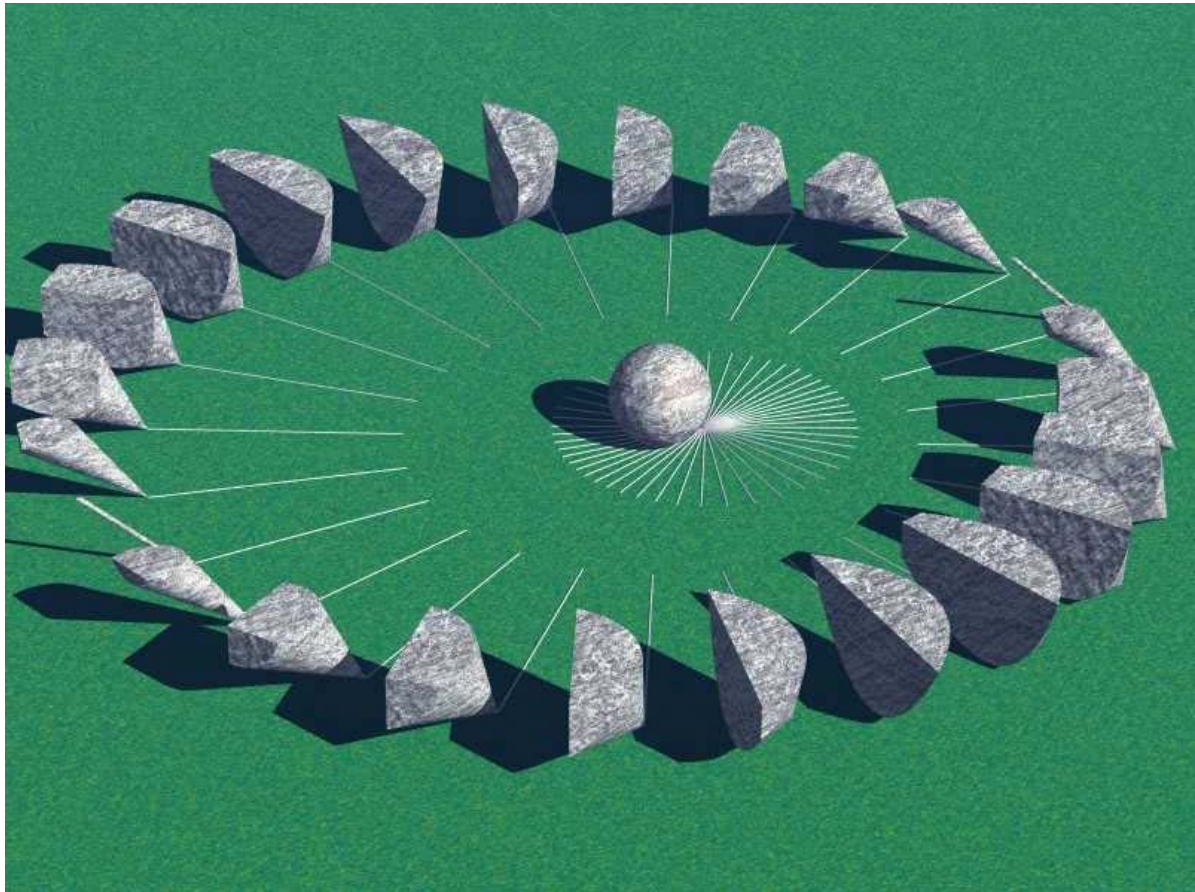
Dit laatste adres werd al enige tijd als gemakkelijk 'alias' gebruikt, maar nu is de website er definitief ondergebracht. Evenzo is het Zonnewijzerpark in Genk nu te vinden op:

www.fransmaes.nl/genk

Alom bekend is Stonehenge in Engeland.

Maar we kennen ook Woodhenge ¹⁾ aan de Maas nabij Meers in Limburg en Carhenge ¹⁾ in Nebraska, USA. En er zijn nog veel meer 'henges'. Op internet zijn er diverse te vinden die gebaseerd zijn op Stonehenge.

Fabio Savian, Italië, heeft daar onlangs Conehenge aan toegevoegd.



In het centrum staat een onzichtbare kegel. In die onzichtbare kegel is een bol geplaatst. De schaduw van die (kegel) bol geeft op de lijnen in het centrum de Babylonische en Italiaanse tijd aan.

In de buitenste cirkel zijn azimuthlijnen getekend, om de 15°. Op het eindpunt van die lijnen zijn kegels geplaatst. De hartlijnen van al deze kegels zijn evenwijdig aan de poolas.

De tophoek van de kegels is gelijk aan 2x de stijlverheffing van een verticale zonnwijzer op het betreffende azimuthvlak.

De kegel ontstaat door het azimuthvlak om de poolas te roteren.

Voorbeeld: Breedtegraad is 52°, azimuthvlak is 45°. De declinatie van het vlak is dan $45 + 90 = 135^\circ$.

De stijlverheffing voor dit verticale vlak is 25.8° en de tophoek van de kegel wordt 51.6°.

Voor het verticale vlak met azimuth = 0°, het noord-zuid gerichte vlak, wordt de declinatie = 90° en de stijlverheffing = 0°. Deze kegels onttaarden in een lijn die in de zonnwijzer van Fabio Savian door een dunne staaf wordt gerealiseerd.

In Fabio's zonnwijzer zijn alle kegels langs de omtrek flink afgesneden, maar een essentieel deel van de kegel is overgebleven. Met recht kan zo van een Conehenge worden gesproken.

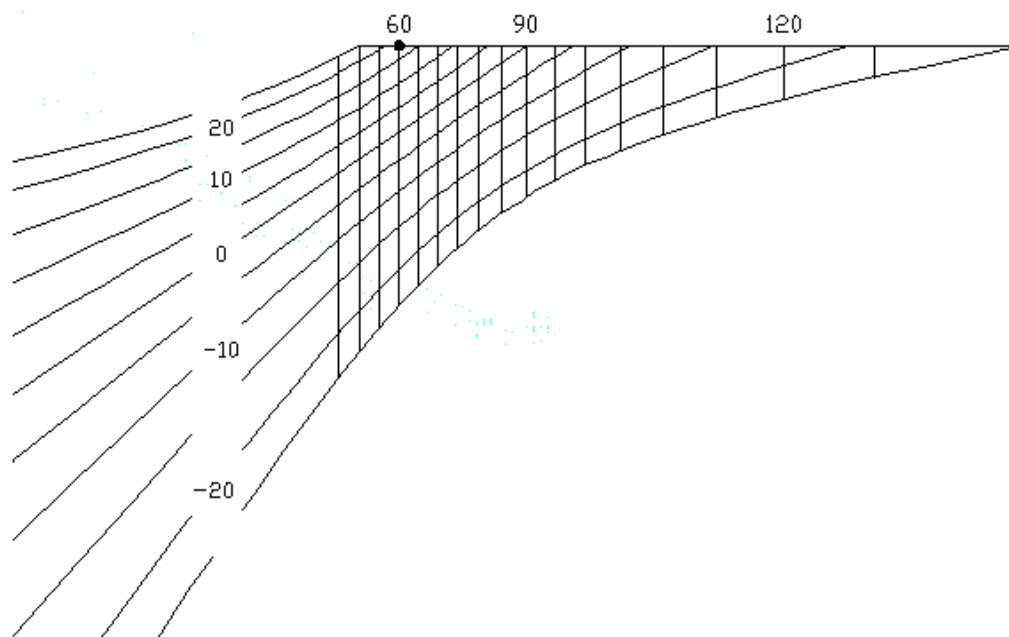
Tot zover wat in het plaatje hierboven is te zien: Kegels, kegels en nog eens kegels.

Waar toe dient dit alles nu?

Er is op de Italiaanse mailinglist de vraag gesteld of een zonnewijzer op een willekeurig moment het azimut van zonsondergang of zonsopgang kan weergeven.

Een oplossing kan zijn een zonnewijzer met declinatielijnen, azimutlijnen en een horizonlijn te maken. Voor 52° noorderbreedte is het patroon van een verticale puntzonnewijzer met een muurdeclinatie van 60° getekend.

Als de zon op dit vlak schijnt is de zonsdeclinatie bekend. Volg die declinatielijntot aan de horizonlijn en daar is het azimut van de zonsondergang af te lezen.



Fabio Savian kwam met een geheel andere oplossing.

In het centrum van zijn Conehenge is met de gewone kegelzonnewijzer, onafhankelijk van de datum, op elk moment de Italiaanse of Babylonische tijd af te lezen.

Bij elke kegel langs de omtrek wordt op het horizontale vlak ook een patroon van Italiaanse of Babylonische uurlijnen getekend. Dat patroon is wel afhankelijk van de zonsdeclinatie.

De voor elke kegel toe te passen declinatie is gelijk aan de declinatie die geldig is als de zon ondergaat of opkomt met het daar getekende azimut. En die azimutlijn is dan de uurlijn voor het Italiaanse uur 24 of Babylonische uur 0. Voeg er een aantal aan toe voor een volledig patroon door het verticale vlak telkens 15° om de poolas te roteren. De snijlijn met het horizontale vlak geeft telkens een extra uurlijn.

Na aflezing van de tijd met de centrale zonnewijzer wordt op zoek gegaan naar de ene kegel die dezelfde tijd aangeeft en zo is het azimut van de zonsondergang of opkomst af te lezen.

Vaak zal geen kegel gevonden worden die exact dezelfde tijd aangeeft en zal er geïnterpoleerd moeten worden tussen de aflezing van twee naast elkaar staande kegels.

Door nog meer kegels aan te brengen is de afleesnauwkeurigheid natuurlijk te vergroten.

Fabio geeft zelf aan dat dit geheel wellicht niet zo'n praktische zonnewijzer oplevert, maar het spel is de moeite waard en de oorspronkelijke vraag is er wel mee beantwoord.

1) Fer de Vries, Woodhenge aan de Maas en Carhenge in Nebraska, bulletin van De Zonnewijzerkring 04.2, mei 2004, blz. 34.

De horizontale zonnewijzers: Zonnewijzerpark Genk nr. 2 en 3

Frans W. Maes

Het zijn burens, de twee horizontale zonnewijzers in het park. Maar wat een verschil in uitvoering! Nr. 2 een tafelmanier, met strakke uur- en datumlijnen in een sobere lay-out, nr. 3 een artistieke parkzonnewijzer, zonder lijnen maar met uurpunten rond de beplanting op de wijzerplaat en met bankjes die tot contemplatie noden.

De tafelsonnewijzer

De tafelsonnewijzer (fig. 1) bestaat uit een zware hardstenen schijf van 1.20 meter doorsnee, die op drie al even zware stenen balken rust. Het is een gecombineerde poolstijl- en puntzonnewijzer. De uurschaal loopt van VI tot XVIII uur plaatselijke tijd. Romeinse cijfers doornummeren na XII uur vind ik minder handig: ik moet altijd even rekenen hoe laat bijvoorbeeld XVI uur ook al weer is.

De lijn van 12 uur is dubbel, om de dikte van de gnomon in rekening te brengen (fig. 2). Het puntje van de W-vormige inkeping wijst de datum. De datumlijnen zijn getrokken per dierenriem-maand; de begindata in het eerste halfjaar zijn aan de westkant vermeld, de andere aan de oostzijde. De schaduwgever is verguld en overbrugt een sikkelvormig gootje, dat eveneens verguld is. Het gootje heeft geen afwatering en staat dus vaak vol drab.

Aan de voet van de gnomon is het wapen van de stad Genk gegraveerd, terwijl de ring van uurscijfers gesloten wordt door het (speels gekapt) motto: "Om een schaduw te plezieren". Geen moraliserende of filosofische strekking, zoals vaak bij zonnewijzer-motto's het geval is.

Letters op de zijkant van de stenen plaat geven de windstreken aan. De ontwerptekening van 1998

Dit is de achtste aflevering van mijn rondleiding langs de unieke, boeiende, interessante, maar soms ook raadselachtige objecten in het Zonnewijzerpark.

Na de wereldprimeur, de kegelzonnewijzer die we vorige keer bezochten, nu twee uitvoeringen van een heel klassiek type: de horizontale zonnewijzer. Hoe verschillend ook van uitvoering, ze hebben dezelfde achtergrond en daarom behandel ik ze samen.

Zie over het Zonnewijzerpark ook mijn website: <http://www.fransmaes.nl/genk/>.

toont de coördinaten van Genk nog waar nu het motto staat. Ze zijn verhuisd naar de noordrand, waar ook de ontwerper genoemd wordt. Het ontwerp omvatte tevens een tijdsvereffeningslus rond de 12-uurs lijn. Gelukkig is die achterwege gebleven; hij zou de strakke eenvoud verstoord hebben.

Je leest de zonnewijzer het beste af aan de noordkant, want daar lopen de uur- en datumlijnen. De oriëntatie van de uren, data, stadswapen en motto zijn hiermee in overeenstemming. Op het ontwerp was dat nog omgekeerd.

De geschreven informatiebronnen laten ook hier een steekje vallen. Zowel het informatiebordje (fig. 3) als de brochure "Tussen licht en schaduw" vermelden een bereik van 5 tot 19 uur.

Horizontale zonnewijzers zijn meestal klein, hooguit 40 cm. Een tafelmanier zoals hier zie je weinig. Duiden we deze oneerbiedig als 'eettafel' aan, dan vinden we in Sart-Tilman (bij Luik) een 'salontafel', van de Schotse kunstenaar Ian Hamilton Finlay (fig. 4).



Fig. 1. De horizontale tafelsonnewijzer, kort na een regenbui. De vlakken tussen de gegraveerde delen drogen het snelste.



Fig. 2. Het puntje in de W-vormige inkeping wijst de datum. Het was hier 24 juli, een maand na het zomersolstictium. Let ook op de dubbele 12-uurs lijn.

2 - Horizontale zonnwijzer

Type	: horizontale zonnwijzer
Ontwerper	: Julien Lyssens (België)
Uitvoering	: Pieter Boudens (België)
Aflezing	: - uren van 5 tot en met 19 uur in ware plaatselijke zonnetijd - de datumlijnen - de coördinaten van Genk 50° 57' NB en 5° 31' OL

Deze eenvoudige horizontale zonnwijzer is de projectie van een equatoriale zonnwijzer op een horizontaal vlak. De stijl loopt evenwijdig met de aard- of poolas en wijst dus naar de Poolster.

In deze stijl zijn twee inkepingen gemaakt. De punt van het stukje tussen deze inkepingen duidt de datum aan.

Het kunstige karakter van deze zonnwijzer wordt geaccentueerd door het meer dan vakbekwame handwerk van de betrokken steenkapper.

Fig. 3. Het informatiebordje bij de horizontale tafelzonnwijzer.

niet verbazen. Maar nee, hij staat eerder iets te steil. Het probleem is in fig. 5 al zichtbaar: de plaatsing van de uurpaaltjes deugt niet. Neem de eerste drie paaltjes achteraan links, van 5, 6 en 7 uur 's morgens. Hun afstanden zouden gelijk moeten zijn, maar 6 uur staat duidelijk dicht bij 7 uur. Ook de paaltjes van 10, 11 en 12 uur staan te dicht bij elkaar. Voorts staan de paaltjes niet netjes in een cirkel.

Horizontale tuin- en tafelzonnwijzers hebben vrijwel altijd een min of meer driehoekige gnomon. De achterkant is vaak gewelfd, om verwarring bij het aflezen te

De parkzonnwijzer

"Grote horizontale zonnwijzer", heet het naburige object (fig. 5). Plein- of parkzonnwijzer, zegt men ook, naar gelang de locatie. Vaak zijn de uurpunten om verkeerstechnische of veiligheidsredenen in het plaveisel of gazon verzonken. Wat deze zonnwijzer 'body' geeft is de gesloten kring van rechtopstaande blokken hardsteen. Vijftien dragen de uurpunten, van 5 tot 19 uur plaatselijke tijd, de overige zes sluiten de kring en dragen bankjes. De uurpaaltjes zijn voorzien van gekleurde keramische strips, waarvan de tinten afgestemd zijn op het uur. Het informatiebordje (fig. 6) beschrijft ze treffend.

Decoraties aan zonnwijzers zie je wel vaker, maar de vanzelfsprekende integratie van gnomonische en parkachtige elementen hier verradt de geschoolde kunstenaars. In zijn schijnbare eenvoud is dit een prachtig ontwerp!

Groot is de zonnwijzer inderdaad. De ontwerptekening toont een diameter van 10 meter; de toelichting daarbij en de brochure reppen zelfs van 11 meter. Ik kom niet verder dan zo'n 9 meter, wat trouwens indrukwekkend genoeg is.

Al kort na de inwijding bleek de parkzonnwijzer onnauwkeurig te zijn. Een verzakte poolstijl? Dat zou in deze drassige bodem



Fig. 4. De zonnwijzer van Ian Finlay op de campus van de Universiteit van Luik in Sart-Tilman. De diameter is 1.20 m. Het motto "Locus brevis in luce intermissus" is prachtig gesneden door M. Harvey.



Fig. 5. De parkzonnwijzer. Rond de poolstijl is een groene bodembedekker geplant, zodat het subtiele kleurspel van de keramische strips goed tot zijn recht komt.

3 - Grote horizontale zonnwijzer

Type	: horizontale zonnwijzer
Ontwerper	: Jeanne Opgenhaffen (België)
Uitvoering	: Jeanne Opgenhaffen en de N.V. Nieuwe Scheldewerven (België)
Aflezing	: uren van 5 tot 19 uur in ware plaatselijke zonnetijd

Dit bijzonder ontwerp toont aan dat zonnwijzers niet enkel doodgewone tijdmetinginstrumenten moeten zijn. Deze grote horizontale zonnwijzer vormt, met zijn vijftien kleurige uurblokken en zijn zitbank, een decoratief rustpunt in het park.

Kleur is veelvuldig en ingehouden aanwezig in de keramische delen, gaande van grijs- en blauwachtige tinten in de vroege ochtend naar volle intensiteit op de middag en donker naar de avond toe.

Geniet hier even van het spel van licht en schaduw of mijmer even over de talrijke aspecten van het begrip "tijd" ...

Fig. 6. Het informatiebordje bij de parkzonnwijzer.

voorkomen. Plein- en parkzonnwijzers daarentegen hebben bijna altijd een dunne poolstijl, een paal die schuin uit de grond steekt. Waarom eigenlijk? Bouwkundig geeft dat een kantelende belasting, zodat een zware fundering nodig is. Een gnomon met ondersteuning vind je bijvoorbeeld in de tuin van de Menkemaborg (fig. 7).

Bij park- of pleinzonnwijzers tref je niet zelden verticale markeringen op de uurlijnen aan. Vanuit esthetisch oogpunt is dat begrijpelijk, maar gnomonisch gezien valt het te betreuren. De schaduw van de poolstijl valt (behalve op de ware middag) namelijk altijd schuin over zo'n verticale markering (fig. 8). Waar moet je dan de tijd aflezen? Midden op de voet van het paaltje, op het cijfer 11, of midden op de keramische strips? Hoe verder van 12 uur af, hoe groter deze onduidelijkheid wordt.

Verrassenderwijs treft men zulke verticale markeringen zelden aan bij analemmatische zonnwijzers - die in het Zonnwijzerpark is een uitzondering. Want dat type vraagt er, gnomonisch gesproken, haast om. De schaduwgever staat daar

verticaal en dus kunnen de uurpunten zonder bezwaar verticaal verlengd worden.

Afwatering

Een probleem met horizontale zonnwijzers is dat er regenwater op blijft staan. Vaak wordt de wijzerplaat dan ook enigszins hellend gemaakt. Dat heeft gevolgen voor het verloop van de uurlijnen. Hoe corrigeer je daarvoor? Door de *verplaatsingsregel* toe te passen.

In zijn algemene gedaante luidt deze: Verplaats een declinerende en inclinerende zonnwijzer evenwijdig aan zichzelf langs een grote cirkel tot hij horizontaal ligt. Bereken de

uurlijnen voor deze locatie zoals gebruikelijk voor een horizontale zonnwijzer. Plaats hem dan terug op de oorspronkelijke locatie, corrigeer de uuraanduiding voor het tijdsverschil tussen beide plaatsen, en hij zal goed werken [1].

Dat klinkt ingewikkeld, maar toegepast op het afwateringsprobleem wordt het heel eenvoudig. Laat de wijzerplaat enkele graden naar het zuiden of het noorden hellen. De grote cirkel is dan een meridiaan, zodat er geen tijdsverschil optreedt. Zo hield de pleinzonnwijzer in Breda (51.6° NB, 4.7° OL) twee graden naar het zuiden (fig. 9). De uurlijnen zijn dus berekend voor een horizontale zonnwijzer op 49.6° NB en 4.7° OL, dat is in de buurt van Sedan, Noord-Frankrijk.

Naast afwatering kunnen er andere redenen zijn om een zonnwijzer iets te laten hellen. Thibaud Taudin Chabot koos een gelijkzijdige driehoek als schaduwgever voor een parkzonnwijzer in Zoetermeer, dat op ca. 52° NB ligt [2]. De wijzerplaat moest dus 8° naar het noorden aflopen om de



Fig. 7. Parkzonnwijzer in de tuin van de Menkemaborg in Uithuizen met ondersteunde poolstijl. De uurpunten worden gevormd door buxus-bolletjes, het 12-uurs punt heeft er twee.



Fig. 8. De uurpaaltjes zijn voorzien van keramische strips, in tinten die de sfeer van het uur weerspiegelen.

De schaduw van de poolstijl valt schuin over het 11-uurs paaltje. Maar wanneer is het nu precies 11 uur?



Fig. 9. Pleinzonnewijzer in het winkelcentrum Heksenwiel in Breda. De wijzerplaat helt 2° naar het zuiden. De aanwijzing is in zomertijd. De berekening werd gedaan door Fer de Vries.

zuidkant van de driehoek tot poolstijl te maken (fig. 10).

Albert Jan Jansen [3] maakte een zonnewijzer die op het zuiden voor een serre moest staan, maar wel gemakkelijk van binnen uit af te lezen moest zijn. Hij liet de wijzerplaat 13° naar het noorden hellen (fig. 11). Genoeg om vanuit de serre goed afleesbaar te zijn, terwijl de zon ook rond de jaarwisseling de wijzerplaat nog een groot deel van de dag beschijnt.



Fig. 10. Zonnewijzer van Thibaud Taudin Chabot in het Burgemeester Hoekstrapark in Zoetermeer. Gnomon en wijzerplaat zijn gelijkzijdige driehoeken. De wijzerplaat helt 8° naar het noorden en heeft uurlijnen voor MET. In de zuidkant van de gnomon zit een gaatje, zodat op de ware middag een lichtvlekje op de binnenkant van de grote ronde opening valt, waarop een datumschaal aangebracht is.

De dikke gnomon

De 12-uurs lijn van de tafelsonnewijzer is dubbel uitgevoerd (fig. 2). 's Morgens lees je de tijd af bij de schaduw van de westelijke rand van de gnomon; dat is dan de eigenlijke poolstijl. De uurlijnen van 6 tot 12 uur lopen dan ook vanuit het voetpunt van deze rand. 's Middags is het de oostrand die als poolstijl dient. Het uurlijnenpatroon is als het ware op de 12-uurs lijn doorgeknipt en over de dikte van de gnomon uit elkaar geschoven.

Zouden er ook uurlijnen vóór 6 en na 18 uur aangebracht zijn, dan wisselen de randen nogmaals van rol: op de heel vroege zomerochtend is het de oostelijke rand die de schaduw geeft. De uurlijnen van 4 en 5 uur moeten dus vanuit het voetpunt van de oostrand lopen en die van 19 en 20 uur vanuit de westrand (fig. 12). Het is grappig dat zelfs Waugh dit detail wel eens vergat [4].

De ontbrekende gnomon

Een bekend raadseltje is: men vindt een zonnewijzer waaraan de schaduwgever ontbreekt, maar waarop de plaats waar hij gezeten heeft (de substijl) en het uurlijnenpatroon nog te zien zijn. Was hij horizontaal of verticaal? Voor welke breedte is hij gemaakt? Wat was de declinatie en/of inclinatie?

Op het Noordelijk Halfrond lopen de uren op een horizontale zonnewijzer rechtsom en op een verticale linksom. En bij een horizontale zonnewijzer



Fig. 11. Deze boekzonnewijzer van Albert Jan Jansen uit Osnabrück helt ca. 13° naar het noorden, om vanuit huis gemakkelijk afleesbaar te zijn. De aanwijzing is in zomertijd. Op de 11-uur lijn is een zonnetje verwerkt, en bij 19 uur een wassende maan, want in die gedaante zie je hem 's avonds.

laat de geografische breedte ϕ zich gemakkelijk afleiden uit de hoek α tussen de 12-uurs en de 3-uurs lijn:

$$\sin \phi = \tan \alpha .$$

Voor een verticale zuidwijzer wordt de relatie:

$$\cos \phi = \tan \alpha .$$

Zie voor het algemene geval van een declinerende en/of inclinerende zonnwijzer het artikel van René Vinck [5].

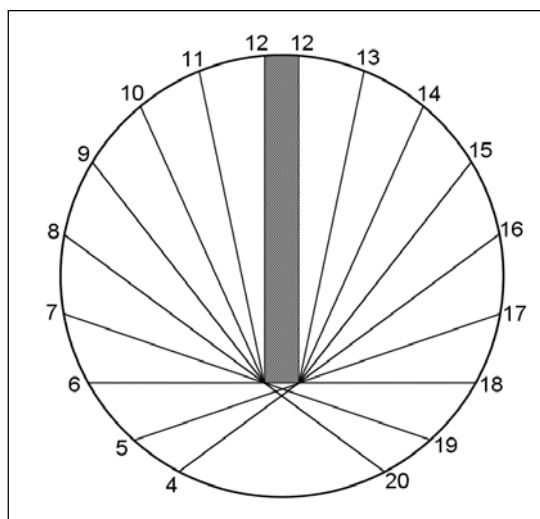


Fig. 12. Wijzerplaat van de horizontale zonnwijzer met dikke gnomon. De uurlijnen vóór 6 en na 18 uur lopen vanuit het 'andere' voetpunt. Om technische en esthetische redenen zouden de delen van de lijnen dicht bij de gnomon niet aangebracht moeten worden.

Regionale verschillen in zonnwijzertypen

Het is opvallend dat het park zoveel horizontale zonnwijzers telt: je vindt ze bij de nrs. 2, 3, 4 en 7. Want horizontale zonnwijzers zijn bij ons relatief schaars. Tabel 1 geeft een globale verdeling van zonnwijzertypen in verschillende landen, gebaseerd op de beschikbare inventarisaties. Die hanteren niet altijd dezelfde indeling, dus neem de getallen niet te absoluut. Maar duidelijk is dat Midden- en Zuid-Europa vooral muurzonwijzers tellen, Nederland en Vlaanderen meer spreiding kennen, terwijl in Engeland en vooral in de Verenigde Staten horizontale zonnwijzers populair zijn.

Referenties

- [1] H.W. van der Wijck, De verplaatsingsregel. Bulletin van de Nederlandse Zonnwijzerkring 1991 nr. 1, p. 25-29.
- [2] J.G.T.M. Taudin Chabot, Gelijkzijdige driehoeken als zonnwijzer. Bulletin van de Nederlandse Zonnwijzerkring 1993 nr. 3, p. 17 en 46.

Tabel 1. Verdeling van zonnwijzertypen in %

land/regio	verticaal	horizontaal	equatoriaal/ armillair	overig/ onbekend	totaal aantal
Nederland	50	17	15	19	962
Vlaanderen	43	15	23	19	534
Duitsland	79	4	8	9	9438
Oostenrijk	95	2	3	1	3235
Frankrijk	89	4	-	7	17147
Catalonië	60	1	1	38	1873
Groot Britt.	50	30	5	15	4168
USA	18	38	22	22	399

Bronnen:

Nederland: eigen telling uit Zonnwijzers in Nederland + Supplement + Bulletin Zonnwijzerkring (2003)

Vlaanderen/Brussel: eigen telling uit inventarisatie op website van Patric Oyen, Zonnwijzerkring Vlaanderen <http://www.patric.oyen.bewoner.antwerpen.be> (juni 2003)

Duitsland: opgave van Willy Bachmann, Arbeitsgruppe Sonnenuhren van de DCG (juni 2003), waarvoor dank. Armillairen zijn bij Overig geteld.

Oostenrijk: tabel op website van Karl Schwarzing, Arbeitsgruppe Sonnenuhren van de ÖAV, <http://members.aon.at/sundials> (mei 2003)

Frankrijk: opgave van Philippe Sauvageot, Commission des Cadrans Solaires van de SAF (aug. 2003), waarvoor dank. Equatoriale en armillairen zijn bij Overig geteld.

Catalonië: database van de Societat Catalana de Gnomònica, <http://www.gnomonica.org> (juli 2003)

Groot Brittannië: tabel op website van British Sundial Society, <http://www.sundialsoc.org.uk> (sept. 2001)

USA: eigen telling van inventarisatie van North American Sundial Society op <http://www.sundials.org> (juni 2003)

[3] Website van Albert Jan Jansen (Fa. Artelitho): <http://www.gartensonnuhren.de>.

[4] Albert E. Waugh, Sundials: Their theory and construction. Dover, 1973, fig. 7.2 op p. 60.

[5] R.J. Vinck, Identificatie en verplaatsbaarheid van zonnwijzers. Zonnetijdingen 8, 1998, p. 8-11, met oplossing van het vraagstuk in Zonnetijdingen 9, 1998, p. 11-12.



Zonnewijzermaker Jan Koopman

H.W. van der Wyck

Op mijn laatste lijst van Nederlandse zonnewijzermakers (Bull.03.01.34/35) staat onder meer KOOPMAN, J., met verwijzing naar een catalogus van het antiquariaat Forum.

Ik kan U nu de afbeelding en beschrijving van deze niet erg toegankelijke informatie geven.

Gront:, en Fondament ...1773. Folio (330 x 210mm)
9 full page drawings of the plates of sundials
10 lvs.

Interesting set of plates showing the required inscription on the plate of sundials in various positions; towards the south (2x), the north, the east, the west, the southeast, the southwest, the northeast, the northwest.

Wat is een legaat?

Wist u dat het gunstig is om in een nalatenschap een legaat te doen aan De Zonnewijzerkring?

De vereniging is een rechtspersoon die een algemeen maarschappelijk belang beoogt zoals bedoeld in de Successiewet 1956 art 24 lid 4.

In concreto betekent dit een successiebelasting van maar 8% over het te legateren bedrag. Dit legaat moet wel in een testament vastgelegd zijn.

De penningmeester.

Zonnewijzer op monumentenlijst

H.W. van der Wyck

De gemeentelijke monumentenlijst van Zwolle is in een klap uitgebreid met zeventien bijzondere objecten. Ze krijgen voortaan speciale bescherming. Het aantal gemeentelijke monumenten komt daarmee op 307.

Onder de nieuwkomers bevinden zich nauwelijks huizen, maar wel objecten als zitbanken, gedenk- en grafstenen, machinegebouwen, een sluis, en een transformatorhuisje.

De zonnewijzer uit 1754 op de gootlijst van het pand Grote Markt 11 (La Meridiana) is ook uitverkoren.



De opschriften 'Anno 1754' en 'La Meridiana' zijn niet oorspronkelijk
Foto Tom van Dijke

Tips voor Rome-trips

Frans W. Maes

Toen we dit voorjaar een tripje naar Rome konden maken, zocht ik ter voorbereiding interessante zonnewijzers. Op internet vond ik *Rome Sundial's Trail* van Nicola Severino [1], met een lijst van wel 70 stuks. Bij de meeste wordt alleen de locatie vermeld; veelal zal het dan om muurzonnewijzers gaan. En doorgaans is de informatie te summier om te beoordelen of het de moeite waard is om op zoek te gaan. Ik besloot mij te beperken tot een drietal typen: meervoudige zonnewijzers, meridiaanlijnen en spiegelzonnewijzers. Hieronder vertel ik iets over de gekozen objecten en vermeld wat achtergrondinformatie die ik erbij vond, al of niet op internet. En ook de bezoekinformatie, die vaak pas ter plaatse was te verkrijgen. Daardoor heb ik niet alle gekozen zonnewijzers kunnen bewonderen. De frustratie daarover was de aanleiding voor dit stukje. Mocht u binnenkort naar Rome gaan, dan kunt u misschien uw voordeel doen met deze tips.

Meervoudige zonnewijzers

Het enige exemplaar dat me interessant leek is de monumentale zonnewijzer in de prachtige baroktuinen van het Quirinaal-paleis, de ambtsetel van de President van de Republiek. De zonnewijzer is gemaakt door Theodosius Rubeus in 1628 en heeft vier cilindrische wijzerplaten (fig. 1). Twee



Fig. 1. De monumentale, viervoudige zonnewijzer van Theodosius Rubeus in de tuinen van het Quirinaal. De gnomons zijn horizontale pinnen, waarvan de punt de tijd wijst. Rechts de oostzijde, met gelijke uren van 5 - 12 uur, links de zuidzijde met Italiaanse uren van 12 - 24 uur. Uit Fantoni's boek *Orologi solari*, 1988 (met dank aan Reinhold Kriegler).

zijden wijzen Italiaanse uren, de andere 'moderne', gelijke uren plaatselijke tijd. Zie [2] voor een uitgebreide beschrijving. De tuinen zijn niet voor het publiek toegankelijk, maar sinds het millenniumjaar 2000 zijn ze jaarlijks opengesteld op 2 juni, de Italiaanse nationale feestdag (stichting van de Republiek, 1946). Jammer genoeg waren we een week te laat, of 51 weken te vroeg, zo u wilt...

Meridiaanlijnen

Piazza Montecitorio, dus vrij toegankelijk (fig. 2). Deze middaglijn is ontworpen door de architect Franco Zagari en aangelegd in 1996. De schaduwgever is de obelisk die eerder de meridiaanlijn van keizer Augustus 'bediende'. Als u mijn artikel hierover hebt gelezen [3] begrijpt u dat dit object bovenaan mijn lijstje stond. Er is te weinig ruimte voor de volledige middaglijn; die loopt van 19 februari tot 24 oktober en eindigt abrupt in de ingang van het Parlementsgebouw. De bol bovenop heeft een gat dat een nauwkeuriger aflezing mogelijk moet maken, maar zelfs in de buurt van het



Fig. 2. De obelisk voor het parlamentsgebouw op de Piazza Montecitorio. De meridiaanlijn loopt tot in de ingang, waar de twee agenten staan. Inzet: de gnomon, gezien vanaf de noordzijde. De bol heeft een gat aan de bovenkant en een spleet aan de onderkant, met roostertjes tegen de duiven.



Fig. 3. De meridiaanlijn op het Sint-Pietersplein. Noord is links. Tussen obelisk en fontein zijn de punten zichtbaar die de dierenriem maanden aangeven. Het centrum van Bernini's colonnade ligt vlak naast het vierde punt; er staan meestal toeristen op, zoals ook nu. De beelden in de voorgrond staan op de voorgevel van de basiliek.

zomersolstitium is de lichtvlek nauwelijks zichtbaar in de brede schaduwpartij van de top van de obelisk.

Sint-Pietersplein, dus vrij toegankelijk (fig. 3). De obelisk, het enige Egyptische 'souvenir' dat niet in de middeleeuwen omgevallen en in stukken gebroken is, werd in 1586 hierheen verplaatst. Giovanni Bernini, die het Sint-Pietersplein in 1656 zijn huidige gestalte gaf, paste het ontwerp aan aan het feit dat de obelisk niet precies midden voor de Sint Pieter staat. Daarom loopt de meridiaanlijn, in 1817 aangelegd door Filippo Gili, iets scheef ten opzichte van de symmetrie-as door de voet van de obelisk en de beide fonteinen. De lijn loopt daarmee vlak langs de marmeren plaquette van waaraf je de viervoudige zuilengalerij aan de noordzijde opeens enkelvoudig ziet. Op de meridiaanlijn zijn zeven plaquettes aangebracht voor het begin van de dierenriem maanden (fig. 4). Zie [4] voor achtergrondinfo.

Santa Maria degli Angeli, aan de Piazza Repubblica. De middaglijn is prominent in de verder vrijwel lege kerk aanwezig (fig. 5). Hij is aangelegd



Fig. 4. De plaquettes voor de solsticia op de meridiaanlijn op het Sint-Pietersplein.



Fig. 5. a) De meridiaanlijn in de kerk Santa Maria degli Angeli, naar het zuiden gezien. De gnomon bevindt zich in het bronzen ornament net links van de hoek. b) De gnomon van dichtbij; let op de inkeping die in het timpaan is gemaakt om het zonlicht niet te blokkeren. Uit [5].

door Francesco Bianchini in 1702. Vanwege een timpaan onder de gnomon is het zonnebeeld maar korte tijd rond het middaguur zichtbaar. Het precieze tijdstip van de plaatselijke middag staat op een informatiepaneel aangegeven. Het is grappig om te zien hoe de lichtvlek al trillend vanwege de atmosferische turbulentie over het marmer schuift. De kerk is gelukkig tijdens de middagpauze open. Alleen is het winkeltje in de kerk dan gesloten. Hier wordt een eenvoudige informatiefolder verkocht voor 1 €, in verschillende talen, een uitklaplaat van de middaglijn voor 3 € en een boek (in het Italiaans) voor 20 €. Op internet vond ik een gearcheerde website met achtergrondinfo [5].

Daarin is niet vermeld dat er zich een tweede, noordelijke gnomon in de kerk bevindt, die op de hemelpool gericht is. Aan het zuideinde van de meridiaanlijn is de projectie van de Poolster door het jaar en door de decennia heen weergegeven; een unieke uitbeelding van de precessie van de aardas (fig. 6). Het boek *The Sun in the Church* [6], over de geschiedenis en het gebruik van meridiaanlijnen in kerken, beschrijft dit wel.

Reflectiezonnewijzers

Bovenaan de Spaanse trappen staat de kerk **Trinité des Monts** momenteel in de steigers (fig. 7). Links ervan is een Franse school gevestigd in het voormalige klooster waar de kerk deel van



Fig. 6. De baan van de Poolster zoals door de noordelijke gnomon geprojecteerd, in stappen van 25 jaar. De binnenste ellips is voor het jaar 2100, wanneer de ster de hemelpool het dichtst nadert.

uitmaakte. Hier construeerde Père Emmanuel Maignan in 1637 een beroemde reflectiezonnenuijzer in een gang op de eerste verdieping, die aangeduid wordt als de *Galerie de l'Astrolabe* (fig. 8). Deze functioneert nog en kan bewonderd worden tijdens de rondleidingen. Wanneer die zijn, kwamen we pas te weten toen we aanbelden. Nee, niet meer tijdens ons verblijf, helaas... Op dinsdag om 11.00 uur in het Frans, op vrijdag om 11.00 uur in het Italiaans en eens per maand (?) om 10.00 uur. Reserveren via tel. 06679.2245, fax 0669.41646. Toegang € 5 p.p. Voor achtergrondinfo zie het artikel [7] en de website [8].



Fig. 7. De kerk Trinité des Monts bekroont de Spaanse Trappen, de beroemde toeristische trekpleister. Links ervan het voormalige klooster met de spiegelzonnenuijzer van Père Maignan.



Fig. 8. De torens van de Trinité des Monts, gezien vanuit de Galerie de l'Astrolabe. De luiken hebben een uitsparing, zodat het zonlicht, gereflecteerd door een spiegel, aan de vensterbank, ook naar binnen kan als ze gesloten worden voor een duidelijker aflezing. Uit [7].

Zeven jaar later construeerde Père Maignan een tweede reflectiezonnenuijzer in het **Palazzo Spada**. In dit pand is ook de Galleria Spada gevestigd, met de beroemde galerij van Francesco Borromini die door perspectiefisch bedrog viermaal zo lang lijkt als hij is. De zonnenuijzer bevindt zich echter in een ander deel van het gebouw, waarin de Staatsraad is gevestigd. Af en toe is er op zondagmorgen vanuit de Galleria een rondleiding die erlangs komt. Nadere gegevens heb ik niet. Het spiegelkje ontbreekt, dus de zonnenuijzer functioneert niet meer. Ref. [7] geeft ook over deze zonnenuijzer achtergrondinfo.

Referenties

- [1] N. Severino, Rome Sundial's Trail, http://www.nicolaseverino.it/rome_sundial.htm
- [2] G. Fantoni, The monumental sundial in the Quirinale gardens in Rome, BSS Bulletin 1992 nr. 2, p. 10-16. Overgenomen in: Bulletin van de Zonnenuijzerkring 1993 nr. 1, p. 10-16
- [3] F.W. Maes, De zonnenuijzer van keizer Augustus, Bull. van de Zonnenuijzerkring 2005 nr. 1, p. 14-24
- [4] N. Lanciano, Four meridian lines in Rome, BSS Bulletin 1998 nr. 1, p. 36-38
- [5] Studenten van het Technical Aeronautical Institute "Francesco De Pinedo" in Rome, The story and the importance of the great sundial of Santa Maria degli Angeli, <http://web.archive.org/web/20011119112822/http://www.teklab.it/utenti/vaccaro/page10E.htm>, 1998
- [6] J.L. Heilbron, The sun in the church, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. 1999, p. 155-164
- [7] R.R.J. Rohr, On reflected ceiling dials, BSS Bulletin 1990 nr. 3, p. 5-11. Waarschijnlijk een vertaling van Reflexsonnenuhren, Schriften der Freunde alter Uhren 29, 1990, p. 141-154
- [8] P. Gagnaire, Le cadran du père Maignan à la Trinité des Monts, <http://www.meridianeitaliane.it/Trinita%20dei%20monti/TRINITE.doc>, 2002

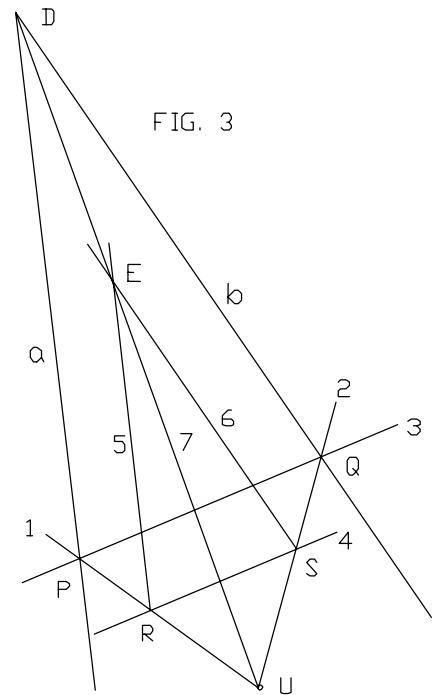
Stap 3.

Deze stap bestaat uit de constructie van een rechte lijn door een gegeven punt U en het snijpunt van twee gegeven lijnen dat buiten de tekening ligt.

In Figuur 3 zijn gegeven de (scheve) projecties a en b van de stijl op het ZW-paneel en een uurpunt U. In werkelijkheid ligt het snijpunt D van a en b ver buiten de tekening, maar omwille van de beschrijving van de constructie is D binnen de tekening gehaald.

Teken nu achtereenvolgens de lijnen 1 t/m 7 op de volgende manier:

- 1 en 2 willekeurig door U
- 3 door de snijpunten $(1,a) = P$ en $(2,b) = Q$
- 4 evenwijdig aan 3, overigens willekeurig
- 5 door $(1,4) = R$ en evenwijdig aan a
- 6 door $(2,4) = S$ en evenwijdig aan b
- 7 door U en het snijpunt $(5,6) = E$.
- Deze lijn is de gezochte uurlijn.



Het bewijs hiervan volgt uit het evenwijdig zijn van de lijnenparen $(3,4)$, $(5,a)$ en $(6,b)$.

In plaats van weer een streng bewijs kunnen we de constructie ook zien als de projectie van een ruimtelijke figuur. Dat is mathematisch dan misschien niet waterdicht, maar het is wel veel leuker.

Van de driehoeken PQD en RSE zijn de zijden paarsgewijs evenwijdig. Het samenstel van deze driehoeken en de verbindingslijnen van de overeenkomstige hoekpunten kun je zien als de projectie van een ruimtelijke figuur: een afgeknotten piramide met het grondvlak PQD en het daarmee evenwijdige bovenvlak RSE. De ribben van die piramide snijden elkaar in de top. Dat is het punt U. De punten U, E en D liggen dus op een rechte lijn.

Opmerking bij Figuur 3.

In Figuur 3 is het uurpunt U getekend tussen de projecties a en b van de stijl. Als dit punt links van a of rechts van b ligt, verloopt de constructie geheel analoog. Het is alleen zaak ook in een dergelijk geval de lijnen 1, 2, 3 en 4 zodanig te kiezen dat het punt E voldoende dicht bij U ligt.

Varianten.

Om de titel van dit artikel kort te houden is daar sprake van een bijna-westwijzer. Het spreekt vanzelf dat de hier besproken constructie ook opgaat voor een bijna-oostwijzer.

Verder is het zo dat de Figuren 1 t/m 3 zijn getekend voor een bijna-westwijzer (op 52° N.Br.) die iets afwijkt naar het zuidwesten. Daarbij ligt het doordringingspunt D ver naar links-boven. Bij een kleine afwijking naar het noordwesten ligt D ver weg rechts-onder.



Ton Bron

Zonnewijzers en zonnewijzers

In deze rubriek omschrijft uw verslaggever zonnewijzers in Nederland, als poging tot voortzetting van het ons zo bekende werk van mevr. J.G. van Cittert – Eymers.

Tijdens onze reisjes door Nederland word je vaak geconfronteerd met de vraag: “is deze zonnewijzer wel de moeite waard om te vermelden”. Niet alleen door de soms erbarmelijke staat waarin deze verkeert, maar vooral door de vraag of het type interessant genoeg is.

Mevr. van Cittert (Truus voor de oudgedienden) geeft in het voorwoord van het eerder genoemde boekje wel een beetje leidraad. Veelvuldig voorkomende tuinzonnewijzers wijst zij af, het zogenaamde “sphaera armillaris gnomonica” type. Het is begrijpelijk dat deze zonnewijzer, die je in tuinentra veelvuldig kan kopen, niet in deze rubriek hoeft worden opgenomen. Maar toch zijn er grensgevallen.

Voor de echte zonnewijzerfreaks biedt de armillosfeer natuurlijk weinig wiskundige lol. Staafje op 52 graden naar het noorden, cijfertjes om de 15 graden, en klaar is Kees.

Maar waarom staat op het stofomslag, op de kaft, en op de titelbladzijde van het boekwerk van Terpstra uitgerekend dit type zonnewijzer afgebeeld?

Tijdens de laatste excursie naar Zeeland hebben de deelnemers twee zonnewijzers gezien die niet eerder in het bestand waren opgenomen. Zoals u hierna zult zien heb ik deze wel toegevoegd.

De zonnewijzer in Nieuw en St. Joosland 02, komt beslist niet van een tuinentrum, en moet zo’n 120 jaar oud zijn. Hij is opgenomen in een prachtige, goed verzorgde tuin. De zonnewijzer wordt ‘s winters binnengehaald!

Middelburg 04 is ook zo’n geval: op dit landgoed staat op een mooi gevormde voet een kloeke armillosfeer. Speciaal voor dit kasteel gemaakt en aangekocht.

Natuurlijk arbitrair, maar ik denk dat ook de verzorging en zeker ook de omgeving een belangrijke rol mogen meespelen in de beslissing “wel of niet”.

Niet arbitrair zijn de zakzonnewijzers of de zonnewijzertjes voor de vensterbank. Deze vaak prachtige kunstwerken behoren tot een heel andere categorie. In Zeeland komt een ivoren diptiek voor onder Middelburg 3a met nummer 829. Mocht ik zulke zonnewijzers tegenkomen dan zal ik de verwijdering wel in deze rubriek melden.

Door tips van kringgenoten of van kennissen die van jouw hobby weten, kom je ook zonnewijzers tegen die beslist niet van tuinentra komen, maar die het tòch niet hebben. Beter gezegd: nòg niet hebben, want als ze goed verzorgd zijn, goed staan opgesteld, en de becijfering is in orde, dan kan dat veranderen.

Toch lijkt het mij goed deze zonnewijzers wel in deze rubriek te melden, maar niet te registreren. Zo kan iedereen ze bezoeken en er over oordelen. Bij de plaatsnaam wordt dan geen nummer toegekend en natuurlijk krijgt zo’n zonnewijzer ook nog geen eigen nummer.

Zuid – Holland

Door Rien Spruijt getipte zonnewijzer in de tuin tussen de Prinsessegracht en de Jan Evertstraat.

In Den Haag staat, tegenover het Malieveld aan de Prinsessegracht, een rij statige herenhuizen, veelal goed bewaard gebleven patriciërswoningen uit de 18^{de} eeuw. Achter die huizen liggen tuinen, en achter in die tuinen had ieder pand een eigen koetshuis annex koetsierswoning. Deze koetshuizen liggen aan de Jan Evertstraat. Het pand op nummer 9 behoort bij het huis op de Prinsessegracht nr. 19. In deze beide panden is nu de hoofdvestiging van de Orde van Vrijmetselaren ondergebracht, voorheen was dit de behuizing van het Nederlandse Rode Kruis. In het koetshuis is Het Cultureel Maçonniek Centrum 'Prins Frederik' gevestigd. Hier zijn de verzamelingen van de Orde ondergebracht en zij behoren tot het beste dat in de wereld op het gebied van de vrijmetselarij bijeen is gebracht.

‘s-Gravenhage 24, Jan Evertstraat 9, 2514 BS. Zw.nr.: 1069, 52,0843°-4,3156°.

Op een mooie oude voet staat een equatoriale zonnewijzer, type armillosfeer, maar wel een Haarlemse. U weet wel, doordat de gesloten band (armilla) in het equatoriale vlak ligt, kan rond 21 maart en 23 september geen tijd worden afgelezen. Daarom zijn op deze band aan de buitenkant vier kleine hulpschalen aangebracht, elk op een van de windstreken georiënteerd. Zo bleef men toen het gehele jaar toch bij de tijd.

Deze zonnewijzer is in een redelijk goede conditie, maar staat niet helemaal goed opgesteld.

De poolstijl staat op ca. 60 graden en wijst ook niet helemaal zuiver naar het noorden. Dit laatste komt waarschijnlijk doordat de bovenkant de voet vierkant is en de zonnewijzer zelf aan de onderkant ook vierkant is. Als men de zonnewijzer naar het noorden had willen laten wijzen zou de hele voet hebben moeten worden gedraaid. Men heeft de symmetrie van de tuin misschien niet zo willen verstoren.

De diameter van deze zonnewijzer heeft een behoorlijke grootte van ca. 73 cm.

Als ik de strenge tekst van Mevr. van Cittert er nog eens op nalees (blz. 17 van de tweede druk "Zonnewijzers in Nederland") is deze zonnewijzer voor registratie misschien wel een randgeval.

Wie wil deze zonnewijzer beter situeren zodat hij de ware zonnetijd aangeeft, en wie kan iets vertellen over de voet? Graag reactie.

Met dank aan Rien Spruijt



Verwijdering: Zeeland

Zoals ik in de inleiding al meedeelde vallen zakzonnepijlers beslist niet in de categorie “Zonnepijlers aan en bij gebouwen in Nederland”. Toen we, in verband met de op handen zijnde excursie, in het archief van Zeeland aan het wroeten waren kwamen we deze zonnepijler tegen.

Hoe en waarom dit ivoren diptiek stiekem in het zonnepijlerbestand is binnengeslopen weet ik niet – misschien wel omdat het zo klein is.

Om het hele archief niet onnodig groot te laten worden schrappen we deze zonnepijler uit het bestand. Hiermee komt dus vrij:

Middelburg 03a, Zw.nr.: 828.

Zeeland

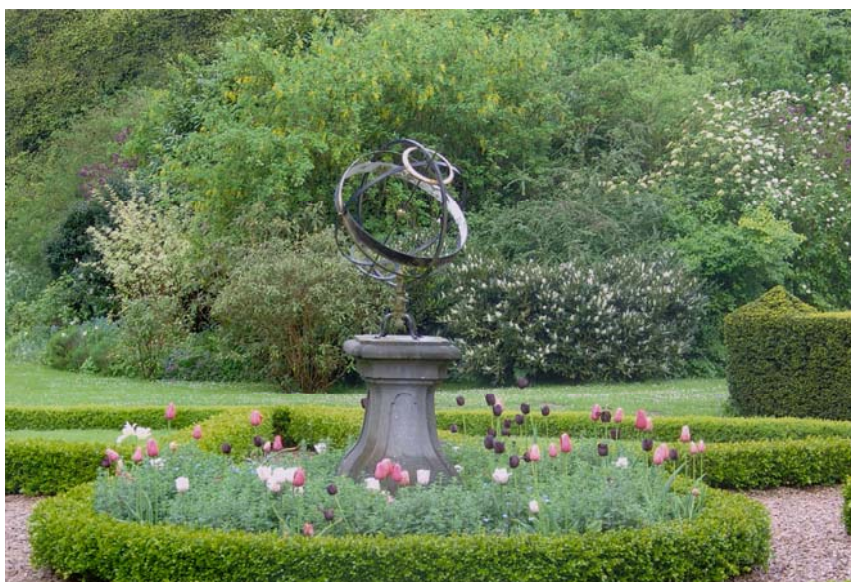
Als je mag meewerken aan een excursie komen soms zonnepijlers aan het licht die je toch normaal niet zo gauw bezoekt. Ten westen van Middelburg ligt het ongeveer 25 hectare grote landgoed Ter Hooge.

Op dit landgoed staat een kasteel dat in 1755 werd gebouwd op de fundamenteën van het oorspronkelijke huis uit ca 1300. Anne van Borsselen zou de bouwheer van het kasteel van der Hooge zijn geweest. Wolfaert van Borsselen, genaamd van der Hooge was een van de eerste bezitters.

Na vele wisseling van eigenaars is het nu onder een familie stichting ondergebracht dat wederom door de stichting Het Zeeuws Landschap beheerd wordt. Het kasteel is opgesplitst in vier appartementen en wordt particulier bewoond. Het kasteel is niet toegankelijk, maar is vanuit het opengestelde landgoed te zien zo ook de zonnepijler.

Middelburg 04, Koudekerkseweg 200,4335 SP. Zw.nr.: 834, 51,4909°-3,5883°.

Midden op een rond grasperk voor het kasteel van het landgoed Ter Hooge staat een equatoriale zonnepijler te pronken. Het is een eenvoudige armillosfeer van het zuiverste water met een diameter van 62cm. Gemaakt en ontworpen, in opdracht van het kasteel, door smederij Tim Vos uit Laren. De uuraanduiding in de band is in Romeinse cijfers aangebracht en loopt van VI tot VI uur.



Omtrent de voet, leeftijd etc is mij helaas niets bekend.

Weer een excursieontdekking, althans voor mij. De heer Schepman heeft ons er in bulletin 75 op bladzijde 18 en 19 al opmerkzaam op gemaakt. In deze prachtig verzorgde boerenhof tuin staat een oud zonnewijzertje, dat nog niet officieel opgenomen is in ons bestand. Misschien omdat deze armillosfeer lijkt op de bekende tuincentrumzonnewijzer. Dit is gezien zijn ouderdom onmogelijk; mede door zijn goed onderhouden staat registreer ik hem.

Nieuw en St. Joosland 02, Oude Dijk 14, 4339 NJ. Zw. Nr.: **843**, 51,4946°-3,6627°.



Op een mooie oude sokkel van 94 cm hoogte staat een lief klein armillosfeertje. De uurring heeft een diameter van 23 cm en is becijferd van IV tot VIII uur. Boven op deze zonnewijzer staat een naar verhouding forse engel met bazuin. Deze engel zou dienst moeten doen als windwijzer, maar door de oppervlakteverdeling ten opzichte van het draaipunt betwijfel ik de werking een beetje.

De hoogte zonder de engel is 44 cm, en met onze vriend 80 cm.

Volgens de overlevering moet deze zonnewijzer zeker 120 jaar oud zijn.

Met dank aan de heer J. Schepman, van wie ik een deel van bovenstaande gegevens heb overgenomen.



Zuid – Limburg

Omdat we van plan waren ons culinair te laten verwennen namen we, om ons schuldgevoel te dekken, de map “nog te bezoeken” mee. Limburg is een heerlijk reisdoel en zo konden we het aangename met nuttige combineren. Zo vonden we nog een lijstje van Leo Theunissen, waarvan we twee zonnewijzers een bezoek hebben gebracht. Helaas waren deze voor registratie (nog) niet geschikt.

De eerste stond op het grasveld van het missiehuis van het Afrika-museum in Cadier en Keer.

Een weliswaar mooi gesmede armillosfeer, maar erg eenvoudig en zonder becijfering. Een zonnewijzer waar geen tijd op af te lezen valt staat er alleen maar voor de sier. In mijn ogen een tuinornament. Mocht u het niet met me eens zijn: graag uw reactie. Zie de foto, of nog beter, ga ter plaatse maar eens kijken.



Cadier en Keer, Rijksweg 15, 6267 AC. Zw.nr.: geen. 50,8369°-5,7550°.

[volgende bladzijde:]

Ook deze zonnewijzer (sorry Leo) was een teleurstelling. Wederom een armillosfeer, met vrolijke kleurige banden, in de botanische tuin in Kerkrade. Ook Leo twijfelde aan de kwaliteit, maar de foto die erbij zat toonde nog een vrij opgestelde zonnewijzer. Op het moment dat wij gingen kijken was het zoeken geblazen: dit hoepeltje was volkomen

verscholen onder beplanting. Het arme ding krijgt nooit licht en kan zo nooit z'n werk uitvoeren. De botanische tuin is heel mooi, dus de reis was niet voor niets. Ga maar eens kijken en zoeken.

Kerkrade, Sint Hubertuslaan 74, 6467 CK.
Zw. nr.: geen.



In onze map vonden we ook nog een schrijven van Eugène Roebroeck van 16 sept. 2003, dus hoog tijd voor een bezoek. Reymerstok, een klein dorpje tussen Gulpen en Slenaken, en tussen Vaals en Maastricht. Op het vakantieverblijf "de Puthof" staat een monumentaal pand uit de 17^{de} eeuw. Midden voor dit pand staat in de tuin een zonnewijzer uit het hoge noorden. Wederom een armillosfeer, maar wel een bijzondere. Eugene heeft deze zonnewijzer al eens meegenomen naar een bijeenkomst in Utrecht, zie bulletin nr. 82 blz. 5, en ook heeft hij een uitgebreid artikel geschreven in ons bulletin nr. 84 blz. 12.

Toen wij deze zonnewijzer bezochten stond de datum (toeval?) goed ingesteld. Wel zagen we dat de vogels dankbaar deze zonnewijzer als landingsplaats gebruikten. Dit is dan ook waarschijnlijk de oorzaak dat de verdraaibare schaal erg zwaar liep.

Reymerstok 01, Reymerstokkerdorpstraat 130, 6274 NN. Zw.nr.: **1070**, 50,7971°-5,8358°.

Een verstelbare armillosfeer, niet alleen de geografische breedtegraad, maar ook de dubbele schaal die de tijdsvereffening compenseert. De schaal van de zonnetijd met de Romeinse cijfers staat vast. De messing schaal is door middel van een wiel op de achterkant verschuifbaar. Via het venstertje wordt de maand met ongeveer de datum ingesteld, dan kan de klokke tijd op de messing schaal worden afgelezen.



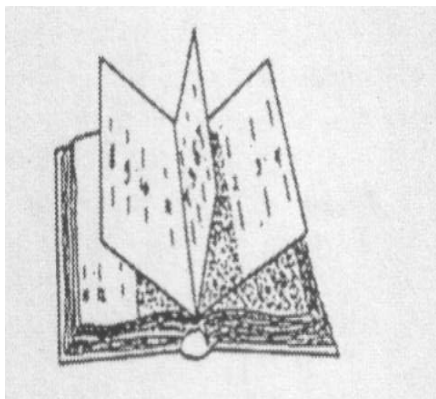
De hoogte van deze zonnewijzer is ca 70 cm en de schalen hebben een diameter van ca 50 cm. Zo verplaatst de schaduw zich in een minuut ruim één millimeter.

De ontwerpers en de makers zijn Eugène Roebroeck en Wybe Westra. Materiaal is messing, roestvast staal en kunststof.

Zoals Eugène zelf al in zijn artikeltje opmerkt is het idee niet nieuw. In Vlissingen en Delft staat inderdaad een verstelbare armillosfeer. Het grote verschil vind ik dat bij de laatstgenoemde de hele schaal verschuift. Bij de dubbele schaal staat er één vast, en zo is het verschil in de beide tijden in een oogopslag te zien.

Dus toch weer een unieke zonnewijzer?





LITERATUUR

Dees Verschuuren, Asten

1531. Deutsche Gesellschaft für Chronometrie, Jahresschrift 2004, Band 43, Stuttgart.

Dit jaarboek van de Duitse uurwerkenvereniging bevat 240 pagina's, hiervan zijn 87 pagina's gewijd aan zonnewijzers en dat is ruim eenderde deel. In aantal artikelen is de verhouding: 21 artikelen over uurwerken en 9 artikelen over zonnewijzers. Dit zijn:

1531.1. Beschreibung einer neu entdeckten und aussergewöhnlichen Nürnberger

Klappsonnenuhr von Thomas Tucher. Autor: Roland Schewe. Een beschrijving van een schitterende diptych zonnewijzer met de afmetingen 15,6x9,3x2 cm.

Uitgevoerd in ebbenhout, gesneden en gepointilleerd, bevat een polychroom ornament, verzilverd en verguld; parelmoer, gegraveerd, gezwart, verguld; messing, gegoten, geciseleerd, gegraveerd, gepointilleerd, verguld en verzilverd. En dit is slechts het onderschrift van een foto van deze zonnewijzer. Het artikel is geschreven uit het oogpunt van kunsthistorische begrippen en het op historische gronden aantonen dat deze zonnewijzer vervaardigd is door Thomas Tucher.

1531.2. Neues Leben — Huchtinger Würfelsonnenuhr von Reinhold Kriegler. Het verhaal van de restauratie van een 270 jaar oude kubuszonnewijzer, gemaakt van Obernkirchener zandsteen, die door de familie Elmers den stad Bremen geschonken werd. Het gehele verhaal is beschreven door de auteur in een 107 pagina's tellend boek en bij hem verkrijgbaar; zijn emailadres: Reinhold.Kriegler@gmx.de

1531.3. Verbindungen von Vertikal- und Horizontalsonnenuhren mit Räderuhren von Heinz Sigmund. De auteur nam kennis van een combinatie van uurwerk en zonnewijzer uit 1660 gemaakt door David Buschmann. Hierbij ging het om een verticale zuidzonnewijzer becijferd van zes uur in de morgen tot zes in de avond, een halve cirkel beslaande en deze wijzerplaat werd ook gebruikt voor het uurwerk. De wijzer liep van 's morgens zes uur tot 's avonds zes uur en dan sprong de wijzer d.m.v. een nokkenwiel terug naar zes uur in de morgen. Daarmee viel overdag de schaduw van de stijl van de zonnewijzer precies op de wijzer op de bekende vier dagen van het jaar. De schrijver vermeldt niet of de tijdvereffening ook was ingebouwd. Maar hij vond dit onderwerp zo interessant dat hij voor zichzelf is nagegaan of er nog andere mogelijkheden waren en dan komt hij tot interessante oplossingen, die evenwel de eenvoud van het ware enigszins missen.



1531.4. Theorie und Praxis im Bau ebener Sonnenuhren von Ortwin Feustel. De auteur beschrijft zijn ervaringen bij het ontwerpen en (laten) maken van vlakke zonnewijzers, en de moeilijkheden die hij moest overwinnen en de kennis die hij moest vergaren. Treffend vond ik zijn overzicht van zijn zonnewijzersactiviteiten: In vier jaar tijd 3700 km gereden met zijn eigen auto in de wijde omgeving om naar leveranciers te zoeken voor de benodigde materialen. Dan had hij DM 1400,00 uitgegeven voor zijn computer en DM 4100,00 voor boeken, telefoon en portokosten. Interessant vindt hij de vele wetenschapsgebieden die nodig zijn bij het vervaardigen

van zonnewijzers, en dan somt hij op: astronomie, wiskunde (vlakke trigonometrie en sferische trigonometrie, differentiaalrekening, vectorrekening, gelijkvormigheid, analytische geometrie, praktische geometrie), cartografie, meettechniek, materiaalkennis (metalen en lakken), metaalbehandeling, instrumentmakertechnieken, voegtechniek, astrologie, geschiedenis van de wetenschap. Dan nog een opsomming van alle problemen met leveranciers en tenslotte alle aspecten van de marketing van zonnewijzers. *Wie durft nu nog een correcte zonnewijzer te maken?*

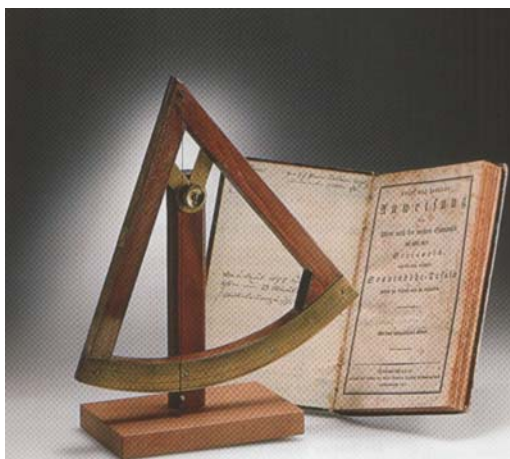
1531.5. Die Besonnung vertikaler Sonnenuhren — Versuch einer zeichnerischen Darstellung von Arnold Zenkert. De schrijver geeft met een paar voorbeelden aan hoe de bezonningsduur van een muur afhankelijk is van de declinatie van de zon en van de deviatie van de muur. Dit geeft de lezer enig gevoel voor het verloop van deze waarden. Het artikel wordt afgerond met de universele formule en de berekening hiervan.

1531.6. Faszinosum Sonnenuhren — Geheimnisvolle Welt der Linien und des Schattenwurfs — Teil II von Ortwin Feustel. Het eerste deel is verschenen in het Jaarschrift 2003, zie Bull.04.1; litt: 1489.5. De schrijver beschrijft in vier voorbeelden de zonnewijzer als aanwijzer van astronomische grootheden zoals de tijden van zonsopkomst en zonsondergang (de dagbogen), de coördinaten van de ecliptica, de equator en de horizon, de Rechte Klimming van de zon, en de sterrentijd.

1531.7. Berechnung der Polos-Sonnenuhr in allgemeiner räumlicher Lage anhand von zwei sphärischen Dreiecken aus vier Groszkreisen von Ortwin Feustel. Een duidelijke verhandeling over het berekenen van vlakke zonnewijzers met behulp van boltrigonometrie. De boldriehoek die alle elementen bevat om een declinerende zonnewijzer te berekenen wordt bepaald door de grootcirkel die in het vlak van de plaatselijke meridiaan ligt, door de grootcirkel die in het vlak van de polen ligt, en door de grootcirkel die in het vlak ligt van de (declinerende) zonnewijzer. Wanneer we daar aan toevoegen de grootcirkel in het vlak van een inclinerende zonnewijzer, vormt zich een tweede boldriehoek, waarvan de tophoek gelijk is aan de eerste boldriehoek. Voor de bollebozen onder ons zijn dan alle benodigde formules af te leiden om de uurhoek, de datumlijnen, de stijl en de substijl etc. te berekenen. De auteur heeft dat in dit artikel uitgebreid voor ons gedaan.

1531.8. Ein Modell für die Ableitung der analemmatischen Sonnenuhr an seiner äquatorialen Ringsonnenuhr von Siegfried Wetzel. De methode is bekend, maar het aardige van de schrijver is dat hij de projectievlakken uitgevoerd heeft in acryl, waardoor zeer duidelijke doorzichtige modellen ontstaan, die meer inzicht geven.

1531.9. Der Sonnen-Sextant von Johann Wenzel. De auteur geeft in facsimile weer een klein gedeelte van de gebruiksaanwijzing van dit instrument geschreven door J.H.M. von Poppe, Stuttgart, 1842. Bovendien geeft hij een voorbeeld van de benodigde tabellen om uit de zonshoogte de tijd af te leiden.



1532. Arbeitsgruppe Sonnenuhren im Österreichischen Astronomischen Verein, Gnomonicae Societas Austriaca (GSA) Juni 2005.

1532.1. Die Sonnenuhr in Longyearbyen auf Spitzbergen von L. Rigozzi. Een mooie foto van de middernachtzon met op de voorgrond de indertijd noordelijkste zonnewijzer op aarde.

- 1532.2. Restaurierung der ältesten Sonnenuhr Wiens von E. Pummer.** Een goed verhaal van een professioneel uitgevoerde restauratie, dat iedereen even moet lezen voordat hij even een steen opknaapt.
- 1532.3. Äquatoriale Uhren mit automatischem Zeitausgleich – Teil 4 von R. Wieland.** Dit artikel is eerder verschenen in het Jahresschrift 2000 van de DGC, zie ook bull.: 01.1 litt.: 1392.5. De schrijver heeft het idee van Bernhardt om door middel van twee spieën het tafereel te laten kantelen, zodat de zonnewijzer aangepast kan worden aan de plaats, overgenomen. In een cilindervormige zonnewijzer zijn de twee spieën vervangen door twee afgeknotte cilinders.
- 1532.4. Bücher – Zeitschriften – CDs**
- 1532.4.1. SLUNEČNÍ HODINY,** In 2004 nieuw verschenen catalogus van Tsjechische zonnewijzers.
- 1532.4.2. 1001 lateinischen Sinnsprüche und Inschriften auf europäischen Sonnenuhren, Eigenverlag, Köln 2004.** € 15,00; te bestellen bij Peter Kunath, Dunstablestrasse 8, 51145 Köln. Email kunath@becom.com.
- 1532.4.3. A Dial in your Poke. A Book of Portable Sundials, Eigenverlag, Cambridge, 2004 XII+212 Seiten.** £ 25,00 plus Zusendungskosten £ 4,50, te bestellen bij Mike Cowham, PO Box 970, Haslingfield, Cambridge CB3 7FL, England. Email mike@brownsover.fsnet.co.uk
- 1532.4.4. CGI Gnomonica Italiana, Anno II, n. 6. Rivista di Storia, Arte Cultura e Tecniche degli Orologi Solari.**
- 1532.5. Tony Moss, Bedlington, England von W. Hofmann.** Een biografie van Tony Moss, de man die vele zonnewijzers heeft ontworpen en gemaakt, voornamelijk van staal, brons en messing. De zonnewijzer in Spitsbergen is ook van hem.
- 1533. Zonnetijdingen, 2005 – 1 (33), Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw.**
- 1533.1. Voorwoord. Proficiat Zonnewijzerkring Vlaanderen met Uw tweede lustrum.** Vele leden zijn actief in verschillende disciplines, maar er is nog heel wat werk aan de winkel. Ter gelegenheid van het tienjarig bestaan wordt een ontwerpwedstrijd voor een zonnewijzer gehouden.
- 1533.2. Neem deel aan onze grote ontwerpwedstrijd.** Doen! Inzenden voor 31 oktober 2005. Het uurlijnenpatroon en de richting van de stijl ten opzichte van de muur van het huis zijn reeds bepaald, gevraagd wordt een mooi creatief ontwerp.
- 1533.3. De zonnewijzer van keizer Augustus (deel 2) van Frans W. Maes.** Weer een gedegen artikel van Frans Maes, waaruit blijkt dat Buchner zijn standpunten wijzigt naar aanleiding van gegeven kritiek, maar toegeven is natuurlijk iets geheel anders. Mijn conclusie uit zijn artikel is dat de middagwijzer van Augustus door Plinius beschreven wordt, maar dat de opgravingen een zonnewijzer tonen die vele jaren later is gemaakt.
- 1533.4. Over datumlijnen en kegelsneden (deel 3) door W. Ory.**
In dit artikel geeft de schrijver nog enige grensgevallen aan waarbij parabolen overgaan in hyperbolen en ten slotte in een ellips. Als voorbeeld geeft hij een zonnewijzer op 70° NB. (zie ook bull.: 05.1, litt.: 1513.3 en bull.: 05.1, litt.: 1523.5)
- 1533.5. Wanneer overleed Mercator? Door J. Lyssens.** Na 82 jaar, 8 maanden en 27 dagen. Maar de auteur stelt de vraag moet het 2 december zijn volgens de Juliaanse kalender of moet het 12 december zijn volgens de Gregoriaanse kalender.
- 1533.6. Een zonnewijzertafereel met veel vragen door W. Leenders.** Puzzel.
- 1533.7. Kringleven.**
- 1533.7.1.** Sint Truiden krijgt naast zijn nieuwe zonnewijzer "De Blauwe Vogel" ook nog een middaglijn op het Trudoplein.
- 1533.7.2.** De activiteiten van de Waalse collega's zijn te vinden op de website www.gnomonica.be.



1534. La Busca de Paper, Revista de la Societat Catalana de Gnomònica, Num 51, Gener-abril 2005.

1534.1. Un Patrimonio a Punto de Perderse, Los relojes de sol del Parque del Labarinto de Horta por Gemma Martinez i Ayuso. Helaas, de zonnewijzers op de villa in het park dreigen verloren te gaan door totale verwaarlozing. Het park bevindt zich in Barcelona.

1534.2. Relojos de Sol Multignomon por Francesco Clarà. De auteur laat in een tekening de schaduwvlakken zien die achtereenvolgens veroorzaakt worden door de schaduw van een stijl. In deze schaduwvlakken kan een stijl geplaatst worden evenwijdig aan de aardas, en dan kan men de originele gnomon verwijderen.

1534.3. Un libro para conocer nuestro patrimonio cultural. De "Societat Catalana" heeft een catalogus samengesteld van 175 interessante zonnewijzers in Catalonië. Het boek heeft als titel *Rellotges de Sol de Catalunya*. Verder helaas geen info over verkrijgbaarheid.

1534.4. Índex dels articles de La Busca de Paper indice de los artículos de "La busca de Paper" del num. 1 (hivern del 1989 al num. 50 (settembre-deseembre del 2004) op alfabetische volgorde van auteurs en op alfabetische volgorde van thema's.

1534.5. Juan de Arfe y Villafañe, orfebre, tratadista y gnomonista del siglo XVI por Carlos E. Esteve Secall. De levensbeschrijving van Juan de Arfe, een zoon van een immigrant uit Duitsland, die leefde van 1535 tot 1603 in Sevilla. Van beroep goud- en zilversmid schreef hij over de noodzakelijkheid om als kunstenaar kennis te hebben van de meetkunde, aardrijkskunde, sterrenkunde en anatomie. In 1585 verscheen het boek *de Varia Commensvracion para la Escvptvra y Architectura*, waarin hij ook enkele hoofdstukken wijdt aan zonnewijzers.

1534.6. En tas manos están mis dias, Señor por Eva Tuma. Beschrijving van het maken van verschillende verticale geschilderde zonnewijzers in Oostenrijk door de artistieke schrijfster. En vele van haar zonnewijzers dragen als spreuk in het Duits of in het Latijn "In manu tua tempora mea Domine".

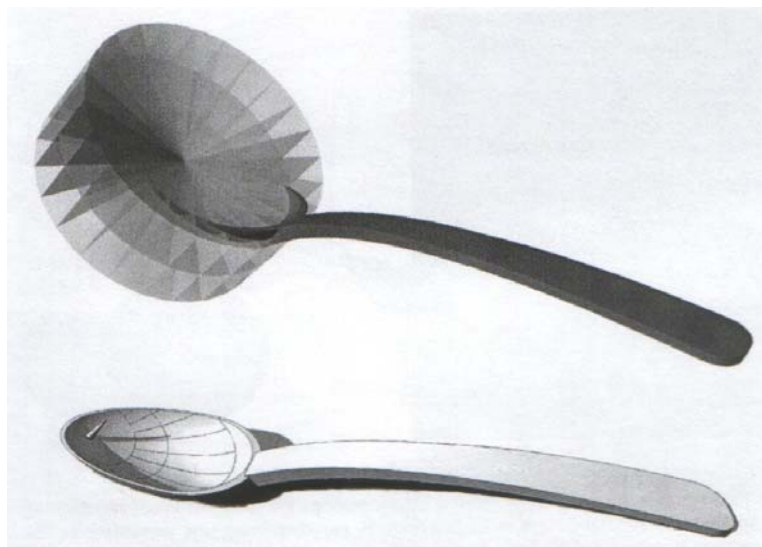
1535. The Compendium, Journal of the North American Sundial Society, volume 12, Number 2 June 2005.

1535.1. Light Work: Contemporary Artists Consider the Sun by Rebecca Cummins. De schrijfster lijkt helemaal hotel-de-botel van de zon, ze werd uitgenodigd voor het zomerfestival van de Universiteit van Washington en realiseerde met hulp van Woody Sullivan vele vormen van zonnewijzers en middaglijnen op de campus, als tijdelijke artistieke objecten. Ze maakte gebruik van een venster om een middaglijn te construeren en ze maakte ook gebruik van de schaduw die drie schoorstenen veroorzaakten op het grasveld van de campus. Op allerlei manieren liet ze licht en schaduw met elkander spelen. Ze fotografeerde haar maanschaduw van 22 uur tot 4 uur in de morgen en brengt haar voortschrijdende schaduw als kunst. Ze maakt ook gebruik van een camera obscura, maar dan wel in het formaat van een ruime kamer. Als kunstwerk in een bibliotheek heeft ze gebruik gemaakt van drie verschillend gekleurde dakvensters om op de grond drie gekleurde ellipsen te schilderen, die slechts volledig verlicht worden om twaalf uur. Alles wat schaduw geeft en alles wat licht terugkaatst is voor haar een kunstwerk of minstens het begin van een kunstwerk.

1535.2. A Bipolar Azimuthal Equant Sundial by Fred Sawyer. De auteur borduurt hier verder op zijn "Compressed Gnomonic Sundials". In bull.: 05.2 litt.: 1530.1 heb ik al geschreven dat ik de samengedrukte coördinaten niet begreep en zeker niet dat er dan een andere tijdwijzer ontstaat. Een verticale gnomon kan direct de tijd aangeven, dus waarom een omweg?

1535.3. Virtual Gnomonics: Designing Sundials with 3D Modeling by Stephen

Lucking. De auteur is beeldhouwer, die les geeft in Computer Grafiek op de DePaul University. In dit artikel wijst hij ons de weg om door middel van een 3D tekenprogramma een vlakke zonnewijzer te construeren, maar voegt er onmiddellijk



aan toe dat dit wel een gecompliceerde wijze van ontwerpen is voor een eenvoudige vlakke zonnewijzer. Maar als hij dan voorbeelden geeft van een bekerzonnewijzer of een lepelzonnewijzer, dan komt natuurlijk de kracht van een dergelijk tekenprogramma volledig tot zijn recht. Maar hij schrijft zelf aan het slot van zijn artikel dat het moeilijk zal zijn om een dergelijke zonnewijzer echt te

realiseren, want daarvoor zou je een computergestuurde freesbank moeten hebben. Je kunt het laten doen, maar de kosten zijn niet gering.

1535.4. Patent Corner: Four Sundial Patents of Recent Vintage by Fred Sawyer.

Ik verbaas me over het feit dat de door de auteur beschreven zonnewijzers gepatenteerd zijn en kennelijk nog steeds gepatenteerd worden. In 2004 wordt een doorschijnende zonnewijzer van Barry Stanton Waltho gepatenteerd, die ook staat in het tijdschrift *Hemel en Dampkring* van 1943. Van de tweede beschrijving van een herderszonnewijzer, die middelbare tijd aanwijst door middel van het volgen van opgetekende curven op de bovenkant, begrijp ik te weinig om een oordeel te vellen. De CD-zonnewijzer is ook gepatenteerd, dus leg uw CD's niet in de zon, ook niet de oude CD's, want u bent in overtreding. Het laatste patent van deze vier is toegekend aan een equatoriale tuinzonnewijzer, die normaal de tijd aangeeft op de equatorband, maar de zuidzijde van de equatorband is vrij dun, meer een draad. De schaduw hiervan valt op de stijl en geeft dus op de stijl de datum aan. Precies hetzelfde heb ik in 1999 uitgevoerd bij een door mij zelf ontworpen en uitgevoerde zonnewijzer. Deze zonnewijzer is nog te vinden op onze site, onder eigen maakfels, maart 2003.

1535.5. Longyearbyen by Louise Rigozzi. Deze Australische dame is er in geslaagd om een door Tony Moss ontworpen en geproduceerde zonnewijzer geplaatst te krijgen op Spitsbergen. (zie ook www.longyearbyen.net/sun)

1536. BULLETIN of The British Sundial Society, Volume 17 (i), march 2005.

1536.1. Moondials and the Moon by Michael Lowne. Uitvoerig wordt door de auteur ingegaan op de verschillende typen maanwijzer, en de fouten die optreden bij het toepassen van de verschillende methoden van correctie. De nadruk wordt gelegd op het bepalen (raadpleeg een almanak) van de doorgang van de maan door de meridiaan. Een redelijke schaduwaflazing verkrijgt men slechts acht dagen voor volle maan en acht dagen na volle maan; buiten deze periode is een maanwijzer niet bruikbaar. Met het vizieren op de maan kan men natuurlijk verder komen, maar de schrijver zelf vindt het onnatuurlijk om dan de schaal af te moeten lezen met behulp van een zaklantaarn. Voor nachtuilen een hoogst lezenswaardig artikel.

1536.2. Equatorial Equinoctial Sundial by W.S. May. Een equatoriale zonnewijzer die bestaat uit twee tandkransen, die in hun vorig leven werden aangedreven door een startmotor. De urenschaal is verschuifbaar bevestigd aan de binnenzijde van de

equatoriale ring en kan door middel van twee in serie geschakelde excentrische pennen verschoven worden om daarmee voor de tijdvereffening te corrigeren.

1536.3. A Flagpole Sundial by Sven Olof Larsson. Als de zon rond de vlaggenmast draait, valt de terminator op een uurlijnenpatroon, en aldus kan de ontwerper de vlag op de juiste tijd hijsen en op de juiste tijd strijken.

1536.4. The Courtyard of Time of Cascina Picchetta, Cameri, Piedmont by Rosario Mosello & Guido Dresti. Een uitvoerige beschrijving van een landgoed in Italië met zes verschillende zonnewijzers op de binnenhof. In de zeventiende eeuw was dit landgoed in gebruik bij de Jezuïeten als vakantieoord en waarschijnlijk zijn deze zonnewijzers door deze geestelijken aangebracht.

1536.5. Further Comments on the Sundial of St. Mary's Stoke D'Abernon, Surrey by K.H. Head. Daarvoor moet u terug naar het bulletin van oktober 1999. Een nieuwe foto gaf duidelijk aan dat de oude zonnewijzer inclineerde, en misschien geeft dit een opening naar meer en betere informatie betreffende de geschiedenis van deze zonnewijzer, zo denkt de schrijver.

1536.6. Italy 2004 by Frank Evans. Reisverslag van de Britse vereniging naar Italië.

1536.7. A Salutation to David Young by Christopher Daniel. Gedicht geschreven ter gelegenheid van het "after-dinner-cabaret" tijdens de reis naar Italië.

1536.8. Dial Dealings 2004 by Mike Cowham. Weer vele mooie en interessante instrumenten voor de vette beurs.

1536.9. Affiliation to the RAS. De British Sundial Society is officieel geassocieerd met de Royal Astronomical Society.

1536.10. Sir Isaac Newton Sundial unveiled at Leicester University by John Davis. Het is de derde uitvoering van de Newton zonnewijzer, zo genoemd omdat de zonnewijzer als een opengeslagen boek op de arm van Newton ligt. Deze zonnewijzer, geheel in brons vervaardigd, staat op de campus van de Leicester University.

1536.11. Pillar Dial with Meridian line calibrated in Italian hours by Mike Cowham. Beschrijving van de zuilzonnewijzer op het Piazza del Popolo in Ravenna, bekeken en bestudeerd tijdens de Society reis naar Italië.

1536.12. An Ecliptic Calender Dial by John Foad. De schrijver vertelt zijn ervaringen bij het maken van een draaibaar eclipticavlak. Hij heeft een vlak opgesteld dat een hoek maakt van $23,5^\circ$ met de equator ter plaatse. Door op de zon te vizieren vindt hij de juiste datum. Het probleem 'is het nu voorjaar of najaar' heeft hij hiermee niet opgelost, maar daar is mee te leven vindt hij.

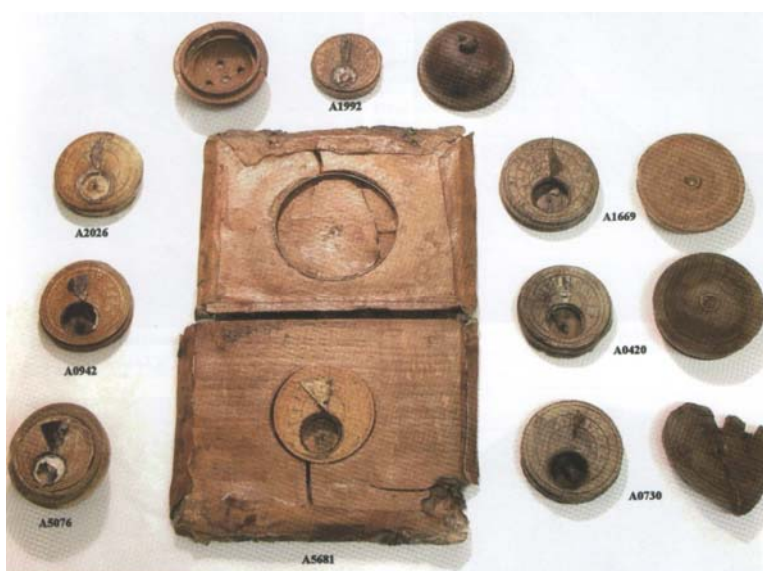
1536.13. Newly discovered Saxon Dials and their Prospects for the future by Tony Wood. De auteur bespreekt weer enige nieuw ontdekte Saxon dials en hoopt nog eens te kunnen komen tot een duidelijke definitie van deze Angelsaksische zonnewijzers – of behoren ze meer tot de groep van kraszonnewijzers.

1537. BULLETIN of The British Sundial Society, Volume 17 (ii), June 2005.

1537.1. Directions Cosines for the Accurate Delineation of Planar Sundials by Tony Belk. Na in twee afleveringen de lezer overtuigd te hebben dat je met behulp van de stereografische projectie heel mooi en heel goed zonnewijzers kunt ontwerpen, begint de schrijver deze derde aflevering met de opmerking dat je voor de nauwkeurigheid beter kunt rekenen met een paar cosinusformules. Want formules geven een grotere nauwkeurigheid achter de komma dan tekenen. De richting van het tafereel en de richting van de stijl worden uitgedrukt in de cosinus van de hoek die deze delen maken met de drie ruimtelijke coördinaatassen.

1537.2. The Portable Sundials of the Mary Rose by Mike Cowham. De Mary Rose was het vlaggenschip van de Engelse vloot in de tijd van Hendrik VIII. Het schip werd in 1545 door de Fransen tot zinken gebracht en in 1982 gelicht. Onder al het moois aan boord bevonden zich ook acht zakzonnewijzers. Ze zijn allemaal rond met een diameter tussen de 28 en 37 mm. De stijl is draaibaar om een horizontale as voor het gemakkelijk opbergen en is van brons of messing. De verdeling is

- eenvoudig in uren zonder onderverdeling Ze zijn alle voorzien van een klein kompas. Opmerkelijk is dat ze vermoedelijk in Europa, in Neurenberg, geproduceerd zijn.
- 1537.3. Equatorial Sundial by Lake Como, Italy by Ken Head.** Beschrijving van een normale equatoriale ringzonnewijzer.
- 1537.4. New Sundial at the Scots Hotel in Tiberias, Israel by Shaul Adam & Fred Hibbert.** Beschrijving van twee bronzen zonnewijzers, een horizontale en een verticale, op een basaltblok in de tuin van het hotel. De toepassing van analemma's bij een aflezing in ware zonnetijd ontgaat mij.
- 1537.5. East of Evesham by Tony Wood.** Aan de kerkmuur in Badsey is de grootste canonieke zonnewijzer ontdekt, breedte 1100 mm en dat is erg groot voor een dergelijke zonnewijzer. De kleinste, met een breedte van 42 mm, is te vinden aan de kerkmuur in Lindsay.
- 1537.6. Reader's Letters.** Een voorstel op de BSS Egham Conference om melding te maken van advertenties en/of verkoop van "slechte" zonnewijzers, zodat de BSS hiertegen actie zou kunnen ondernemen, vindt bij Tony Moss en D.A. Bateman een slecht onthaal.
- 1537.7. The Curious Holes in the St. Michael's Church Dial, Beccles by Patrick Powers.** In de Romeinse cijfers, maar ook in de omlijsting van de zonnewijzer zijn willekeurig gaten geboord. De schrijver hoopt antwoord te krijgen van zijn lezers op de vraag "Waarvoor dienen deze gaten?".
- 1537.8. A Just Punishment? by John Davis.** Op 30 mei 1743 werd William Carter uit Finchley veroordeeld tot zeven jaar verbanning naar de koloniën voor het stelen van een zonnewijzer uit de tuin van Charles Hedges Esq.
- 1537.9. Book Note (2).** Een verkorte weergave van de recensie van Jan de Grave betreffende het boek *A Dial in your Poke* verschenen in ons bulletin 04.3.11.
- 1537.10. More of the Equation of Time on Sundials by John Davis.** In vervolg op zijn artikel over de tijdvereffening in BSS Bulletin 15(iv) geeft de schrijver ons in dit artikel nog veel meer inzicht in de historische ontwikkeling van de tabellen in boeken en op zonnewijzers. Interessant om te lezen is ook dat hij ontdekt wie van wie heeft overgeschreven. Al met al een gedegen artikel.
- 1537.11. From the Register – Wiltshire's Wonderful Sundials from John Ingram.** De auteur heeft al een lijstje gemaakt van de tien mooiste zonnewijzers in Wiltshire
- 1537.12. Photographic Competition by Mike Cowham.** Eerste en derde prijs John Foad. Proficiat!



TIJDVEREFFENING (E.T.) EN DECLINATIE (DEC.) OM 12h00m M.E.T.

JAN 2006			FEB 2006			MRT 2006		
DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° ' "	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° ' "	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° ' "
01:	-03 32	-22 59.7	01:	-13 35	-17 04.3	01:	-12 22	-07 32.9
02:	-04 00	-22 54.4	02:	-13 42	-16 47.0	02:	-12 10	-07 10.0
03:	-04 28	-22 48.8	03:	-13 49	-16 29.5	03:	-11 58	-06 47.1
04:	-04 55	-22 42.6	04:	-13 55	-16 11.6	04:	-11 45	-06 24.0
05:	-05 22	-22 36.0	05:	-14 00	-15 53.5	05:	-11 32	-06 00.8
06:	-05 49	-22 29.0	06:	-14 05	-15 35.1	06:	-11 18	-05 37.6
07:	-06 15	-22 21.5	07:	-14 08	-15 16.5	07:	-11 04	-05 14.3
08:	-06 41	-22 13.6	08:	-14 11	-14 57.6	08:	-10 50	-04 50.9
09:	-07 06	-22 05.3	09:	-14 13	-14 38.4	09:	-10 35	-04 27.5
10:	-07 30	-21 56.5	10:	-14 14	-14 19.0	10:	-10 19	-04 04.0
11:	-07 54	-21 47.3	11:	-14 14	-13 59.4	11:	-10 04	-03 40.4
12:	-08 17	-21 37.7	12:	-14 14	-13 39.5	12:	-09 48	-03 16.9
13:	-08 40	-21 27.6	13:	-14 13	-13 19.4	13:	-09 31	-02 53.2
14:	-09 02	-21 17.2	14:	-14 11	-12 59.1	14:	-09 15	-02 29.6
15:	-09 23	-21 06.3	15:	-14 08	-12 38.6	15:	-08 58	-02 05.9
16:	-09 44	-20 55.0	16:	-14 04	-12 17.9	16:	-08 41	-01 42.2
17:	-10 04	-20 43.4	17:	-14 00	-11 56.9	17:	-08 24	-01 18.5
18:	-10 23	-20 31.3	18:	-13 56	-11 35.8	18:	-08 06	-00 54.8
19:	-10 42	-20 18.8	19:	-13 50	-11 14.5	19:	-07 49	-00 31.1
20:	-10 60	-20 06.0	20:	-13 44	-10 53.1	20:	-07 31	-00 07.3
21:	-11 17	-19 52.8	21:	-13 37	-10 31.4	21:	-07 13	+00 16.4
22:	-11 33	-19 39.2	22:	-13 30	-10 09.6	22:	-06 55	+00 40.1
23:	-11 49	-19 25.3	23:	-13 22	-09 47.6	23:	-06 37	+01 03.7
24:	-12 04	-19 10.9	24:	-13 13	-09 25.5	24:	-06 19	+01 27.4
25:	-12 18	-18 56.3	25:	-13 04	-09 03.3	25:	-06 01	+01 51.0
26:	-12 31	-18 41.3	26:	-12 55	-08 40.9	26:	-05 43	+02 14.6
27:	-12 44	-18 25.9	27:	-12 44	-08 18.3	27:	-05 25	+02 38.1
28:	-12 56	-18 10.2	28:	-12 34	-07 55.7	28:	-05 07	+03 01.5
29:	-13 07	-17 54.2				29:	-04 49	+03 25.0
30:	-13 17	-17 37.9				30:	-04 31	+03 48.3
31:	-13 26	-17 21.2				31:	-04 13	+04 11.6

APR 2006			MEI 2006			JUN 2006		
DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° ' "	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° ' "	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° ' "
01:	-03 55	+04 34.8	01:	+02 53	+15 06.5	01:	+02 12	+22 04.2
02:	-03 37	+04 57.9	02:	+03 00	+15 24.6	02:	+02 02	+22 12.1
03:	-03 20	+05 20.9	03:	+03 07	+15 42.3	03:	+01 53	+22 19.6
04:	-03 02	+05 43.9	04:	+03 13	+15 59.8	04:	+01 43	+22 26.8
05:	-02 45	+06 06.7	05:	+03 18	+16 17.0	05:	+01 32	+22 33.5
06:	-02 28	+06 29.4	06:	+03 23	+16 34.0	06:	+01 21	+22 39.8
07:	-02 11	+06 52.0	07:	+03 27	+16 50.7	07:	+01 10	+22 45.8
08:	-01 54	+07 14.5	08:	+03 30	+17 07.0	08:	+00 59	+22 51.3
09:	-01 38	+07 36.9	09:	+03 34	+17 23.2	09:	+00 48	+22 56.5
10:	-01 21	+07 59.1	10:	+03 36	+17 39.0	10:	+00 36	+23 01.2
11:	-01 05	+08 21.2	11:	+03 38	+17 54.5	11:	+00 24	+23 05.6
12:	-00 49	+08 43.2	12:	+03 39	+18 09.7	12:	+00 12	+23 09.5
13:	-00 34	+09 05.0	13:	+03 40	+18 24.6	13:	-00 01	+23 13.0
14:	-00 19	+09 26.6	14:	+03 41	+18 39.2	14:	-00 13	+23 16.2
15:	-00 04	+09 48.1	15:	+03 40	+18 53.5	15:	-00 26	+23 18.9
16:	+00 10	+10 09.5	16:	+03 39	+19 07.5	16:	-00 39	+23 21.2
17:	+00 24	+10 30.7	17:	+03 38	+19 21.1	17:	-00 52	+23 23.0
18:	+00 38	+10 51.7	18:	+03 36	+19 34.4	18:	-01 05	+23 24.5
19:	+00 51	+11 12.5	19:	+03 33	+19 47.4	19:	-01 18	+23 25.6
20:	+01 04	+11 33.1	20:	+03 30	+20 00.1	20:	-01 31	+23 26.2
21:	+01 16	+11 53.6	21:	+03 26	+20 12.4	21:	-01 44	+23 26.4
22:	+01 28	+12 13.9	22:	+03 22	+20 24.4	22:	-01 57	+23 26.3
23:	+01 40	+12 33.9	23:	+03 17	+20 36.0	23:	-02 10	+23 25.7
24:	+01 51	+12 53.8	24:	+03 12	+20 47.2	24:	-02 23	+23 24.7
25:	+02 01	+13 13.4	25:	+03 06	+20 58.1	25:	-02 36	+23 23.2
26:	+02 11	+13 32.9	26:	+02 60	+21 08.7	26:	-02 49	+23 21.4
27:	+02 21	+13 52.1	27:	+02 53	+21 18.9	27:	-03 02	+23 19.2
28:	+02 30	+14 11.0	28:	+02 46	+21 28.7	28:	-03 14	+23 16.5
29:	+02 38	+14 29.8	29:	+02 38	+21 38.1	29:	-03 26	+23 13.4
30:	+02 46	+14 48.3	30:	+02 30	+21 47.2	30:	-03 38	+23 10.0
			31:	+02 21	+21 55.9			

TIJDVEREFFENING(E.T.) EN DECLINATIE(DEC.) OM 12h00m M.E.T.

JUL 2006			AUG 2006			SEP 2006		
DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° '	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° '	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° '
01:	-03 50	+23 06.1	01:	-06 21	+17 59.4	01:	-00 03	+08 14.5
02:	-04 02	+23 01.8	02:	-06 17	+17 44.1	02:	+00 16	+07 52.7
03:	-04 13	+22 57.1	03:	-06 12	+17 28.5	03:	+00 36	+07 30.7
04:	-04 24	+22 52.1	04:	-06 07	+17 12.7	04:	+00 55	+07 08.6
05:	-04 34	+22 46.6	05:	-06 01	+16 56.6	05:	+01 15	+06 46.5
06:	-04 44	+22 40.7	06:	-05 55	+16 40.2	06:	+01 36	+06 24.2
07:	-04 54	+22 34.4	07:	-05 48	+16 23.5	07:	+01 56	+06 01.7
08:	-05 03	+22 27.8	08:	-05 40	+16 06.6	08:	+02 17	+05 39.2
09:	-05 12	+22 20.7	09:	-05 32	+15 49.4	09:	+02 38	+05 16.6
10:	-05 21	+22 13.3	10:	-05 23	+15 32.0	10:	+02 59	+04 54.0
11:	-05 29	+22 05.5	11:	-05 13	+15 14.3	11:	+03 20	+04 31.2
12:	-05 37	+21 57.3	12:	-05 03	+14 56.4	12:	+03 41	+04 08.3
13:	-05 44	+21 48.8	13:	-04 53	+14 38.2	13:	+04 02	+03 45.4
14:	-05 51	+21 39.8	14:	-04 42	+14 19.8	14:	+04 23	+03 22.4
15:	-05 57	+21 30.5	15:	-04 30	+14 01.1	15:	+04 45	+02 59.3
16:	-06 03	+21 20.8	16:	-04 18	+13 42.3	16:	+05 06	+02 36.2
17:	-06 08	+21 10.8	17:	-04 05	+13 23.2	17:	+05 28	+02 13.0
18:	-06 13	+21 00.4	18:	-03 52	+13 03.9	18:	+05 49	+01 49.8
19:	-06 17	+20 49.6	19:	-03 39	+12 44.4	19:	+06 10	+01 26.6
20:	-06 21	+20 38.5	20:	-03 25	+12 24.7	20:	+06 32	+01 03.3
21:	-06 24	+20 27.1	21:	-03 10	+12 04.8	21:	+06 53	+00 40.0
22:	-06 27	+20 15.3	22:	-02 55	+11 44.7	22:	+07 14	+00 16.6
23:	-06 29	+20 03.1	23:	-02 40	+11 24.5	23:	+07 35	-00 06.8
24:	-06 30	+19 50.7	24:	-02 24	+11 04.0	24:	+07 56	-00 30.1
25:	-06 31	+19 37.9	25:	-02 08	+10 43.4	25:	+08 17	-00 53.5
26:	-06 32	+19 24.7	26:	-01 51	+10 22.6	26:	+08 37	-01 16.9
27:	-06 31	+19 11.3	27:	-01 34	+10 01.6	27:	+08 58	-01 40.3
28:	-06 31	+18 57.5	28:	-01 17	+09 40.5	28:	+09 18	-02 03.6
29:	-06 29	+18 43.4	29:	-00 59	+09 19.2	29:	+09 38	-02 27.0
30:	-06 27	+18 29.1	30:	-00 41	+08 57.8	30:	+09 58	-02 50.3
31:	-06 24	+18 14.4	31:	-00 22	+08 36.2			

OKT 2006			NOV 2006			DEC 2006		
DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° '	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° '	DA-TUM	E.T. m s	DEC. ° '
01:	+10 17	-03 13.6	01:	+16 24	-14 27.6	01:	+11 01	-21 49.0
02:	+10 36	-03 36.8	02:	+16 25	-14 46.7	02:	+10 39	-21 58.1
03:	+10 55	-04 00.0	03:	+16 26	-15 05.5	03:	+10 15	-22 06.8
04:	+11 14	-04 23.2	04:	+16 26	-15 24.1	04:	+09 52	-22 15.0
05:	+11 32	-04 46.3	05:	+16 24	-15 42.4	05:	+09 27	-22 22.8
06:	+11 50	-05 09.3	06:	+16 22	-16 00.5	06:	+09 02	-22 30.2
07:	+12 08	-05 32.3	07:	+16 20	-16 18.3	07:	+08 37	-22 37.1
08:	+12 25	-05 55.2	08:	+16 16	-16 35.9	08:	+08 11	-22 43.6
09:	+12 42	-06 18.0	09:	+16 11	-16 53.1	09:	+07 44	-22 49.6
10:	+12 58	-06 40.8	10:	+16 06	-17 10.1	10:	+07 17	-22 55.2
11:	+13 14	-07 03.4	11:	+15 60	-17 26.8	11:	+06 50	-23 00.4
12:	+13 29	-07 26.0	12:	+15 53	-17 43.2	12:	+06 22	-23 05.0
13:	+13 44	-07 48.5	13:	+15 45	-17 59.2	13:	+05 54	-23 09.3
14:	+13 58	-08 10.8	14:	+15 36	-18 15.0	14:	+05 25	-23 13.0
15:	+14 12	-08 33.1	15:	+15 26	-18 30.4	15:	+04 57	-23 16.3
16:	+14 25	-08 55.2	16:	+15 16	-18 45.6	16:	+04 28	-23 19.2
17:	+14 37	-09 17.2	17:	+15 04	-19 00.3	17:	+03 58	-23 21.6
18:	+14 49	-09 39.1	18:	+14 52	-19 14.8	18:	+03 29	-23 23.5
19:	+15 00	-10 00.8	19:	+14 39	-19 28.9	19:	+02 59	-23 24.9
20:	+15 11	-10 22.4	20:	+14 25	-19 42.7	20:	+02 29	-23 25.9
21:	+15 21	-10 43.8	21:	+14 10	-19 56.0	21:	+01 59	-23 26.4
22:	+15 30	-11 05.1	22:	+13 55	-20 09.1	22:	+01 29	-23 26.4
23:	+15 39	-11 26.2	23:	+13 38	-20 21.7	23:	+00 59	-23 26.0
24:	+15 47	-11 47.2	24:	+13 21	-20 34.0	24:	+00 30	-23 25.0
25:	+15 54	-12 07.9	25:	+13 03	-20 45.9	25:	-00 00	-23 23.7
26:	+16 00	-12 28.5	26:	+12 45	-20 57.4	26:	-00 30	-23 21.8
27:	+16 06	-12 48.9	27:	+12 25	-21 08.6	27:	-00 60	-23 19.5
28:	+16 11	-13 09.0	28:	+12 05	-21 19.3	28:	-01 29	-23 16.7
29:	+16 16	-13 29.0	29:	+11 45	-21 29.6	29:	-01 58	-23 13.4
30:	+16 19	-13 48.8	30:	+11 23	-21 39.5	30:	-02 27	-23 09.7
31:	+16 22	-14 08.3				31:	-02 56	-23 05.5

Contents of Bulletin nr. 88, May 2005

R. Hooijenga

<i>Summer excursion to Zeeland</i> Registration form for the trip to the province of Zeeland.	Schoorel, Bron, De Groot	i
<i>Cumulative table of contents of the Bulletin</i> Contents of Bulletins from May 2002 up to and including January 2005	Secretariat	a
<i>Account of the meeting of 15 January 2005</i> Twenty-one members and two guests were present. – On 11 December 2004, Theo Hagen delegated the entire Marinus Hagen sundial library to De Zonnewijzerkring (Dutch Sundial Society). The library at present resides with Dees Verschuuren, who is compiling a catalogue. – The Utrecht Buurkerk dial pattern ought to be corrected; chairman De Groot consults with the city. – Summer excursion and Column of the Gods: see elsewhere. Sasbrink made an almost-replica of a WW2 Bagnold Sun Compass (photo). – Van de Beld held the promised talk on altitude sundials. He divides them into 1) direct altitude: Farmer's ring, Universal ring, Cylinder dial, Jan Roelas Van Vries (picture), and perhaps the 'Hat' dial; 2) quadrants: Vooghd, Van Lansberge [Regiomontanus], Metz; 3) Card dials: Capucin (eg. Eise Eisinga), Apianus (variant: Jan Kragten 'sailing clog'), Regiomontanus, Little Ship of Venice, Eble. – Louwman showed <i>A Dial in your Poke</i> by Mike Cowham. – Pals built a box with mirror and screen to construct an experimental analemma over a year. – Maes designed a 6m tall shadow plane dial in the shape of a bus stop shelter. – The Flemish Sundial Society celebrates its tenth anniversary this year, details to follow. – A cylinder dial, 4m tall on a 6m surface, was built in Belgium. – De Rijk notes mention of our anniversary in the 'Oud Utrecht' yearbook article on the enrichment of the city with a number of new sundials.	Secretariat	3
<i>Account of the Annual meeting of 19 March 2005</i> Eighteen members were present. – Taudin Chabot was re-elected as committee member. – Holman reports new talks about a National Museum for Chronometry in Ootmarsum. – The Flemish Sundial Society organise a sundial design competition and engage Hooijenga as jury member for the Dutch society. – De Rijk suggests a world wide design contest for a tabletop sundial, perhaps at our 6th quinquennium in 2008. – Jan de Graeve presents <i>A Catalogue Raisonné</i> to chairman De Groot. – Verschuuren would like to transfer, after ten years, his Literature column to another volunteer. Hollander showed a Perspex 'under water' sundial (photo). The world map shows where the sun zeniths and which meridian has noon. – De Vries presented material on 'Did you know' (see elsewhere). – De Vries reported on the Nijmegen 'Column of the Gods'. – Sasbrink told about a sundial he made in Dedemsvaart and its relatively easy construction. – De Vries talked on the new Sawyer dials using a special map projection. One example is a polar dial with hour lines regularly spaced 15 degrees.	Secretariat	7
<i>Members, dates, miscellaneous</i> The Dutch society congratulates the Flemish on their tenth anniversary. – Eric Daled reports on the establishment of <i>Gnomonica</i> , a Belgian Francophone sundial study group (www.gnomonica.be). Several members of this group do speak Dutch, and some are in fact member of the Flemish Sundial Society. Daled is also a member of this Francophone group, and will act as intermediary between Flemings and Walloons. – Klaus Eichholz wrote to say: "I just received the new Zonnewijzerkring with the interesting essay on Emperor Augustus' sundial. This riposte was long awaited and necessary. Frans Maes has done well." – Chris Horikx has been wondering for a long time how to construct, with compass and ruler, an east or west declining vertical sundial when the declination is quite small – a few degrees. The Schumacher method is not exact. Solutions to the secretary please... – Two CDs appeared: one on reflex or mirror dials (see the Nicola Severino website), and one by NASS on Vitruvius' analemma and its uses today.	Secretariat	9

- Kepler in Prague and Planet Mars* Comenius Museum, Naarden 11
 Kepler (1571-1630) worked in Prague from 1601 to 1612, where he discovered his famous three laws of planetary motion. The Kepler exhibition is part of the five-part "World View Network – Forming a View of the World" project, and was originally set up by the Prague National Technical Museum. On display are instruments of the period, publications, charts, and portraits of contemporaries. Because Kepler based his First Law on observations of Mars, that planet, and recent discoveries concerning it, will also be among the subjects of the exhibition.
- Design contest, 10th anniversary Flemish society* editor Zonnetijdingen 12
 Ten years ago, the Zonnewijzerkring Vlaanderen was established in Rupelmonde, where the society still has its seat in a house on Mercator Square. Committee members Patric Oyen and Willy Leenders calculated the pattern for a (north-west declining vertical) sundial on its front. The design contest is all about the artistic side of the matter. The winner will see his design realised on the house. The contest closes 31 October 2005.
- Schweitzer sundial displayed again* F.W. Maes 16
 The exhibition "Statues along Linge bank" runs from 9 May through 16 October 2005. The sundial by Beatrijs Schweitzer is one of the statues on display.
- Garden Time* Secretariat and others 17
 The year 2006 is proclaimed the Dutch Year of the Garden. Dinkelland museums, united under the name of "Sigma M", are translating this theme into the project "Tijd in de tuin" (Garden Time). The project will involve a sundial room in the Natura Docet building, and a "Historic Zwolle Sun Calender" in the educational garden. De Zonnewijzerkring was asked to contribute manpower and fitting objects. The Society views this as an important initiative, with good opportunities for its members, and will therefore oblige. Contacts are members Hollander, Sasbrink and Bult.
- Column of the Gods, Nijmegen* F.J. de Vries 18
 The press communiqué of the Town of Nijmegen was in the last Bulletin. The found fragments of the ancient Column are copied in bronze and will serve as a base for a new granite Column, ten meters tall, with a bronze tortoise on top. The new column will lean 17 degrees to the south. Its position is fixed due to plans for an underground parking. The gnomonic possibilities are thus limited. The Zonnewijzerkring designed a pattern for antique hours, to be executed in bronze slabs.
- Did you know? Can you prove it? – part 5* A. van den Beld 20
 Thus far, all solutions to Hans' original question use three-dimensional constructions. Van den Beld offers a two-dimensional proof. AM and AD are noon lines in the folded-down equatorial and the horizontal plane, respectively. MN and DN are corresponding hour lines. P and S are the intersections of these with diagonals AE and AC. If we prove the parallelism between PS and MAD, the correctness of Hans' hour line construction follows.
 Assume PS is *not* necessarily parallel to MD. Call the wanted parallel PH. PH intersects AC in U, and DN in T. From known ratios for parallel lines, we find that HU=HT, so U and T must coincide, being on the same side of H. And because they are on different lines, they must be on the intersection of these lines, S. U, T and S are identical, and PS is parallel to MD and EC, proving Hans' construction.
- 'Did you know' and Ozanam; Ozanam and Timepiece* F.J. de Vries 21
 Hans' simple "Did you know?" in B04.1 brought about quite a lot. Later bulletins had various solutions, and mentioned Emerson's Theorem and dialling scales.
 The usual dialling scale has an hour scale based on: $\tan t / (1 + \tan t)$, or $\sin t / (\sin t + \cos t)$. The same equation plays a role in a universal sundial by Jacques Ozanam. The picture shows a linear type for latitudes of 30 to 60 degrees. – Heinz Sigmund describes a clock that uses a vertical sundial pattern for its dial. A variable speed pointer runs counter-clockwise (!) from VI in the morning to VI in the evening. At the same time, a gnomon casts its shadow on the same dial, enabling one to set the clock. In principle, a good clock would show the equation of time, but in 1660, no one worried. – The same idea may be used with a vertical linear Ozanam dial. The pointer of a reverse-running 24 hour clock

moves the point of suspension for a plumb line. The shadow of the Ozanam dial gnomon should now show the same time as this moving vertical line. The Ozanam dial being universal, the combination should be useable over a large range of latitudes.

An electronic sun-pointer

J. Appelman, L.C.F. Plessen 24

On the Amersfoort Station Square, you will find this impressive silver-coloured metal construction with the green arrow on top. The arrow always points to the sun, whatever the time of day. The sun pointer, finished 14 March 2000, consists of a plinth, a post with attached column, and the arrow. The post and column are driven from the plinth and describe a cone with an apex of twice 23.5° about the polar axis, at an average speed of 361° per 24h. The arrow rotates about the column, always square to it, and its relative average speed is 360° per (tropical) year. The article explains how this clever combination makes the arrow follow the sun. – A computer program, synchronised to the standard time signal from the Mainflingen transmitter, drives the stepper motors.

Cone sundial: sundial park Genk, nr. 9

F.W. Maes 30

This large (2.4m edge, 3.7m bottom diameter), canary-yellow cone, invented by Javier Moreno Bores of Spain, is a world first, and probably still the only one of its kind. The shadow of the cone shows Babylonian hours (yellow numerals) to its east, and Italian (blue numerals) to its west. The time systems show hours from sunrise and from sunset, respectively.

The axis of the cone is parallel to that of the earth. The cone lies on the horizontal plane; its apex is therefore twice the latitude. At sunrise, the sun is in the horizontal plane. This plane is tangent to the cone along the line on which it rests on the ground. The polar axis intersects the plane in the apex. One hour after sunrise, the sun plane has rotated through 15 degrees, and so has its tangent line with the cone. This is independent of declination and therefore of date. The shadow of the bottom of the cone would fall on the Babylonian 1-hour line, if it were provided. After 12 hours, the plane has rotated through 180 degrees, and is tangent to the upright south end of the cone. The 12-hour Babylonian line is thus exactly east-west. In summer, the sun would still be reasonably high; in winter, it would already have set by that time. – For Italian hours, the explanation is quite comparable, counting back from sunset. The Italian 12-hour line is thus also east-west. Take note, however, that the plane corresponding to Babylonian hours is not the same as the Italian one. The sun is always in two tangent planes, one on the bottom and one on top of the cone.

As it happens, Babylonian and Italian hour lines correspond to hour and half-hour lines of a horizontal dial. Fig. 6 shows why this is so. Of course, the numbering is different for the systems.

Because the entire conical surface is not necessary, variations are possible. The equatorial ring of the dial of fig. 7 could serve as a cone dial, using a pattern such as in fig. 8.

In closing, the author notes that the Genk cone dial hour lines are incorrect. At times, the difference amounts to as much as an hour and a half.

The Sundial (Maarten 't Hart)

M. Hugenholtz 35

Central in the book is the idea that an occurrence is timed according to a sundial, and to a clock. What kind of sundial does the book describe? It is in the middle of the court, on pedestal in a grass plot, with white markers in the grass. Some pages on, it is a shiny sundial, and the shadow of a horizontal bar or rod falls on the dial face, which is exactly in the middle of the lawn. A little later, the tea lady says that one look out the window tells her the time. Still later, a visitor calls it a fine old equinoctial dial, and thinks it will be hard to see the shadow of the rod because the sunlight is not bright enough.

It appears we have here a metal, possibly brass, equatorial sundial on a pedestal. But such a dial does not have a horizontal gnomon, and no dial face or markers in the grass. And from a window, it would take a pair of binoculars to read it.

A sundial pedestal

G.J. Sasbrink 36

A description for a cast concrete pedestal, with drawings. The base may be chipboard covered with plywood. Do not use chipboard or MDF for the moulds, but only wood and plywood. Oil (cooking oil is fine) the moulds thinly on the inside before casting.

Sawyers 'The Three Cardinals'

F.J. de Vries

39

A short description of the new type of sundial developed by Fred Sawyer and presented in *Compendium*, vol. 12 nr. 1, March 2005. It is based on a chart projection developed in the early 20th century. The depicted The Three Cardinals sundial is an azimuth dial, but suitable for a south, east, and west wall, depending on where the gnomon is fixed to the dial face.

Never again a solar eclipse on Good Friday

Hans van Maanen

40

Many people think that Easter falls on the first Sunday after the first full moon after the start of spring. In 2005, that is the case, but not always. In 1903, for example, Easter day was on Sunday 12 April, and yet it was full moon. There was even an eclipse just after midnight; the best proof that the moon was, indeed, full. The determination of Easter uses a different moon, a different spring, and a few simple formulas – not astronomical observations or computations. The formulas were introduced in AD 532, and, with a few adaptations from 1582, are still correct.

Dionysius Exiguus advanced this rule: divide the year by 19, add 1 to the remainder. Multiply by 11, add 27, divide by 30, and subtract the remainder from 44. If the outcome is less than 21, we are a moon too early, so add 30. This is the date of the Easter full moon in March, so if it is over 31, we are in April, so subtract 31. The first Sunday after the Easter full moon is Easter Sunday.

The heavenly bodies did not adhere to this scheme. Both the sun (and thus the start of spring) and the moon (and its phases) went more and more out of pace. The sun by about a day per century, the moon a day per three centuries. Pope Gregory XIII assembled a committee, and in 1582 the sun was moved ten days forward, the moon three, and things would be adjusted every century. We just had such a century year, so things should be clear for some time now. In Dionysius' formula, 27 is replaced with 18 and, to prevent accidents, if the outcome is 24 or 25, then 1 is added.

Christophorus Clavius, the driving force behind the papal committee, knew of course that the real moon and the church moon would not always coincide, and showed this in a comprehensive table. The proposal to follow the astronomical moon was rejected.

Another idea, to have Easter on a fixed day, was likewise rejected – if only because it allowed the possibility of having a solar eclipse on Good Friday.

Annual Rembrandt in Oude Kerk (Amsterdam)

H.W. van der Wyck

41

From a regional newspaper interview with Herbert van Hasselt of the 'Oude Kerk' corporation: "Every year, on 9 March, at 8.39am, sunlight skims over the grave of Saskia of Uylenborgh, Rembrandt's wife. On that day only; a day later, the sun is too high."

Van Hasselt thinks this is no coincidence, and explains why Rembrandt chose this exact spot. These details are not in the Bulletin article.

Sundials in The Netherlands

A.G.M. Bron

42

Overijssel – Moved: Sundial nr. 247 from Ootmarsum is now **Enschede 15**. The board was strengthened from 18 to 40mm, the dial was painted, and an hour ribbon and '1986' were added. – Moved: **Enschede 05** from Emmastraat 5 to a secret location. There is no photo of this cube dial.

Gelderland – Obituary notice? **Wijchen 01**, to make room for a facelift of the Zuiderpoort shopping mall. The AVC soccer club president Frans Derks would like the sundial by his fields, but will expect the local authority to help him meet the cost – and the powder blue would have to change into green.

South Holland – **Wassenaar 05**. A splendid old pedestal with sundials on all four sides of the plinth, possibly 1725-1750. The armillary sphere on top does not seem to be original. One would expect a more elaborate model, or perhaps a horizontal dial was originally on this pedestal.

Zeeland – **Vlissingen 06**. Analemmatic terrace sundial by Lidi Schoorel. See also B03.2, p.17.

North Brabant – **Asten 03**. – Star of David sundial by Dees Verschuuren. Shadows of the edges, cast on the sides, indicate time. To accommodate all declinations of the sun, the star is 10cm thick. The star rotates to set the sundial to standard or summer time.

The Flemish present to the Zonnewijzerkring

P.J.K. Louwman

55

Jan de Graeve presents the magnificent book *A Catalogue Raisonné of Scientific Instruments..* to chairman Dik de Groot. The book describes ninety instruments, such as famous astrolabia, by Louvain master instrument makers like Gerardus Mercator and Gualterius Arsenius.