



De Zonnewijzerkring

voor belangstellenden in de gnomonica

BULLETIN 03.2

INHOUD

nr. 82, mei 2003

Mutaties, data, oproep Web, varia	Secretariaat	3
Ipacity jubileumaanbieding (zie ook B03.1)	J.G.T.M. Taudin Chabot	4
Verslag bijeenkomst 18 januari 2003	Secretariaat	5
Verslag jaarvergadering en bijeenkomst 22 maart 2003	Secretariaat	8
Toelichting jaarcijfers 2002, en begroting 2003	Penningmeester	11
Adreslijst <i>De Zonnewijzerkring</i>	Secretariaat	13
Nieuwe zonnewijzer in Vlissingen	A. Schoorel-Goedhart	17
Basiskennis Zonnewijzerkunde, deel 3	F.J. de Vries	18
Bifilaire zonnewijzer met maanwijzer: Genk nr. 7	F.W. Maes	23
Eble's Horoscoop	F.J. de Vries	28
Het Raadsel van Snellegem opgelost	F.J. de Vries	33
Ontwerptekening uit 1730 van Prinsenhof Groningen	F.J. de Vries	35
Er gaat niets boven Groningen (2)	E.L.H. Roebroeck	36
Literatuur 1459 t/m 1470	D.L.J.M. Verschuuren	37
Engelse summaries van Bulletin 03.1 (81)	R. Hooijenga	44

Colofon Bulletin van “DE ZONNEWIJZERKRING”

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 :
Giro 518837 t.n.v.
DE ZONNEWIJZERKRING
AMSTELVEEN
penningmeester@de-zonnewijzerkring.nl
tel : 0206411034

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>
e-mail redactie redactie@de-zonnewijzerkring.nl

Bestuur:	
Wiel Coenen	voorzitter
Fer de Vries	secretaris
Thibaud Taudin Chabot	penningmeester
Hans de Rijk	lid
Ruud Hooijenga	lid

Mutaties ledenlijst. (tot 1 mei 2003)

Overleden:

J. Blokhuis, Losser

Nieuw lid:

J.P.C. Hoogenraad, Prof. Boerhaveweg 57, 2251 HX Voorschoten

R.H. van Gent, IGG Buys Ballot Laboratorium, Princetonplein 5, 3584 CC Utrecht

J. van der Torren, Dunhei 4, 5508 VS Veldhoven, 040-2543209

Wijziging:

H.H.J.M. van Winkel, Prins Frederiklaan 366, 2263 HN Leidschendam, 070-3279823

P.R. Felix, Rebgasse 41, CH-4058 Basel, Zwitserland, +41-61-6812324

Universiteits Museum, Lange Nieuwstraat 106, 3512 PN Utrecht

Opgezegd:

G.Th. van Beusekom, Hattem

G. van Poucke, Brugge, België

E. de Zoeten, Utrecht, per 1-1-2004

Abeler, Wuppertal, per 1-1-2004

Rectificatie datum september bijeenkomst.

In het vorige bulletin was voor de september bijeenkomst de datum zaterdag 29 september genoemd. Een oplettende lezer meldde dat dit een maandag is en het is niet de bedoeling dan de bijeenkomst te houden.

Het moet zijn: **zaterdag 20 september.**

Plaats en tijd zoals altijd in het zalencentrum Vredenburg 19 te Utrecht om 13:30 uur.

Nog een rectificatie.

In het artikel van Frans Maes over de Euro-meridiaan in Genk (bul. 03.01.8, rechter kolom, onder het kader) schrijft Frans "... en Oldenzaal [3] ".

De daar bedoelde middagstrip ligt echter in Ootmarsum en is gerealiseerd door Bote Holman.

In de verwijzing is een en ander wel goed vermeld.

Bijeenkomst Oostenrijk.

De Oostenrijkse Arbeitsgruppe Sonnenuhren, Gnomonicae Societas Austriaca, houdt haar jaarlijkse tweedaagse bijeenkomst in Weyregg am Attersee, Oberösterreich.

Data: 12 en 13 september 2003.

Oproep voor bijdragen voor de WEB site.

In onze nieuwe WEB site zijn drie rubrieken gerealiseerd waar onze leden hun favoriete zonnewijzer of een door hen gerealiseerde zonnewijzer wereldkundig kunnen maken of waar zij een klein artikeltje kunnen plaatsen.

De redactie doet een dringend beroep op onze leden hiervoor bijdragen in te sturen.

Verder bestaat er de mogelijkheid dat leden, die zonnewijzers aanbieden, een advertentie op de site kunnen plaatsen. Dat maakt het voor de secretaris veel gemakkelijker om te reageren op verzoeken van buiten onze kring waar goede zonnewijzers te verkrijgen zijn.

Maak hier gebruik van. Uw product krijgt zo betere aandacht dan nu.

Krantenknipsel, ingezonden door Jan Schepman, Vlissingen.

Prov. Zeeuwse Courant 13 februari 2003.

Door Ab van der Sluis, enigszins bewerkt door J. Schepman, Vlissingen.

De zonnewijzer van het Stadhuis in Middelburg krijgt een opknapbeurt. "Hij ziet er nog redelijk uit", concludeerde M. de Kok van de dienst stadsbeheer tijdens het naar beneden takelen van de zonnewijzer. Over een maand of zes weken moet hij weer teruggeplaatst worden.

De wijzer in de topgevel van de vleeshal stamt uit 1729 en is van de hand van de stadsbouwmeester en astronoom Jan de Munck. Tijdens de restauratie van het stadhuis begin 20e eeuw, is de zonnewijzer verwijderd, omdat toen in Nederland de Amsterdamse tijd ingevoerd werd. Een openbare tijdaanwijzer was toen niet meer nodig. Na diverse omzwervingen werd hij, mede op initiatief van De Zonnewijzerkring, in 1995 weer teruggeplaatst op zijn oorspronkelijke plek.

De laatste gebruiker was de Ambachtsschool aan het Molenwater.

De wijzer is voorlopig ondergebracht in de gemeentelijke werkplaats om te drogen. Er zijn een paar plekken houtrot aan de ornamenten en her en der komt door het vocht de verf er af. In overleg met monumentenbeheer van de gemeente wordt hij opgeknapt, waarna hij weer in volle glorie aan de Vleeshal kan prijken.

Aanvulling bij artikel over Eble's Horoscoop.

In Compendium vol. 10, nr. 1, maart 2003, blz. 36 wordt door Armin Zenner uit Duitsland een aanvulling gegeven op het artikel over Eble's Horoscoop zoals dat eerder in Compendium is gepubliceerd.

Op het Internet adres

http://www.sicherheit.ethz.ch/kulturgut/katalog_sammlung-sternwarte/detail.asp?id=KGS-164-0

zijn 3 foto's te zien van een in hout uitgevoerd exemplaar van Eble's Horoscoop.

Aanbieding van de firma Ipaceity bij ons 25 jarig jubileum

Alleen gedurende ons jubileumjaar 2003 kunt U *één exemplaar* van elk model (zowel de hier getoonde modellen als de andere modellen van Ipacity) bestellen bij Ipacity met een *korting* van 20% en *inclusief* verzendkosten. Een factuur wordt bijgesloten voor de betaling.

Model	Nummer	incl verzendkosten en BTW
Digitale zonneklok	09-1	€ 8,72
Jacobsstaf		€ 1,60
Ring zonneklok	04-0	€ 10,32

U kunt rechtstreeks bestellen door een email (info@ipacity.nl) te sturen, een fax (070-3062739) of een brief aan Ipacity, Vlielandsestr 109, 2583 JE Den Haag. In alle gevallen vermelden dat het gaat om de aanbieding van *De Zonnewijzerkring*.

Voor handelskortingen en meerdere aantallen geldt deze aanbieding niet. Graag hiervoor zelf direct afstemmen met Ipacity.

De eerste bijeenkomst in ons jubileumjaar werd druk bezocht; 22 leden waren present. Wiel Coenen verwelkomde dit mooie aantal van harte.

Wiel gaf enkele berichten door in het kader van de jubileumviering. Elders in dit bulletin kunt u daar meer over lezen

Fer de Vries berichtte dat er twee projecten uitgewerkt worden:

- Een nieuwe WEB site waar inbreng van onze leden wordt verwacht.
- Een CD-rom met o.a. al onze bulletins van de afgelopen 25 jaar. Eén meer dan eerder werd aangekondigd. Bulletin 81 valt namelijk nog binnen de eerste 25 jaar van ons bestaan. Details trof u al aan in het vorige bulletin en hier willen wij nogmaals onze dank uitspreken voor het werk dat een aantal van onze leden hier heeft verricht. Hulde.

En dan samen weer genieten van alle gnomonische wetenswaardigheden die de aanwezigen te vertellen hadden.

Zo presenteerde Chris Horikx zijn zelfstudie werkstuk over het ontwerpen van zonnewijzers. Het is een aan te bevelen methode voor ieder die begint met de studie van de gnomonica en met zelf zeer actief bezig te zijn is in korte tijd veel kennis op te doen.

Naar aanleiding van een vraag van Chris in een eerdere bijeenkomst in zake dit studieproject over de verplaatsingsregel had Fer een flinke bol en een kleine zonnewijzer meegenomen om aanschouwelijk weer te geven dat een willekeurig georiënteerde zonnewijzer zo over de aardbol kan worden verschoven tot hij elders een horizontale zonnewijzer wordt. Op deze wijze kan elke zonnewijzer als een horizontale zonnewijzer worden beschouwd en op eenvoudige wijze worden berekend of geconstrueerd.

Onder leiding van Eugène Roebroek is in Eenrum een door hem ontworpen zonnewijzer door vrijwilligers, waaronder enkele van zeer respectabele leeftijd, gerealiseerd.

In een oude, ronde zandbank met een diameter van ongeveer 12 m is een gedeelde tijdsvereffeninglus gelegd. Het ene deel geeft 12 uur wintertijd aan en het andere deel 12 uur zomertijd.

Op de opstaande rand zijn blokken met uurcijfers geplaatst en uurlijnen in het straatwerk voltooien het geheel. Van al dit moois werden tijdens de uitvoering gemaakte dia's van de werkzaamheden getoond.

Een ander project van Eugène betreft een armillosfeer die onlangs gereed gekomen is.

Het idee is van Eugène, de technische uitvoering van Wybe Westra. Afmetingen: ca 70 cm hoog, diameter ca 50 cm.

Materiaal: messing, roestvrij staal en kunststof.

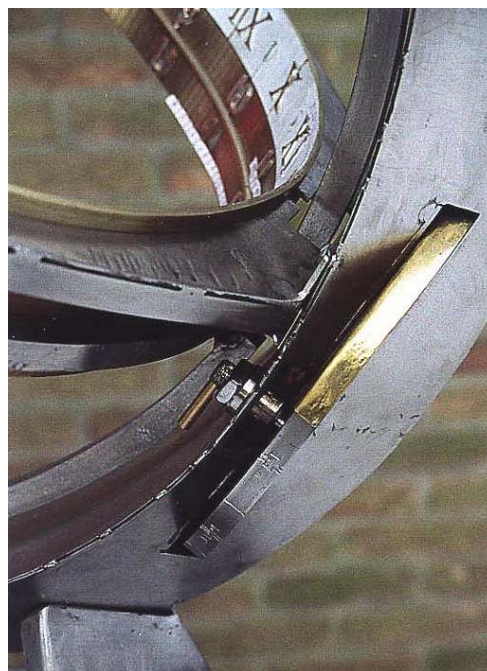
Bijzonder aan de armillosfeer is de instelmogelijkheid van de tijdsvereffening. Via een draaibare schijf aan de onderzijde, waarin de tijdsvereffening is verwerkt, kan de schaal worden verdraaid.

Dit idee op zich is niet nieuw. Een zonnewijzer in Vlissingen is op hetzelfde principe gebaseerd, zij het dat die niet meer functioneert.

Onlangs is in de stad Groningen nog zo'n type armillosfeer gevonden.

Verder is deze nieuwe zonnewijzer instelbaar voor de juiste breedtegraad en is een beperkte instelling voor de lengtecorrectie aanwezig.

Detail van de instelschijf



Op de vorige bijeenkomst hield Ad van der Hoeven een lezing over de Yabashi-punt zonnepijzer en daar kwam ook de Foster-punt zonnepijzer ter sprake. Over deze laatste werden de aanwezigen het niet eens of deze nu correct kan functioneren of dat dit eveneens een benadering is zoals de Yabashi-punt zonnepijzer. Nu kon Ad ons uit de droom helpen door te melden dat de Foster-punt zonnepijzer volledig correct functioneert en de juist tijd kan aangeven.

Dees Verschuuren is op zoek gegaan of op de Nederlandse postzegel uit 1991 met daarop een boerderij in Limburg, inderdaad een zonnepijzer is te zien. Over deze postzegel is door Peter Ransom in het bulletin van de BSS geschreven dat de rand van het dak dienst zou doen als schaduwgever voor een grote zonnepijzer op het binnenplein. Het blijkt om de kasteelboerderij Reymersbeek in Nuth te gaan en op een oostelijk afwijkende muur is inderdaad een zonnepijzer geschilderd. Dat is toch iets anders dan Ransom schreef. Dees kreeg enkele reacties op zijn verhaaltje in de rubriek Literatuur waardoor hij nu zelfs in het bezit is van deze postzegel. (Zie Literatuur nr. 1422.4)



Thibaud Taudin Chabot had enkele bouwplaatjes van de firma Ipaceity aangeschaft en liet ons de resultaten van zijn knutselwerk zien. De kwaliteit van de bouwplaatjes is goed te noemen.

Op de draagbare computer van Thibaud staat al een uitgave van onze nieuwe CD-rom en van de WEBSITE. In de pauze kon ieder al een kijkje nemen.

Hendrik Hollander liet enkele van zijn modellen zien die hij produceert als relatiegeschenken. Op de vorige bijeenkomst waren dat drinkglazen als zonnepijzer ingericht, nu toonde hij enkele metalen modellen. (Zie ook <http://www.analemma.nl>) Verder is Hendrik bezig met een project voor een grote horizontale azimut zonnepijzer (spin) in Lelystad met een diameter in de orde van 6 m. Hij liet enkele mogelijke ontwerpen zien en wij zijn nieuwsgierig naar het eindresultaat.

Lidi Schoorel vond in allerlei literatuur veel benamingen voor het noorden zoals geografisch, kaart, grid-, rechtwijzend, kompas- en nog veel meer. Al discussiërend werden alle benamingen teruggebracht tot drie: Het ware noorden, het kaartnoorden en het magnetische noorden.

Bij een bezoek aan Iran constateerde Thibaud Taudin Chabot dat op veel plaatsen een middaglijn is gerealiseerd door simpel een verhoging in de tuin aan te brengen waarvan de rand noord-zuid ligt. Als die geen schaduw meer geeft staat de zon op de plaatselijke meridiaan.

Aan een iets oost afwijkende muur van een Zorgcentrum in Coevorden wordt een zonnepijzer van ca 3 x 3 meter aangebracht vertelde Bote Holman ons. Coe staat voor koe en voorde betekent waadplaats, zo dat Coevorden gelezen kan worden als waadplaats voor koeien. Dit wordt stilistisch in de zonnepijzer aangebracht. De datumlijnen vormen als het ware de beek of het riviertje en waar deze krommen het dichtst bij elkaar komen is de waadplaats. De uurscijfers van deze zonnepijzer worden uitgevoerd met gekleurde keramische tegels, een idee dat vaker succesvol door Bote wordt toegepast.

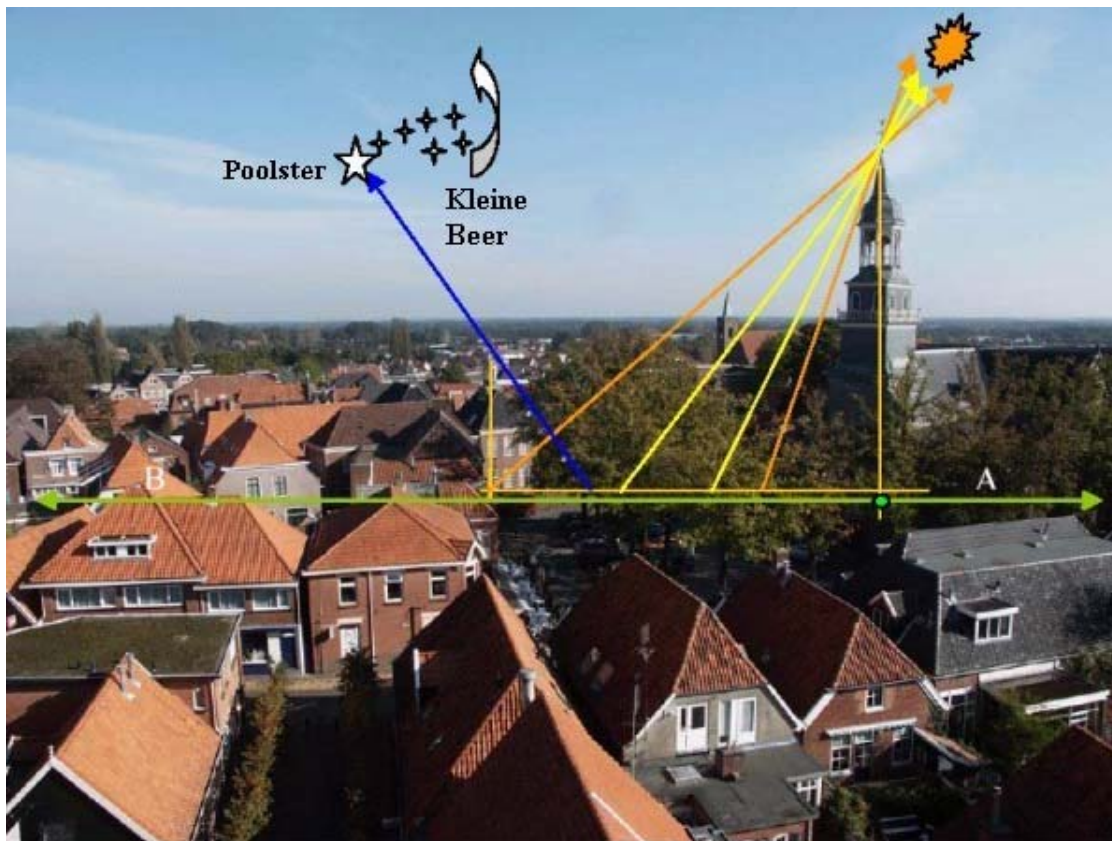
Herman van der Wijck had aan Peter Louwman gevraagd een achthoekige zonnepijzer aan de aanwezigen te laten zien. Juist zulke bijdragen worden op prijs gesteld.

En Peter zelf had een hele serie foto's "uit de oude doos" meegebracht waar heerlijk in werd gesnuffeld.

In Ootmarsum ligt een meridiaan op het plein bij de kerk en het gemeentehuis die nog niet zo lang geleden gerealiseerd is door Bote Holman. In de foto hieronder staat deze meridiaan aangegeven. De afstand van dit plein langs deze meridiaan in noordelijke en zuidelijke richting tot aan de grenzen van de gemeente Ootmarsum is even groot.

Deze totale lengte is weer in 12 delen opgedeeld, gedachtig de dierenriem die 12 tekens heeft, en in elk deel wordt nu een wisseltentoonstelling ingericht met kunstwerken die met tijd en/of sterrenkunde te maken heeft.

Skyline Ootmarsum (vanuit de toren van de NH-Kerk)



1. RK-Kerktoeren en toren Oude Raadhuis staan op de meridiaan van Ootmarsum. De zon staat elke dag op zijn hoogste punt op de meridiaan.
2. Schaduw van de bol op de RK-Kerktoeren valt op 20 maart en 23 september (lentepunt en herfstpunt) juist op het voetpunt van de Oude Raadhuistoren.
3. Afstand grens Ootmarsum Noordzijde (B) en afstand grens Ootmarsum Zuidzijde (A) tot de voet van de RK-Kerktoeren zijn precies even lang.
4. Poolster (helderste ster van de Kleine Beer) staat onder de hoek van de Noorderbreedte van Ootmarsum boven de meridiaan.

Ik zal in de verslaglegging van deze bijeenkomst beslist het een en ander vergeten zijn om hier te melden. Het aantal onderwerpen waarover werd verteld was dan ook hoog en onderling werden ook nog vele gnomonische zaken uitgewisseld.

En ter afsluiting nog een hoogtepunt.

Hans de Rijk had een groot aantal boeken beschikbaar gesteld die werden verloot. Het betreft een verzamelwerk van drie boeken van Hans over het werk van Escher en als toegift een flink aantal platen van de grafiek van Escher. Eigenlijk zijn het vier prachtige boeken in een.

Ongeveer de helft van de aanwezigen ging naar huis met zo'n prachtig boek.

Hans, bedankt voor deze fijne geste.

Verslag jaarvergadering en bijeenkomst d.d. 22 maart 2003 te Utrecht.

Secretariaat.

21 leden en een gast bezochten deze bijeenkomst.

De voorzitter Wiel Coenen had gemeld iets later te zullen arriveren en daarom leidt de secretaris Fer de Vries de jaarvergadering.

Opening.

Gememoreerd wordt dat in januari j.l. Mevrouw Stien Hagen, weduwe van Marinus Hagen is overleden.

Het is deze maand, preciezer gezegd op 11 maart, dat De Zonnewijzerkring 25 jaar bestaat.

In het kort wordt de geschiedenis van de kring verhaald en we mogen constateren dat de kring na 25 jaar nog steeds springlevend is. Dit is een felicitatie waard dat met applaus wordt bevestigd.

Het succes is mede te danken aan het verschijnen van ons bulletin. Dit bulletin is het eerste regelmatig verschijnend periodiek ter wereld dat uitsluitend gewijd is aan de gnomonica en aanverwante instrumenten. Een idee dat inmiddels door meerdere verenigingen is overgenomen.

Mededelingen en ingekomen stukken.

Er zijn geen mededelingen en ingekomen stukken.

Later vult Wiel Coenen nog aan dat de zonnewijzer op de balustrade van de Dom toren definitief doorgaat maar een zonnewijzer aan de muur van de toren is niet haalbaar.

Wellicht is er een alternatief voor een replica van een onlangs gevonden oude zonnewijzer te realiseren aan de Buurkerk. Besprekingen hierover zijn gaande.

Verslag van de secretaris.

Het verslag van de secretaris, gepubliceerd in bulletin 03.01 onder de titel Kroniek 2002 wordt goedgekeurd.

Verslag en begroting van de penningmeester.

De penningmeester, Thibaud Taudin Chabot, merkt op dat voor de post jubileumviering 2003 nog geen bedrag kan worden ingevuld.

Verder wordt het verslag en de begroting goedgekeurd.

Thibaud deelt mede dat hij voor het volgende jaar over wil gaan tot de mogelijkheid van automatische incasso van de contributie. Daarmee wordt gehoopt dat minder leden "vergeten" hun contributie te betalen. Dit jaar heeft de penningmeester, ondanks aanmaningen, 10 wanbetalers moeten uitschrijven.

Verslag van de kascommissie.

Bij monde van Jaap van Dort wordt meegedeeld dat de kascommissie de kas en de boekhouding heeft gecontroleerd en in orde is bevonden. Aan de vergadering wordt voorgesteld de penningmeester décharge te verlenen hetgeen geschiedt.

Verkiezing kascommissie.

Aftredend lid is Dees Verschuuren. Als nieuw lid wordt Hendrik Hollander benoemd.

Verkiezing bestuurslid.

Aftredend en herkiesbaar is Fer de Vries.

Omdat geen tegenkandidaten zijn ingediend wordt hij herkozen.

Rondvraag.

Wiel Coenen deelt mee dat Ton Bron bereid gevonden is hem op te volgen voor de verzorging van de rubriek Zonnewijzers in Nederland. Wiel en Ton zijn druk bezig deze overgang te regelen.

Van de rondvraag wordt verder geen gebruik gemaakt.

Sluiting.

De secretaris sluit de jaarvergadering.

De bijeenkomst.

De bijeenkomst wordt geleid door Wiel Coenen die inmiddels is gearriveerd.

Lidi Schoorel, helaas verhinderd om deze bijeenkomst bij te wonen, laat bij monde van Fer de Vries weten dat de analemmatische zonnewijzer bij het nieuwe kerkgebouw van Het Apostolisch Genootschap in Vlissingen gereed gekomen is. Een impressie van die zonnewijzer ziet u hieronder.



Gerrit Sasbrink laat foto's zien van een hardstenen zonnewijzer die onlangs op een grafzerk is gerealiseerd.

Peter Louwman vertelt dat bij een zonsverduistering het pad van de schaduw op aarde meestal loopt van west naar oost maar dat in het bijzondere geval van de (ringvormige) zonsverduistering op 31 mei 2003 dit net andersom is. Dit ligt aan het feit dat het pad van de schaduw zeer nabij de noordpool ligt.

Zowel Ton van den Beld als Henk Nieuwenhuis vragen aandacht voor de Mercuriusovergang over de zon die op 7 mei 2003 plaats vindt.

Henk Nieuwenhuis memoreert daarbij aan de "boeren astronoom" Arien Roelofs die in zijn leven zelfs 4 Mercurius overgangen heeft waargenomen. Daarmee is hij wellicht een van de weinigen, misschien wel de enige ter wereld, die dit zo vaak heeft mogen beleven. Zijn waarnemingen waren van grote kwaliteit en nauwkeurig genoeg voor goede baanberekeningen.

Ad van der Hoeven verhaalt over een zonnewijzer op een tuintafel op wielen. Om de haverklap staat de zonnewijzer verkeerd en hij wil daarom een zelfrichtende zonnewijzer op de tafel plaatsen omdat die gemakkelijk goed gericht kan worden.

Zelfrichtende zonnewijzers bestaan veelal uit een combinatie van 2 verschillende types zonnewijzers.

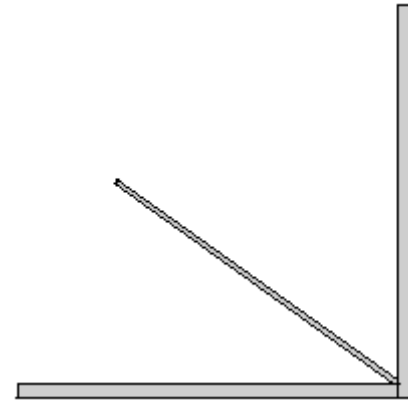
Ad heeft nu gekozen voor een combinatie van een "Foster Lambert" zonnewijzer en een "Yabashi" zonnewijzer waarbij gebruik wordt gemaakt van dezelfde cirkelvormige uurschaal.

Deze combinatie levert nu een verplaatsbare elliptische stijl op voor de "Foster Lambert" zonnewijzer en twee poolstijlen voor de andere zonnewijzer.

In ons bulletin 03.01 kunt u meer over zijn idee lezen maar hij vraagt zich verder af of er meer van dergelijke oplossingen mogelijk zijn..

Hans de Rijk laat zien dat een CD doosje zich uitstekend leent om een combinatie zonnewijzer te maken; een equatoriale, een horizontale en een verticale zuidgerichte zonnewijzer.

Een zijaanzicht van zo'n doosje ziet er ongeveer uit als in deze figuur is weergegeven.



In 1983 is de zonnewijzer aan de Nicolaaskerk in Utrecht gerestaureerd en staat nog steeds mooi te pronken maar de schaduw van de staafvormige stijl is maar slecht te zien, meldt Hans de Rijk. Hoe komt dat nu vraagt hij zich af?

De discussie hierover leidt tot de conclusie dat er meerdere voorwaarden zijn waaraan een goede zonnewijzer moet voldoen.

De kleur van de achtergrond, de structuur van de achtergrond en de dikte van de stijl.

In het onderhavig geval is de dikte van de stijl te klein t.o.v. de afmetingen van de zonnewijzer.

Fer de Vries laat een ontwerp tekening zien van een zonnewijzer die Chris Doornik heeft ontworpen voor de buurt waar hij woont. In juni zal deze zonnewijzer worden onthuld.

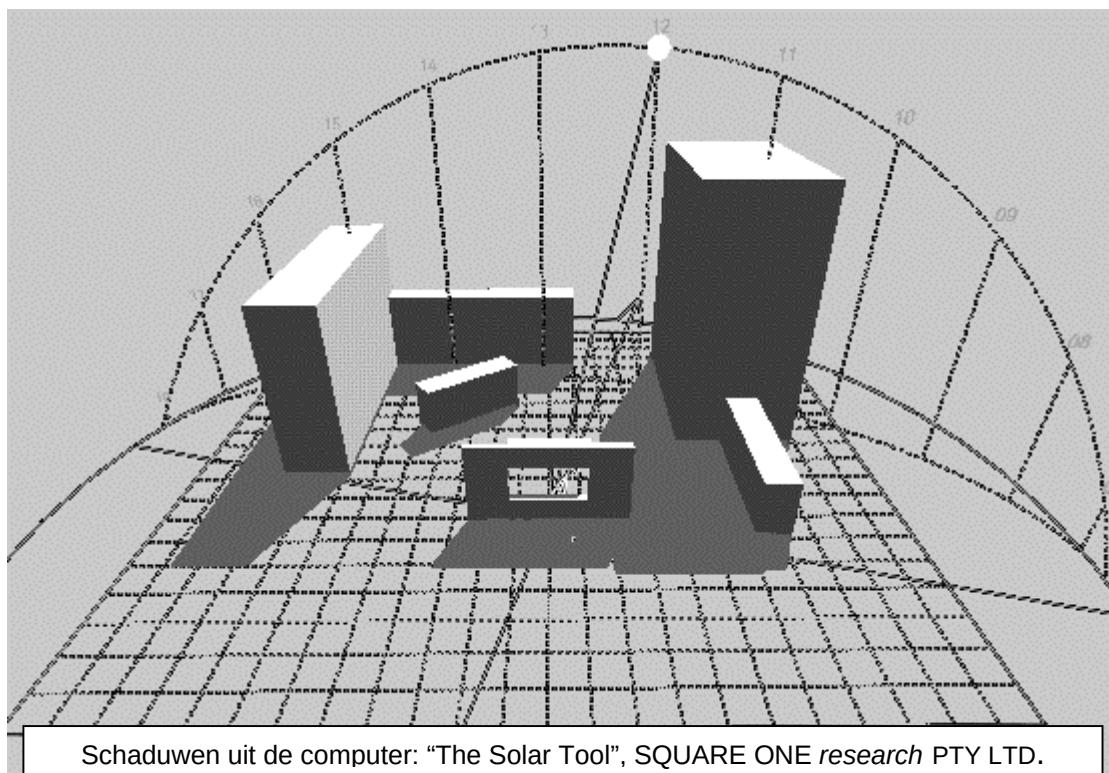
Verder laat Fer een kleurenfoto zien van de ontwerp-tekening uit 1730 van de prachtige zonnewijzer in de tuin van het Prinsenhof in Groningen.

Het origineel van deze tekening bevindt zich in het Ryksarchief te Leeuwarden.

Hierover kunt u meer informatie lezen op onze nieuwe web site onder "artikel van de maand maart 2003".

Hendrik Hollander heeft een vierkante azimuthale "spin"-zonnewijzer ontworpen waarin de aflezing voor het ene halfjaar op een andere manier geschiedt dan voor het andere halfjaar. Hij zal hierover nog een artikel schrijven.

Al met al weer een geslaagde en geanimeerde bijeenkomst.



Toelichting jaarcijfers 2002 en begroting 2003 *De Zonnewijzerkring*

door de penningmeester.

Het boekjaar van *De Zonnewijzerkring* is rustig verlopen. Uitschieters en andere opvallende zaken kwamen dit jaar niet voor.

De enige extra uitgaven ten opzichte van vorige jaren is dat er opstartkosten gemaakt zijn voor de website van de vereniging en de voorraad boeken in 1x is afgeschreven zoals afgesproken in de jaarvergadering 2002. Toekomstige verkopen van boeken e.d. zijn dus puur winst voor ons.

Er werd bezuinigd op de kosten voor de Bulletins en de porto, het effect daarvan is te zien in het resultaat.

Toelichting op de begroting:

Gewoonlijk ga ik uit van een begroting met een € 0,- resultaat. Dat heb ik dit jaar niet gedaan in verband met de uitgaven voor het jubileum die op het moment van het opstellen van de begroting nog niet bekend waren. Er wordt dit jaar geen toevoeging gedaan aan het reservefonds in verband met het jubileum. De jubileumkosten zijn nog niet bekend maar het plan is die uit het resultaat en aangevuld uit het reservefonds te bekostigen. Omdat de excursie dit jaar eigenlijk uit de jubileum viering bestaat wordt er dus ook geen bijdrage van de leden gevraagd voor die dag.

De kascommissie heeft de boeken gecontroleerd en stelt de ledenvergadering voor om de penningmeester décharge te verlenen voor het boekjaar 2002.

Er waren per 31 december 2002 ca. 30 personen die hun contributie nog niet betaald hadden. Dat was zorgelijk. Alle personen werden persoonlijk aangeschreven. Gelukkig bleek dat de meesten het gewoon vergeten waren. Toch moesten we uiteindelijk 11 leden afschrijven voor 2003 die geheel 2002 niet betaald hadden (en wel de bulletins ontvangen hebben).

Om onze leden bij de contributiebeting behulpzaam te zijn heeft de penningmeester een voorstel:

De penningmeester overweegt om de mogelijkheid van een automatische incasso in te voeren. Als de leden van die mogelijkheid gebruik willen maken geven ze een machtiging aan de penningmeester om *1 x per jaar alleen de contributie* automatisch te incasseren. Bij de kaart die dan als machtiging ingevuld wordt zit ook een (rode) kaart, die u niet instuurt, waarmee u de machtiging kunt opheffen. Het gaat om *alleen* de contributie, geen andere kosten zoals excursie, cdrom, etc.

“Voor wat hoort wat”: als tegenprestatie zal de penningmeester deze incasso niet op 1 januari maar pas op 1 februari uitvoeren zodat de contributie niet tegelijk met al die andere jaarlijkse kosten wordt afgeschreven.

Het is geen verplichting om de machtiging in te vullen. De bedoeling is om het de leden die dat willen gemakkelijker te maken.

Dit voorstel wordt in de leden vergadering aan de leden ter informatie voorgelegd en zal dan vanaf het jaar 2004 in werking kunnen treden.

Bovendien is het iets goedkoper voor de vereniging omdat de nieuwe tarieven van de Postbank er voor zorgen dat we vanaf 2003 voor een aantal overschrijvingen voor de contributiebeting kosten moeten gaan betalen. Met een incasso gaat dat gratis tot 1000 incasso's en zoveel leden hebben we nog niet.

J.G.T.M. Taudin Chabot,
penningmeester

Balans De Zonnewijzerkring per 31 december 2002

	ACTIVA	PASSIVA
Postbank	€ 414,62	€ 175,00
TPG saldo	€ 100,00	€ 14.300,00
Roparco	€ 18.911,94	€ 4.951,56
	€ 19.426,56	€ 19.426,56



Winst en Verlies rekening De Zonnewijzerkring 2002

	Begroting 2002	Werkelijk 2002	Begroting 2003
Contributie en entrée	€ 3.500,00	€ 3.462,10	€ 3.400,00
Giften en advies	€ 200,00	€ 95,41	€ 100,00
rente	€ 540,00	€ 704,22	€ 600,00
verkoop boeken etc.	€ 130,00	€ 133,34	€ 100,00
Excursie, bijdrage leden	€ 1.080,00	€ 962,50	€ -

en de begroting voor 2003

	Begroting 2002	Werkelijk 2002	Begroting 2003
Secretariaat	€ 320,00	€ 197,72	€ 250,00
Penningmeester		€ 26,10	€ 75,00
Bestuurskosten	€ 135,00	€ 36,20	€ 150,00
Bijeenkomsten	€ 725,00	€ 492,66	€ 600,00
Excursie kosten	€ 1.135,00	€ 915,64	€ -
Bulletins	€ 2.300,00	€ 1.307,86	€ 1.500,00
Website		€ 123,96	€ 100,00
Abonnementen etc.	€ 75,00	€ 65,01	€ 75,00
(2003) Jubileum kosten			PM
Afschrijvingen	€ -	€ 276,41	€ -
Diversen	€ 125,00	€ 482,59	€ 250,00
Bijdrage aan reservefonds	€ 635,00	€ 595,84	
resultaat	€ -	€ 837,58	€ 1.200,00
	€ 5.450,00	€ 5.357,57	€ 4.200,00

Adreslijst De Zonnewijzerkring

Abeler	J.	Poststrasse 11	D-42103	WUPPERTAL	+49-202-4939
Arbeitsgruppe Sonnenuhren	H. Sonderegger	Sonnengasse 24	A-6800	FELDKIRCH	05522-79638
Bakker	J.M.	Verwoldelaan 34	6825 EL	ARNHEM	
Bartha	L.	Frankel Leo Str. 36 I/5	H-1023	BUDAPESTt II	
Becker	E.J.	Kerklaan 10	6891 CN	ROZENDAAL	026-3619609
Beld	A.J.M. v.d.	Varenstraat 21	5662 EK	GELDROP	040-2863950
Belterman	N.	Poptahof Nd. 408	2624 RW	DELFT	015-2570877
Berends	H.	Burg. v.d. Feltzlaan 27	8162 MA	EPE	0578-629030
Bibliotheek	Natuur en	Postbus 80000	3508 TA	Utrecht	
Bode	W.J. de	Valkenburglaan 35, Parkflat	6861 AJ	OOSTERBEEK	026-3340753
Bogers	I.	Kerkeweg 2a	9828 PR	OOSTWOLD	
Borsje	J.	Graveland 10	2973 AE	MOLENAARSGRAAF	0184-641413
Boskamp	J.V.	Kastanjedreef 12	3137 PG	VLAARDINGEN	010-4741502
Bressers	A.	Borghoutspark 10	5502 JZ	VELDHOVEN	040-2539367
Bron	A.G.M.	Grt. Haesebroekseweg 19	2243 EC	WASSENAAR	070-5177836
Brongers	J.A.	Huygenslaan 27	3818 WB	AMERSFOORT	033-4916135
Bult	H.G.	Hengelsestraat 231	7521 AC	ENSCHDEDE	053-4331283
Calcar	A.W. van	Elensterweg 26	9971 BB	ULRUM	0595-402903
Catalana	de Gnomonica	Atenes 3	E-08006	BARCELONA	
Charlez	Y.	2 bis Allee Victor Hugo	F-92140	CLAMART	
Coelman	E.J.W.	Ted van Berkhoutlaan 17	2614 AV	DELFT	015-2132669
Coenen	W.	Spinet 29	3766 ZB	SOEST	035-6031538
Coumans	J.	Vleugelmorgenstraat 6	6171 NP	STEIN	
Daled	E.	Lindenlaan 84	B-9320	EREMBODEGEM	+32-53-83150
Das	P.	Silkeborg 43	2905 AT	CAPELLE A/D IJSSEL	
Dekker	J.	Kerkdijk 154	3615 BK	WESTBROEK	
Desmet	H.	Abeelstraat 6	B-8755	RUISELEDE	+32-51-68916
Dijk	F.P.	Brahmstraat 6	8031 DB	ZWOLLE	038-4540202
Dijkstra	R.	Kolgans 6	1423 RP	UITHOORN	0297-568024
Donkersloot	E.	Klepel 266	7811 KW	EMMEN	06-10909731
Doomernik	Chr.C.	Koekampweg 2	5374 PD	SCHAIJK	0486-463720
Dort	J.A. van	Sweelincklaan 58	3723 JG	BILTHOVEN	030-2285373
Douglas	H.	Grundellaan 16a	7552 ED	HENGELo	074-2914453
Douwenga	R.J.	Ranonkelstraat 249	2565 BE	DEN HAAG	070-4277311
Eichholz	K.	Zum Ruhrblick 5	D-44797	BOCHUM 1	+49-234-7935
Eijk	G.F. van	Rosmolenstraat 11a	7241 VP	LOCHEM	0573-256797
Elburg	H.J. van	Golfzichtlaan 5	4465 BL	GOES	
Elderhorst	C.J.M.	Dr.Kortmannstraat 3	2381 BJ	ZOETERWOUDE	071-5801225
Felix	P.R.	Rebgasse 41	CH-4058	BASEL	+41-61-68123
Gaemers	A.E.	Noordeinde 157	2514 GG	DEN HAAG	070-3451973

Geerts	W.	Weyerken 16	B-3920	LOMMEL	
Gent	R.H. van	Princetonplein 5	3584 CC	UTRECHT	
Geurtsen	H.N.M.	Elbe 26	1423 CX	UITHOORN	0297-568218
Glas	M.C.	Karveel 04-24	8231AB	LELYSTAD	
Graeve	J. de	Meiselaan 5	B-1020	BRUSSEL	+32-2-268102
Grand	T. Le	It Harspit 39	8604 VS	SNEEK	0515-438643
Griffiths	A.M.	Prinsengracht 755	1017 JX	AMSTERDAM	020-6250984
Groen	J.A.	Meerkoetmeen 25	3844 XL	HARDERWIJK	0341-418748
Groot	D. de	Max Havelaarbrug 13	2907 HH	CAPELLE A.D. IJSSEL	010-4581113
Grouw	C.M. La	Weissborn 83	5624 NT	EINDHOVEN	040-2624498
Hagen	T.J.	Schansbos 14	3461 GR	LINSCHOTEN	0348-414250
Hanekuyk - Top	A.D.	Ter Wadding 5	2253 LW	VOORSCHOTEN	071-5765840
Hanou	A.	Kauw 13	1261 SK	BLARICUM	035-5256426
Hansson	H.C.	Garvelinkkampweg 14	7261 CH	RUURLO	0573-454159
Henrichs	H.F.	Voorduinstraat 14	2023 PD	HAARLEM	
Herschdorfer	M.	Regentesseplantsoen 16	2801 CK	GOUDA	0182-512524
Heuvel	A.A. v.d.	Astronautenweg 65	1622 DD	HOORN	0229-219089
Heyde	G.L. v.d.	Nienhuis Ruyskade 6	1399 GR	MUIDERBERG	0294-291786
Hoefsloot	F.J.M.	Dr. M. vd. Stoelstraat 41	2251 RK	VOORSCHOTEN	
Hoeven	A. van der	Mesdaglaan 8	5591 CD	HEEZE	040-2261725
Hollander	H.J.	Breekstraat 35	1024 LJ	AMSTERDAM	
Holman	B.P.U.	Stobbenkamp 63	7631 CN	OOTMARSUM	0541-293121
Hoogeland	V.G.S.	Parklaan 18	1701 GS	HEERHUGOWAARD	072-5715930
Hoogenraad	J.P.C.	Prof. Boerhaaveweg 57	2251 HX	VOORSCHOTEN	
Hooijenga	R.	T. Brandsmastraat 42	1964 BV	HEEMSKERK	0251-247110
Hop	S.	Zevenwouden 95	3524 CM	Utrecht	06-23903226
Horikx	C.W.	Op de Peelberg 26	6049 EZ	Herten	0475 316 188
Hugenholtz	M.	Noorderkroon 47	9301 JP	RODEN	050-5019411
Hulst	P. van	Rogberg 91	6655 AX	PUIFLIJK	0487-513428
Jooris	M.	Rue Champ de l'Abbee 1	B-1332	GENVAL (RIXENSART)	+32-2-653190
Kingma	P.J.	Naarderstraat 60	1251 BE	Laren (N.H.)	
Kist	J.	Oosteinde 28	2271 EH	VOORBURG	070-3861504
Kleppe	L.P.	Nieuwe Rijksweg 64	4128 BN	LEXMOND	0347-342317
Koekkoek	J.J.	C. Abelstraat 36	6001 VL	WEERT	0495-532167
Kon.Bibliotheek	Depot Ned. Publ.	Antwoordnummer 13018	2501 VC	Den Haag	
Konijnenburg - van Cittert	J.H.A. van	Bleumerweg 10	1901 MJ	CASTRICUM	0251-658190
Korpel	A.	Ferd. Bolstraat 7	2951 SB	ALBLASSERDAM	078-6916342
Kroes	G.J.	Da Vincistraat 11	6836 KC	ARNHEM	026-3234887
Kunath	P.	Dunstablestr. 8	D-51145	KÖLN	+49-220-3301
Lehr	A.	Ostaderstraat 23	5721 WC	ASTEN	0493-691783
Limburgs Science Center	Explorion,	Schaapskooiweg 95	6414 EL	HEERLEN	045 522 5543
Limpens	A.	Einder Coolhoff 108	6155 JB	PUTH	046-4433461

Loenen	G. van	van Miereveltlaan 13	2612 XE	DELFT	015-2123735
Lombardero Soto	M.	Isaac Peral 48	E-28040	MADRID	
Louwman	P.J.K.	Houtlaan 2	2243 CB	WASSENAAR	070-5178656
Lut	J.H.	Populierendreef 788	2272 HN	VOORBURG	070-3873717
Maaskant	J.	Karel Doormanstr. 279/c	3012 GH	ROTTERDAM	
Maes	F.W.	Oostingslaan 20	9321 VX	PEIZE	050-5032641
Mergler	L.	Hoogwerf 10	2641 LW	PIJNACKER	015-3695045
Meurs	E.J.A	16 The Heath Luttler Park		Castle Nock Dublin 15	
Middelkoop	D.	Veerweg 10	7213 EB	GORSEL	0575-491701
Millekamp	J.	Westervolge 3	9989 EB	WARFFUM	0595-424937
Musée d'Histoire des	Madame Balsir)	Rue de Lausanne 128	CH-1202	GENEVE	
Museum Boerhave	Bibliotheek	Lange St.Agnietenstraat 10	2312 WC	LEIDEN	071 5214224
NASS	F.W. Sawyer	8 Sachem drive		GA:STONBURY Ct 06033	
Ned.		Kazerneplein 4	2871 CZ	SCHOONHOVEN	0182-385612
Nederlands	W.J. ten Veen	Schelmseweg 89	6816 SJ	ARNHEM	026-3576281
Neut	L.C. van der	Bergweg 23	7475 AB	MARKELO	0547-362104
Nieuwenhoven	H.J. van	Dr. Lelylaan 11	1271 LG	HUIZEN	035-5240929
Noordmans	H.	Emmastraat 42	8601 GL	SNEEK	0515-414562
Odekerken	J.H.	Provincialeweg W75	2851 EK	HAASTRECHT	0182-524984
Oort	W.P. van	Fazantstraat 12	1171 HS	BADHOEVEDORP	020-6592762
Oude Nijhuis	J.G.M.	Braakstraat 22	7581 EZ	LOSSER	043-3094327
Oyen	P.	Groenenborgerlaan 222, bus	B-2610	ANTWERPEN (WILRIJK)	+32-3-449093
Peters	C.P.A.	Wilhelminalaan 18	5735 CS	AARLE RIXTEL	
Philippi	V.	Garf. Siegebertstrasze 22	D-66780	SIERBURG	
Planetarium	t.a.v. Conservator	Eise Eisingastraat 3	8801 KE	FRANEKER	0517-393070
Poelstra - Veenstra	F.W.	Duinstraat 14	9765 BD	PATERSWOLDE	050-3092215
Ram	F.	Vogelzangsterweg 2	9173 GE	HOGEBEINTGUM	0518-411981
Rhijn	Th. van	L. de Colgnylaan 68	2082 BP	SANTPOORT ZUID	023-5375212
Rijk	J.A.F. de	Stationsstraat 114	3511 EJ	UTRECHT	030-2318875
Rijksdienst		Postbus 1001	3700 BA	ZEIST	030-6983352
Roebroeck	E.L.H.	Rijksstraatweg 301	9752 CE	HAREN (GR)	050-5346571
Romeijn	K.G.	Huygenslaan 27	7314 LV	APELDOORN	055-3553116
Sasbrink	G.J.	De Aak 201	7701 LJ	DEDEMSVAART	0523-613359
Sassenburg	J.A.	Weissenbergstrasse 3	CH-3775	LENK im SIMMENTAL	+41-33-73346
Savoie	Astr. De France	3 Rue Beethoven	F-75016	PARIS	
Schepman	J.T.H.C.	W. Klooslaan 8	4383 AT	VLISSINGEN	0118-467348
Schmidt	H.	Jettebosstraat 41	4285 XH	WOUDRICHEM	0183-302991
Scholtens	R.E.M.	Willem de Zwijgerlaan 16	2341 EJ	OEGSTGEEST	071-5170773
Schoorel	A.	Rosenburglaan 248	4385 JS	VLISSINGEN	0118-471355
Schouwman	J.	Stationsweg 9	9601 BH	HOOGZAND	0598-394042
Severino	N.	Via Lazio 6	I-03030	Roccasecca Stazione	
Spijker	G. van 't	Havikshof 22	3853 BB	ERMELO	

Strang van Hees	G.L.	Dr. v.h. Horstlaan 2	2641 RV	PIJNACKER	015-3692859
Sullivan III	W.T.	6532 Palatine Ave. N	WA 98103	SEATTLE	
Taudin Chabot	J.G.T.M.	Mr. F.A. van Hallweg 3	1181 ZT	AMSTELVEEN	020-6411034
The British Sundial Society	A. Sommerville)	Mendota Middlewood Rd	SK12 1TX	HIGHER POYNTON	
Theunissen	L.	Steenberg 64	6351 AT	BOCHOLTZ	045-5440553
Thunemann	T.	Postfach 101426	D-44544	CASTROP RAUXEL	
Tietema	R.	Visserstraat 38	1271 VG	HUIZEN	035-5264720
Titulaer	Chr.	Postbus 9	3990 DA	HOUTEN	030-6371857
Tjalma	F.L.	Dennenoordpark 12	6862 VK	OOSTERBEEK	026-3336595
Torren	J. van der	Dunhei 4	5508 VS	VELDHOVEN	040-2543209
Tropf	K.	Otto Hirsch Str. 10	D-71686	REMSECK	
Universiteits Museum		Lange Nieuwstraat 106	3512 PN	UTRECHT	030-2538008
Varendonck College		Beatrixlaan 25	5721 LZ	ASTEN	0493-692911
Verschuuren	D.L.J.M.	Burg. Wijnenstraat 39	5721 AG	ASTEN	0493-693837
Vesters	H.J.	Nieuw Walden 21	1394 PA	NEDERHORST DEN	0294-253448
Vinck	R.J.	Tabaksvest 42 B51	B-2000	ANTWERPEN	+32-3-226039
Vink	G.	Delhoevelaan 19	6891 AK	ROZENDAAL	026-3634393
Visser	F.A.	C/ de Siri, 23	03700	LAS ROTAS DENIA	+34-346-5789
Voet	M.G.	J.P.Coenstraat 119	1972 AR	YMUIDEN	0255-521534
Vries	P.C.G. de	Buitenweg 11a	7553 BA	HENGEL	074-2420903
Vries	F.J. de	Van Gorkumlaan 39	5641 WN	EINDHOVEN	040-2817818
Vries	T.J. de	Achterdemolen 31	4873 GW	ETTEN LEUR	076-5034607
Wagenaar	H.C.	Fresiaberg 46	4708 CE	ROOSENDAAL	0165-558645
Weijer	M.H. van de	Wilgenpark 20	2351 CZ	LEIDERDORP	071-5890787
Wessel	J.	De Driekoningen 22	7041 HZ	's HEERENBERG	
Westeinde	L. van 't	Sprundelseweg 47	4715 RB	RUCPHEN	
Wilbrink	F.	Vaalsbergweg 181	5628 CD	EINDHOVEN	040-2427152
Winter (jr.)	J.A.	Oostsingel 50	2612 HC	DELFT	015-2125997
Witjens	M.C.	Gasstraat 18	2161 WC	LISSE	0252-424814
Woerkom	M.M. van	Tijhofslaan 36	7602 HH	ALMELO	0546-862138
Wyck	H.W. van der	Roelofsstraat 55	2596 VL	DEN HAAG	070-3247229
Zanstra	W.T.	Spijkerlaan 13	9903 BB	APPINGEDAM	0596-625617
Zenit / Stichting De Koepel	Redactie	Zonnenburg 2	3512 NL	UTRECHT	
Zenkert	Herr A.	Seestrasse 17	D-14467	POTSDAM	
Zoeten	E. de	A. van Dalsumlaan 51	3584 HA	UTRECHT	030-2520105
Zonnewijzerkring	Vlaanderen	Oeverstraat 12	B 9150	RUPELMONDE	03 7741915

Nieuwe zonnewijzer in Vlissingen

A. Schoorel-Goedhart

Het is een azimutzonnewijzer bij het nieuwe kerkgebouw van Het Apostolisch Genootschap aan de Rosenburglaan 310, in de wijk Lammerenburg, in Vlissingen. Dit gebouw is op zondag 16 maart 2003 feestelijk geopend.

De zonnewijzer is ingewijd door een jongen van 12 jaar oud en 1,60 m lang. Kevin van der Veen las om 12.35 uur de tijd af. Op dat moment lieten kinderen en de huidige en de vorige hoofdbestuurder van het Apostolisch Genootschap goudkleurige ballonnen op met adreskaartjes.

De uurstenen 6 t/m 21 zijn 20 x 20 x 20 cm en liggen op een ellips van 4 bij 5,11 meter. Lettergrootte: 9 à 10 cm.

De datumplaat is een hardstenen plaat van 60 x 175 x 10 cm. Lettergrootte: 3 cm.

Gebruiksaanwijzing op een hardstenen plaat van 50 bij 60 cm. Lettergrootte: 2,5 cm.

De vier windrichtingen. Lettergrootte: 7 à 8 cm.

Op zaterdag 15 mei 2003 was de zonnewijzer ongeveer van 10.15 tot 16 uur af te lezen. Naar de zomer toe wordt de bezonning steeds gunstiger.

Berekening door F. de Vries en A. Schoorel-Goedhart

Uitwerking en Tekening door Terrena Architecten te Rotterdam.

Noordzuidlijn uitgezet door A.J.M. van den Beld

Bestrating door Harthoorn te Vlissingen

Wie informatie wil over Het Apostolisch Genootschap kan naar de website op <http://www.apgen.nl>

Voor informatie over zonnewijzers kunt u onder andere terecht op websites:

<http://www.de-zonnewijzerkring.nl> (in de rubriek Nieuws staat een foto van Jill Feij, 5 jaar, op de nieuwe zonnewijzer in Vlissingen.)

<http://www.biol.rug/maes/zonnewijzers/nl>

<http://www.analemma.nl>



Zaterdag 15 mei 2003 om 13.41 uur test Kevin van der Veen de zonnewijzer
Op deze foto is ook een glas-in-loodraam van de ontwerper J. van der Does uit Delft te zien

Definitie van een zonnewijzer.

Als we aan iemand vragen; "wat is een zonnewijzer" zal waarschijnlijk het antwoord zo iets zijn als: "Dat is een instrument waarmee je met behulp van het zonlicht de tijd kunt bepalen".

Dat klinkt heel aardig en is ook wel goed, maar dekt bij lange na de lading niet.

Met een zonnewijzer kunnen we veel meer bepalen dan wat wij tijd noemen. Denk b.v. aan de hoogte en het azimut van de zon of aan astrologische huizen en zo zijn er nog veel meer andere zaken.

De mooiste definitie die ik ooit ben tegengekomen komt uit Duitsland ¹ en luidt:

Sonnenuhr, ein Instrument, das Funktionen der Sonnenkoordinaten anzeigt.
(Zonnewijzer, een instrument dat functies van zonscoördinaten aanwijst.)

Welke functies dat allemaal wel kunnen zijn komt in de loop van deze rubriek wel aan de orde en een heel belangrijke functie is TIJD.

Onze eerste zonnewijzer.

We slaan een heel stuk in de geschiedenis over en we beginnen in de moderne tijd van de zonnewijzer. Dat is voor ons de tijd dat in West Europa de poolstijl als schaduwgever bekend werd. De juiste datum daarvan is onbekend maar in Utrecht bevindt zich aan de Jacobikerk nog zo'n heel oude poolstijlzonnewijzer en die is gedateerd 1464.

Wat is nu een poolstijl? Dat is een nabootsing van de aardas of hemelas.

Dat is de as waaromheen de zon zijn dagelijkse rondje om ons heen maakt.

Die as gaan we materialiseren door een staaf zo neer te zetten dat die staaf evenwijdig komt met de aard- of hemelas. En die staaf heet dan **poolstijl**.

De poolstijl ligt altijd in het plaatselijk meridiaanvlak en is altijd noord-zuid gericht.

Op het horizontale vlak van de plaats waar we de zonnewijzer willen maken maakt de poolstijl met de grond een hoek die gelijk is aan de breedtegraad van die plaats. In Utrecht is dat dus 52°. En in Kaapstad -35°. In figuur 13 is dit voor beide plaatsen getekend.

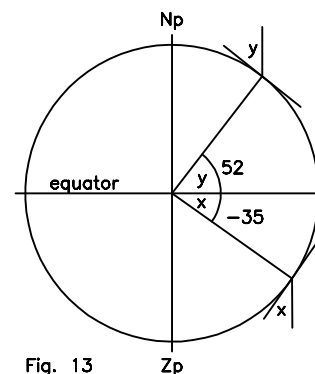


Fig. 13

Ziet u het verschil? In Utrecht krijgt deze hoek tussen het zonnewijzervlak en de poolstijl een positieve waarde en in Kaapstad een negatieve waarde. In Utrecht wijst de poolstijl naar de noordpool en krijgt de hoek een positief teken, in Kaapstad wijst de poolstijl naar de zuidpool en krijgt de hoek een negatief teken.

In de literatuur komt u dit zo niet tegen, maar de voordelen zullen later blijken als de willekeurig georiënteerde zonnewijzers aan bod komen. En het is de consequentie van mijn strakke toepassing van de coördinatenstelsels.

De hoek tussen de poolstijl en het zonnewijzervlak noemen we de **stijlverheffing**.

De lijn op het zonnewijzervlak recht daaronder noemen we de **substijl**.

¹ Concept van Sonnenuhren Handbuch des Arbeitskreises Sonnenuhren in der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie, 1993.

Haaks op de poolstijl zetten we nu een zonnewijzervlak. Dat vlak ligt in het equatoriale vlak en de zonnewijzer die nu ontstaat noemen we dan ook een equatoriale zonnewijzer.

Of eigenlijk zijn het twee zonnewijzers. Het vlak heeft een boven en een onder zijde en elke zijde noemen we een zonnewijzervlak. Wiskundig mag een vlak dan maar een ding zijn, in de gnomonica geeft elke zijde een aparte zonnewijzer. Dat deden de oude gnomonisten ook. Zij spraken over een noordwijzer en een zuidwijzer, over een oost- en een westwijzer enzovoorts. Niets nieuws onder de zon dus, maar wel weer consequent blijven toepassen.

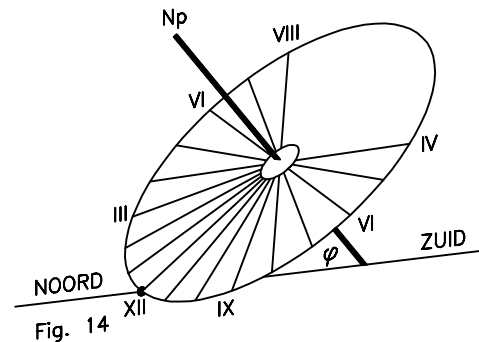
Van het vlak uit gezien is de hoek van de poolstijl voor de ene zijde $+90^\circ$ en voor de andere zijde -90° . We zeggen: de stijlverheffing van de equatoriale zonnewijzer is $+90^\circ$ respectievelijk -90° .

Laten we nu eerst de ene zijde met de stijlverheffing van $+90^\circ$ eens nader bezien, de noordzijde dus.

De zon draait zijn dagelijkse rondje in onze zomer aan de noordkant van het equatoriale vlak en de zon schijnt dan ook van zonsopkomst tot zonsondergang op dit equatoriale vlak. De poolstijl zal een schaduwlijn geven op dit equatoriale vlak die telkens begint bij de voet van de poolstijl en netjes met de zon meedraait.

De zon legt elk uur 15° af in zijn baan ($360 / 24 = 15$) en daarom zal de schaduwlijn ook na elk uur 15° verder gedraaid zijn. De uurlijnen op deze zonnewijzer zijn dan ook eenvoudig te tekenen.

Om de 15° wordt een uurlijn aangebracht en het resultaat ziet u in figuur 14.



Maar welke cijfers zetten we daar nu bij? Daarvoor maken we een vaste afspraak.

Als de zon op zijn dagelijkse baan zijn hoogste punt bereikt - bij ons staat de zon dan in het zuiden - en het is ware middag, noemen we het XII uur ZONNETIJD. Bij de schaduwlijn die dan naar beneden loopt zetten we het cijfer XII. En bij de volgende lijn zetten we I uur, II uur enzovoorts. Romeinse cijfers hebben voor ZONNETIJD de voorkeur, maar het hoeft niet.

ZONNETIJD is nu drie keer in hoofdletters geschreven. Dit is namelijk het tijdsysteem dat vroeger gebruikt werd op zonnewijzers. Een tijdsysteem dat nog steeds correct is maar dat wij niet meer in ons dagelijks leven gebruiken. Later wordt dat uitgebreid in het hoofdstuk over tijdsystemen behandeld.

Maar voor ons als gnomonisten is dit een zeer belangrijk tijdsysteem dat wij blijven koesteren en in berekeningen kunnen we zelfs niet zonder.

Hoeveel uren moeten er nu op?

Daarvoor gebruiken we de formule voor de halve dagboog: $\cos T = -\tan \varphi \cdot \tan \delta$

Voor Utrecht met $\varphi = 52^\circ$ geeft dat op de langste dag in de zomer op 21 juni met een declinatie van de zon $\delta = 23.5^\circ$ een uitkomst voor de halve dagboog van 123.8° ofwel $8^h 15^m$. Het bereik van de nodige uurlijnen wordt dan vanaf IV uur v.m. tot en met VIII uur n.m., alles in zonnetijd uitgedrukt.

Op de zonnewijzer die we nu gemaakt hebben lopen de uren met de klok mee.

Dat is niet het geval op de andere zijde van het equatoriale vlak. Dat vlak wordt in onze winter door de zon beschenen. XII uur ligt weer op de lijn recht naar beneden en elke uurlijn daarvoor of daarna ligt weer 15° verschoven. Maar de uren lopen nu dus tegen de klok in.

En het aantal nodige uurlijnen is kleiner. De twee langste dagen in de winterhelft van het jaar vallen bij het begin van de herfst en van de lente met $\delta = 0^\circ$.

Dat geeft een halve dagboog van 6 uur. Het aantal nodige uurlijnen is daarom nu beperkt van VI v.m. tot en met VI n.m.

Zo moet voor elk zonnewijzervlak de bezonningstijd worden bepaald en daar komen we later weer op terug.

Ziet u al iets terug van de consequente manier van behandelen die ik toepas? Hier nu een eerste voorbeeld.

Op de noordzijde van de equatoriale zonnwijzer noem ik de stijlverheffing $+90^\circ$, de stijl wijst naar het noorden, naar de noordpool, en de uurlijnen lopen met de klok mee.

Op de zuidzijde noem ik de stijlverheffing -90° , de stijl wijst naar het zuiden, naar de zuidpool, en de uurlijnen lopen tegen de klok in.

Het teken van de stijlverheffing geeft dus aan in welke richting de uurlijnen op het zonnwijzervlak elkaar opvolgen, met de klok mee of tegen de klok in. En het geeft aan of de stijl naar de noordpool dan wel naar de zuidpool wijst. Beide zaken zullen we later steeds weer terug zien.

De armillosfeer.

Van de volgende zonnwijzer die hier wordt voorgesteld is in figuur 15 alleen geschetst wat we daarvan voor de zonnwijzer nog nodig hebben. De rest laten we weg.

Het gaat om de armillosfeer of hoepelsfeer of sphaera armillaris gnomonica.

Rond het evenaarsvlak uit figuur 14 denken we een opstaande rand en het evenaarsvlak zelf laten we weg.

De poolstijl zal steeds een schaduwlijntje geven op de binnenzijde van de ring die nu ontstaan is en om de 15° brengen we een uurstreepje aan. De XII zetten we onder in de schaal en de conclusie mag duidelijk zijn: de armillosfeer is als zonnwijzer even gemakkelijk te construeren als de equatoriale zonnwijzer.

Veelal wordt de armillosfeer dan ook een equatoriale zonnwijzer genoemd, maar daartegen kan bezwaar worden gemaakt.

Het zonnwijzervlak met de uurlijnen is geen equatoriaal vlak maar de binnenzijde van een cylinder, zij het dat het een cylinder van geringe hoogte is. Eigenlijk is de armillosfeer dan ook een cylinder zonnwijzer.

In figuur 16 een meer compleet aanzicht gegeven van een armillosfeer met al zijn onderdelen.

Allereerst is de poolstijl en de equatoriale uurring te herkennen.

De cirkel waar tegenaan wordt gekeken is de noord-zuid gerichte en verticaal staande meridiaancirkel.

Onder een hoek van 23.5° met de uurring is de ecliptica getekend. In dit voorbeeld zijn het zelfs twee ringen.

De uiteinden van deze twee ecliptica ringen zijn verbonden met ringen die aangeven waar de kreeftskeerkring en de steenbokskeerkring liggen. Dat zijn de dagbogen van de zon voor de langste en de kortste dag. Op aarde kan alleen tussen deze twee keerkringen de zon nog loodrecht boven ons staan, met een hoogte van 90° dus.

Nog hoger respectievelijk lager, zijn twee cirkels aangebracht die 66.5° van de uurring verwijderd liggen. Zij stellen de poolcirkels voor waar het één dag per jaar 24 uur licht is en één dag per jaar 24 uur donker is.

Op de beide polen zijn poolkapjes aangebracht die dienst kunnen doen als equatoriale zonnwijzer.

Met streeplijn zijn nog een horizon ring en een verticale oost-west gerichte ring aangegeven.

Ook wordt nog wel eens een oost-west gerichte ring aangebracht die de poolstijl als middellijn heeft.

Als voorstelling van de hemelmechanica is zo'n armillosfeer een prachtig instrument, maar als zonnwijzer geven al die extra ringen ook extra schaduwen die een aflezing van de tijd bemoeilijken.

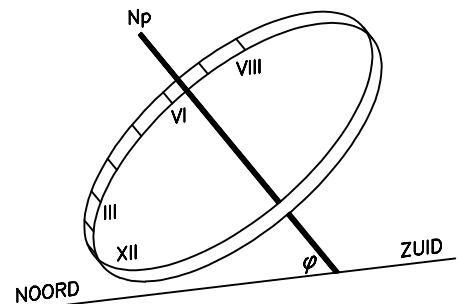


Fig. 15

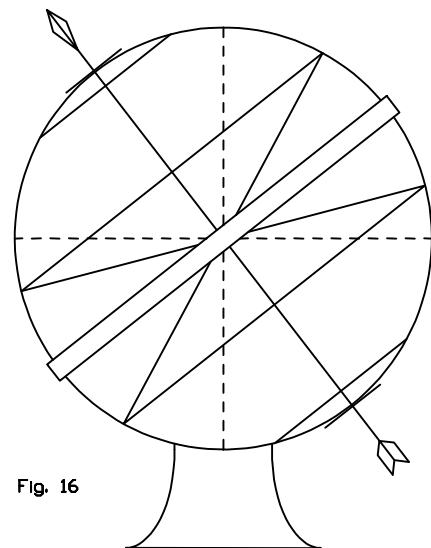


Fig. 16

Een horizontale en een verticale zonnwijzer.

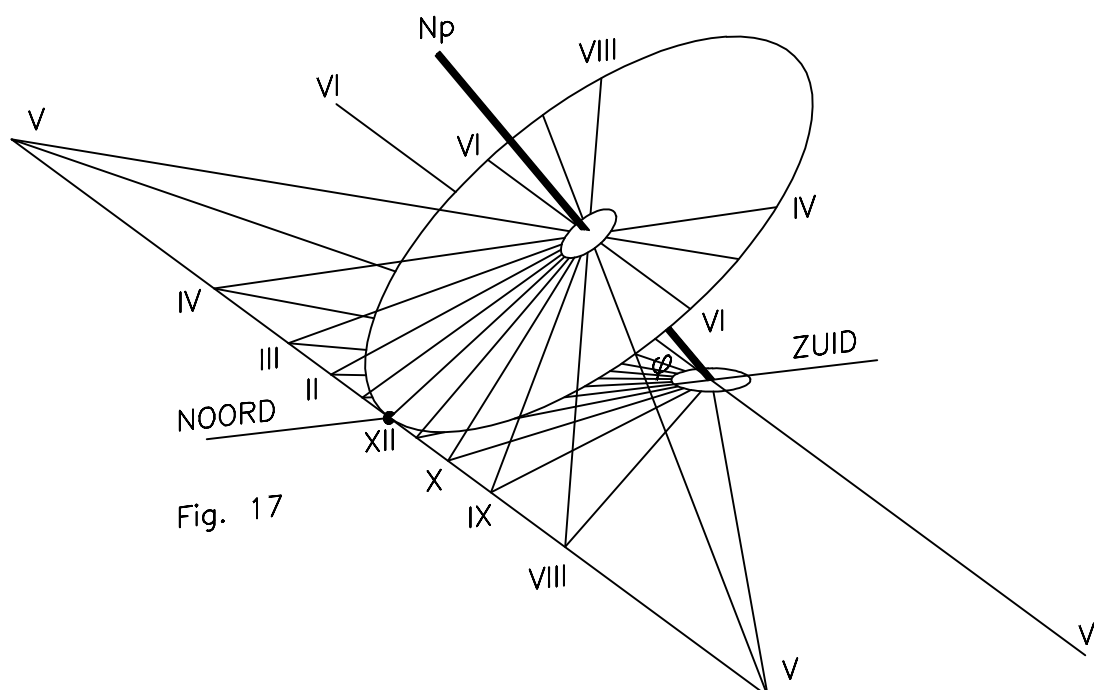
De equatoriale zonnwijzer uit ons eerste voorbeeld gaan we opnemen in een combinatie met een horizontaal vlak en een naar het zuiden gericht verticaal vlak. We voegen dus een horizontale zonnwijzer en een zuidwijzer aan de equatoriale zonnwijzer toe.

Zo zien we de samenhang tussen de uurlijnen op drie zonnwijzers en uiteindelijk komen we tot de conclusie dat de eenvoudig te construeren equatoriale zonnwijzer een uitstekend hulpmiddel is om de uurlijnen op een ander zonnwijzervlak te construeren.

We beginnen met de equatoriale zonnwijzer uit figuur 14 uit te breiden met de snijlijn van het equatoriale vlak en het horizontale vlak. Deze snijlijn staat haaks op de noord-zuid lijn, daar waar de XII uurlijn het horizontale vlak snijdt.

Darna verlengen we alle uurlijnen in het equatoriale vlak tot aan deze snijlijn. Daar vinden we dan overeenkomstige uurpunten in het horizontale vlak. Een en ander is te volgen in figuur 17.

Door nu de verbindingslijnen te trekken van het doorsnijdingspunt van de poolstijl met het horizontale vlak naar de zo juist gevonden uurpunten ontstaan de uurlijnen voor de horizontale zonnwijzer.



Omdat de poolstijl in dit voorbeeld vanuit het horizontale vlak gezien naar de noorpool wijst moeten de uurlijnen voor die horizontale zonnwijzer rechthoekig lopen, met de klok mee.

En zoals u ziet, dat klopt. De stijlverheffing hier is dan ook $+52^\circ$

In figuur 18 voegen we het zuidvlak toe maar in plaats van een driedimensionale tekening wordt hier alles in een aanzicht vanuit het westen aangegeven.

Het moge duidelijk zijn dat de hoek die de poolstijl maakt met het verticale zuidvlak gelijk is aan $90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$. Maar toch noem ik de stijlverheffing daar -38° , omdat voor het zuidvlak de stijl naar de zuidpool wijst.

De uurlijnen moeten op de zuidwijzer daarom ook tegengesteld genummerd worden en in ons te maken model zult u dat ook zien.

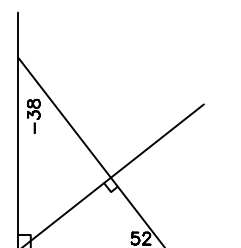


Fig. 18

Later hoeven we deze redenering niet telkens op te zetten. Met behulp van een algemeen geldende formule berekenen we voor elk vlak als eerste wat de stijlverheffing is, maar het is nu nog te vroeg om al met formules te gaan werken.

De uiteindelijke combinatie gaan we maken van drie correspondentiekaarten en een saté stokje.

De lengte van de korte zijde van zo'n kaart wordt als k mm aangenomen.

Plak de drie kaarten aan elkaar zoals in figuur 19 is aangegeven.

In het centrum van de middelste kaart wordt een cirkel getekend en daarin worden uurlijnen om de 15° getekend die tevens worden doorgetrokken naar de randen van de middelste kaart. Dit worden de twee equatoriale zonnewijzers.

Straks wordt de helft van de cirkel langs de onderbroken streeplijn ingeknipt om de middelste kaart dubbel te kunnen vouwen zonder de cirkel dubbel te vouwen.

Op de bovenste kaart wordt een punt gezet dat 0.812 maal k mm verwijderd is van de gemeenschappelijke rand met de middelste kaart en op de onderste kaart wordt hetzelfde gedaan maar op een afstand van 0.635 maal k mm.

Vanuit deze twee punten worden de uurlijnen op de horizontale en verticale zonnewijzer getekend naar de snijpunten van de equatoriale uurlijnen met de gemeenschappelijke randen.

Nu nog wat cijfers erbij zetten, het geheel vouwen en het saté stokje door het geheel aanbrengen en er zijn vier zonnewijzers gereed: een horizontale, een verticale en twee equatoriale zonnewijzers.

Maar hoe kom ik aan die twee afstanden die in dit verhaal genoemd zijn? Zie daarvoor het zijaanzicht in figuur 18. Met enige wiskunde zijn de twee maten uit te rekenen.

De ene afstand is $1/2 \cdot k / \sin 52 = 0.635 k$ mm, de andere is $1/2 \cdot k / \sin 38 = 0.812 k$ mm.

Als zo'n combinatie gemaakt wordt van doorzichtig materiaal kunnen we nog een mooie eigenschap van zonnewijzers zien.

Knijp een oog dicht en kijk met het andere oog precies in het verlengde van de poolstijl.

Wat we dan zien is dat alle uurlijnen samenvloeien met de uurlijnen van de equatoriale zonnewijzer.

Hieruit leren we dat uurlijnen op een ander vlak de projectie zijn van de uurlijnen in het equatoriale vlak. De richting van deze projectie is de poolstijl en de projectie heet de **gnomonische projectie**.

Naast de figuur is ook de algemene constructiefiguur voor een horizontale zonnewijzer en een zuidwijzer getekend, gebaseerd op de breedte van de correspondentiekaart.

Deze constructiefiguur moet gedacht worden op de verticale lijn door het midden van de drie correspondentiekaarten.

C is het centrum van de zonnewijzer van waaruit de uurlijnen radiaal vertrekken.

CD is de maat van het zonnewijzervlak.

Lijn CE stelt de neergeklapte poolstijl voor. Deze maakt een hoek CDE met het zonnewijzervlak die gelijk is aan de stijlverheffing.

DE is de dan de maat van de equatoriale hulpzonnewijzer. Deze cirkelen we om naar de hulpfiguur.

De volgende keer:

De kubus als zonnewijzer.

De willekeurige zonnewijzer.

Oriëntatie van een zonnewijzervlak.

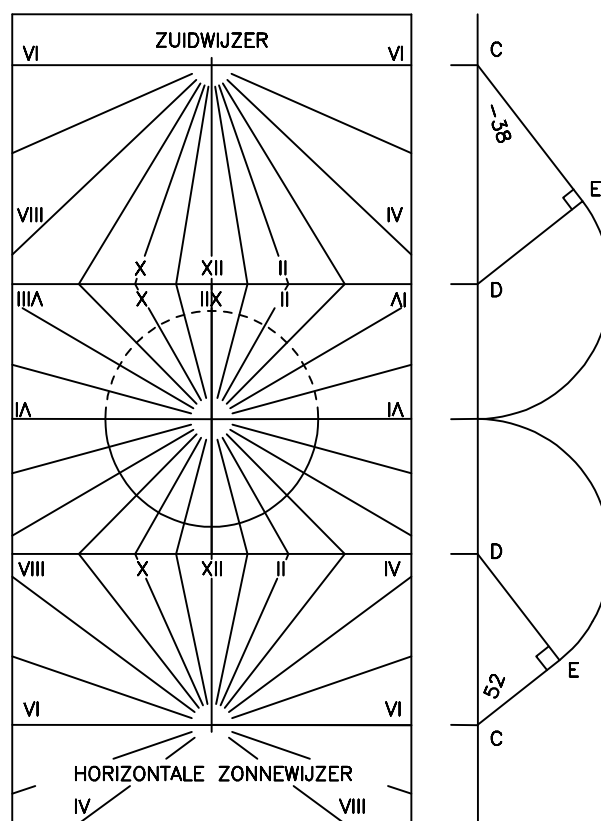


Fig. 19

Bifilaire zonnewijzer met maanwijzer - R.I.C. Quadrant: Zonnewijzerpark Genk nr. 7

Frans W. Maes

Voor veel bezoekers is dit de eerste zonnewijzer die ze in het Zonnewijzerpark tegenkomen. Een geavanceerd, maar toch ook raadselachtig object (fig. 1). Het bordje ernaast (fig. 2) verklaart dat het een zonnewijzer is, maar roept daarnaast meer vragen op dan het beantwoordt. Alle aanleiding om hier wat uitgebreider bij stil te staan.

De basis van dit opvallende instrument is een klassieke horizontale poolstijl-zonnewijzer, vergelijkbaar met de tafel-zonnewijzer nr. 2, een eindje verderop. De ambachtelijke robuustheid dáár contrasteert fraai met de verfijnde high-tech vormgeving hier. De royale, ellipsvormige wijzerplaat meet 100 bij 86 cm. Door het toegepaste materiaal en de techniek konden zonder bezwaar tijdlijnen per kwartier getrokken worden. Deze betreffen de ware zonnetijd, aangegeven met Romeinse cijfers.

Dit is de tweede aflevering van mijn rondleiding langs de unieke, boeiende, interessante, maar soms ook raadselachtige objecten in het Zonnewijzerpark te Genk (B). Het eerste artikel betrof de Euro-meridiaan [1].

Dit artikel verscheen eerder in iets gewijzigde vorm in *Zonnetijdingen*, het tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen [2].

Mijn invalshoek is nadrukkelijk die van een geïnteresseerde en (enigszins) deskundige buitenstaander, die is aangewezen op de objecten zelf en de beschikbare schriftelijke informatie: de bordjes bij elk object, de folder *Er staat een klok aan de hemel...* (beschikbaar bij de parkeerplaats voorin het park) en de brochure *Tussen licht en schaduw* (bij de Dienst voor Toerisme te verkrijgen).

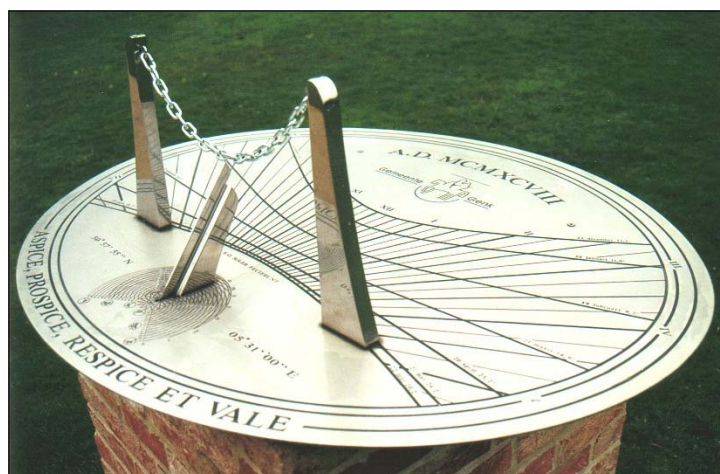


Fig. 1. De bifilaire of kruisdraad-zonnewijzer met maanwijzer. De ketting hangt hier te hoog (zie paragraaf "De kettinglijn"). De foto is genomen tijdens de officiële opening van het Zonnewijzerpark (20 maart 2000).

De datum wordt echter niet gewezen door de schaduw van een vast punt, zoals dat bij zonnewijzer nr. 2 gebeurt door een W-vormige inkeping in de poolstijl, maar door het punt waar de schaduwen van twee kruisende lijnen elkaar snijden. Dat is het principe van de kruisdraad- of bifilaire zonnewijzer.

De twee kruisende lijnen zijn hier de poolstijl (de voorkant van de schuine gnomon) en de 'lijn' die gevormd wordt door de ketting. Die hangt aan oogjes tussen twee verticale steunen. Hoe dun en kwetsbaar de ketting ook moge zijn, de schaduw is eigenlijk te breed voor de afleesnauwkeurigheid die de wijzerplaat biedt.

Is bij een puntzonnewijzer de datumlijn voor de equinoxen recht, hier loopt hij met een lichte kromming. De datumlijnen zijn getrokken per dierenriem-maand.

Rond de voet van de poolstijl is een maanwijzer aangebracht, waarmee ook 's nachts bij heldere maan de tijd afgelezen kan worden. De wijzer-plaat draagt het jaartal 1998, het wapen van de Stad Genk, de geografische coördinaten en het motto *Aspice, prospice, respice et vale*.

De glanzend metalen wijzerplaat vertoont het bekende euvel: de schaduw is vaak vrijwel onzichtbaar door de weerspiegeling van de blauwe lucht (fig. 3).

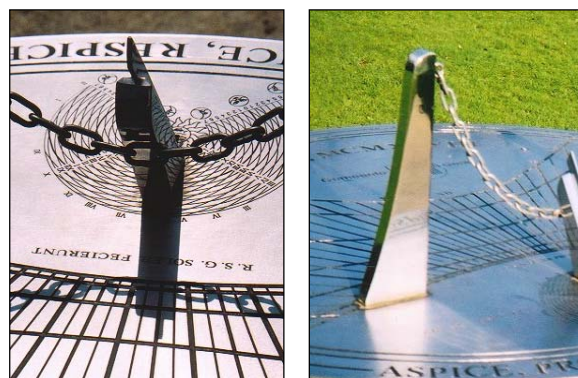


Fig. 3. De gladde wijzerplaat laat zich goed aflezen als je tegen de reflectie in kijkt (links), maar vanuit andere hoeken verdwijnt de schaduw vrijwel in de reflectie van de blauwe hemel (rechts).

7 – Bifilaire zonnwijzer met maanwijzer R.I.C. Quadrant

Type	: bifilaire of kruisdraad-zonnwijzer en maanwijzer
Ontwerper	: Rafael Soler (Spanje)
Uitvoering	: Rafael Soler (Spanje)
Aflezings	: uren in ware plaatselijke zonnetijd de ware plaatselijke maantijd

Bij dit heel bijzondere type zonnwijzer wordt het juiste zonne-uur aangegeven door de schaduw van het snijpunt van de verticale staaf en de ketting. Als de stijl, zoals hier, loodrecht op de wijzerplaat staat, spreekt men van een "gnomon".

Onderaan de wijzerplaat staat een maanwijzer. Hier kan men 's nachts (bij helder maanlicht uiteraard) de ware plaatselijke maantijd aflezen.

Fig. 2. Het informatiebordje bij de kruisdraad-zonnwijzer.

Het bifilaire principe

Het principe van de bifilaire (letterlijk: tweedraads) zonnwijzer stamt van de Duitse wiskundeleraar Hugo Michnik, die het in 1922 publiceerde. Het was een verrassende vondst, want al eeuwen was er geen nieuw zonnwijzer-principe bedacht. Nog verrassender was dat de ontdekking nauwelijks opgepikt werd. In de belangrijkste boeken (Cousins, Rohr, Mayall & Mayall, Waugh, Schumacher & Peitz, Zenkert) zul je er vergeefs naar zoeken. Pas in de jaren '70 slaat het idee aan. Marinus Hagen en Thijs de Vries in Nederland en Fred Sawyer in de VS publiceren erover.

De Michnik-zonnwijzer heeft een horizontale wijzerplaat, waarboven twee draden gespannen zijn, één oost-west, de ander noord-zuid, op verschillende hoogten. Dit bracht Hagen tot de Nederlandse naam 'kruisdraad-zonnwijzer'. De

tijd wordt afgelezen op het punt waar de schaduwen van beide draden elkaar snijden. De kruisdraad-zonnwijzer is dus eigenlijk een puntzonnwijzer, zij het dat de gnomon een virtueel punt is, gevormd door twee schaduwlijnen (of -randen) die gedurende de dag ten opzichte van elkaar bewegen.

Als de hoogtes van de draden een bepaalde verhouding hebben, is de wijzerplaat homogeen, d.w.z. dat de uurlijnen hoeken van 15° met elkaar maken. Een heel aantrekke-

lijke eigenschap! Een voorbeeld vind je in Rupelmonde (B), waar sinds kort de zonnwijzer van Patric Oyen (van de Zonnwijzerkring Vlaanderen) weer tot leven is gewekt (fig. 4).

De Vries en Sawyer breidden het principe uit naar willekeurige oriëntaties van het vlak en de draden. De Vries komt de eer toe van het idee om één draad te laten krommen, wat nog meer interessante mogelijkheden opent [4]. Een hyperbolisch verloop van de noord-zuid draad kan tot evenwijdige uurlijnen leiden. Een gebogen oost-west draad kan evenwijdige datumlijnen opleveren. Van dat laatste is in Rupelmonde eveneens een fraai voorbeeld te zien (fig. 5), met een compactere lay-out dan de bekende zonnwijzer van Eugène Roebroek in Appingedam (fig. 6).

Rafael Soler is verder gaan spelen met dit idee en heeft verscheidene soorten gekromde lijnen gebruikt. In Genk is het een kettinglijn (waarover

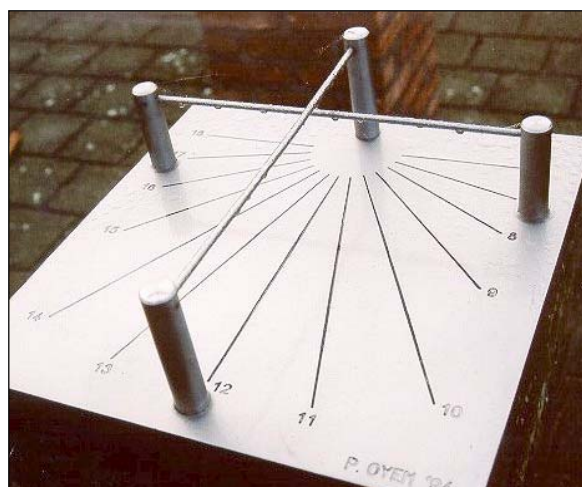


Fig. 4. Kruisdraad-zonnwijzer (model Michnik) langs het Zonnwijzerpad in Rupelmonde (B) door Patric Oyen (1994). Hier de recent verstevigde versie, getooid met regendruppels. Zie de website [3] over het Zonnwijzerpad.

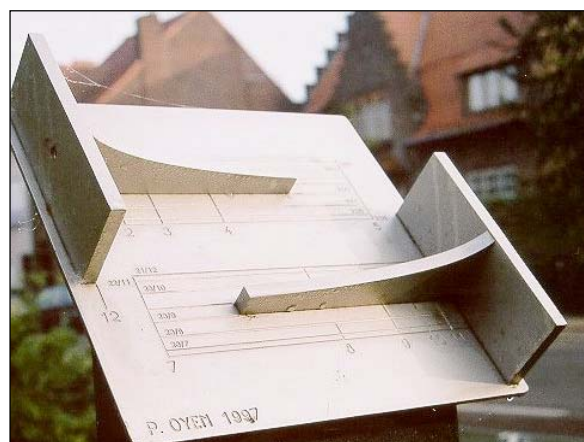


Fig. 5. Dubbele polaire kruisdraad-zonnwijzer (model Th.J. de Vries) in Rupelmonde, eveneens door Patric Oyen (1997). De polaire poolstijl zorgt voor rechte uurlijnen, het bijzondere verloop van de oost-west staande gnomon voor rechte datumlijnen.

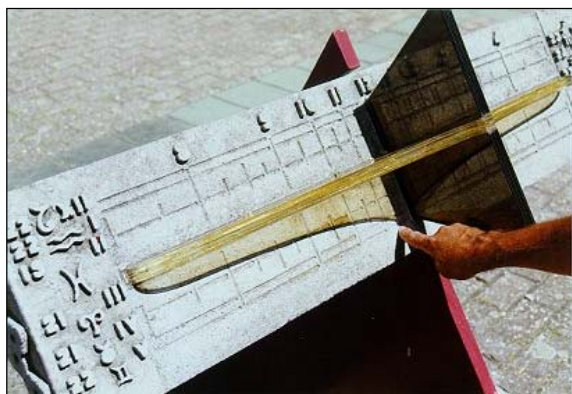


Fig. 6. Dubbele polaire kruisdraad-zonnewijzer (model Thijs de Vries) in Appingedam, door Eugène Roebroeck. Voor beschrijving, zie [5].

dadelijk meer) in het oost-west vlak, in combinatie met een poolstijl.

In Barcelona is het een oost-west staande parabool, samen met een noord-zuid lopende horizontale lijn (fig. 7). Er is ook een ontwerp met een verticale staaf, waaraan een horizontale cirkelvormige schijf gespietst is.

Overigens is mij niet helemaal duidelijk wat het voordeel is van deze keuzes. Er ontstaan geen interessante patronen van uur- of datumlijnen, zoals bij de eerder genoemde krommen. Dat de datumlijn voor de equinox in Genk een klein beetje gekromd is, vind ik bijvoorbeeld geen winst. *Spielerei*, dus, zo van: "Kijk eens, dit kan ook!"



Fig. 7. Kruisdraad-zonnewijzer van Rafael Soler in het Olympisch Dorp in Barcelona. De horizontale gnomon loopt op 2 meter hoogte, de parabool heeft het laagste punt op 1 meter boven de grond. Bron: [6].

De kettinglijn

Rafael Soler houdt ervan met krommen te spelen die in de natuur voorkomen: de cirkel, de parabool en hier dus de kettinglijn. De kettinglijn ontstaat als een oneindig soepel koord vrij aan twee punten opgehangen wordt. Het koord kun je

vervangen door een ketting met oneindig kleine schakels, want die kunnen op hun raakpunten ook wrijvingsloos bewegen. Een eigenschap van de kettinglijn is dat de trekkracht in het koord op elk punt precies in de lengterichting van het koord gericht is; zo niet, dan zou het koord zijdelings bewegen tot wél aan deze eis voldaan is.

Die eigenschap werkt trouwens ook 'op de kop': een 'staande' kettinglijn vormt een heel stabiele constructie, omdat deze geen zijwaartse krachten kent. Een indrukwekkend voorbeeld is de Gateway Arch (fig. 8) in St. Louis (VS).

Fig. 8. De Gateway Arch staat aan de Mississippi in St. Louis en is 190 meter hoog. Hij is opgericht in 1965 ter herinnering aan de duizenden pioniers die hierlangs kwamen, op weg naar het Wilde Westen van Amerika [7].



De kettinglijn lijkt op een parabool, maar dat is hij nèt niet. Hij is in 1691 ontdekt door Johann Bernoulli, die later nog hoogleraar aan de Groningse universiteit zou worden. Voor de liefhebbers, de functie is:

$$y = y_0 + a/2 (e^{x/a} + e^{-x/a})$$

Uit de documentatie bij de officiële start van het Genkse project in 1998 haal ik dat de bevestigingspunten 244 mm boven de wijzerplaat en 174 mm ter weerszijden van de poolstijl moeten liggen. Het laagste punt hangt op 70 mm boven de wijzerplaat. Willy Leenders van de Zonnewijzerkring Vlaanderen berekende dat dan $y_0 = -37.67$ mm en $a = 107.67$ mm is. Overigens zal het duidelijk zijn dat de ketting maar een ruwe benadering van een 'oneindig soepel koord' vormt.

De ketting vormt wél de achilleshiel van dit object. Bij de start van het project hing de ketting keurig zoals bedoeld (fig. 9), maar een maand later was hij al verdwenen. Tijdens de officiële opening van het park hing hij er weer, maar te krap, zodat het laagste punt de top van de poolstijl raakte (fig. 1). Een jaar later hing hij weer goed (fig. 10). Waaruit in elk geval blijkt dat de Stad Genk de zonnewijzer goed verzorgt!



Fig. 9. Bij de start van het Zonnewijzerpark-project (20 juni 1998) hangt de ketting op de goede hoogte. Voorzitter Julien Lyssens (rechts) laat zich de werking van de maanwijzer uitleggen door Rafael Soler, de ontwerper van de zonnewijzer (links met boek). Bron: [8].



Fig. 10. Het laagste punt van de kettinglijn dient 70 mm boven het tafereel te liggen. Juli 2001 klopte dat weer.

De informatie

Bij geen van de zonnewijzers is de informatie zo summier als hier, zowel op het informatiepaneel (fig. 2) als in de brochure en de folder. En vaak nog onjuist ook!

- Wat betekent "R.I.C. Quadrant" bijvoorbeeld? Niemand wist het; pas door correspondentie met de ontwerper kon ik het achterhalen. Soler had indertijd twee ontwerpen voor het Zonnewijzerpark ingediend, en dit ontwerp had hij voor eigen gebruik gemerkt met de afkorting voor *Right Inclined Catenary* (recht hellend - kettinglijn), om de vorm van de twee lijnen aan te duiden. Maar *Quadrant* voor zonnewijzer is bij mijn weten geen Engels.
- Bordje, brochure en folder zeggen ten onrechte dat het uur aangegeven wordt door

het snijpunt van de twee lijnen. Het uur wordt - heel gewoon - door de poolstijl aangegeven, de datum door het snijpunt. En het is niet "de schaduw van het snijpunt" van de twee lijnen, maar het snijpunt van de schaduwen die dat doet.

- Voorts staat de stijl hier niet loodrecht op de wijzerplaat, maar schuin, want hij wijst naar de hemelpool. De auteur verwacht deze wellicht met de steunen van de ketting.
- Wat het motto betekent wordt niet onthuld. Willy Leenders vertaalde het voor mij als: "Kijk, kijk vooruit, kijk terug en vaarwel!"

De maanwijzer

De maanwijzer ziet er afschrikwekkend uit (fig. 11), maar hoe werkt hij eigenlijk? Het informatiemateriaal zegt er niets over. Hier is het recept:

1. Schat de fase of 'leeftijd' van de maan, d.w.z. hoeveel dagen voor of na volle maan het is, of zoek die op in een agenda of almanak.
2. Rond de poolstijl lopen 15 concentrische cirkelbogen, van 7 dagen voor volle maan (de buitenste boog) tot 7 dagen erna (binnenste boog). De 'maanmannetjes' helpen je zo nodig 'voor' en 'na' uit elkaar te houden. Zoek de cirkelboog op die bij de maanfase hoort.
3. Zoek het punt op waar de schaduw van de poolstijl die cirkelboog snijdt.
4. Zoek de spiraalvormige lijn die het dichtst bij het snijpunt komt. Volg die naar het uur. De uren staan driemaal aangegeven, in Romeinse cijfers. XII is middernacht (zonnetijd), enz.

De brede vassing van de poolstijl geeft de maanwijzer (en in mindere mate de zonnewijzer) helaas een royale 'blinde vlek'. En natuurlijk wijst

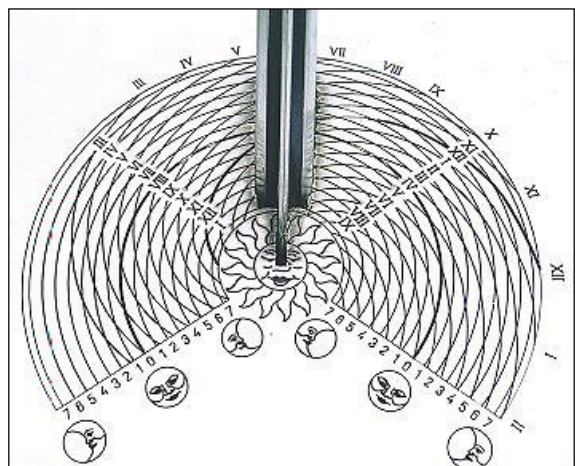


Fig. 11. De maanwijzer: héél veel lijntjes.

de maanwijzer niet de 'ware plaatselijke maantijd', zoals de informatie de bezoeker wil doen geloven, maar gewoon de zonnetijd.

De wettelijke tijd

Bij de datumlijnen staan teksten als: 21 maart 14,9'. Wat betekent die laatste toevoeging? Enig puzzelen en rekenen leert dat dit het tijdsverschil moet zijn van de plaatselijke tijd met de West-Europese tijd (*Greenwich Mean Time*, GMT). Deze correctie verrekent zowel het verschil in geografische lengte (ca. 5,5°, overeenkomend met ca. 22 minuten) als de tijdsvereffening.

De nauwkeurigheid waarmee het tijdsverschil opgegeven is (0,1 minuut) kan niet van toepassing zijn op de data die bij de lijnen vermeld zijn, maar alleen op de momenten waarop de dierenriem-maanden beginnen. Die kunnen namelijk een dag eerder of later vallen, in verband met de schrikkeljaren. Daardoor kan de tijdsvereffening op een bepaalde datum wel bijna een halve minuut variëren.

Waarom is eigenlijk het verschil met de Britse wintertijd aangegeven, en niet met de Belgische kloktijd (zomer- of wintertijd, afhankelijk van de maand)? Dan zou de bezoeker tenminste nog een relatie met zijn horloge kunnen leggen.

Misschien dat de historie van de officiële tijd in België hier tot uiting komt. Tot 1940 was GMT de wettelijke tijd. De Duitse bezetter introduceerde de MET, die na de oorlog in feite bleef. Maar formeel is de wettelijke tijd nog steeds gerelateerd aan GMT, want hij wordt omschreven als '1 uur vervroeging ten opzichte van GMT' (en zomertijd dus als 2 uur vervroeging).

In Nederland werd tot 1940 de Amsterdamse tijd gehanteerd, die 20 minuten voorliep op de GMT. De MET, die ook hier door de bezetter werd ingevoerd, is na de oorlog als wettelijke tijd overgenomen. Zie voor de geschiedenis van de wettelijke tijd en de zomertijd in verschillende landen de webpagina van Robert van Gent [9].

Rafael Soler

Rafael Soler i Gayà is een veelzijdig zonnewijzerkundige en een creatief ontwerper. Hij schreef een boek over zonnewijzers [10] en publiceert geregeld in *La Busca de Paper*, het blad van de Catalaanse zonnewijzerkring.

In de database van de Catalaanse zonnewijzerkring [6] zijn maar liefst 34 zonnewijzers van Soler te vinden. Hij was directeur van de haven van Palma de Mallorca, die dan ook omzoomd is met vele spannende zonnewijzers van zijn hand [11]. Fig. 12 geeft een voorbeeld.

Fig. 12. Een van de spectaculaire ontwerpen van Rafael Soler op Majorca. Foto: Francisco Huidobro.



Referenties

- [1] F.W. Maes, Zonnewijzerpark Genk nr. 5: de Euro-meridiaan, *Bulletin van de Nederlandse Zonnewijzerkring* 2003 nr. 1, p. 18-21.
- [2] F.W. Maes, Bifilaire zonnewijzer met maanwijzer - R.I.C. Quadrant: Zonnewijzerpark Genk nr. 7, *Zonnetijdingen* 2002 nr. 1, p. 6-9.
- [3] Zie over het Zonnewijzerpad in Rupelmonde de fraaie website van Veerle Heyman en Jos Pauwels: <http://users.pandora.be/veerle.heyman/zonnewijzers/zonnewijzers.html>.
- [4] Th.J. de Vries, De tweedraads-zonnewijzer met rechte en gekromde draden: bifilaire gnomonica. *Bulletin van de Nederlandse Zonnewijzerkring* III (1979), p. 55-70.
- [5] Eugène L.H. Roebroeck, Thijs in Appingedam, *Bulletin van de Nederlandse Zonnewijzerkring* 1989 nr.1, p. 16-22.
- [6] De website van de Catalaanse zonnewijzerkring: <http://www.gnomonica.org/>. Daar is ook de database van Catalaanse zonnewijzers te raadplegen.
- [7] Meer over de *Gateway Arch* op de website van de *National Park Service*: <http://www.nps.gov/jeff/overview.htm>.
- [8] De website van de Zonnewijzerkring Vlaanderen: <http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be/>.
- [9] Webpagina van Robert van Gent: <http://www.phys.uu.nl/~vgent/wettijd/wettijd.htm>.
- [10] Rafael Soler i Gayà, *Diseño y construcción de relojes de sol y de luna*, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 2e druk, 1997.
- [11] Een artikel met foto's over de zonnewijzers rond de haven van Palma de Mallorca (in het Engels): http://www.copadelrey.com/rfevela/eng/paseo_palma.htm.

Eble's Horoscoop

Fer de Vries

Inleiding

In de loop der eeuwen (waarschijnlijk beginnend met het Venetiaanse scheepje ^{1, 2)}) zijn verschillende zonnewijzers bedacht die uit hoogtemeting en met als bekende gegevens geografische breedte ϕ en datum δ , de tijd aangeven.

Een ander algemeen bekende hoogtemetende zonnewijzer is het Capucijner uurplaatje waarvan Jan Kragten ³⁾ op speelse wijze een universeel instrument maakte en dat, net als het scheepje, geschikt is voor een reeks van breedtegraden.

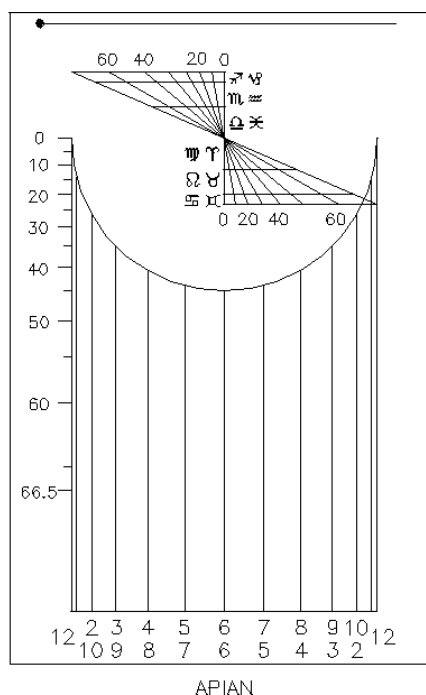
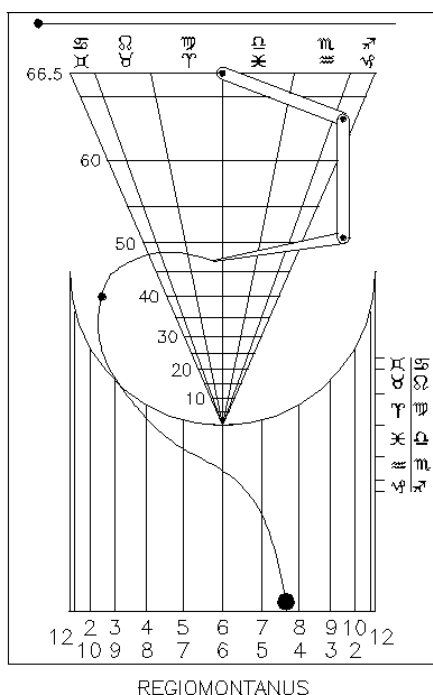
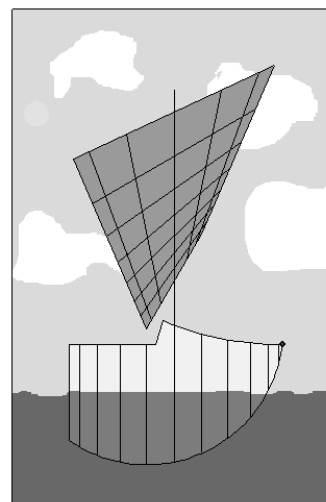
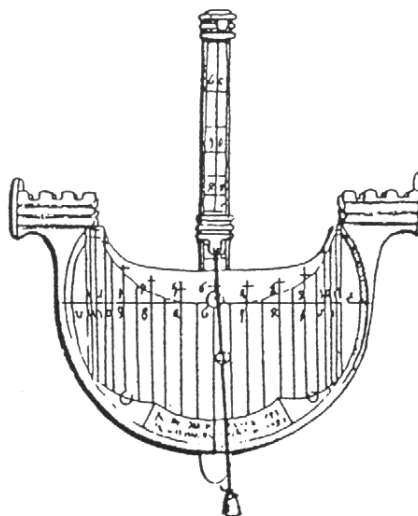
Eveneens zeer bekende universele uurplaatjes zijn die van Regimontanus en Apian.

In de figuren op deze bladzijde worden deze vier varianten nog eens voorgesteld.

Elk van deze voorbeelden heeft een verschillende rangschikking voor de nodige datum- en breedteschalen waardoor dit type zonnewijzer zo verschillend van uitvoering wordt.

Een nog onbekende variant uit 1863 werd onlangs door Fred Sawyer onder de titel "Eble's horoscope" beschreven in Compendium, het bulletin van de NASS ⁴⁾, met een geheel andere rangschikking van de nodige schalen en hier geven wij daar aandacht aan.

Het behandelde instrument is zelfs gepatenteerd. Wellicht is het nooit tot een handelsversie gekomen, omdat het aan nauwkeurigheid van de toen bekende zonnewijzers niets toevoegde en de bouw niet uitblonk door eenvoud.



Eble's horoscoop

In een Amerikaans patent, nr. 39860, gedateerd 8 september 1863, vinden we de beschrijving van het te behandelen instrument.

De vorm is wat uitgebreider dan van een uurplaatje maar het principe mag direct daarmee vergeleken worden.

In zijn inleiding schrijft Eble:

To all whom it may concern:

Be it known that I, MICHAEL EBLE, of Ellwangen, in the Kingdom of Württemberg, have invented a new and Improved Horoscope; and I do hereby declare that the following is a full, clear, and exact description of the same, reference being had to the accompanying drawings, forming a part of this specification, in which—

Hier lezen we dat Eble uit Duitsland komt, uit de tijd dat Württemberg een koninkrijk was.

Hij spreekt in het patent over een "Improved Horoscope" en kennelijk was hij dus op zoek naar verbeteringen in de vaststelling van de tijd.

Of hij daarin geslaagd is moet nog worden gezien.

Het instrument

Op de volgende bladzijde is zijn zonnewijzer te zien.

Hij bestaat uit een staander waaraan een draaibare arm is bevestigd met aan de ene zijde een gecombineerde urenschaal en breedteschaal -waaruit blijkt dat de zonnewijzer bedoeld is voor een bepaalde reeks van breedtegraden- en aan de andere zijde een draaibaar L vormig element.

Op de uren- en breedteschaal is ook een datumschaal te zien om het instrument voor de gewenste zonsdeclinatie te kunnen instellen. Dit gebeurt door de arm van het L vormig element waaraan een koord met lood is bevestigd verticaal te stellen. Het koord is dan de nullijn voor de datumschaal en via wat heen en weer draaien is de juiste hoek van de schaal in te stellen. Verder geeft Eble een tabel hoe groot deze hoek op een bepaalde datum is.

Van het draaibaar L vormig element dient de ene arm om de zonshoogte te kunnen meten en op die arm zijn daarvoor vizieren aangebracht.

Aan de andere arm van de L is een koord met lood bevestigd om de zonshoogtemeting over te brengen naar de gecombineerde uren- en breedteschaal.

We hebben dus te maken met een hoogtemetende zonnewijzer.

De relatie tussen de tijd t (in *uurhoek uitgedrukt*) en de hoogte h van de zon is mede afhankelijk van de breedtegraad φ en van de datum (is de *zonsdeclinatie* δ) en gegeven door de formule:

$$\sin h = \cos t \cos \varphi \cos \delta + \sin \varphi \sin \delta$$

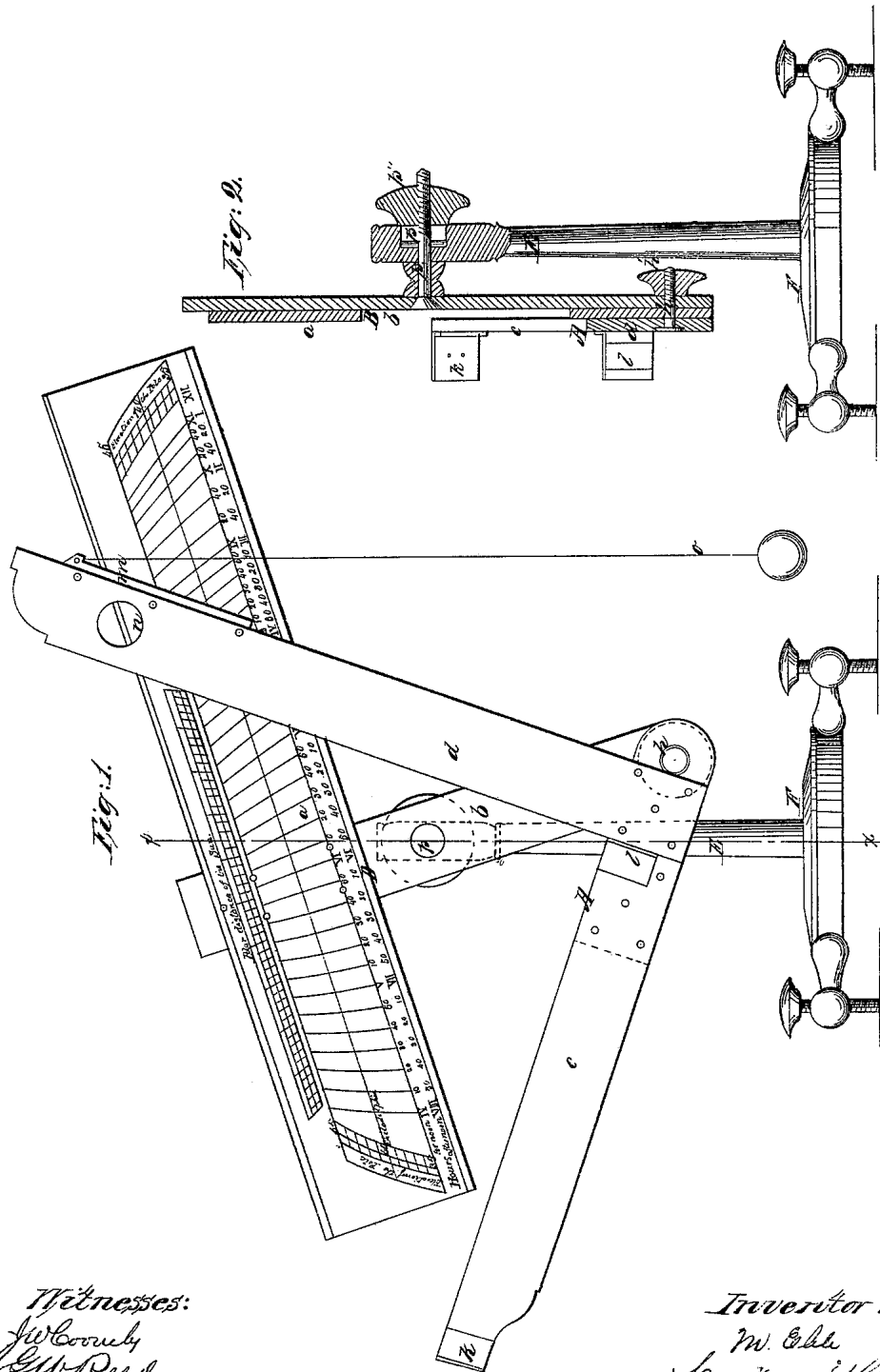
Hierna wordt uitgewerkt of deze formule daadwerkelijk in dit instrument is terug te vinden.

M. Eble,

Horoscope

N^o 39,860.

Patented Sep. 8, 1863.



Witnesses:
J. W. Cooney
E. B. Reed

Inventor:
M. Eble
per Munn & Co.
attorneys

Er geldt nu:

$$np = \sin \varphi \tan \delta$$

$$pq = \sin \varphi \tan (h - \delta)$$

$$mq = \sin \varphi / \cos (h - \delta)$$

Vanwege de gelijkvormige driehoeken mnq en srq en vanwege de unit lengte $ms = 1$ geldt:

$$nr = nq / mq \text{ of } nr = (np + pq) / mq$$

$$nr = [\sin \varphi \tan \delta + \sin \varphi \tan (h - \delta)] / [\sin \varphi / \cos (h - \delta)]$$

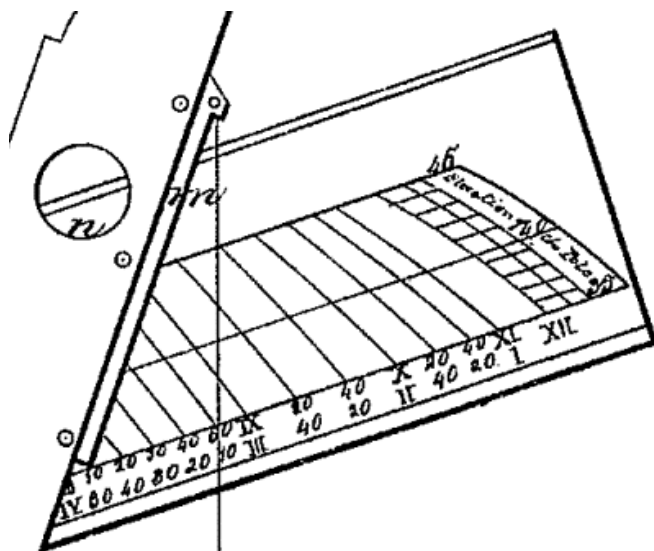
$$\text{Na wat omwerken wordt dit } nr = \sin h / \cos \delta$$

$$pr = nr - np = \sin h / \cos \delta - \sin \varphi \tan \delta = (\sin h - \sin \varphi \sin \delta) / \cos \delta$$

Bij de keuze van de uurpunten op de breedteschaal wordt er voor gezorgd dat $pr = \cos \varphi \cos t$.

Derhalve geldt $(\sin h - \sin \varphi \sin \delta) / \cos \delta = \cos \varphi \cos t$ wat na wat omwerken overgaat in

$$\sin h = \cos t \cos \varphi \cos \delta + \sin \varphi \sin \delta, \text{ hetgeen te bewijzen was.}$$



De nauwkeurigheid van al deze uurplaatjes, inclusief de hier beschreven variant, wordt groter door de vaste opstelling als een tafelinstrument zoals Elbe ontwierp.

Een ander voordeel van Eble's variant is dat geen kraal meer nodig is om de datum in te stellen. De aflezing gebeurt nu daar waar het koordje de breedtegraadlijn snijdt. Dat is zeker een verbetering.

Maar ook deze variant faalt rond het middaguur als de verandering van de zonshoogte het kleinst is.

De uurschaal krimpt daar dan ook duidelijk in elkaar zoals in de figuur links hierboven te zien is en waar de ruimte tussen de uurlijnen XI en XII en tussen XII en I niet meer onderverdeeld zijn.

Literatuur

1. J.A.F. de Rijk, "Een eeuw verder terug: van de R(egiomontanus)-plaat naar het Venetiaans scheepje", bulletin 8 van "De Zonnewijzerkring", maart 1981, blz. 310-317.
2. Jan Kragten, "Navicula de Venetiis", bulletin 36, 37 en 38 van "De Zonnewijzerkring", mei 1989, september 1989 en januari 1990.
3. Jan Kragten, "Rechte uurplaatjes iets anders benaderd", bulletin 47 van "De Zonnewijzerkring", juli 1992, blz. 43-50. (Subtitel "De zeilende klomp).
4. Fred W. Sawyer, "Eble's Horoscope", Compendium, bulletin van de North American Sundial Society, vol. 9, nr. 4, december 2002, blz. 27-29.

Het Raadsel van Snellegem opgelost

Fer de Vries

Bron: Zonnetijdingen ¹⁾, bulletin van de Zonnewijzerkring Vlaanderen.

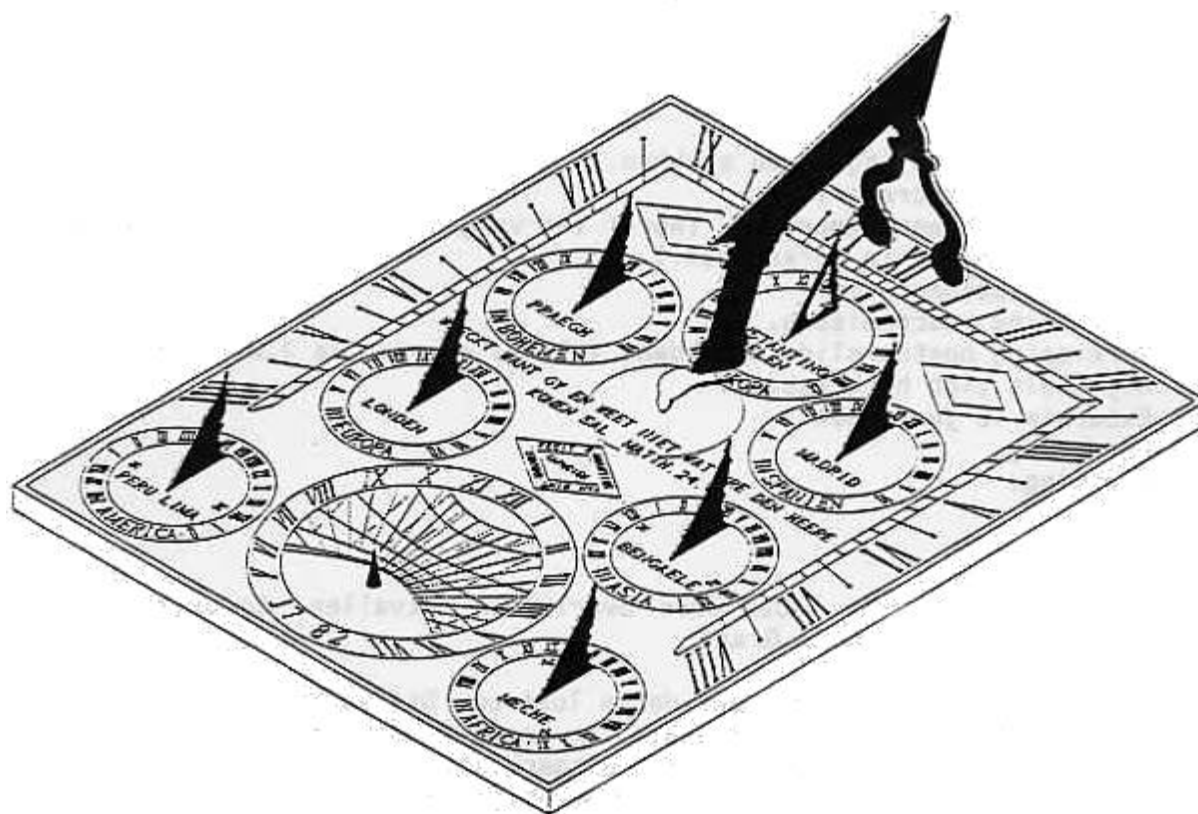
Inleiding

In Snellegem, België, bevindt zich een meervoudige horizontale zonnewijzer waarop een aantal kleine zonnewijzers voor diverse breedtegraden is aangebracht te midden van een grote zonnewijzer voor de plaatselijke tijdsbepaling.

Alle kleine zonnewijzers hebben uiteraard een stijl die geldt voor Snellegem, maar de becijfering van de uren is aangepast voor een aantal steden.

Een ander keuze zou zijn geweest alle kleine zonnewijzers weg te laten en de buitenrand van de grote zonnewijzer te voorzien van diverse uurschalen maar dat is de vrijheid van de ontwerper.

In de literatuur ^{2, 3)} over deze zonnewijzer werd verondersteld dat de grote zonnewijzer voorzien was van een beweegbare stijl en daarmee zou behoren tot de uurvlak- of schaduwvlak zonnewijzers. Hoe anders blijkt dit nu te zijn.



Isometrisch perspektief

De oplossing

Het is met deze zonnewijzer toch wat vreemd gegaan.

Door vandalisme zijn beschadigingen opgetreden en besloten werd de zonnewijzer van zijn openbare plaats weg te halen en veilig op te bergen.

Dat opbergen is zo veilig gebeurd dat de zonnewijzer bijkans onvindbaar werd.

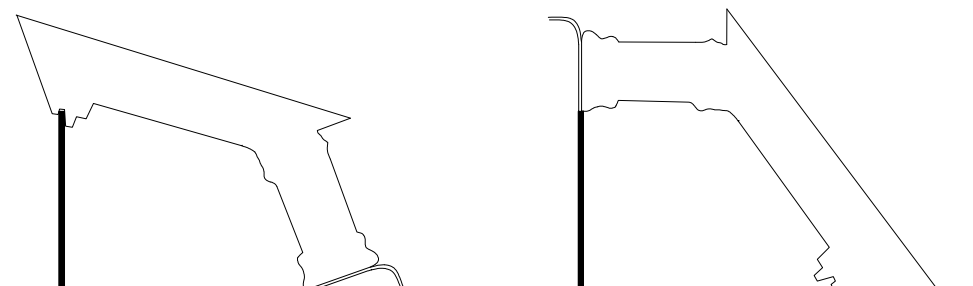
Het heeft het nodige speurwerk gekost om hem op de gemeentewerf weer op te sporen.

De grote stijl bleek nu los gekomen te zijn van de zonnewijzer en lag er als apart onderdeel bij.

Maar nu kon ook veel eenvoudiger met de stijl gespeeld worden.

In de figuur hierna is links geschetst hoe de stijl oorspronkelijk gezeten heeft en kennelijk draaibaar was zodat deze als uurvlak stijl dienst kon doen.

Sporen van een cirkel die in de loop der tijd in de zonnewijzer is gekrast zouden dit bevestigen.



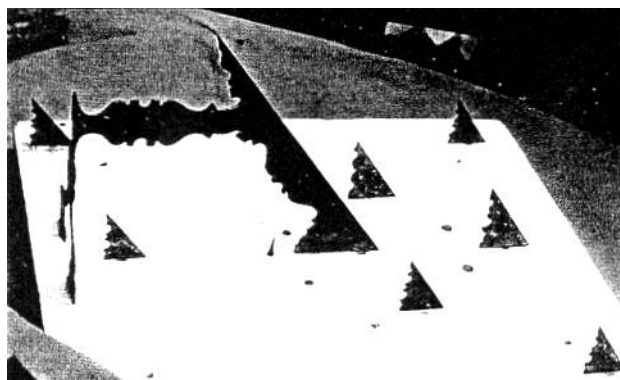
Maar door de stijl nu te plaatsen zoals rechts is geschetst, gedraaid dus, blijkt het een perfecte poolstijl te worden die precies op deze zonnewijzer past en de juist hoek met de plaat maakt.

Hiermee is het raadsel opgelost: geen uurvlak zonnewijzer, maar een gewone zonnewijzer.

Het enige vreemde aan deze zonnewijzer is wellicht nog de ondersteuning van de stijlplaat. Maar ook daarvoor is een verrassende ontdekking gedaan.

Nog pas kort geleden is een tweede horizontale zonnewijzer van dezelfde maker ⁴⁾ tevoorschijn gekomen. Ook deze zonnewijzer bestaat uit een grote zonnewijzer voor de plaatselijke tijdaanwijzing en een aantal kleine zonnewijzers daaraan toegevoegd.

Een silhouet ervan laat eveneens een stijl zien die op gelijke wijze ondersteund wordt.



1. E. Daled, M. Jooris, O. Lisien, *Zonnetijdingen* 2002-4, nr.24, bulletin van de Zonnewijzerkring Vlaanderen.
2. Ignace Naudts, *Heelal* vol. 38, nr.6, juni 1993, tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Sterrenkunde.
Dit artikel is ook gepubliceerd in ons bulletin 94.1, januari 1994.
3. Jan Kragten, *Bulletin van De Zonnewijzerkring* 95.3, september 1995.
4. De maker van deze zonnewijzers is Broeder Amantius van Sint-Amand, 1748-1826.
Van hem zijn inmiddels zo'n tiental zonnewijzers bekend.

Ontwerptekening uit 1730 van de zonnewijzer in het Prinsenhof te Groningen Fer de Vries

Het werd ons zomaar in de schoot geworpen.

In het Friesch dagblad van 25 januari 2003 staat een artikel over "De Friese Nassaus".

En dan met name over de zojuist gereedgekomen herinventarisatie van het archief van deze tak van de Nassaus.

Op 27 januari jongstleden is daarover een congres gehouden in Leeuwarden.

En van 28 januari tot 10 juni 2003 wordt er in het "Fries Museum" en in het "Prinsessehof", beide in Leeuwarden, een dubbel-tentoonstelling hierover gehouden.

Openingstijden dinsdag tot en met zondag van 11:00 tot 17:00 uur.

Bij de tentoonstelling hoort een boek:

Uit de schaduw van Oranje; Nassaus en Friesland door de eeuwen heen.

ISBN 90 5194 261 3

Prijs Euro 24.50

Zie ook Fries Museum: <http://www.friesmuseum.nl/html/pages/tentoonstelling.asp>

En wat heeft dit nu met zonnewijzers te maken?

Nog niets maar.....

in dezelfde krant staat ook een plaatje van een van de archiefstukken met daarbij de tekst:

Een tekening van een zonnewijzer met berekeningen (1730), bestemd voor Willem IV en waarschijnlijk gemaakt voor het vervaardigen van de zonnewijzer in de tuin van het Prinsenhof te Groningen.....

En dat is nu hoogst interessant voor ons.

Als we deze ontwerptekening, die in werkelijkheid in kleur is uitgevoerd, vergelijken met de zonnewijzer zoals die nu nog staat te pronken in Groningen is duidelijk te zien dat de basis gelijk gebleven is.

In werkelijkheid is de lege ruimte rechts onder opgevuld met de ontwerpgegevens van de zonnewijzer en met de namen van de makers, J. Dooornbusch en G. Cramer.

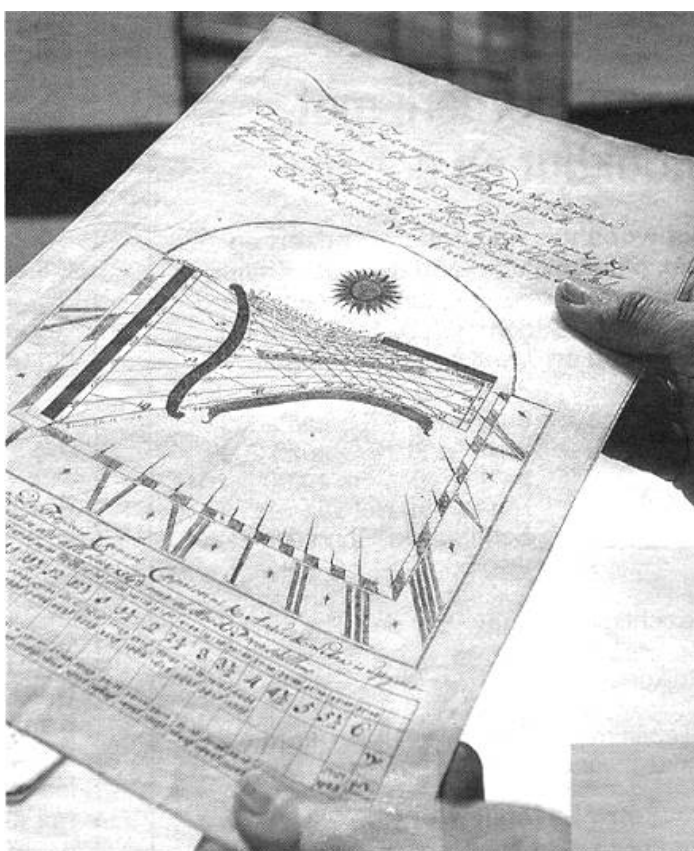
En langs de bovenrand ontbreekt nog de spreuk op de zonnewijzer.

Maar duidelijk herkenbaar zijn wel al de lijnsoorten die op deze zonnewijzer zijn aangebracht.

Zie ook op onze WEB site in de rubrieken:

Zonnewijzer van de maand maart 2003.

Artikel van de maand maart 2003.



Het archiefstuk bevindt zich in het Ryksarchief, Boterhoek 3 te Leeuwarden als Kaartenverzameling nr. 20029.

Het Ryksarchief is een onderdeel van het Frysk Histoarysk en Letterkundich Sintrum, Tresaor.

Er gaat niets boven groningen (2)

E.L.H. Roebroeck

Reactie op twee artikelen van Marten Hugenholtz in Bulletin 99.2.8.

Marten Hugenholtz, minder pessimistisch over het Groninger zonnewijzerbestand dan ik, zet op pagina 99.2.8 voor mij de deur op een kier voor het plaatsen van een oproep. Ik beschrijf even het geval Aduard waar hij direct bij betrokken is.

(tuin Restaurant Herberg Onder de Linden. Burg. van Barneveldweg 3, 9831 RD)

Ter viering van de gereedgekomen herbergrestaurantie aldaar werd in een fraai formeel tuingedeelte een horizontaal zonnewijzertje geplaatst (1991). In onze Bulletins is hierover onder andere het volgende opgemerkt:

1. 91.3.30 : (*Rubriek Zonnewijzers in Nederland*) De zonnewijzer is gemaakt door ons lid Vesters en werd later uitgericht door Hugenholtz. Uurlijnen zijn beperkt tot het gebied 6 - 18.
2. 99.1.5 : (*Roebroeck*) Niet alle nieuwbouw is trouwens smetteloos (b.v.
 - 1972 Ten Boer "Bloemhof";
 - 1985 Farmsum. "Elektroschmelzwerk"
 - 1991 Aduard : "Onder de Linden".
3. 99.2.8: (*Hugenholtz*) De horizontale tuinzonnewijzer in Aduard (Onder de Linden) stond oorspronkelijk wel correct, maar is bij een kleine verplaatsing door onwetendheid 180° gedraaid. Inmiddels zijn de gevers op deze fout attent gemaakt.

Toelichtingen:

ad 1. Het wijzertje miste dus vroege en late uurlijnen. Terstond heb ik de adviseurs laten weten dit merkwaardig te vinden daar de fraai gegraveerde plaat genoeg ruimte bood voor een patroon 04 - 20, zoals gebruikelijk is

ad 2. In 1995 trof ik twee uurlijnen meer aan op de wijzer (05, 19), maar de schaduwgever wees toen Zuidwaarts. Mijn interpretatie: de plaat is, na het gereedkomen van de uurlijnen aanvulling, 180° gedraaid op haar sokkel vastgezet in dezelfde gaten. Hierover heb ik contact gezocht, maar dat lukte eigenlijk niet en er veranderde niets. Vier jaren later (1999) schreef ik het hierboven aangehaalde zinnetje. Snel daarop volgde tegenbericht;

ad 3. De tekst doet veel vragen opkomen.

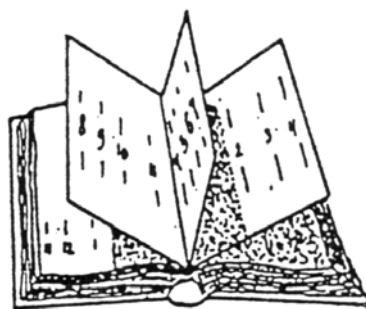
Hoe dan ook, de situatie is nog altijd deze: de stijl staat ergens in zuidwaartse richting, draai ik hem 180° terug dan blijkt zijn stand 19° fout te zijn.

Omdat mijns inziens alleen het resultaat van hun adviseren geldt, meen ik een beroep op beide leden te kunnen doen: aan Vesters vraag ik nogmaals voor twee uurlijnen te willen zorgen (04, 20) en aan Hugenholtz om daarna de zonnewijzer opnieuw te richten. Een zorgenkind minder in Groninger land tijdens het lustrum-jaar zou heel mooi zijn.

Haren-Gn., 13.1.2003

Eugène L. H. Roebroeck

L I T E R A T U U R



Dees Verschuuren

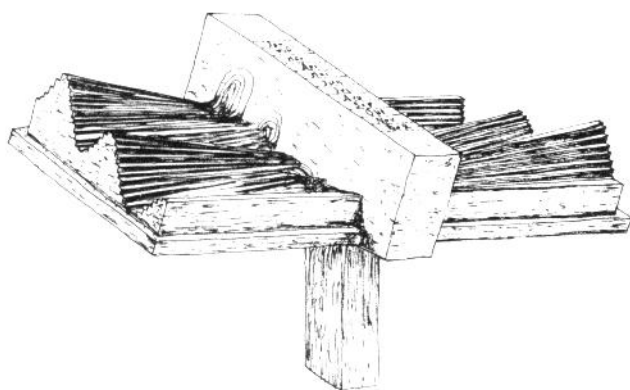
1459. Deutsche Gesellschaft für Chronometrie. Jahresschrift 2001. Band 40. Dit is het jaarboek van de Duitse Vereniging van de Tijdmeekunde. Het bevat 23 artikelen, waarvan er vijf zeer interessant zijn voor de zonnewijzer liefhebber.

1459.1. Zeittransport mit Pferdewagen zur Bestimmung des Längenunterschiedes zweier Orte von Prof. Gotthold Richter. In 1843 en 1844 wilde de Russische regering de plaats van de sterrenwacht in Pulkowa nauwkeurig bepalen. De plaats van de sterrenwacht in Altona Hamburg was bekend. Dus werd er een expeditie uitgerust om met 68 zo nauwkeurig mogelijke chronometers van Hamburg naar Pulkowa te reizen, en vervolgens werd dan de Hamburgse tijd vergeleken met de Pulkowa tijd.

1459.2. Alte Sonnenuhren neu entdeckt von Peter Jacobs. Tweeëntwintig foto's van oude en nieuwe zonnewijzers die nog niet in de Duitse catalogus stonden.

1459.3. Der Mond-Volvellen und Aequatorien von Armin Zenner. Een gedegen artikel over de constructie en het gebruik van verschillende middeleeuwse maanrekenschijven, waarop valt af te lezen de ouderdom van de maan en de daarbijbehorende maanfasen en haar plaats t.o.v. de zon in de ecliptica. Ook worden er drie maanrekenschijven besproken die op zonnewijzers waren aangebracht om bij de maneschijn het nachtelijke uur af te lezen.

1459.4. Höhensonnenuhren mit digitaler Anzeige von Heinz Sigmund. Onder digitale aanduiding wordt verstaan dat de cijfers van de uuraanduiding uitgespaard zijn in een flexibele band, zodat de zonnestralen de uurecijfers vormen. Volgens mij is dat geen digitale aanduiding, maar gewoon toverlantaarnaanduiding. De schrijver geeft de constructie aan om te komen tot de correcte vorm van de flexibele strip, want het verloop van de hoogte van de zon is seizoensafhankelijk. Twee strippen, een voor de herfst-winter en een voor lente-zomer, vindt de auteur voldoende. Voorzien van een motoraandrijving kan deze hoogtemetende zonnewijzer altijd op de zon gericht blijven.



1459.5. Polare Süduhr mit Relief von Dieter Bloch. Een aardig idee om het tafereel (de uurplaat) in hoogte te laten variëren in overeenstemming met de variatie van de tijdvereffening. Volgens mij is het eenvoudiger om de schaduwgever een vorm te geven die compenseert voor de tijdvereffening, maar dan houd je wel het platte tafereel.

1459.6. Eine Ringkugel-Sonnenuhr in Ingolstadt von Günther Knesch. In deze stad is aan de oevers van de Donau een astronomisch parkje ontworpen, waarin een planetenpad is ontworpen met als zon een eenvoudige armillosfeer van edelstaal V2A.

1460. Lengtegraad van Dava Sobel ISBN 9041403981. De ondertitel luidt: Het ware verhaal van een eenzaam genie dat het grootste probleem van zijn tijd oploste. Dit is een roman over de naijver en de jaloersheid van bekende geleerden van die tijd. Mensen, die elkaar het succes niet gunnen met als omstreken onderwerp de nauwkeurigste klok ter wereld versus hoekmetingen van de maan t.o.v. bepaalde sterren. Of eenvoudigweg de astronoom tegen de mechanicus. Op welke wijze Harrison er in slaagde om zijn diverse klokken zo nauwkeurig te krijgen en het geworstel met de techniek, daarover wordt in deze pocket niets verteld.

1461. Österreichischer Astronomischer Verein, Arbeitsgruppe sonnenuhren- Gnomonicae Societas Austriaca (GSA). November 2002, Nr. 24.

1461.1. Liebe Sonnenuhrfreunde! Von Helmut sonderegger und Ilse Fabian. Voor de tweede maal is de jaardag georganiseerd te samen met de Hongaarse zustervereniging. K.Schwarzinger gaat het diabeestand digitaliseren. (Voordeel: iedereen kan het opslaan)

1459.2. Jahrestagung der Arbeitsgruppe Sonnenuhren 2002 in Köszeg von H. Sonderegger. Dit symposium vond plaats van 27 tot 29 september 2002. aanwezig waren 52 zonnewijzervrienden uit Duitsland, Zwitserland en Italië, en bovendien 20 zonnewijzervrienden uit Hongarije. Een verkorte weergave van de voordrachten plus nog enige nuttige zonnewijzerprogramma's zijn op CD gezet en kunnen tegen betaling van € 15,00 verkregen worden bij de Hr. Helmut Sonderegger., de winst wordt gebruikt om het dia-archief te digitaliseren.

1459.3. Wettbewerb 2002 von R. Wieland. Studiendirektor Dipl.-Math. Rolf Wieland is lid van de werkgroep Zonnewijzers van de Duitse Vereniging voor Chronometrie. Het probleem: *Hoe moet een vlakke zonnewijzer op 50° noorderbreedte opgesteld worden, opdat het vlak elke dag van het jaar even lang beschenen wordt?*

1459.4. Neuanfertigung einer Sonnenuhr auf der Festung Hohensalzburg von H. Bayr und P. Husty. Bij de renovatie van het gebouw is ook de oude zonnewijzer, die bijna niet meer te zien was, opnieuw bemeten en in fresco techniek wederom aangebracht.

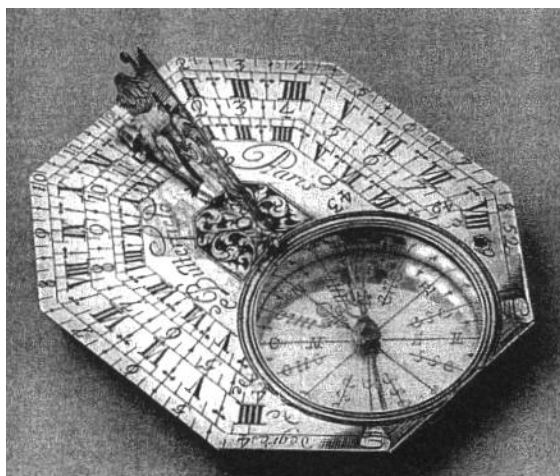
1459.5. Der früheste europäische Text über die Zylindersonnenuhr, zur Handschrift a V 7, 30-37, in der Bibliothek der Abtei St. Peter in Salzburg (Teil 1) von K. Schaldach. Deze interessante studie is door het gebrek aan afwijkende inzichten op het gebied van zonnewijzers toch iets te veel verschoven naar een vergelijkende studie van 5 handschriften uit de twaalfde eeuw. Natuurlijk is het geweldig om een handschrift uit die tijd te lezen over zonnewijzers, maar pas verbazingwekkend is dat toen der tijd al alles bekend was over de cylinderzonnewijzer en dat wij daar niets meer aan toe te voegen hebben.

1459.6. Österreichbesuch der British Sundial Society im Juni 2002 von W. Hofman. De Engelse zonnewijzervrienden maken een uitstapje naar Oostenrijk en worden door leden van de GSA rondgeleid. Negen dagen lang krijgen de Oostenrijkse zonnewijzers hun aandacht. Een geslaagd bezoek van negen echtparen en negen alleenstaanden. Een uitvoerig verslag staat ook in het Bulletin van de BSS van september 2002.

1462. Zonnetijdingen, Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen v.z.w., 2002 – (23)

1462.1. Voorwoord. De redactie doet een oproep aan de leden om het patrimonium der zonnewijzers te helpen in stand te houden en/of te herstellen.

1462.2. Merkwaardige verzameling van wetenschappelijke instrumenten door J. Lyssens. De beschrijving van enkele modellen, die werden gebruikt bij de natuurkunde lessen op het Jozefietencollege van Melle. In deze verzameling bevindt zich ook een instelbare equatoriale messing zonnewijzer en in de tuin staat een armillosfeer met een diameter van 1,5 meter, sterk verwaarloosd.



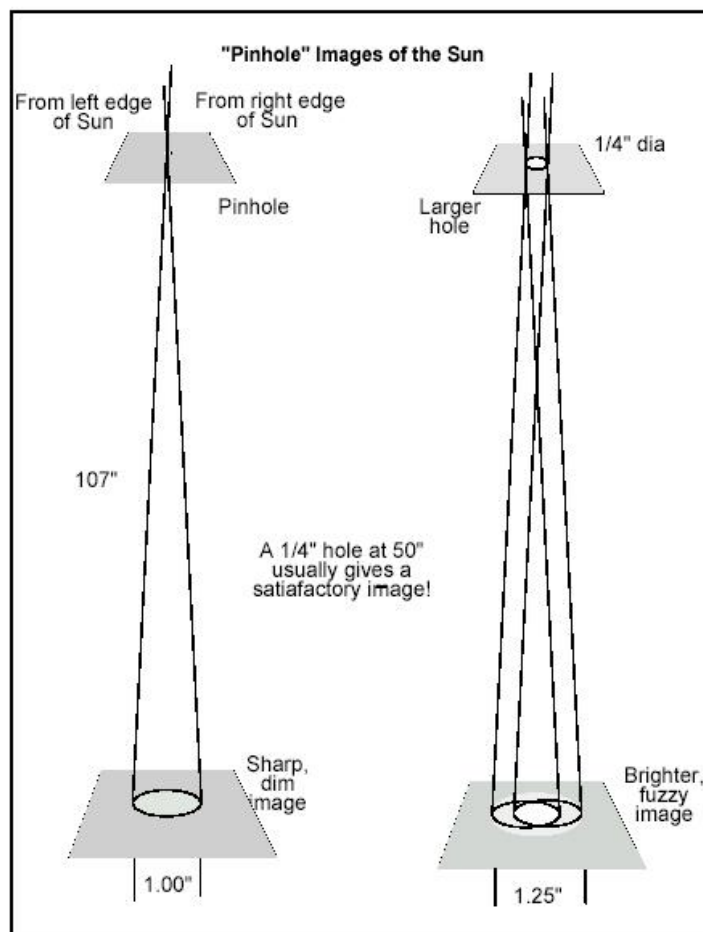
1462.3. Soorten zonnewijzers door E. Daled. De schrijver geeft eenvoudigweg een verdeling aan, die ir. Henri Michel, gewezen voorzitter van het Nationaal Centrum voor de Geschiedenis van de Wetenschappen opgesteld heeft. Hij komt tot drie soorten: Hoogtezonnewijzers – Richtingzonnewijzers – Bijzondere zonnewijzers. De volgende keer meer.

1462.4. De grote uurvlak zonnewijzer van Genk door Frans W. Maes. Een eenvoudige beschrijving van deze blokkenzonnewijzer, maar de auteur geeft wel de historische ontwikkeling met bronvermelding aan, die ten grondslag ligt aan deze zonnewijzer.

1459.5. Boekbespreking, Van Cleempoel K.(Dr), A 'catalogue raisonné' of scientific instruments from the Louvain School, 1530 tot 1600. uitgeverij Brepols, Turnhout, 2002 284p, ISBN 2503512186. Dit boek is

gebaseerd op de doctoraatsthesis van Koenraad van Cleempoel bij het Warburg Institute in Londen. De schrijver heeft voor het eerst een inventaris opgemaakt van alle bekende (en onbekende) instrumenten van de Leuvense school, wetenschappelijk onderzoek gedaan aan deze instrumenten en daarbij niet bekende instrumenten aan het daglicht gebracht. (prijs € 75,00)

1463. The Compendium, Journal of the North American Sundial Society, Volume 9, number 4, december 2002, ISSN 1074-3197. Ingesloten een ledenlijst, die bestaat uit 5 leden in Australië, 4 in Oostenrijk, 4 leden in België, 1 in Bermuda, 1 in Brazilië, 1 lid in Jersey, 16 in Canada, 1 in Colombia, 1 lid in Denemarken, 1 in Estland, 5 leden in Frankrijk, 9 in Duitsland, 1 in Griekenland, 1 in Iran, 1 in Israël, 8 leden in Italië, 2 in Japan, 1 in Mexico, 4 in Nederland, 1 lid in Noord-Ierland, 1 lid in Zuid-Afrika, 8 leden in Spanje, 5 in Zwitserland, 32 in Engeland en 237 leden in Amerika zelf. Totaal dus 346 leden. Eveneens als bijlage het verslag van de Nass Conferentie in Tucson van 27 tot 29 september 2002. Het weer was ideaal om zonnewijzers en cacteeën te bestuderen. Er waren 38 deelnemers, onder wie één uit Engeland. Vele voordrachten en een interessante demonstratie van John Carmichael, die dit jaar de Sawyer Dialing Prize in ontvangst mocht nemen voor zijn uit steen gekapte zonnewijzers.



1459.1. Pin Holes and Shadow Sharpeners by William Walton. Een uitgebreid verhaal over het bepalen van het centrum van de schaduw gevormd door een stijl van een zonnewijzer, om daardoor tot een betere aflezing te komen.

1459.2. The Shadow Sharpener by Gianni Ferrari Ook dit verhaal gaat over het kleine gaatje en dan ook over de camera obscura. De schrijver geeft ook nog aan dat goede resultaten bereikt kunnen worden door de zon te projecteren op de zonnewijzer met behulp van een verrekijker ofwel met behulp van een spiegeltje en een filter langs de stijl naar de zon te kijken.

1459.3. Sundial Face Marking Technique for the McMath-Pierce Solar Telescope by John Carmichael. Ter gelegenheid van het symposium in Tucson, Arizona, waar John als gastheer optrad kwam hij op het idee om de buis van de zonnetelescoop te gebruiken als stijl van een grote horizontale zonnewijzer. Hij beschrijft hoe hij met behulp van een klok en een tabel van de tijdvereffening drie hele dagen, van zonsopgang tot zonsondergang, is bezig geweest met enige vrijwilligers om de uurlijnen empirisch vast te leggen.

1459.4. Gnomons with Multiple

Styles by John Carmichael. Door het gebruik van de ruitvormige telescoopbuis als stijl voor zijn grote zonnewijzer, beschrijft de auteur in dit artikel de verspringende uurlijnen bij voortschrijdende zon.

1459.5. Back to Basics: The Celestial Sphere by Claude Hartman. Het bekende verhaal van de draaiende hemelbol. Geen nieuws onder de zon.

1459.6. Digital Bonus: Analemma. exe. Ook te vinden op www.analemma.com. Een programma dat de tijdvereffeningsacht voor verschillende waarden tekent.

1459.7. The First Analemmatic Sundial in Iran by Mohammed Bagheri. Deze eerste analemmatische zonnewijzer in Iran is door de schrijver, die lid is van de NASS, ontworpen en moet de aanzet zijn tot een zonnewijzerpark in de stad Rasht, gelegen aan de zuidkust van de Kaspische zee.

1459.8. Eble's Horoscope by Fred Sawyer. Een interessant artikel over een oude universele hoogte metende zonnewijzer van Michael Eble (Ellwangen, Württemberg, Duitsland, 1863), met een toelichtende berekening.

1459.9. The Rojas Astrolabe and Four Universal Altitude Dials by Yvon Massé. Door de astrolabe van Rojas te gebruiken als zonnewijzer, ontstaan er volgens de schrijver twee nieuwe zonnewijzers, alleen is het principe overeenkomstig met Eble's horoscoop uit het bovenstaande artikel (1463.8)

1459.10. Letters, Notes, Email, Internet....

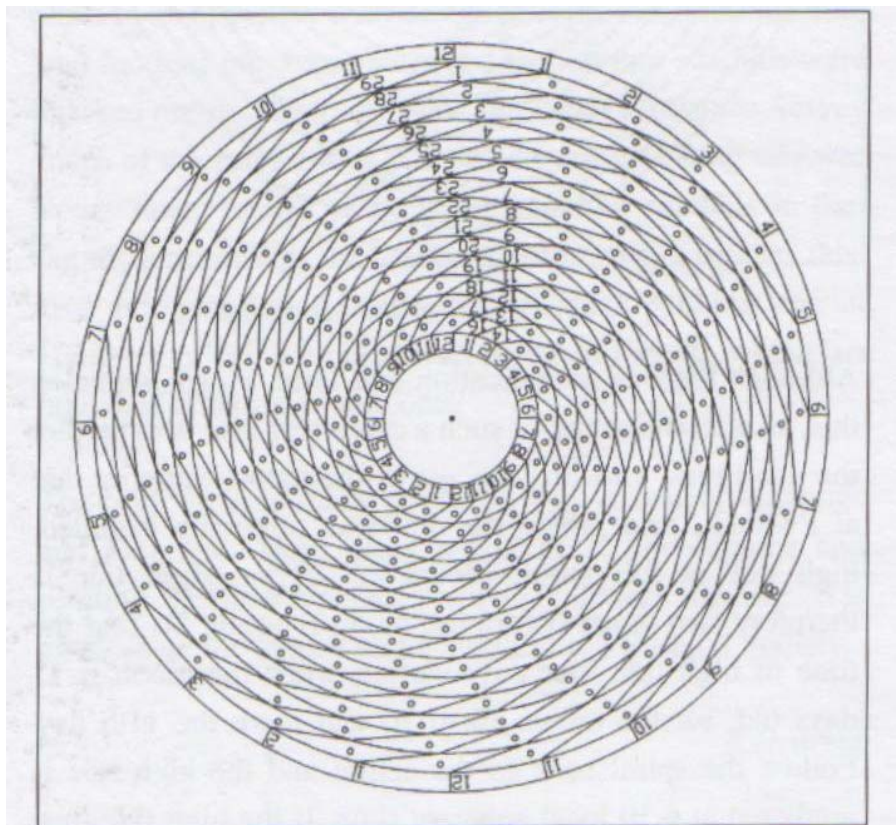
- 1459.10.1.** Javier Ramirez spreekt liever over Noord en Zuid solstitium i.p.v. zomer en winter solstitium, daar deze afhankelijk zijn van de plaats op aarde. Zo ook liever de stijgende equinox dan de lente equinox. En dit alles in verband met de globalisering van de astronomie.
- 1459.10.2.** www.maporama.com geeft breedtegraad en lengtegraad voor elke plaats ter wereld deelt John Carmichael mee.
- 1459.10.3.** www.multimap.com gaat helemaal terug tot straatniveau, schrijft Robert Hough.
- 1464.** *Bulletin, The British Sundial Society, Author Index for the years 1989-2001 and Title Index for the same period* samengesteld door Andrew James en David Pawley.
- 1465.** *Bulletin, The British Sundial Society, volume 14(iii), September 2002*
- 1465.1.** *New Zealand: Four Dials and a Diallist* by A.O.Wood. De beschrijving van vier zonnewijzers en de ontmoeting met Ray Sanson, die twee eigen ontwerpen den schrijver toonde.
- 1465.2.** *The British Sundial Society Annual Conference and AGM held 19th to 21st april 2002 at the Crossmead Centre, Exeter* by Robert B. Silvester. . Roger Bowling gaf een lezing over Kunstenaars, Architecten en Ontwerpers, mensen die beter zouden moeten weten, gevolgd door een presentatie van Fred Sawyer over het verband tussen co-ordinaat systemen en zonnewijzers. Verder kwam aan het woord de steenhouwer Ben Jones met een verhaal uit de praktijk. De volgende dag kwam George Smith uit New South Wales iets vertellen over zonnewijzers bij onze tegenvoeters. Ook Dr. Hester Higton, jawel de schrijfster van het boek "*Sundials: an illustrated History of Portable Dials*" kwam voor het voetlicht vertellen over haar onderzoek. Na de lunch waren er twee excursies, een naar het Norman Lockyer Observatory in Sidmouth en de andere naar het huis van de Grenville familie, naderhand van Francis Drake, de admiraal, in Buckland Abbey. Tot slot werd Professor Charles-Henri Eyraud en collega's van de universiteit van Lyon verwelkomd, die hun ervaringen vertelde met hun programma om kinderen te interesseren voor zonnewijzers.
- 1465.3.** *Austria 2002: A Sundial Safari* by Frank Evans. Een groep Britse zonnewijzer enthousiastelingen hebben een rondreis gemaakt door Oostenrijk op zoek naar cultuur en zonnewijzers.
- 1465.4.** *Ancient Sundials of Israel part 2: Sundials found in Israel outside Jerusalem* by Shaul Adam. Een oude Egyptische zonnewijzer met een afbeelding van de Pharao Merenptakh is gevonden in de plaats Gezer, maar de schrijver weet nu niet waar deze zonnewijzer zich bevindt. In 1986 vond Immanuel Danti in het paleis van Koning Khikia in de buurt van de berg Hebron, een hemicyclum. Verder wordt beschreven een steen met drie zonnewijzers, een equatoriale en een holle oostwijzer en daartegenover een holle westwijzer. In de villa van Archelaus wordt een kegel zonnewijzer opgegraven, waarbij Hercules al liggend de holle kegel ondersteunt. Een boeren zonnewijzer wordt aangetroffen aan de binnenkant van een waterput ingekrast in de wand. Dan worden nog vier hemicycla beschreven uit de byzantijnse periode, ongeveer vijfde eeuw na Christus.
- 1465.5.** *The Twentieth Century* by Margaret Stanier. Een poging om de twintigste eeuw te kenmerken in het specifieke ontwerp van zonnewijzers. Voor de achttiende eeuw was kenmerkend de gegraveerde zonnewijzers in koper en de dubbele horizontale zonnewijzer. In de negentiende eeuw waren het de zonnewijzers, die de tuinen moesten versieren. In de twintigste eeuw werd veel aandacht besteedt aan het correct aflezen van de kloktijd door middel van een achtvormige stijl of achtvormige uurlijnen. Verder natuurlijk de tweedraads zonnewijzer met als vervolmaking de rechte uur- en datumlijnen. Verder worden er nog nieuwe uitvoeringen beschreven, maar een echt kenmerk voor de twintigste eeuw ontbreekt geheel.
- 1465.6.** **Book Reviews.**
- 1465.6.1.** *Cornish Church Dials* by Len Burge. Uitgegeven door de auteur. 2002, ISBN 095422390X, 272 blz. 182 z/w foto's, 88 figuren en 8 tabellen met een kaart van Cornwall.
- 1465.6.2.** *An introduction to the history of timekeeping* – The Leicester Time-trail by Allan Mills, ISBN 19011567. Verkrijgbaar bij de museumwinkel van het New Walk Museum in Leicester voor de prijs van £ 3,50.
- 1465.6.3.** *Sundials at Greenwich* van Hester Higton, uitgegeven door de Oxford University Press en het National Maritime Museum, 464 pagina's, 16 kleurenplaten, £ 99,50.
- 1465.7.** *The horizontal sundial of Athens* by E. Theodossiou, V.N. Manimanis en E.M. Kalyva. Na een klassieke inleiding wordt de horizontale zonnewijzer beschreven die in de paleis in 1842 werd opgesteld. Nu staat hij aan de ingang van het nationale park van Athene.
- 1465.8.** *In Pursuit of Shropshire Dials* by John Lester. De schrijver is gaan wandelen en geeft een lijst van plaatsen, waar hij als nog een zonnewijzer gevonden heeft, die nog niet vermeld was in de Britse catalogus.

1465.9. Improved Azimuth Dial by Silas Higgon. Een aanvulling op een artikel in de juni uitgave, (zie litt.:1454.21) welke een verbetering zou moeten zijn, maar zonder bestudering van het eerdere artikel zeer onbegrijpelijk is.

1466. Bulletin, The British Sundial Society, volume 14(iv), December 2002

1466.1. Editorial. Geniet van alle zonnewijzers, die wij U deze keer weer aanbieden.

1466.2. The Isaac Morris Moondial by Tony Belk. Rond de voet van de stijl van een horizontale zonnewijzer zijn vijftien concentrische cirkels getrokken. Deze zijn naar binnen toe genummerd van één tot vijftien voor de wassende maan en dezelfde cirkels zijn naar buiten toe genummerd van vijftien tot negenentwintig voor de afnemende maan. De omtrek is verdeeld in tweemaal twaalf uren. In elke cirkel staan 24 uurpunten, die t.o.v elke opvolgende cirkel vijftig minuten verschoven zijn. Dus de schaduw van de stijl in de maneschijn opzoeken en de ouderdom van de maan opzoeken en dan de spiraal van uurpunten naar binnen volgen of naar buiten(zie tekening.)



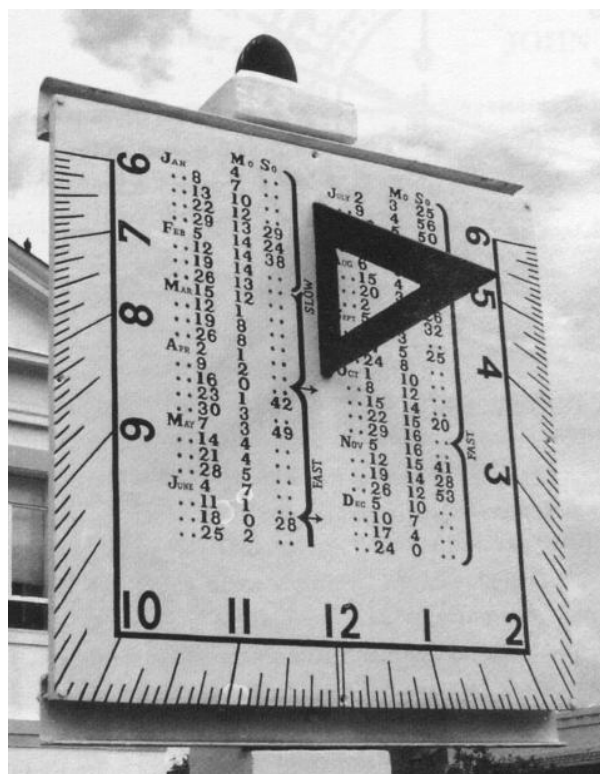
*Fig 2. The author's drawing of the
Isaac Morris Moondial.*

1466.3. Book Review. Time in Rutland. *A History and Gazetteer of the Bells, Scratch dials, sundials and clocks of Rutland* door Robert Ovens en Sheila Sleath, uitgegeven door Rutland Local History & Record Society, rutland Record Series No 4, Hard covers, 400 pp, 2002, £ 24,00. [Waar ligt Rutland?]

1466.4. Sunrise Dial by Heiner Thiessen. Een gewone equatoriale zonnewijzer, waarop een wijzer is aangebracht, die kan draaien om de schaduwgever en op de punt van deze wijzer zit nog een gnomonnetje. Loodrecht gekoppeld aan de wijzer is een halve dag/nacht cirkel bevestigd. Bovendien is de stijl nog voorzien van een breedtecirkel (51°). Als men om 12 uur lokale tijd de wijzer in de richting van de zon draait, dan geeft de halve dag/nacht cirkel de tijden aan van zonsopkomst en ondergang op de breedtecirkel.

1466.5. Notes from the Editor. Het Lincoln Museum is een zonnewijzer kwijt. Tekst op deze zonnewijzer "John Davis in Bliober". De graaf en gravin van Wessex bekeken in het Hogerhuis een zonnewijzer, die door de beide Huizen van het Parlement geschonken is aan de Koningin bij gelegenheid van haar gouden jubileum. Wie ontwierp deze zonnewijzer, wie heeft hem gemaakt, waar komt hij te staan???

- 1466.6. On the Unreliability of Clocks by John Wall.** Een verhaal gebaseerd op het feit dat twee of meer (oude) klokken nooit gelijk lopen, maar (oude) zonnewijzers wel.
- 1466.7. The Sundial at St. Tewdric's, Mathern, South Wales by Tony Wood.** Beschrijving van een verticale zonnewijzer op de kerktoeren van het dorp Mathern.
- 1466.8. The 'Akeler' Equatorial Dial: Relocated in Marlow by D.A. Bateman.** In 1986 maakte de beeldhouwer Edwin Russell een grote ringvormige equatoriale zonnewijzer voor Rank Xerox. Aan de zuidzijde loopt de ring uit in twee punten, waarbij de opening als indicator fungeert. Deze 24 ton wegende granieten zonnewijzer is in augustus 2002 verplaatst naar een park in het centrum van Marlow.
- 1466.9. The Dinton Church Sundial by Christopher St. J.H. Daniel.** De beschrijving van een bronzen horizontale zonnewijzer uit de zestiende eeuw, die gevonden werd in een koffer, verborgen in de gewelven van de Petrus en Paulus kerk in Dinton. Deze zonnewijzer bevindt zich nu in het Buckinghamshire County Museum.
- 1466.10. Ideas of an Amateur: Mounting a Style on a Wall by Walter Hofman.** Twee hulpstukken voor het stellen van een stijl op een willekeurige muur. De schrijver maakt gebruik van een draaibare stijldriehoek van hout voor afwijkende zuidmuren. Voor afwijkende oost- of westmuren berekent hij de hoek van de stijl met de muur en maakt daarvoor een hulpstuk van hout.
- 1466.11. Tenderden Time by John Foad.** Een uittreksel uit "*Amusing Reminiscences of Victorian Times and of Today*" John Neve, 1921. Hierin wordt de maandelijks gang beschreven van twee klokkenmakers naar de zonnewijzer op de kerk om de klokken in het dorp gelijk te kunnen zetten.
- 1466.12. Newbury 2002 – A Place in the Sun by John Moir and Peter Ransom.** Een verslag van een bijeenkomst op 28 september 2002 van 40 zonnewijzerdeskundigen met veel praatjes en veel modellen.
- 1466.13. Helios.** Dit is de naam van een zonnewijzer ontworpen door Carlo Heller uit Wiesbaden. Op een paal van 130 cm is een spiegelkje horizontaal bevestigd. Daaroverheen is een doorzichtig segment van een (wereld)bol bevestigd met daarop datum- en uurlijnen.
- 1466.14. The Ancient Clepsydra of Athens by E. Theodossiou and E.M. Kalyva.** De titel van dit artikel spreekt voor zichzelf. Het water is op.
- 1466.15. Sundial sees the Light of the Day by Cate Pawluk.** Het artikel beschrijft hoeveel moeite je moet doen om erachter te komen wat je nu opgegraven hebt, toen je een heg aan het plaatsen was rond de kerk van Crowan. Mark Harris vond een bijna rond stuk leisteen met 24 lijnen vanuit het midden en genummerd van 1 tot waarschijnlijk 24 met de wijzers van de klok mee. [zie litt.: 1466.16]



1466.16. The Crowan Dial: First Impressions by Len Burge. De schrijver geeft drie mogelijkheden voor deze leisteen, namelijk de herfst-winterzijde van een equatoriale zonnewijzer. Alleen in die periode kent men in Engeland geen equatoriale zonnewijzers en waar is dan de lente-zomerzijde. Een tweede mogelijkheid is dan dat het een instrument is om de rechte klimming van een ster te bepalen. En drie is, waar zou het nog meer voor gebruikt kunnen zijn.

1466.17. A 'Table Top' Analemmatic Sundial by John Carmichael. Na de websites van BSS, NASS en Frans Maes onderzocht te hebben op analemmatische zonnewijzers, vond de schrijver slechts informatie over grote plein zonnewijzers. Hij heeft nu een ellipsvormige analemmatische zonnewijzer gemaakt van een mooi getekende zandsteen met de afmetingen 80 cm bij 50 cm. De verplaatsbare gnomon is van verguld koper en de zonnewijzer zelf is versierd met ingelegde tijgerogen (een zwartgeel siersteentje). Al met al lijkt het mij een chique zonnewijzer.

1466.18. A Sundial in South Carolina, USA by Mike Cowham. Bij zijn bezoek aan Amerika zag de schrijver in het dorp Barnwell een verticale zonnewijzer op een paal. Op de uurplaat een tabel voor de tijdvereffening. [zie litt.: 1457.3.1]

- 1466.19. Guidelines for Contributors.** Kunnen voor elk tijdschrift gelden.
- 1466.20. Annual Conference Held at the Crossmead Centre at Exeter.** 95 zonnewijzerliefhebbers op een foto met naam en toenaam.
- 1467. La Scienza del Ducato di Urbino, The Science of the Dukedom of Urbino, De Kennis in het Hertogdom Urbino, Accademia Raffaello, Urbino. ISBN 8887573077.**
- 1467.1. The Meridian Line of Sant'Agostino in Urbino door Silke Ackermann & Robert H. van Gent.** Een gedegen artikel over de middaglijn die ligt in de kerk van de H. Augustinus in Urbino. De opening bevindt zich in 8,5 meter boven de vloer. De middaglijn maakt een hoek van $5,5^\circ$ met de lengte-as van de kerk en loopt door tot op de altaarvloer, die 17,5 cm hoger ligt dan de kerkvloer. De figuren van de dierenriem doen wat vreemd aan. De Kreeft lijkt op een garnaal en de Steenbok, de Ram, de Waterman en de Boogschutter hebben allemaal een vissenstaart gelijk een meermin. De middaglijn is aangelegd in 1850 door Vincentius Antonius Biancolini (1786 – 1859). Het artikel besluit met de geschiedenis van de tijd in Italië, waar vanaf 1866 landelijk al de Rome-tijd werd ingevoerd en de MET al in 1893. Een vervolgartikel is dan gewijd aan de wiskundige analyse van deze middaglijn en de opgemeten fouten worden vergeleken met andere onderzoekers, zoals Taillez en Paltrinieri.
- 1468. La Busca de Paper, Butleti de la Societat Catalana de Gnomonica, Num 43 – Maig – agost del 2002.**
- 1459.1. Lapsus Scalpri. Desliz en un Cuadrante de Rohr per José Fernández Nicolau.** Slip van de beitel. Foutje in een zonnewijzer van Rohr. Voor zover ik het begrepen heb zit er een verwisseling van een plus en minteken in de zonnewijzer, die Rohr in 1961 heeft aangebracht op op het “Maison du Cadran Solaire” in de stad Carcassone in het departement Aude. [Maar ik zou het beter vinden als een goede spaanse vertaler dit artikel is in zijn geheel zou vertalen, want om Rohr zo maar te betichten, dat is niet goed]
- 1459.2. Ventajas e Inconvenientes de poner el Analema en los Relojos Analemáticos per Rafel Soler i Gayà.** De voor- en nadelen van het aanbrengen van een analemma in een analematische zonnewijzer.
- 1459.3. El diploidoscopia per Edward J. Dent, F.R.A.S. Assoc. I.C.E.** In dit artikel wordt het gebruik van een dipleidoscoop beschreven.
- 1459.4. Diseñadores de Relojos de Sol del Siglo XX.** Volgens de onbekende schrijver mag er nog steeds geconstrueerd worden.
- 1469. La Busca de Paper, Butleti de la Societat Catalana de Gnomonica, Num 44 – Setembre-diciembre del 2002.**
- 1469.1. Gaudí y los Relojos de Sol per Francesc Clarà.** De grote architect heeft er wel eens een getekend tijdens zijn studententijd, hij heeft er later wel eens over gedacht om een grote zonnewijzer te plaatsen ter gelegenheid van de 700^{ste} geboortedag van koning Jaime I, maar het is er nooit van gekomen.
- 1469.2. El Misterioso Reloj de Sol de Porrera del Priorat per Joseph Maria Vallhonrat.** Er staan vreemde teksten op deze zonnewijzer, die niet verklaard zijn door Doña Roser Galceran i Piñoi, die deze zonnewijzer prachtig en vakkundig gerestaureerd heeft rond 1992. Dus is de auteur is op zoek gegaan naar deze rare teksten en vond een zogenaamd tweeregelige tekst als geheugensteun.
- 1469.3. Relojos de Sol Austriacos de los Siglos XV al XVIII per Karl Schwarzingen.** De auteur geeft een korte beschrijving van 27 oostenrijkse zonnewijzers uit de periode van de 15^e eeuw tot de 18^e eeuw. verlucht met 27 afbeeldingen in kleur.
- 1469.4. Trazado de la Quibla en un Reloj de Sol Horizontal per Joseph Maria Vallhonrat.** De richting van Mekka t.o.v. de plaats waar de zonnewijzer ligt wordt berekend met de formule van Bessel en dan wordt de hoek bepaald t.o.v. de 12 uurlijn of te wel de meridiaan.
- 1470. Thuis, woon en lifestyle magazine, een uitgave van G. 10 Teampress, Den Haag januari 2003,** In dit nummer een artikel van de hand van Judith Bakker over zonnewijzers met als titel “*Zonneschijn is bij de tijd*”. Het is een aardig artikel, waarin verwezen wordt naar de zonnewijzerkring en het adres van de secretaris staat er ook voluit in. Kennelijk heeft de schrijfster contact gehad met iemand van onze kring, maar niet alles is even duidelijk overgekomen. Maar wat alles goed maakt is, dat tussen de 21 foto's, ook een foto staat van een zonnewijzer ontworpen door de heer Holman en dan ook nog een foto van een zonnewijzer ontworpen door mij, waarbij de tekst niet helemaal klopt, maar het zij haar vergeven.

Bulletin 03.1 English summary

R. Hooijenga, T. Brandsmastraat 42, 1964 BV Heemskerk, The Netherlands

Email: r.hooijenga@rhayward.demon.nl (home) or r.hooijenga@lvnl.nl (office)

Contents of the January 2003 Bulletin, nr. 81

4 Members, meetings, agenda Secretariat

One new member, bringing the number of paying contributors to 155, not counting honorary memberships. - The Anniversary meeting is on 28 June, the fall meeting is on 29 September. - The Web address of the Society is now <http://www.de-zonnewijzerkring.nl>

6 WEB site of *De Zonnewijzerkring* Secretariat

Until now the Society used the secretary's homepage, but now we have our very own web space. The site is also a lot bigger. Four main columns are: Sundial of the month, featuring a different dial with description and photo; Article of the month, highlighting an interesting idea in dialling; Work by members, on sundials made by members or in the realisation of which a member played an important part; and Advertisements – not the garden centre variety, but where members can describe what they have to offer and place links to their web sites.

The material in the first three columns is archived and so available in later months or years as well.

7 Bulletins 1-80 on your computer screen F.J. de Vries

Practice your Dutch and learn to read mediaeval typewriter fonts! The priceless CD contains bitmaps of ALL the pages of ALL the Bulletins 1 – 80, and even better, there is a searchable index. For example, just type “bifil” (to catch all the spellings), and you are instantly referred to everything the Bulletin has ever had to say on bifilar sundials!

8 The editorial office F.J. de Vries

A concise explanation of everything that has happened before a paper appears in the Bulletin. Most anything is fit to print, but sometimes a bit of editing can make the text more enjoyable.

9 Meeting of 21 September 2002 Secretariat

W. Coenen reported on the anniversary plans. D. Verschuuren is making an inventory of Society property. – A. Verhoeven gave a talk on the Yabashi point. He combined a Yabashi point sundial with a circular scale with a Foster dial that uses the same scale. – A. vd. Beld, using an idea from an 18th century penny, made an “eternal” calendar for 1978-2020. Everyone present received a copy. – H. Hollander showed his drinking-glass sundials for morning- or afternoon hours. In pairs, these cup dials work all day. – F. de Vries talked about the 1564 sundial recently excavated in Friesland. – D. Verschuuren is sculpting a conical sundial and relates of the problems met with in carving a cone out of stone. He finds a skaphe easier to make. –

A. Schoorel is building an analemmatic sundial in Vlissingen. The dial will see limited sunshine, and it was suggested to lay out only the usable hour lines. This idea is rejected because of the educational value of the full set. – J. de Rijk shows pictures of children in Tehran making a butterfly sundial. Professor Bagheri “translated” De Rijk's dial into an Iranian version.

Fabio Savian developed a new version of the bifilar sundial. F. de Vries explains how the shadows of not only the two crossing wires, but of the hour lines as well, are read together on a surface.

11 Three kits to build at home J.G.T.M. Taudin Chabot

“Ipacity” sell paper kits. Not just paper, and not just kits – you are building actual working gear that will last longer than you may think possible. The author describes three that he has built.

The “*Digital Sundial*” is readable to within five minutes. This is possible because it projects the shadows of the numbers and dividers on a figure-of-eight curve. The description, in German with a Dutch translation, is good but you have to stay alert. The bottom turned out a bit convex, and the author solved this with a thick piece of cardboard glued under the sundial. Results are good.

The *Jacob's staff* measures horizontal or vertical angles. All parts are cut out from two sheets of paper, somewhat thinner than the cardboard used for the other two kits. This kit is cheaper, too.

The useful range is 1 to 40 degrees. This large range is possible because you can slide the runner on

the staff in two different ways, and because of the two different sights. The subranges are $1^{\circ} - 1^{\circ}55'$, $6^{\circ}15' - 13^{\circ}$, $1^{\circ}55' - 7^{\circ}30'$ and $12^{\circ}15' - 40^{\circ}$.

The *Universal Ring Dial* is classic, and this kit is beautifully done. The guide is excellent, but it is still advisable to read ahead one or a few points to see what lies ahead, and to test moving parts before applying glue.

The ring dial has a declination scale as well as a date scale. It is truly universal, in that it works in both northern and southern latitudes – something not often seen in sundials.

For more information, find Ipace on www.ipacity.nl

14 The Met Office's sundial M. Hugenholtz

The Royal Dutch Meteorological Office publish suntrack graphs for 51, 52 and 53 degrees latitude. The author describes a sundial construction that uses the numbers from these graphs. Referring to Fig. 1, β is the latitude. Let OPP' be a style triangle rotated about OP into the horizontal plane left of the N-S line, and UPP'' the edges of a vertical surface A, also rotated into the horizontal plane. The azimuth AZ, from the graph determines line S. P'P'' = PP'. Line H is determined by the altitude h, also from the graph. The intersection of H and S, U, is a point of the hour line OU for that time.

An advantage is that date or declination lines are easily found as well as the hour lines: connecting all the U's gives the declination line for the declination chosen for the construction. – Fig. 2 shows the construction for a declining vertical dial.

17 Locating the sun in the sky H.W. van der Wyck

The author establishes a reference system and then introduces the various variables dealt with. Next, using spherical trigonometry, he derives equations to calculate local co-ordinates for the sun from latitude, longitude, date and time.

18 Sundial Park Genk #5: The Euro-meridian F.W. Maes

22 Introduction to Gnomonics, part 2 F.J. de Vries

Co-ordinate systems, terrestrial navigation and celestial navigation are in this part. Some stress is placed on the need for rigorous conventions as regards signs, reference points and so on. From the local horizon system, we progress through declination and hour angle, declination and right ascension, and finally ecliptic latitude and longitude are treated.

27 1564 polyhedron - continued F.J. de Vries

28 Zaltbommel book dial F.W. Maes

When in Zaltbommel, the author went to see the book dial. This is in the collection of the museum in the beautiful house built in 1535 for Maarten of Rossum, field marshal for Charles duke of Gelre. Unfortunately, the dial was in storage, but manager Bulthuis was very kind and fetched it. Mr. Maes had ample opportunity to measure and draw the book dial, and a description follows, together with his thoughts about classifications of sundials, and a mention of the modern catalogue database used by five museums in Gelderland (the then Gelre).

32 Shifted Italian hours F.J. de Vries

A noon line in San Giuseppe Cathedral in Brescia, Italy, gives the time for the summer solstice transit as XV⁴⁵ for Hora Meridiei. Remember, these are Italian hours, which start at sunset. However, there was a system of "shifted" Italian hours, for civil use, which started at 30 minutes past sunset.

Testing the Brescia solstitial Hora Meridiei using "ordinary" Italian hours, we would have to conclude from the formula $\cos T = -\tan \phi \tan \delta$ and $T = XXIV - XV^{45} = 8h15m$ (123.75°), that ϕ for Brescia is 52° . Of course it is not; actually it is 45.5° .

Working the other way around, we find that $T = 116.18^{\circ}$ or 7h45m, which is 30 minutes different from what we found earlier. We may therefore conclude that the Hora Meridiei was XV⁴⁵ in *shifted* hours.

33 "De Zonnewijzerkring", text and music by: H.W. van der Wyck

A two verse ditty extolling the virtues of the Society and the objects of its affection. Tempo di marcia.

34 Index of names of Dutchmen related to sundials H.W. van der Wyck

Two-page list of names and sources where mentioned. Of considerable value for historical research.

36 *De Zonnewijzerkring: fifth Lustrum*

F.J. de Vries

Marinus Hagen founded the Sundial Society in 1978. This year we celebrate our 25th anniversary, a lustrum of lustra. Fer recalls the lustra we had. – 1983: three exhibitions in Utrecht, and the presentation of “The Sun as Clock”, written by Hans de Rijk. The newspaper *Zwolsche Algemeene* paid for the restoration of the sundial on St.Nicholas. Moreover, the Society presented the City of Utrecht with a plan for an analemmatic sundial on St.Johns Cemetery Square. It was built shortly after. – 1988: an exhibition in the Maritime Museum in Amsterdam. “25 Centuries of Timekeeping” (by Hans de Rijk). Chriet Titulaer delivered the lustrum speech and dedicated the Hans’ book to Marinus Hagen. – 1993: Also the year of the fiftieth Bulletin. This medium binds us all together, and meanwhile we see its concept copied by societies worldwide. And to think we started it! Govert Schilling held a talk on Stonehenge. All members received an “under water” (actually Perspex) sundial. The refractive index of the Perspex distorts the hour lines into a pleasing pattern. – 1998: An entirely different setting: a photo contest. The photos were displayed in Den Dolder, where Prof. Baudet speeched. The widow Hagen received the book “Sun and Time”, a compilation of the most important of her late husband’s papers. De Rijk, Taudin Chabot and De Vries edited this book. Again, all members received a small sundial based on a penny. Member Fer Wilbrink made these dials completely *gratis*. – 2003, the fifth lustrum: the celebration is on 28 June 2003.

38 Solution to the Bulletin 02.2 puzzle (continued)

F.J. de Vries

42 The Yabashi point and its applications in sundials

A. van der Hoeven

A Yabashi-circle is a circle drawn in such a way that its perimeter is cut in equal parts by the hour lines of a horizontal or vertical sundial. This is not possible exactly, but a distance ϵ and “starting angle” α_0 for the 12 o’clock line exist for which the errors are minimal. The author finds an error of around four minutes. He uses two gnomons, each for half the solar day. – One of the advantages of equiangularly spaced hour points is the ease with which longitude and eot corrections are performed.

A special interest of the author is the auto-aligning sundial, for which the direction of the local meridian does not need to be known. He combines the Yabashi dial with a Foster-Lambert dial, which is a derivative of the analemmatic. An F-L dial has a circular equiangular scale, and therefore it was possible for the Yabashi and the F-L dial to share the same scale.

However, in the Yabashi dial, the noon line is not a diameter of the circle, and so Foster-Lambert dial had to be set forward by a certain constant amount of time. The author has solved this with a cylindrical gnomon, reading the edge of the shadow. The two Yabashi gnomons flank the cylinder. In the afternoon, the other Yabashi gnomon and the other side of the cylinder are used.

When does one of the dials eclipse the other? A moment’s reasoning showed this to be at sunset and sunrise, and hence not much of a problem.

To eliminate the need for the moving F-L gnomon, one might use a set of scales on a cylinder, slanted by ϕ and with a circular intersection with the horizontal.

46 “Bornfelt” sundials

H.W. van der Wyck

Pewter sundials cast from a slate mould signed Bornfelt are for sale in the Dutch Timepiece Museum for € 40,- (with certificate). – The catalogue to the large TIME exhibition of 1990 lists two Bornfelt dials, but erroneously reports them as signed “Born fecit”. In fact, it says Bornfelt here as well.

47 Literature 1446 - 1458

D.L.J.M. Verschuuren

UITNODIGING

voor de

viering van het 5^e lustrum op 28 juni 2003 te Utrecht

Op zaterdagmiddag 28 juni 2003 zullen wij ons 25-jarig bestaan vieren in Utrecht.

Ter gelegenheid hiervan willen we de in Utrecht aanwezige openbare zonnewijzers zoveel mogelijk onder de aandacht brengen onder het motto

"UTRECHT: ZONNEWIJZERSTAD."

Ter gelegenheid van ons lustrum wordt een nieuwe horizontale zonnewijzer geplaatst op de balustrade van de Domtoren. In de Hortus Botanicus bij het Universiteitsmuseum zal een nieuwe zonnewijzer, type Haarlem, worden geplaatst op een fraai achttiende-eeuws voetstuk. De middagstrip die op 2 december 1985 in Utrecht werd onthuld door Mw. Van Cittert-Eymers en die een tijd lang in depot van het Universiteitsmuseum verbleef, wordt weer herplaatst op de zuidmuur van het museumcafé. Bij het schrijven van deze uitnodiging wordt de mogelijkheid nagegaan voor het plaatsen van een verticale zonnewijzer op de zuidwand van de Buurkerk.

In het Universiteitsmuseum zullen in deze periode een aantal oude instrumenten worden tentoongesteld. Verder zullen o.a. in de Universiteitsbibliotheek een aantal oude boeken tentoongesteld worden en zal een catalogus van de in deze bibliotheek aanwezige zonnewijzerliteratuur ter inzage liggen.

Er zal een nieuw boek worden uitgegeven onder de titel **"Zonnewijzerkunde voor iedereen"**. Tevens zullen er informatiepakketten over de basisconstructie van zonnewijzers worden samengesteld voor gebruik in scholen.

We beginnen onze herdenking in het Academieggebouw, bij de Dom (Domplein 29), waar leden met hun partner welkom zijn vanaf 12.30 uur en ontvangen worden met koffie/thee en een broodje. Daarna begint om 13.15 uur het feestprogramma.

Na een welkomstwoord door de voorzitter zal door onze secretaris Fer de Vries een voordracht worden gehouden over '25 jaar Gnomonica en 25 jaar Zonnewijzerkringleven'. Nadat we thee of een verfrissing hebben genoten, zullen we de zonnewijzer aan de Dom bezichtigen en daarover uitleg krijgen.

Vervolgens begeven we ons naar het Universiteitsmuseum/ Oude Hortus (ca. 10 minuten lopen), waar we de nieuwe zonnewijzer en de herplaatste middagstrip kunnen aanschouwen.

Om 16.30 uur zullen we de dag besluiten met een drankje en een hapje in het museumcafé alwaar we om 17.30 uur de viering afsluiten.

NB.: parkeren in Utrecht is ook op zaterdag erg moeilijk. De dichtstbijgelegen parkeergarage is aan de Springweg. Het is aan te bevelen om per openbaar vervoer naar Utrecht te komen. Vanaf het station rijden bussen naar het Domplein.

AANMELDINGSSTROOK

voor de viering van het 5^e lustrum op 28 juni 2003.

Ondergetekende: naam..... neemt deel aan de 5^e lustrumviering op 28 juni 2003 in Utrecht met/zonder partner (doorhalen wat niet van toepassing is).

Deze antwoordstrook **uiterlijk 1 juni** inzenden aan de secretaris van de Zonnewijzerkring,
Van Gorkumlaan 39,
5641 WN Eindhoven.