



De Zonnewijzerkring

voor belangstellenden in de gnomonica

BULLETIN 90.3

Nr. 40

I N H O U D

september 1990

01 Verslag Tagung Arbeitskreis Sonnenuhren.	F.J. de Vries
02 Verslag Excursie 23 juni 1990.	Mw. A.D. Hanekuyk
04 In Memoriam Dr. Andrew R. Somerville.	M.J. Hagen
04 In Memoriam Dipl. ing. Walter Elsner.	Secretariaat
05 Data bijeenkomsten en vergaderingen in 1991.	Secretariaat
05 Mutaties ledenlijst.	Secretariaat
05 Bericht videoband over "Glas-sonnenuhren".	H. Behrendt
06 Tentoonstelling Amsterdam 28-11-'90 t/m/ 6-1-'91	Secretariaat
09 Verslag tentoonstelling Schoonhoven, zomer '90.	H.W. van der Wijck
10 De Rechte Klimming.	M.J. Hagen
18 Experimenten met de 'Camera Obscura'.	F.J. de Vries
19 Rekenmethode inclinerende-declinerende zonnewijzer.	F.J. de Vries
20 Neurenberger uren, reactie op artikel van H. de Rijk.	J. Kragten
21 Nog een keer: De declinatie van de zon.	J. Kragten
24 Over de terminator, deel 2.	J. Kragten
28 Ligging van de ecliptica en de "maandans".	J. Kragten
29 Voor U gelezen en gezien.	W.J. de Bode
30 "Snoepgoed"	M.J. Hagen en E.L.H. Roebroeck
31 Knipselkrant.	Secretariaat
34 Literatuur 901 t/m 917	M.J. Hagen en F.J. de Vries
40 Horologium Solarium Augusti, met puzzle.	M.J. Hagen
41 Zonnewijzers in Nederland.	M.J. Hagen
43 Zakzonnewijzer van G. Cramer?	M.J. Hagen

Bijlagen: - Tabel declinatie en tijdvereffening 1991 door Th.J de Vries
- Enquête over rubriek LITERATUUR.
- Vervolg Inhoudsopgave Bulletins.

LET OP ! Bezoek tentoonstelling Amsterdam op 5 januari 1991 om 13.30 uur. !
! Vóór 1 december inschrijven bij het secretariaat. Zie blz. 05. !

Colofon Bulletin van "DE ZONNEWIJZERKRING"

Het Bulletin is een uitgave van "DE ZONNEWIJZERKRING".

Contributie van de Kring : f 45.- per jaar, entree f15.-.

Secretariaat :
F.D. Rooseveltlaan 96
5625 PC EINDHOVEN
040-419786

Giro 518837 t.n.v.
DE ZONNEWIJZERKRING
Heidelaan 8
9301 KJ RODEN
05908-19411

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.

Toezening van een exemplaar van de uitgave waarin de overname staat aan het
secretariaat wordt op prijs gesteld.

VERSLAG TAGUNG ARBEITSKREIS SONNENUHREN (24-26 mei 1970)

De Tagung van dit jaar werd gehouden in Bietigheim-Bissingen, iets ten noorden van Stuttgart, maar eerst bezochten we nog de prachtige tentoonstelling in Kornwestheim ter ere van "Pfarrer und Mechaniker" Phillip Matthäus Hahn (1739-1790). Hahn heeft o.a. rekenmachines, klokken, een planetarium en de zgn. öhr-Sonnenuhren gemaakt.

De Tagung verliep zoals gebruikelijk met diverse lezingen en op de laatste dag een excursie per bus langs zonnewijzers.

In de lezingen was ditmaal veel ruimte ingeruimd voor wiskundige aspecten. Bernhardt verhandelde de verplaatsing van een verticale, al of niet afwijkende zonnewijzer, naar een andere plaats. De oorspronkelijke zonnewijzer wijst voor lengte gecorrigeerde tijd aan en moet dat op de nieuwe plaats, met andere lengte, ook doen. De zonnewijzer moet dan niet alleen everwijdig aan zichzelf worden verplaatst, maar ook om de poolstijl worden gedraaid. Deze verplaatsing geldt alleen voor poolstijl-zonnewijzers met "gewone" uurlijnen.

Door Dosse werd diep ingegaan op de refractie en hoe daarover in de literatuur is geschreven. Zeer interessant, maar voor onze zonnewijzers wel erg diepgaand. Zonder rekening te houden met de refractie blijken zonnewijzers ook al voldoende nauwkeurig aan te kunnen wijzen.

Instrumenten en rekenmethoden uit de geodesie zijn goed te gebruiken in de gnomonica, werd ons door Stein verteld. Hij ging uitgebreid in op de herberekening van zonnewijzers aan de hand van nog aanwezige uurlijnen om tot een goed restauratie-advies te kunnen komen.

Eichholz legde relaties tussen mijnbouw en gnomonica en toonde daarbij een video-film. Interessant was o.a. het gebruik van diptich-zonnewijzers met kompas om de kompasafwijking te kunnen vaststellen. En vroeger paste men een kompasroos toe verdeeld in 24 uren in plaats van in 32 streken of 360 graden.

De voorzitter, Philipp, moest helaas constateren dat de catalogisering van zonnewijzers in Duitsland nog niet erg goed van de grond komt. Hij dringt er bij de aanwezigen op aan meer zonnewijzers aan te melden.

Dit in tegenstelling tot Oostenrijk, waar Schwarzingen zijn uitgebreide catalogus binnenkort hoopt te publiceren met hulp van het "Astronomische Büro" te Wenen. Voorts meldt Schwarzingen dat wordt overwogen om in Oostenrijk een aparte groep voor belangstellenden in zonnewijzers op te richten.

Aulenbacher laat een concept voor een zonnewijzer-lexicon rondgaan. Dit is niet alleen een uitgebreide trefwoordenlijst met verklaringen, maar ook een handleiding voor allerlei typen zonnewijzers, berekeningsmethoden etc.

De excursie op zaterdag voerde ons door een aantrekkelijk landschap naar vele mooie zonnewijzers, van middeleeuwse zonnewijzers met kanonieke uren (6-delig) tot en met moderne zonnewijzers met tijdsvereffeninglussen op elke uurlijn.

Ter afsluiting werd het gezelschap ontvangen in de werkplaats van beeldhouwer Krautter om daar een maaltijd te nuttigen.

O. a. werden wij onthaald op de plaatselijke specialiteit "Maultaschen".
(Fer de Vries).

DE_ZOMEREXCURSIE_OP_EEN_ZONNIGE_23_JUNI_1990!

De start was in Hilversum; door het opgebroken stationsplein was het even zoeken naar "De Gooische Herberg", waar een gezellige drukte heerste en de koffie goed smaakte. Op naar de bus, waar ieder zich een plekje zocht. De zonnewijzercollage op de "beschuitbus" (waar snoepjes in zaten), die ~~Wie~~ in Bolsward kocht, bracht ons meteen in de goede stemming! De eerste echte zw, die we zagen zit aan het huis van Veilig Verkeer Nederland aan de Utrechtse weg. Deze zwartgeschilderde plaat (1912) contrasteert mooi met het witte huis maar lijkt wel aan een verkeerd gerichte muur te zitten!

Bij de spoorwegovergang valt de typische boogconstructie voor de elektrische bedrading van het spoor op.

We reden die dag door een mooi landschap met fraaie boerderijen en bloemrijke tuinen. De bus stopte bij het barometer-buiten van de heer Bert Bolle in Maartensdijk. Daar werden we ontvangen en kregen een uitleg van de barometers door de heer Bolle. Het weerglas of donderglas is het oudste medium om weersveranderingen in casu luchtdrukverschillen aan te tonen. Toen de verteller zijn hand om een weerglas hield om het stijgen van het water in de tuit te laten zien, ontstond er enige verwarring, want hier werd warmte i.p.v. luchtdrukverschil gebruikt! Een vraag hierover van Jan Kragten zette alles weer recht.

Torricelli, die wij als uitvinder van de barometer beschouwen, was echter minder in luchtdrukken geïnteresseerd, hij vond het als duivels beschouwde vacuüm boven de kwikkolom interessanter om aan te tonen dat lucht gewicht heeft.

De oudste barometer is van ong. 1690. In de hal van het museum staat de grootste bar. ter wereld, 12 meter hoog, een waterbar* die vermeld is in het Guinness Book of Records. Barometers in soorten en maten, een kamer voor proeven, en een paar stijl-kamers (zag ik daar de Freule zitten?) kortom, er was voor elk wat wils.

Voordat de bus de buitenplaats "Rustenhoven" verliet, viel de enige echte regenbui van die dag, en zo reden wij door een schone wereld verder; door Westbroek, waar in een tuintje een zw stond, langs een huis "Tempus Fugit" en over een klein bruggetje naar Tienhoven, waar we een beeldige fuchsiatuin passeerden. Er was groot hoefblad te zien, gelukkig ook nog koeien (ondanks de EEG) en schapen in de wei; jachthaven Manten en daarna een sluisje, waar we een scherpe bocht om gingen en de Vecht aan onze linkerhand het beeld bepaalde. Rechts de riddershofstad Oudaen en links Nijenrode, theehuizen en theekoepels, een tuin met een rand bijna in het water hangende roze en blauwe hortensia's, beeldschoon, en zowaar een prachtige dubbele armillosfeer op het gazon van Queekhoven!

We moeten voor ons niet zichtbare zw's gepasseerd zijn daar langs de Vecht, maar gelukkig, toen we in Nieuwersluis over de brug reden zagen we de vertrouwde zw's aan de Kampioen!

Vreedenhoff met zijn prachtige hek en tuinkoepel, waar zowaar theekopjes in het raam stonden en een zw voor het huis, ligt ten noorden van Nieuwersluis. Via Loenen kwamen we in het vredige Vreeland, waar ons in het restaurant "Noord Brabant" een heerlijke lunch wachtte. Aan de kerktoren van Vreeland zit een witte zw, zoals dat hoort (denk aan de Friesland-tocht). Het verkeer te water was zomers druk en de brugwachter liet zijn groene klompje dalen, nadat hij de brug omhoog had gedraaid!

Tussen de Kortenhoeftse Plassen en de Wijde Blik door gingen we naar Nieuw Loosdrecht om het nieuw gebouwde, oude Kasteel Sydesteyn te bezoeken. Voor liefhebbers was er in dit kasteelmuseum veel te zien: meubels, schilderijen, wapens, gothiek, religieuze kunst, een "rariteiten"kast en enige klokken: een engelse waterklok uit 1651, een klok uit de franse revolutie met 10 uren per etmaal en een staand horloge met zeer uitgebreid speelwerk.

De met Loosdrechts porselein gedekte tafel was een lust voor het oog! De zw's staan onder in het gebouw en zien eruit zoals in HET boek is beschreven op blz. 111. Zij vragen om restauratie!

Via een dijkje, de Kromme Rade, naar 's Graveland. Aan het Noordereinde aldaar liggen enige buitenplaatsen, o.a. Trompenburg, dat er zeer rijk en rijkversierd uitziet! Zeven "plaatsen" verder ligt Schaep en Burgh, waar Natuurmonumenten zetelt. Hier stopten we. Voor het huis staat een armillosfeer, die toch nog wel enige verbetering of uitleg kon gebruiken. De tijd drong, er was nog net gelegenheid om de slangemuur te bekijken, maar ik kreeg de indruk dat deze buitenplaats met zijn tuin er niet meer uitzag zoals in de tijd van grootmama Bicker-Pels, ca. 1770, toen hij "een voorbeeld was van een der fraaiste hofsteden, verzeen op wat men eens noemde -een stuk ruw hey oft woest velt gelegen ten oosten achter Cortenhoeft-" (Een hofdame uit de 18e eeuw, door Marie C. van Zeggelen.)

Hierna togen we Hilversum-waarts, langs Stadwijk, waar de koepel staat, die Van Lennep inspireerde tot het schrijven van Ferdinand Huyck (hoorde ik). Wat bij het VPRO-gebouw staat zou ook een zw willen heten. We eindigden met een regenspat bij de AVRO-studio om de pas gerestaureerde zw te bekijken. Dit aardige ding verdient een betere en veiliger plaats dan hij nu heeft!

En zo kwamen we terug waar we begonnen: bij het station in Hilversum. De route beschreef bijna een halve cirkel ten westen van deze plaats. Wij zijn chauffeur Elbert Kok, die ons veilig afzette, dankbaar voor de plesante bustocht.

Tenslotte gaat onze dank naar de organisatoren van deze dag H. Vesters en W. Coenen. Veel moois hebben we als herinnering meegenomen.

A.H.

- * via een technische oplossing was te zien hoe de waterkolom van ong. 10 meter hoogte rijst of daalt bij toename resp. afname van de luchtdruk.

//

Bladvulling:

Vraag in een TROS-radiospelletje: "Wat is een ander woord voor schaduwklok?"

In N.R.C.-Handelsblad van 23 Juli 1990 stond een kort bericht over de zonsverduistering die Zondag de 22^e in Noord-Rusland te zien was en waarbij men een goed zicht had "op de schaduw van de maan die de schitterende schijf van de zon bedekte."

Zo zie je maar weer; de astronomie stelt ons nog steeds voor verrassingen!

v.d.W.

IN MEMORIAM - Dr. Andrew Robertson SOMERVILLE

13 maart 1923 - 26 juni 1990.

Oprichter en voorzitter van de British Sundial Society.

Met ontzetting hebben wij vernomen dat Andrew Somerville na een kort ziekbed overleden is.

Onze kennismaking dateert van begin 1982 toen hij mij een brief schreef over zijn grote liefhebberij: De zonnewijzers van Schotland. Daarna hebben wij geregeld gecorrespondeerd en hij werd lid van onze vereniging, bracht zelfs enkele Engelse vrienden als lid aan, en hij publiceerde af en toe een artikel in ons bulletin.

Vergezeld door zijn vrouw en een paar Australische vrienden bracht hij in '85 een bezoek aan Nederland. We trokken samen langs de stenen parkzonnewijzers en daarna leidden Gerard en Blokhuis hen rond door Twente en in de steengroeve van Gildehaus. In 1988 waren hij en zijn vrouw aanwezig op ons lustrum in Amsterdam, waarna zij nog enkele dagen bij Van Rhijn logeerden.

Vol enthousiasme bracht hij in Engeland een vereniging van zonnewijzerliefhebbers tot leven, de British Sundial Society. Ik heb gemerkt hoeveel werk hij en mevrouw Somerville in het laatste jaar verzet hebben om het zo ver te krijgen. Vol geestdrift gaf hij vorm aan de organisatie zodat men kon starten met 250 leden. De eerste algemene vergadering, 3 dagen lang, in Oxford, werd door hem op voorbeeldige wijze geleid. De kroon op zijn speurtocht en studie was het verschijnen in druk van zijn boek "The Ancient Sundials of Scotland". (1989/ 1990, zie Lit.881).

Van beroep was hij chemicus. Hij heeft belangrijk werk verricht en veel onderzoek gedaan over geneesmiddelen tegen kanker en hartziekten. Ook buiten Engeland heeft hij in veel andere laboratoria research verricht. - Daarnaast had hij veel liefhebberijen en hij hield vooral veel van zingen. Het koor, waarvan hij zo lang lid is geweest, heeft gezongen bij de rouwdienst, waarbij ook bestuursleden van de B.S.S. aanwezig zijn geweest. Bestuurslid Young heeft in het onlangs verschenen Engelse bulletin een uitgebreid "in memoriam" geschreven. Ik heb altijd veel waardering gehad voor deze sympathieke en integere man; zo blijft hij in onze herinnering voortleven. Wij leven mee met Anne en haar kinderen en wensen hen sterkte toe bij dit zware verlies.

Marinus Hagen.

IN MEMORIAM - Dipl. ing. Walter Elsner.

Op 6 juni 1990 is, op 81-jarige leeftijd, de Heer Elsner overleden.

Hij was mede-oprichter van de Duitse "Arbeitskreis Sonnenuhren" en hij heeft zich in de kring van zonnewijzer-vrienden verdienstelijk gemaakt.

Als lid van onze kring hebben wij hem bij één van onze excursies en bij onze tweede lustrumviering mogen ontmoeten.

Wij betuigen ons medeleven aan Mw. Elsner met dit verlies.

Secretariaat.

Voor 1991 worden de hieronder genoemde data vastgelegd. U wordt verzocht deze alvast in Uw agenda te noteren. De jaarvergadering en de bijeenkomst in september worden gepland in hotel "De Kampioen" te Nieuwersluis, n/b Breukelen.

	zaterdag 5 januari	om 13.30 uur	: bezoek tentoonstelling Amsterdam.	
	zaterdag 23 maart	om 13.30 uur	: jaarvergadering.	
	zaterdag 22 juni	om ?? uur	: excursie op nog te bepalen plaats.	
	zaterdag 21 september	om 13.30 uur	: bijeenkomst.	

Voor de januari-bijeenkomst is gepland de tentoonstelling in de Nieuwe Kerk in Amsterdam te bezoeken. Om e.e.a. te organiseren wordt U verzocht vóór 1 dec. aan het secretariaat te melden of U hier aan deel wil nemen.

Adres Nieuwersluis
Hotel De Kampioen
Rijksstraatweg 35
02943-1496

Mutaties ledenlijst.

Nieuw lid:

G. Toornstra,	Witterstraat 22,	9401 SH Assen.
Mw. C.H. ter Laan-Dingemans,	Herengracht 6,	3601 AL Maarssen.
Mw. Boasson	Kerklaan 17	1251 JS Laren NH.
M. Jooris,	Rue Champ de l'Abbé,	B 1320 Genval, Belgie.

Overleden:

Andrew R. Somerville, Engeland.
Walter Elsner, Duitsland.

Opgezegd:

Mw. A. Willemsen, Kamerik.

Adreswijziging:

Postcode A.J. van der Weele, Enschede, moet zijn : 7544 ES.

Glas-Sonnenuhren.

Dokumentation von Hans Berendt. Amateur-Videofilme in Farbe, System VHS.
Preis ca. DM 66.-.

Teil I "Historische Glassonnenuhren" Stand 1989. Erfassung von 15 Kunstwerken auf den europäischen Festland: 7 Scheiben aus Deutschland, 6 aus der Schweiz und je eine aus Österreich und Polen. Farbaufnahmen von den vorhandenen Originalscheiben. Überspeilung von 71 Dias auf Videoband. (56 minuten).

Teil II "Alte englische Fenster-Sonnenuhren" (in Vorbereitung). Bericht über 48 bekannte Kunstwerke in England. Überspielt von ca. 90 Dias. (etwa 90 minuten).

Teil III "Neuzeitliche Glassonnenuhren" (geplant). Scheiben aus Deutschland, der Schweiz, England und den USA.

Erst im Strahlenden Licht des Filmes kommen die Farben dieser Kunstwerke zum Leuchten. Sie können nur im Licht ihre Kraft entfalten.

90.3.06

**T I J D
T I M E
Z E I T
T E M P S**

De Grote Tijd Tentoonstelling

Wanneer?

28 november 1990 - 6 januari 1991

Openingstijden:

Dagelijks 10.00 - 17.00 uur

Op maandagen gesloten

Geopend tijdens de kerstdagen

Waar?

De Nieuwe Kerk op de Dam in Amsterdam

Voor wie?

De Grote Tijd Tentoonstelling is een belevenis voor iedereen, die zich afvraagt waar de tijd blijft.

De Nieuwe Kerk is toegankelijk voor rolstoelgebruikers.

Catalogus:

Verkrijgbaar in het Nederlands en Engels; een standaardboek over tijd met ruim foto's in kleur en zwart/wit.

Prijs: Dfl. 49,50

Toegangsprijzen:

Dfl. 10,-

Dfl. 8,50 voor CJP-houders en 65+

Vrij toegang voor kinderen onder de 6.

Organisatie:

Stichting Tijd voor Tijd

i.s.m. met Stichting De Nieuwe Kerk

Realisatie:

Mindz Associates B.V.

Van Diemenstraat 142

1013 CN AMSTERDAM

tel. 020 - 20.40.61

fax 020 - 20.39.66

TIJD
TIME
ZEIT
TEMPS

90.3.07

DE GROTE TIJD TENTOONSTELLING

28 november 1990 - 6 januari 1991
De Nieuwe Kerk
Amsterdam

Wat is 'tijd'?

Waarop is onze tijdmeting gebaseerd?

Waarom herinneren we ons het verleden en niet de toekomst?

Welke tijdscycli onderscheiden we in flora en fauna?

De Grote Tijd Tentoonstelling belicht het fenomeen 'tijd' vanuit meerdere invalshoeken en geeft een overzicht van de ideeën in verschillende culturen over het ontstaan en de meting van tijd in verleden, heden en toekomst.

De expositie is ingedeeld in vier hoofdthema's:

- . tijdmeting
- . tijd in fysica
- . tijd in de natuur
- . tijd in maatschappelijke context

Deze thema's zijn uitgewerkt in de volgende deeltentoonstellingen:

- . het begin van de tijd
- . scheppingsmythen en het ontstaan van tijdsbesef
- . tijd in pre-historische en antieke beschavingen
- . tijd in de Middeleeuwen: Islam en Christelijk Europa
- . tijd in beschavingen buiten Europa
- . de ontwikkeling van het Europese uurwerk
- . precisie-tijdmeting en internationale tijd
- . het gebruik van tijd nu en in de toekomst
- . tijd en geld
- . tijdscycli van de aarde, flora en fauna
- . fysica: tijd/ruimte
- . onze ervaring van tijd

Het historisch overzicht van tijdmeting loopt van de eerste zonnewijzer tot de atoomklok en is samengesteld uit voorwerpen uit binnen- en buitenlandse musea en particuliere collecties.

Vrijwel alle tentoongestelde objecten, ook de reconstructies van beroemde klokken, zullen functioneren.

**TIJD
TIME
ZEIT
TEMPS**

Recente ontwikkelingen op het gebied van tijd en fysica worden met interactieve computerprogramma's inzichtelijk gemaakt, zoals de huidige opvattingen over het ontstaan van het heelal.

De bezoeker kan ook computers bedienen met simulaties van natuurverschijnselen waarvan de tijdsduur (zeer kort of zeer lang) buiten de normale menselijke waarneming valt.

De installaties binnen het thema 'tijd in de natuur' zijn speciaal voor deze tentoonstelling ontworpen en illustreren de invloed van tijd in flora, fauna en geologische processen.

'Tijd in maatschappelijke context' bestaat uit een selectie van tijdmeetinstrumenten gebruikt bij transport, industrie, sport en oorlogsvoering.

Onze behoefte om het verleden te conserveren, te interpreteren en te manipuleren wordt voorts met sprekende voorbeelden uit de literatuur en het dagelijks leven toegelicht.

**TIJD
TIME
ZEIT
TEMPS**

De Grote Tijd Tentoonstelling wordt mogelijk gemaakt door:

Rabobank Nederland

Digital Equipment B.V.

Schaap en Citroen, juweliers

Landis & Gyr B.V.

Koninklijke PTT Nederland NV

Nederlands Meetinstituut

Stichting voor Publieksvoorlichting over Wetenschap en Techniek

Gemeente Amsterdam

— ZONNEWIJZERS in het KLOKKENMUSEUM in SCHOONHOVEN —

Zoals op blz. 90.2.03 van het Bulletin te lezen is, werd op 28 en 29 April 1990, op verzoek van de conservator Mevrouw G.W.M. Jager, in het Nederlands Goud- Zilver- en Klokkenmuseum te Schoonhoven een kleine zonnewijzertentoonstelling ingericht.

De leiding van dit museum weet eigenlijk weinig van zonnewijzers af. De gnomonica is vrij specialistisch, terwijl behalve de afdeling klokken ook de afdeling goud en zilver, maar bovendien 'het runnen' van het museum met weinig personeel (en veel vrijwilligers!) en weinig geld, veel tijd en inzet vraagt.

Het museum heeft toch een aardige collectie zonnewijzers, grotendeels zakzonnewijzers, waaronder een echte magnetische, door Hagen beschreven en afgebeeld in Bull.87.2.23-24, een ringzonnewijzer uit het eind van de 16^e eeuw (!) en een houten arabisch kwadrant van het begin van deze eeuw. Een en ander staat opgesteld in een vitrine, vlak bij de ingang van de klokkenzaal op de eerste verdieping.

Waarschijnlijk door ons enthousiasme op de twee genoemde dagen werd bij de leiding van het museum belangstelling gewekt voor de zonnewijzer, en aan mij werd gevraagd of het mogelijk zou zijn om voor de zomermaanden een grotere tentoonstelling in te richten. Tijdens een gesprek over mogelijkheden, doelstelling en ruimte werd al gauw positief beslist. Zo ontstond een aardige tentoonstelling waar, behalve een keuze uit de museumcollectie, ook een aantal zonnewijzers, modellen en boeken van leden waren uitgestald; terwijl tevens ons hemelmodel weer opgesteld kon worden.

Dit laatste werd in een vergevorderde staat van demontage opgehaald bij Vesters, maar met de zeer gewaardeerde hulp van Kragten voor de opbouw, en later van Belterman voor de elektrische installatie, stond dit mooie apparaat weer letterlijk te stralen, en trok veel aandacht.

Aan de wanden hingen een groot aantal prenten, met toelichting, die waren uitvergroet uit boeken en uit ons Bulletin.

Volgens mededelingen van de museumleiding kreeg de tentoonstelling, door berichten in o.a. de pers, veel bezoekers ondanks het prachtige weer. En ook ons secretariaat merkte door reacties dat er belangstelling was.

Gedurende de tentoonstelling ontstond contact met de V.V.V. van Schoonhoven die op Zondag 26 Augustus een aantal rondleidingen door het stadje organiseerde. In samenwerking daarmee regelde de museumleiding een 'happening' bij de achteringang van het museum, die bestond uit het laten afgaan van een middagkanon om 1 minuut voor 12 (zomertijd!), dat gevolgd werd door het afgaan van het oude kanon op het Bastion om precies 12 uur als startschot voor het vertrek van de eerste rondleiding. Ter inleiding van het eerste schot werd door de conservator een speciale vouw-zonnewijzer voor Schoonhovense zomertijd geïntroduceerd, gemaakt naar het idee van de Rijk (Bull. 85.1.41) en voor f2,50 bij het museum te koop.

van der Wyck.

(Zie ook laatste bladzijde)

RECHTE KLIMMING
RIGHT ASCENSION
REKTASZENSION
ASCENSIO RECTA
ASCENSION DROITE

R.K.
R.A.
A.R.

symbool: α

SCHUINE KLIMMING
(oud-nederlands: Schuinse
of Slimme Klimming)
ASCENSIO OBLIQUA

M.
J.
Hagen.

Juli '90

RECHTE KLIMMING α en DECLINATIE δ zijn de twee hoekmaten van het equatoriale coördinatenstelsel. Van elk hemellichaam is de plaats te vinden door deze twee maten, die in elke sterrekundige almanak vermeld staan. Voor de vaste sterren zijn het maten die binnen een jaar weinig of niets veranderen; voor zon, maan en planeten kunnen de waarden van dag tot dag verschillen.

Het begrip DECLINATIE is niet moeilijk: Het is de boogafstand van de ster tot de equator, gemeten langs de uurcirkel (een grote cirkel van pool tot pool). Van af de equator 0° tot $+90^\circ$ ten Noorden van de equator, en 0° tot -90° ten Zuiden van de equator. (positief, resp. negatief). Het begrip RECHTE KLIMMING blijkt moeilijkheden te geven; zelden ziet men een goede omschrijving daarvan, en daarom eerst de vraag:

Hoe komt men aan die uitdrukking?

En dan zwijgen alle moderne handboeken - voorzover ik die ken.

Daarom maar een stapje terug in de geschiedenis en wij gaan eens kijken hoe een van de leerlingen van Tycho Brahe dat uitlegt: Willem Jansz. BLAEU in zijn boek uit 1633/1647 : TWEEVOVDIGH ONDERWIJS VAN DE HEMELSCHEN EN AERDSCHEN GLOBEN. (blz. 41 vv).

Ten opzichte van de horizon kunnen de aardbewoners de hemelbol (sphaera) op drie manieren zien: 1. de sphaera recta, rechte sfeer; 2. de sphaera parallela of evenwijdige sfeer; 3. de sphaera obliqua of schuin(s)e sfeer.

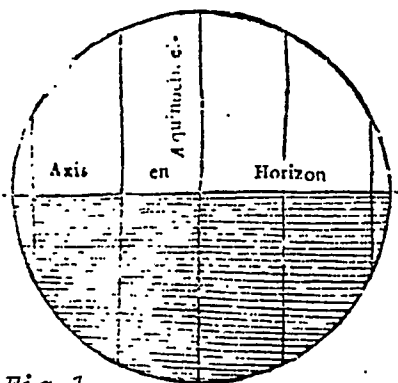


Fig. 1

1. - Sphaera recta

Voor de mensen die op de evenaar wonen.
De poolas ligt // horizon; de hemelequator staat loodrecht op de horizon.
Alle hemellichamen stijgen op en dalen neer langs rechte banen, loodrecht op horizon.

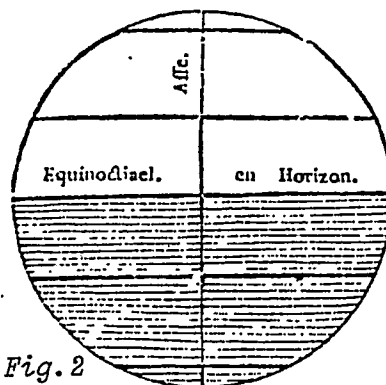


Fig. 2

2. Sphaera parallela

Voor iemand op de Noordpool.
De poolas wijst naar zenit;
De equator valt samen met de horizon.
Hemellichamen met posit. decl. gaan niet op en niet onder.

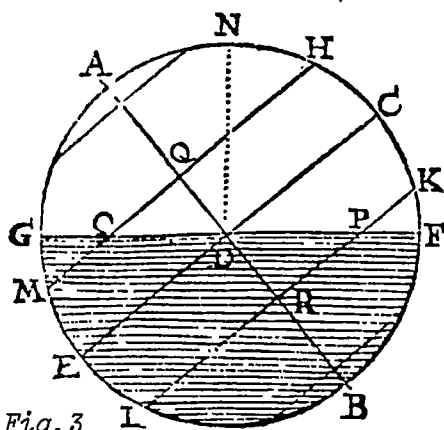


Fig.3

3. Sphaera obliqua voor alle andere mensen (niet verblijvend op evenaar of pool). De poolas ^{AB} maakt een hoek met de horizon ^{GF}. De equator ^{CE} staat schuin op de horizon, en de hemellichamen (langs equatorparallele banen lopend) komen dus ook schuins op en gaan schuins onder: Ascensio obliqua en Descensio obliqua. (Schuine Klimming/Daling). Hemellichamen met positieve decinatie maken ^{MH} lange bogen boven de horizon en kortere beneden de horizon; lichamen met negatieve declinatie doen het andersom. (N.halfrond) ^{LK}.

In geval 1, bij de sphaera recta heet dat klimmen en dalen: Ascensio recta, resp. descensio recta, (Rechte Klimming/Daling).

Nu weten we alleen nog maar iets over het verloop van die banen. Maar als we in zo'n baan de lengte van een bepaald stuk willen afmeten dan moeten we een vast beginpunt hebben: Voor een andere baan, de ecliptica, was er al eeuwen lang een vast 0-punt en wel het LENTEPUNT, dat is het punt waar de ecliptica de equator snijdt als de zon van zuid naar noord gaat (dus de declinatie van negatief positief wordt).

Vanaf dat Lentepunt wordt de Lengte op de ecliptica gemeten, in een richting van de zonsbeweging langs de ecliptica, van 0° tot 360°. Elk stuk van 30° Lengte is één dierenriemteken. Het eerste punt van het eerste teken = the first point of ARIES (Ram), is het Lentepunt. ^Y

In navolging van die lengtemeting op de ecliptica meet men de Rechte Klimming eveneens vanaf het Lentepunt, en in dezelfde richting, maar nu langs de equator, ook weer van 0° tot 360°, maar geleidelijk aan heeft men de hoogmeting in graden vervangen door de meting in uren, minuten en seconden. (Bij Blaeu in graden, bij zijn tijdgenoot Metius in uren).

Opm.1. The first point of ARIES. Het enige onvervalste en ware teken voor het dierenriemteken RAM is het symbool met de twee gekromde ^Y horens. Dat is ook het symbool voor het Lentepunt. Helaas heeft een of andere gehaaste professor dat symbool eens zo slordig op het bord neergekalkt dat de studenten er een griekse gamma ^Y in zagen, en dat in hun collegedictaat overnamen. Het droevige gevolg is dat bijna alle moderne publicaties voor Lentepunt een ^Y zetten, in plaats van het juiste leesteken ^Y !!!

Opm.2. "in dezelfde richting" als de Lengte meet men ook de R.K. dus in de richting van de zonsbeweging langs de ecliptica. En dat is dus tegengesteld aan de richting van de zonsbeweging langs de dagboog; dat laatste is bepalend voor de meting van de uurhoek hetgeen gedaan wordt vanaf de (plaatselijke) meridiaan. Uitgaande vanaf het Zuiden meet je de uurhoek in westelijke richting. Omdat de R.K. in tegengestelde richting gemeten wordt schrijven misschien daardoor vele schrijvers dat de R.K. vanaf het Lentepunt gemeten wordt in oostelijke richting. Dat is een onzorgvuldige formulering! Dat mag zo lijken in het geval dat (op onze breedte) het Lentepunt toevallig in het zuidwesten staat (bv. om 3^h Sterretijd), maar het gaat natuurlijk niet op als we 12 uur verder zijn en het Lentepunt in het noordoosten onder de horizon staat.

En toch.....kijk maar in de Sterrengids en in talloze andere verhandelingen.

(Deze wijze van formuleren is ook daarom niet gewenst omdat ^{dan}voor de richting een ander coördinatenstelsel gebruikt wordt).

Bij het meten van de Rechte Klimming kunnen we de richting vanaf het Lentepunt ook nog op andere manier aangeven. Gezien vanaf de Noordpool meten we de uurhoek met de wijzers van de klok mee, en R.K. en Lengte in tegengestelde richting, dus tegen de wijzers van de klok in.

Dus: Uurhoek clockwise en R.A. anti-clockwise.

Maar, merkwaardig genoeg, doen de Fransen het andersom. In de *Ephémérides Astronomiques*, de officiële uitgave van het Bureau des Longitudes te Parijs, telt men de Ascension Droite "dans le sens direct" (met de klok mee) en telt men de uurhoek, l'Angle Horaire, "dans le sens rétrograde" (tegen de klok in). Kennelijk bekijken de Fransen dit alles vanuit het Zuiden, in de richting van de Noordpool. We krijgen dan hetzelfde als bij het nocturnaal: Uurhoek linksom en R.K.rechtsom (zie B.86.2.09. fig.1).

Hoe komt het nu dat er in zulke zaken geen eenstemmigheid heerst? Och, u moet maar denken, die Fransen gaan vaker tegen de draad in, niet alleen in de politiek maar ook bij astronomische benamingen: Ze spreken niet over UT (Universal Time) maar over TU (Temps Universel); niet over ET (Ephemeridentijd) maar over TE (Temps des Ephémérides), enz.

Hoewel....Een paar honderd jaar geleden schreven alle astronomen nog in het Latijn en juist op die taal is het Frans geënt: Bijvoegelijke naamwoorden komen achter het zelfstandig naamwoord. En wie waren er zo eigen-gereid om de zaak om te draaien? Juist, de Noordelijke broeders, de Duitsers, Nederlanders, Engelsen, enz. - dans le sens rétrograde...

Om alle misverstanden te vermijden is het dus het beste om te tellen in de richting van de zonsbeweging langs de ecliptica, ofwel in de richting van de jaarlijkse beweging.

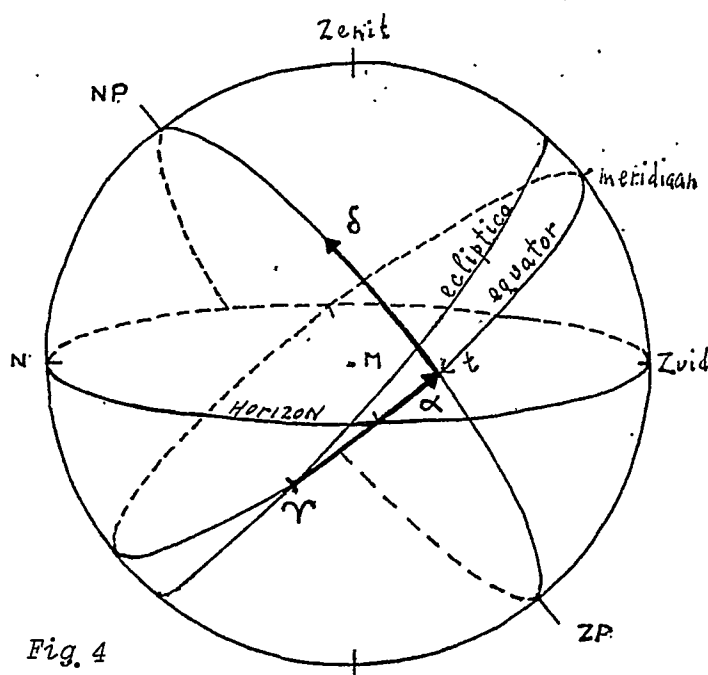


Fig. 4

De DECLINATIE van een ster is de boog van de uurcirkel van die ster, gemeten van het snijpunt van die uurcirkel en de hemel-equator tot de ster. Meting in graden, + Noord, - Zuid.

De RECHTE KLIMMING van een ster is de boog van de hemel-equator, begrepen tussen het Lentepunt en het snijpunt met de uurcirkel van de ster, gemeten in de richting v.d. jaarlijkse zonsbeweging langs de ecliptica --- of: in de richting tegengesteld aan de dagelijkse omwenteling. Telling in tijdseenheden.

Voor een overzicht in iets andere volgorde grijp ik nog even terug naar: ad 1. de rechte sfeer. Deze heeft de volgende kenmerken:

- De banen van alle hemellichamen staan loodrecht op de horizon. Aan de oostzijde rijzen ze recht omhoog; ze vertonen een ascensio recta, een rechte opklimming. Dat is dus nog niet DE Rechte Klimming die als maat gaat dienen in het equatoriale coördinatenstelsel. (Dat komt straks). Aan de westzijde dalen ze recht naar beneden, descensio recta.
- Alle sterren die tegelijk opkomen verschijnen ook tegelijk aan de meridiaan, ongeacht de declinatie die ze hebben. En ze gaan ook weer tegelijk onder.
- De sterren zijn even lang boven de horizon als er onder. Ook voor de zon geldt dat de dagboog even lang is als de nachtboog.

Als bij de rechte sfeer het Lentepunt opkomt, in het Oosten aan de horizon komt, dan is het 18^h T (gemakshalve typ ik T voor Sterretijd in plaats van het officiële teken Θ = Thêta). Alle sterren die op dat tijdstip ook aan de horizon verschijnen hebben R.K. 0^h, want ze liggen op dezelfde uurcirkel als het Lentepunt (uurcirkel en horizon vallen samen).

Een uur (sterretijd) later valt de volgende uurcirkel samen met de horizon en alle sterren op die uurcirkel liggen dus op 1 uur afstand van het Lentepunt; ze hebben R.K. 1^h .

Vijf uur later staat het Lentepunt in de meridiaan, het culmineert (en bij de sphaera recta is dat in het zenit). Het is dan $24^h = 0^h$ T. Alle sterren die nu op de meridiaan staan hebben R.K. 0^h en alle sterren die nu in het oosten op de horizon zijn hebben R.K. 6^h
Enz. enz.

Nu zijn sterren op de horizon slecht te zien en slecht te meten, o.a. door de refractieproblemen. We kunnen makkelijker meten in de meridiaan van de plaats. Ook in de sphaera obliqua staat een uurcirkel altijd in één vlak met de meridiaan. Als het Lentepunt culmineert hebben alle sterren die dan tegelijkertijd in de meridiaan staan dus ook R.K. 0^h .

Om 1^h T hebben alle sterren op de meridiaan dus R.K. 1^h , enz. enz.

Omgekeerd geldt dan ook: De sterretijd is gelijk aan de R.K. van de sterren die op dat tijdstip door de meridiaan gaan (culmineren): $H = \alpha$

Is de ster een eindje verder, bv. op uurhoek t dan geldt: $t = H - \alpha$, of $\alpha = H - t$

Van elke ster is de R.K. nauwkeurig te bepalen als we een moderne kijker hebben, een passage-instrument, gekoppeld aan een goed uurwerk dat Sterretijd kan aangeven. Die goede uurwerken kwamen pas rondom 1700.

"Rechte Klimming wordt dan wel in uren, minuten en seconden gemeten maar dat heeft natuurlijk niets met tijd te maken"....

Wie zei dat ook al weer? O ja, een assistent van een Sterrenkundig Instituut die een cursus algemene sterrenkunde gaf voor onze afdeling N.V.W.S. - Wij hebben dat wel even rechtgezet.....

Voor het meten van Lengte en van Rechte Klimming is het Lentepunt het nulpunt. Dat is ook wel eens anders geweest. Ons lid Thate bezocht eens een sterrenwacht in NEPAL en de astronoom daar deelde hem toen mee dat ze de R.K. vanaf de ster Spica maten.

Een paar eeuwen terug nam men als nulpunt voor Lengte wel eens 1 Capricorni, zodat 1 Aries op 90° Lengte lag.

Ook was het wel gebruikelijk om de eerste van elk teken als beginpunt te nemen: 15 Tauri had dan Lengte 15° , en niet zoals nu 45° .

Toch presteerde men vòòr 1700 ook vaak veel op dit gebied. In Kassel (Hessen) op de sterrenwacht van Graf Wilhelm IV von Hessen-Kassel, waar ook Tycho Brahe in ca. 1575 een poosje heeft gewerkt, had de geniale uurwerkmaker Jost Bürgi zeer nauwkeurige uurwerken gemaakt waarmee de sterretijd te meten was en waarin zelfs de tijdsvereffening verwerkt was. Deze uurwerken wezen zelfs seconden aan. Voor het eerst in de geschiedenis kon men bij de metingen in de ruimte nu ook het tijdsverschil bepalen. Weliswaar had men nog geen telescoop maar men deed de hoekmetingen met grote kwadranten. In de Hessische Sterccatalogus staat bij veel sterren reeds de R.K. vermeld. (1586, maar pas jaren later gepubliceerd). Toch werd toen de R.K. niet door directe waarneming gevonden, maar langs een omweg: De declinatie van een ster was makkelijk te meten. Als men nu de afstand tussen twee sterren bepaalde, kon men uit afstand en de twee declinatie's met eenvoudige trigonometrie de R.K. berekenen.

Henri MICHEL geeft in zijn boek "Traité de l'Astrolabe" op blz.67 vv vele interessante mededelingen over grootheden die iets te maken hebben met de R.K. Vanaf de 11e eeuw vindt men bij enkele arabische auteurs tabellen van "co-ascendenten in de rechte sfeer"; en dat is niets anders dan R.K., berekend met trigonometrische methoden van die tijd, niet erg nauwkeurig. Tussen 13e en 17e eeuw ziet men wel vaker de opgave van de volgende coördinaten, die gebruikt werden voor het vervaardigen van de rete bij de astrolabia, de declinatie en de coeli mediatio. De arabische term die met die mediatio correspondeert betekent letterlijk "passagepunt". Het is

de graad van de ecliptica die de meridiaan passeert op dezelfde tijd als de bewuste ster, en die dus dezelfde R.K. heeft

In de loop der jaren ben ik heel wat wonderlijke opvattingen tegen gekomen over het begrip Rechte Klimming. Uit een bloemlezing van die uitspraken geef ik enkele weer:

- H.N.Saunders, "All the Astrolabes", p.5:
Meridians are called Right Ascensions (R.As.)
 en: *They are numbered from the first point of Aries eastwards.*
- ir.M.van der Voorden, in "Bezonning" (Stichting Bouwresearch, 1980)p.1.8:
De snijpunten van de evenaar met het horizontale vlak worden Lentepunt (in het Oosten) en Herfstpunt (in het Westen) genoemd. De Rechte Klimming wordt dan omschreven als de booglengte vanaf dat Lentepunt(in het Oosten precies gefixeerd) tot de uurcirkel, en gemeten in de richting van de uurhoek.
Van een ster is per etmaal de declinatie constant, maar de Rechte Klimming is een functie van de tijd.
- Je valt dan van de ene verbazing in de andere. Omdat het Lentepunt hier onveranderlijk vastgeprikt staat aan de hemelbol verandert de R.K. even snel als de uurhoek en wordt daardoor ook "een functie van tijd." En hij meet toevallig de R.K. ook nog in de richting van de uurhoek!
 Dat laatste werd hem misschien gesuggereerd door lezing van een ouder boek over hetzelfde onderwerp:
- R.Swierstra, "Bezonning en beschaduwing van gebouwen en terreinen", 1954
In fig.2 en fig.11 staat het Lentepunt in het Oosten op de horizon; dat kan toevallig getroffen worden, want het gebeurt éénmaal per etmaal, om 18h T, maar op blz.26 blijken Lentepunt en Herfstpunt inderdaad vaste punten in het Oosten en in het Westen te zijn, precies zoals hierboven door Van der Voorden werd beweerd.
- Op blz.10 wordt gezegd dat de richting van de R.K. in de figuur 'voor de duidelijkheid' in tegengestelde richting is getekend (als boven bij Van der Voorden), maar in de tekst wordt de goede richting ook weer onjuist beschreven: 'van west naar oost, tegen de draaiing van de aarde in' - maar i.p.v.aarde leze men hemel... (Geen wonder dat Van der Voorden op het verkeerde been werd gezet).
- Adolph Kunert, ehemaliger Leiter der Berliner Sternwarte, schrijft in het in 1989 verschenen boek "Wissenschaftliche Instrumente und Sonnen-Uhren" (Bielefeld, Stiftung Huelsmann) op blz.37:
Dem Azimut im Horizontsystem entspricht im Äquatorsystem die Rektaszension α (gerade Aufsteigung: weil wir hier senkrecht von der Äquatorebene 'aufsteigen' müssen, um unser Objekt zu finden).

Daar staat een tekening bij, no. 23b, die overeenkomt met onze fig.4, dus iets van de schuine sfeer. Een rechte sfeer wordt niet getoond. Moet de niet ingevoerde lezer dan maar raden van welk equatorvlak hij opstijgen moet? En wat is senkrecht op een draaiende bol? Ik ben bang dat de lezer vanaf de aangegeven equatorcirkel langs de uurcirkel in de richting noordpool kruipt. Op de equator is geen pijl getekend om de telrichting van de R.K. aan te geven. - Het had duidelijker gekund.

Genoeg over de Rechte Klimming. Ik heb het een en ander geprobeerd Recht te zetten, maar het is vanzelfsprekend helemaal niet zo belangrijk. Voor het maken van een zonnewijzer hebt u de R.K. echt niet nodig (al is het natuurlijk wel aardig om te beseffen dat de Tijdsvereffening staat en valt met het verschil tussen R.K.Ware Zon en R.K.Middelbare Zon). Maar als u straks veilig op Mars wilt landen dan is het van levensbelang om precies te weten hoe de R.K. is op het tijdstip van de landing!!!!

In tegenstelling daarmee is de ASCENSIO OBLIQUA, de Schuine Klimming, meer van historisch dan van praktisch belang. Bij ons lid André Lehr in zijn boek "De Geschiedenis van het Astronomisch Kunstuurwerk" vind ik op blz. 463 in het Glossarium de Scheve Klimming nog wel even genoemd, maar in moderne sterrenkundeboeken zoekt u dit woord tevergeefs. Die oude schrijvers daarentegen maakten er hele verhalen van, uitgewerkt met talloze voorbeelden middels het gebruik van astrolabia of sterrenglobes, bv. bij Clavius, en Nederlandse schrijvers Metius, Blaeu, Van Lansbergen. Drecker schrijft er ook over; daarover straks meer.

De Schuine Klimming (Ascensio Obliqua) van een ster is gelijk aan de Rechte Klimming van die graad op de equator die gelijk met de ster opkomt.
De Schuine Daling (Descensio Obliqua) van een ster is gelijk aan de Rechte Klimming van die graad op de equator die gelijk met de ster ondergaat.

Op een draaibare sterrenglobe is dat mooi te demonstreren. Dat heeft Blaeu uitvoerig beschreven in bovenvermeld boek, maar slechts weinig mensen zullen de beschikking hebben over zo'n grote sterrenglobe als Blaeu maakte. Alle leden hebben echter wel het astrolabium voor NB 52°, een eigen uitgave van de kring. Probeer het eens en kijk of het klopt met de berekende waarden uit het volgende lijstje, dat overeen komt met de tabel II in Bull. XVI 812. In plaats van t-opkomst (vanaf 0h middernacht) heb ik er nu t_d in gezet: t_d = halve dagboog, berekend met onze formule (6): $\cos t_d = -\tan \varphi \cdot \tan \delta$. De grootte van t_d is hier nog in graden genoteerd, zonder omgerekend te zijn in uren. Het lijstje in B.XVI was berekend voor de breedte waar ik vroeger woonde, onderstaande lijst is voor NBr. 52°. Het behelst de waarden voor steeds de eerste graad van elk dierenriemteken: (Rekenmethode volgt nog)

Teken	lengte	Asc.Recta.	declin.	t_d	Asc.Obl.	Desc.Obl.
Ram	0°	0°	0°	90°	0°	0°
Stier	30	27,91	+11,47	105,05	12,86	42,96
Tweelingen	60	57,82	20,15	118,01	29,81	85,83
Kreeft	90	90.	23,44	123,71	56,29	123,71
Leeuw	120	122,18	20,15	118,01	94,17	150,19
Maagd	150	152,09	11,47	105,05	137,04	167,14
Weegschaal	180	180.	0.	90.	180.	180.
Schorpioen	210	207,91	-11,47	74,95	222,96	192,86
Schutter	240	237,82	-20,15	61,99	265,83	109,81
Steenbok	270	270.	-23,44	56,29	303,71	236,29
Waterman	300	302,18	-20,15	61,99	330,19	274,17
Vissen	330	332,09	-11,47	74,95	347,14	317,04

Hoe vind ik dat alles op het astrolabium? Ik geef een voorbeeld met 1 Stier: Zet eerst 1 Stier in de meridiaan; de Asc.Recta (R.K.) is dan direct af te lezen op de buitenste schalen waar de Colurus Aequinoctiorum staat (d.i. de lijn door het Lentepunt, 1 Aries). Op de buitenste schaal 27,91 en op de tijdschaal 1^h 51^m 38^s. (Veel astrolabia hebben ook op de rete zelf een schaalverdeling; dan is de R.K. in elke stand van de rete rechtstreeks af te lezen.).

Als men de cursor met het declinatiemaatje over het punt 1 Stier legt, dan is de declinatie te vinden: + 11,47.

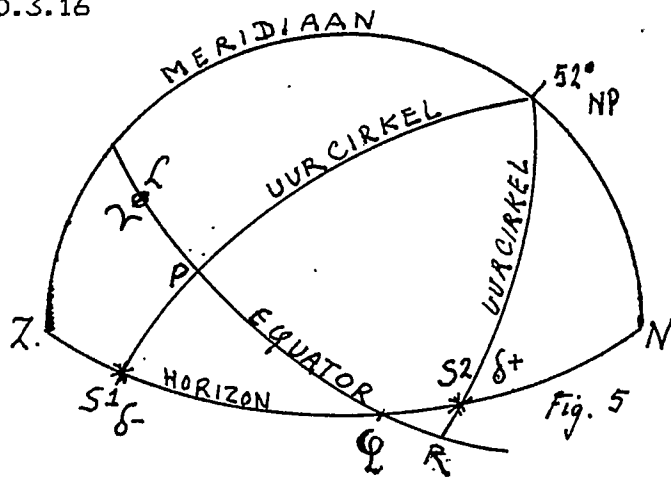
Zet nu 1 Stier in het Oosten op de horizon obliquus. De cursor, over dat punt gelegd, wijst aan $t_d = 105,05$ (vanaf de meridiaan geteld) = 7^h 0^m 12^s (180 - t_d = tijd van opkomst = 4^h 59^m 48^s)

Het equatorpunt dat dan op de horizon staat is het snijpunt van equator met de horizon obliquus, en ook met de horizon rectus, d.i. de rechte lijn die links door VI^h en 0° gaat. De afstand van hier tot de lijn die door het Lentepunt gaat is 12,86 = 0^h 51^m 26^s. Dat is de Asc. Obliqua.

Om de Desc.Obl. te vinden zetten we 1 Stier op de horizon aan de Westzijde en de cursor over dat punt wijst natuurlijk eenzelfde halve dagboog aan, t_d 105,05. Het snijpunt equator|horizon obliq.|horizon rect. ligt 42,96 ofwel 2^h 51^m 50^s vanaf de rechte lijn door het Lentepunt, en dat is de Schuine Daling.

Om deze sport te beoefenen kunt u ook eens een teken met negatieve declinatie nemen. Probeer het ook eens met sterren, zowel die met positieve als met negatieve declinatie.

In de tabel is al te zien dat bij positieve declinatie de AR groter is dan de AO en kleiner dan de D.O. - Voor sterren met negatieve declinatie geldt het omgekeerde. De reden daarvan is te zien in het volgende schetsje dat de oostkant van een sterrenglobe voorstelt, waar we dus "van buiten af" tegen aankijken. Fig. 5:



L is het Lentepunt.

Op de oostelijke horizon staan twee sterren, S1 en S2.

Ster 1 met negatieve declinatie (PS1) heeft als A.R. de boog LP en als A.O. de boog LQ.

$LP < LQ$

Ster 2 met posit. declin. RS2

heeft als A.R. de boog LR

en als A.O. de boog LQ

$LR > LQ$

De Asc. Obl. is hier dus voor beide sterren even groot.

Staat de ene ster op de horizon en de ander er nog onder, dan geeft het verschil in A.O. van

die twee sterren aan hoe groot het verschil in tijd is tussen opkomst van de ene ster en die van de andere ster.

Terwijl Blaeu over deze zaken uitvoerig schrijft in zijn boek over de globen (deel I, 2e boek, Voorstel XIX), licht Philippus van Lansbergen dit alles toe voor 't gebruik op het astrolabium: "Verklaringhe van de Platte Sphaere van Ptolomaeus, anders Astrolabium ghenaemt" (1635). Op blz. 14 schrijft hij dan over het traag of ras opgaan/ondergaan van de tekenen van de zodiac. Bv: 1 Stier heeft Lengte 30°, maar A.R. 28° en in de rechte sfeer komen met 30° evenaarsgedeelte slechts 28° zodiac op, dus 1 Stier heeft een trage A.R. Daar in de rechte sfeer de A.R. gelijk is aan de D.R. is ook de D.R. traag.

In de schuine sfeer is het anders. Voor NB. 52° zie de tabel waarin 1 Stier A.O. bijna 13° is; vergeleken met 30 graden equator betekent dat een zeer trage opkomst. In dezelfde tabel is voor 1 Stier de D.O. bijna 43° en dat betekent een snelle ondergang.

Ptolomaeus noemt (volgens Van Lansbergen) de tekenen die ras op/ondergaan tekenen van korte Ascensie, en de tekenen die traag op/ondergaan tekenen van de lange ascensie.

Op onze breedte zijn sterren met een declinatie van +38° tot 90° circumpolair, d.w.z. dat ze niet op- en ondergaan, dus steeds boven de horizon blijven. We kunnen daar dus nooit spreken van een Asc. Obl. (Desc. Obl.) Sterren met een sterk zuidelijke declinatie, van -38° tot -90° komen nooit boven de horizon; ook daar is geen sprake van Asc./Desc. Obl.

Op grotere breedte zijn zelfs enkele zodiactekenen circumpolair. In de stad Tromsø op bijna 70° NBr. blijven de tekenen Tweelingen en Kreeft steeds boven de horizon. Heel erg droevig voor astrologen als zij een horoscoop willen maken want niet één baby heeft Tweelingen of Kreeft als ascendent. Dit laatste is een begrip uit de astrologie: Het staat voor die graad van een teken die op de horizon komt op het tijdstip van de geboorte; dus de Asc. Obl. van die graad van een teken.

In zijn boek "Die Theorie der Sonnenuhren" (1925) behandelt Jos. DRECKER de Ascensio Obliqua dan ook onder het hoofdstuk Astrologie, Cap. XIV, p. 72, 'Verwendung der Sonnenuhr in der Astrologie'. Het is interessant wat hij daar schrijft over Ascendenten, Medietas Coeli, Planeeturen, Hemelhuizen, enz. maar dit zou mij nu te ver voeren.

Alleen nog even iets over die planeeturen. Die zijn ongelijk van duur, en wel onderling, in de loop van de dag - in tegenstelling met de eveneens ongelijke uren de temporele uren (horae antiquae) die onderling gelijk zijn maar wel verschillen in de loop der seizoenen. Evenals de equator verdeeld is in 12 stukken van elk 2 uur, zo is ook de ecliptica in 12 stukken van 2 uur verdeeld, de ecliptica-uren. In de tabel op de vorige bladzijde zijn die te vinden; elk teken beslaat 2 ecliptica-uren, planeet-uren: 13° voor 2 Ram-uren, 43° voor 2 Weegschaal-uren, enz.

Het berekenen van de Ascensio Obliqua. Daarover kan ik kort zijn. Drecker geeft als gewoonlijk ellenlange vergelijkingen, maar ik gebruik slechts een paar simpele formules. Ik neem aan dat R.A. en Declinatie bekend zijn, hetzij door berekening, hetzij uit de sterrekundige almanakken. Zoals gezegd (boven de tabel) berekenen we t_d met formule (6). Het Lentepunt heeft altijd $t_d 90^\circ$ (L). Het verschil ($t_d \text{ ster} - t_d \text{ L}$) trekken we af van A.R. Dat geeft Asc.Obl.

$$\begin{aligned} A.O. &= A.R. - (t_d \text{ ster} - 90) \\ A.O. &= A.R. - D \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Let op: bij negatieve declinatie} \\ \text{wordt dat (verschil) negatief.} \end{array} \right.$$

= D = Differentia

bv. 1 Waterman: 302,18 A.R.

$$61,99 - 90 = D = - 28,01$$

$$\frac{330,19}{-} = A.O.$$

Om de Descensio Obliqua te vinden: D.O. = A.R. + D

De betekenis van Ascensio/Descensio Obliqua lijkt ogenschijnlijk alleen van historische aard en astrologische aard te zijn, maar toch vormen die begrippen de achtergrond van veel verschijnselen die in moderne boeken als bv. De Sterrengids van De Koepel beschreven worden. Dat komt heel duidelijk naar voren bij de zichtbaarheid van de planeten die ook afhankelijk is van een trage of rase opkomst/ondergang.

Voorbeelden op blz.23, 29, 45, 79, 81 van Sterrengids 1990.

De grootte van de elongatie is niet zo belangrijk (elongatie is hoekafstand tussen zon en planeet op de ecliptica), maar de stand van de ecliptica. Bij zonsondergang staat de ecliptica in het najaar steil op de horizon, bij zonopkomst staat de ecliptica in het voorjaar steil op de horizon, en bij die steile ecliptica zijn bv. Mercurius en Venus beter waar te nemen dan in de andere seizoenen als de ecliptica slechts een kleine hoek met de horizon maakt.

Zowel op de sterrenglobe als op het astrolabium is die wisselende stand van de ecliptica na te gaan; eveneens op zonnepijlers die voor sterretijd zijn ingericht. En je kunt het zelfs afleiden uit de genoemde tabel.

Maar het is natuurlijk nog leuker om de standen van de ecliptica aan de hemel zelf te bekijken, en dan kan "de Dansende Maan" uit het artikel van Kragten u een aardig idee van de zaak geven. (212 blz.28)

Zie voor 4 verschillende standen van de ecliptica Bull.XVI,806.

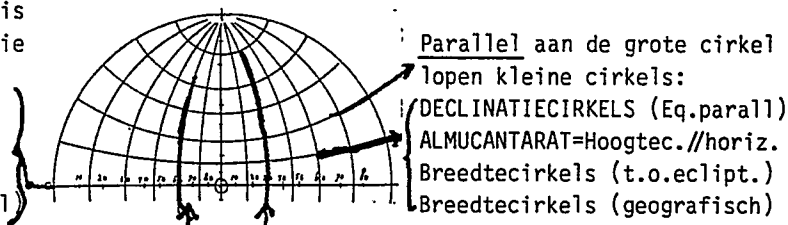
UURCIRKELS en DECLINATIECIRKELS

M.J.Hagen.

Zowel in gnomonische als algemeen sterrekundige literatuur heerst soms verwarring in het gebruik van termen als uurcirkels naast declinatiecirkels, en azimuthcirkels naast hoogtecirkels (almucantarats). Naast fig. 4 in mijn artikel had ik eerst declinatiecirkels getypt in plaats van uurcirkels; de fout heb ik inmiddels verbeterd.

Voor elk coördinatensysteem is de basis één grote cirkel, die genaamd is:

Equator
Horizon
Ecliptica
Evenaar (op aardbol)



Rechthoekig op de basiscirkel staan de grote cirkels die van 'pool' tot 'pool' lopen:

{ Op de Equator: UURCIRKELS (eventueel meridianen)
 { „ „ Horizon: AZIMUTcirkels
 { „ „ Ecliptica: Cirkels voor de lengte op de ecliptica
 { „ „ Evenaar: Cirkels van de geografische lengte.

Bij het nummeren gebruikt men de snijpunten op een bepaalde cirkel voor het nummeren van de cirkels uit de andere groep: Uurcirkels die de equator rechthoekig snijden worden geteld op de equator; op een uurcirkel worden declinatie's afgezet die horen bij de equator-parallel (declinatiecirkels). Evenzo nummert men op een Azimutcirkel de Almucantarats, enz. Voor ingewijden zo klaar als een klontje - maar ik kom herhaaldelijk een onjuiste naamgeving tegen.

*

EXPERIMENTEN MET DE CAMERA OBSCURA

Op één van die mooie zomerse meidagen heb ik een Camera Obscura "gebouwd" en ik heb daarmee enkele experimenten uitgevoerd.

Het opzoeken van het nodige materiaal en gereedschap kostte meer tijd dan het "bouwen", want mijn Camera Obscura is niet meer dan een - niet doorschijnend - plastic plaatje uit de afvalbak met daarin een gaatje van bijna 2 mm.

Wanneer je deze Camera zo'n 50 á 75 cm boven het horizontale vlak houdt, projecteert de zon een rond - of beter: ellipsvormig - wat wazig vlekje van zo'n 5 mm.

Als opvangvlak gebruikte ik telkens een bruine enveloppe. Die kleur is beter dan een wit opvangvlak. Einde eerste experiment.

In de tuin hangt een waslijn die een wazige schaduw geeft. Ik kan redelijk schatten waar ik zou moeten aflezen als die waslijn de schaduwgever voor een zonnewijzer zou zijn.

Nu houd ik de Camera Obscura in de lichtbundel van de zon als hierboven is aangegeven. Ik zie dan een mooi lichtvlekje met de waslijn daarin scherp geprojecteerd. Door heen en weer bewegen van de Camera kan ik goed vaststellen wanneer de afbeelding van de waslijn door het midden van de lichtvlek gaat en dat wordt mijn afleespunt. Einde tweede experiment.

Op zeker moment geeft de rand van de dakgoot van ons huis een schaduwlijn in de tuin. Ik denk mij op de grond weer een zonnewijzer en ik gebruik de schaduw van de dakgoot als afleeslijn. Ik denk aardig goed te kunnen vaststellen waar de grens tussen licht en donker ligt en daar lees ik dan maar af.

Maar nu gebruik ik weer mijn Camera Obscura. Wanneer ik die van de lichte zijde naar de donkere zijde schuif, zie ik plotseling de dakgoot als een scherpe schaduwlijn geprojecteerd. Ik schuif door tot de lichtvlek voor de helft verdwenen is en dat wordt mijn afleespunt. Dit punt kan ik goed vaststellen. De helft van de zon zit dan achter de dakgoot verscholen en de andere helft zit er nog vóór, zodat ik het middelpunt van de zon te pakken heb.

En oh wonder, dat afleespunt ligt nog ettelijke cm's in het lichte gedeelte.

En dat is een verrassende uitkomst van dit derde experiment.

Hoe kwam ik nu op het idee deze experimenten uit te voeren?

In het boek "China, Hemel en Aarde", uitgegeven naar aanleiding van een tentoonstelling in Brussel begin 1989, wordt op enkele bladzijden gesproken over een "schaduwafbakener". (o.a. blz. 35, 40, 41).

Aan het einde van een hoge gnomon bevestigde men een dwarslat. Op de plaats waar men een waarneming wilde verrichten plaatste men een soort tafeltje met daarin een draaibare plaat met een klein gaatje. De Camera Obscura dus.

Door het tafeltje te verschuiven tot de dwarslat scherp werd geprojecteerd in het midden van het lichtvlekje bepaalde men het juiste afleespunt.

In het boek lees ik dat de astronoom Guo Shoujing dit principe al omstreeks 1270 toepaste.

Trouwens, ook Aristoteles kende reeds het principe van beeldvorming via een klein gaatje. Niets nieuws onder de zon dus, maar erg leuk en leerzaam om hiermee te experimenteren. Doen !!!!!

(Fer de Vries, Eindhoven.)

-Zie ook wat Hans de Rijk schreef over het aflezen van de schaduw in bul. 88.1 blz. 31, bul. 18 blz 877 en bul. 16 blz. 828.

-Eigenlijk bouwde ik geen "donkere kamer", maar er is wel sprake van beeldvorming, zodat ik toch deze relatie heb gelegd.

BEREKENEN UURLIJNEN OP INCLINERENDE EN DECLINERENDE ZONNEWIJZER.

In bulletin 90.1 van de "British Sundial Society" is door de heer George Higgs -thans in de gezegende leeftijd van 90 jaar- aangegeven hoe hij uurlijnen op een inclinerende en declinerende zonnwijzer berekent. Higgs verschuift het zonnwijzervlak evenwijdig aan zich zelf over de wereldbol tot het verticaal staat, via een tussenstap, waar het vlak naar het westen "kijkt". Hij berekent dan de "nieuwe" breedtegraad waar het vlak staat, de "nieuwe" declinatie van het vlak en de nodige lengtecorrectie. Dan kunnen met de bekende formules voor de verticale maar declinerende zonnwijzer de uurlijnen worden berekend.

In een reactie aan Higgs heb ik gemeld dat de berekening eenvoudiger wordt door het vlak te verschuiven tot het een horizontaal vlak wordt. De zonnwijzer kan dan als een horizontale zonnwijzer berekend worden en dat is nog gemakkelijker.

De verschuiving geschiedt over een hoek gelijk aan de inclinatie van het vlak en in de richting waarnaar de zonnwijzer "kijkt".

De nodige formules zijn eenvoudig uit een boldriehoek af te leiden.

Definities:

inclinatie i = zenitafstand van de punt van een haaks op het vlak geplaatste gnomon ofwel de hoek tussen het horizontale vlak en de achterzijde van het zonnwijzervlak. $0 \leq i \leq 180$

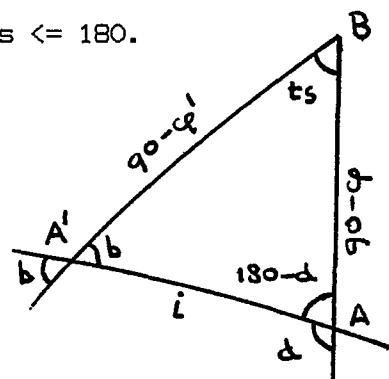
declinatie d = azimuth waarnaar de gnomon wijst. Zuid = 0, west = 90 etc.

$0 \leq d \leq 360$ of $-180 \leq d \leq 180$

lengtecorrectie is ts . $0 \leq ts \leq 360$ of $-180 \leq ts \leq 180$.

Zonnwijzer in A wordt over hoek i verschoven in de richting d naar A' .

In A' is vlak dan een horizontaal vlak geworden.



$$\cos(90 - \varphi') = \cos(90 - \varphi) \cdot \cos i + \sin(90 - \varphi) \cdot \sin i \cdot \cos(180 - d)$$

$$\sin \varphi' = \sin \varphi \cos i - \cos \varphi \sin i \cos d$$

$$\sin ts / \sin i = \sin(180 - d) / \sin(90 - \varphi')$$

$$\sin ts = \sin i \cdot \sin d / \cos \varphi'$$

De zonnwijzer kan nu berekend worden met de formule

$$\tan z = \sin \varphi' \cdot \tan(t - ts)$$

waarin z de hoek is tussen een uurlijn en de substijl.

Om de zonnwijzer op het oorspronkelijke vlak te kunnen plaatsen berekenen we nog de hoek b . Dat is de hoek tussen een verticale lijn op het oorspronkelijke vlak en de substijl.

$$\sin b / \sin(90 - \varphi) = \sin(180 - d) / \sin(90 - \varphi')$$

$$\sin b = \sin d \cdot \cos \varphi / \cos \varphi'$$

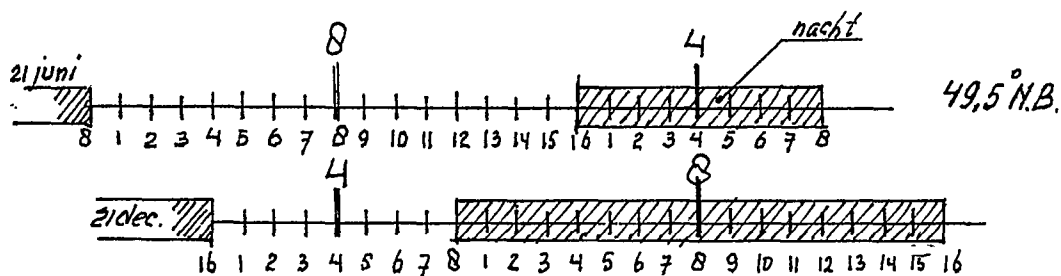
Ik ontving een alleraardigste reactie van Higgs terug, waarvan ik U het volgende niet wil onthouden :

"Speaking metaphorically, I appear to have climbed over a stile instead of walking through the gate, under the mistaken belief that the gate was difficult to open". (Fer de Vries).

NEURENBERGER UREN (Horae norimbergenses)

Een reactie op het artikel van H.de Rijk in Bull. 90.2.26.

In Bull. 86.1.19 heb ik in een artikel over "De verdeling van de dag in uren" de schrijver Bobinger aangehaald. Onder het hoofdstuk "Gleichen Stunden" schrijft hij in het boek "Alt-Augsburger Kompassmacher" over de Neurenberger-uren als volgt: " Die Stundenzählung beginnt sowohl bei Sonnenaufgang als auch bei Sonnenuntergang. Die Nürnberger Stunden stimmen beim Lichttag mit den babylonischen und bei der Nacht mit den italienischen Stunden überein."



Neurenberger uren: alle etmalen altijd 24 gelijke uren lang.

Het gaat dus om gelijke uren en daar is een simpele torenwachtersklok heel geschikt voor. De nauwkeurige gang daarvan is niet zo belangrijk want voor de Neurenberger uren is het criterium de tijd van zonsopkomst en ondergang en dat kan 2 maal per dag gecheckt worden. Een zonnewijzer is daarvoor overbodig.

De uurtelling loopt tot maximaal 16 uur, de max. daglengte in de zomer en de max. nachtlengte in de winter. Het bereik van de torenklok hoeft dus niet verder te gaan dan 16 uren, over 360 graden.

Bij zonsopkomst en ondergang begint een nieuwe telling. Op die momenten, afhankelijk van het seizoen, moet de torenwachter de wijzer dus weer op nul zetten zodat de wijzer steeds de gangbare Neurenberger uren aanwijst.

- Mi. zit Penelope Gouk vrij dicht bij de waarheid. Er is inderdaad een combinatie van Babylonische uren (overdag) en Italiaanse uren (in de nacht).
- Ik wil aannemen dat Christoph Weigel de Neurenberger tijdrekening heel goed kende maar het lijkt me waarschijnlijk dat de Rijk niet juist interpreteert.
- Gelijke uren lijkt me logisch voor Neurenberg, want dan is er harmonie tussen de tijdrekening en de torenwachtersklok.
- De zonnewijzers van Neurenberg hanteren ook gelijke uren, maar met een andere tijdschaal. Ik kan me voorstellen dat dit export-artikel op commercieele gronden aangepast werd aan de gangbare tijdrekening buiten Neurenberg.
- Zonnewijzers als controlemiddel op torenuurwerken zijn alleen zinnig voor tijdsystemen die op meridiaandoorgang zijn gebaseerd.

Jan Kragten, 1 juni 1990.

NOG een keer: de DECLINATIE van de ZON

Berekenen en/of
construeren.

Voor de doorgewinterde gnomonici heeft de declinatie van de zon geen geheimen; daar is al zoveel over geschreven dat het voor iedereen nu duidelijk moet zijn. Dat geldt echter niet voor mij. Ik moet het nog eens op een rijtje zetten om het te kunnen doorgronden.

HAGEN.

In Bulletin V op blz. 163 geeft Hagen het naaststaande prentje met de formules:

$$\tan \alpha = \tan \lambda \cdot \cos \varepsilon \quad \text{en} \\ \cos \delta = \cos \lambda \cdot \sec \alpha.$$

Hierbij is α de RA op de equator, λ de lengte op de ecliptica, ε de hoek van de ecliptica met de equator en δ de declinatie van het bewuste punt op de ecliptica.

Hagen berekent de declinatie via de rechte klimming α . Dit kan ook rechtstreeks want van de boldriehoek is één zijde (λ), een aanliggende hoek (ε) en een overstaande hoek (90°) bekend. Daar alle 3 zijden op grootcirkels liggen kunnen we de sinus-regel toepassen:

$$\sin \delta / \sin \varepsilon = \sin \lambda / \sin 90, \text{ dus } \underline{\sin \delta = \sin \lambda \cdot \sin \varepsilon} \quad (1)$$

VITRUVIUS. —→ (zie de Rijk Bull. 87.3.23).

Vitruvius construeert de declinatie met behulp van zijn $\angle BAC = \angle DAC = \varepsilon$.

Boog BED heeft middelpunt A, boog BLD heeft middelpunt C. De halve cirkel wordt gelijkmatig verdeeld en de verdeelpunten op boog BED geprojecteerd; vandaar naar A levert de declinatiehoek.

In $\triangle ACD$ is $r = R \sin \varepsilon$

in $\triangle CGF$ is $x = r \sin \lambda = R \sin \varepsilon \cdot \sin \lambda$,

in $\triangle AHK$ is $\sin \delta = x / R$ dus

$$\underline{\sin \delta = \sin \lambda \cdot \sin \varepsilon.} \quad (1)$$

De constructie van Vitruvius is dus feilloos.

ORONTIUS.*)

Zie rechterdeel van figuur —→
Orontius vindt de declinatie niet vanaf de boog BED maar vanaf de koorde BCD.

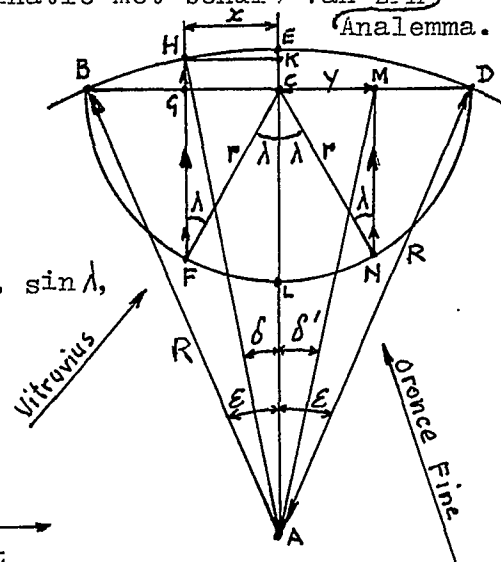
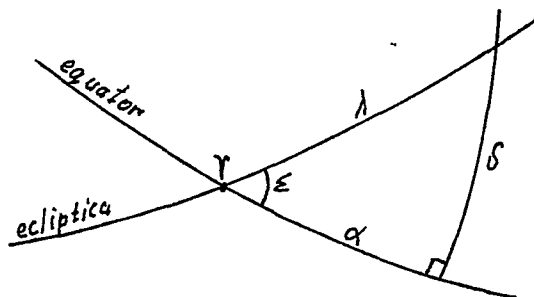
In $\triangle CMN$ is $y = r \sin \lambda$, in $\triangle ACD$ is $AC = R \cos \varepsilon$,

$$\text{in } \triangle ACM \text{ is: } \tan \delta' = \frac{CM}{AC} = \frac{y}{R \cos \varepsilon} = \frac{r \sin \lambda}{R \cos \varepsilon} = \frac{R \sin \varepsilon \cdot \sin \lambda}{R \cos \varepsilon}$$

$$\text{dus: } \underline{\tan \delta' = \tan \varepsilon \cdot \sin \lambda.} \quad (2)$$

Deze constructie levert een aanzienlijke fout (zie grafiek), de bekende "ERROR ORONTII" *)

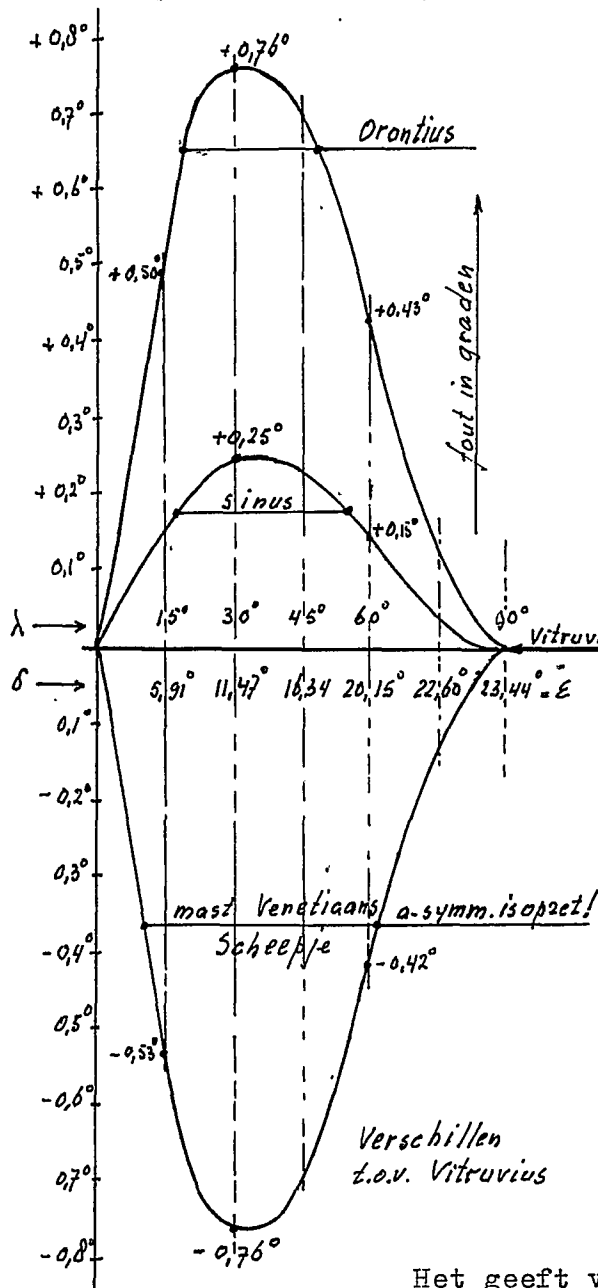
*) Orontius wist heel goed hoe de juiste constructie uitgevoerd moest worden, maar hij heeft zich éénmaal vergist en daar is Clavius meteen opgesprongen. (Zie M.J. Hagen in Bulletin 89.2.38).



Berekening

Constructie

Constructie

KRAGTEN.

(Berekening).

(Die staat brutaal achter een illustratie gezelschap!).

Ik had vanouds het idee dat de declinatie sinusvormig afhankelijk zou zijn van het tijdsverloop. Aan declinatie-tabellen heb ik dat meer-malen gecontroleerd maar het klopte nooit helemaal precies. O, dacht ik, dat komt door de onregelmatige gang van de zon door de ecliptica; voor de "gemiddelde zon" is het misschien wel juist, (en aan de middelbare zon behoeven we helemaal niet te denken want die kent geen seizoenen, de declinatie van de middelbare zon is eeuwig nihil!).

Een echte sinusvorm heeft de formule: $a = b \sin c$

bv. $\delta = \epsilon \sin \lambda$. (3)

We weten echter dat voor de declinatie geldt:

$$\sin \delta = \sin \epsilon \cdot \sin \lambda \quad (1)$$

Deze laatste formule kan mi.

nooit overgaan in formule (3), bij welke waarde van ϵ en λ dan ook.

Merkwaardigerwijze is de afwijking van de echte sinusfunctie toch maar zeer gering (zie de naaststaande grafiek max. bij $\lambda = 30^\circ$: $\delta = 11.71^\circ$ i.p.v. 11.47°).

Als illustratie is ook de declinatieschaal van de mast van het Venetiaanse Scheepje opgenomen.

Het geeft vrijwel een spiegelbeeld van Orontius!

Datum inplaats van Dierenriem.

Voor de dierenriemtekens is de constructie én de berekening van de declinatie zeer eenvoudig. Elk dierenriemteken beslaat 30 graden op de ecliptica.

Vitruvius deelt zijn halve cirkel in zes gelijke stukken en klaar is Kees.

In de formule $\sin \delta = \sin \epsilon \sin \lambda$ zetten we voor λ een veelvoud van 30 graden en alles klopt.

Voor de declinatie per datum gaat het aanzienlijk moeilijker. Waar zit de zon bv. op 1 april op de ecliptica?.

Als we λ maar weten dan gaat het vlot want formule (1) blijft altijd van kracht, hoe snel of langzaam de zon ook loopt.

In Bulletin 85.1.44 geeft Thijs de Vries een zeer ingewikkelde formule voor λ "die voor zonnwijzer-toepassingen voldoende nauwkeurigheid heeft", maar nog niet exact is.

Het construeren van de declinatie per datum is daarmee niet te doen.

GALAXIS.

De sterrenkundeclub van den Bosch doet een poging om de plaats van de zon op een bepaalde datum op de ecliptica te construeren door een benaderingsmethode.

De lente en de zomer duren ca. 93 etmalen elk, de herfst 90 en de winter ca. 89 etmalen.

Als men in de lente de lengte λ (de afstand tot het lentepunt) bv. op 1 april wil weten dan is dat 11 etmalen na 21 maart.

De gehele lente duurt 93 etmalen, totaal 90° op de ecliptica.

Op 1 april staat de zon dan

$$\frac{11}{93} \times 90^\circ = 10,6^\circ \text{ voorbij Aries: } \lambda = 10,6^\circ$$

De declinatie is dan op de geprojecteerde hemelbol op te meten.

ASTROLABIUM (constructief).

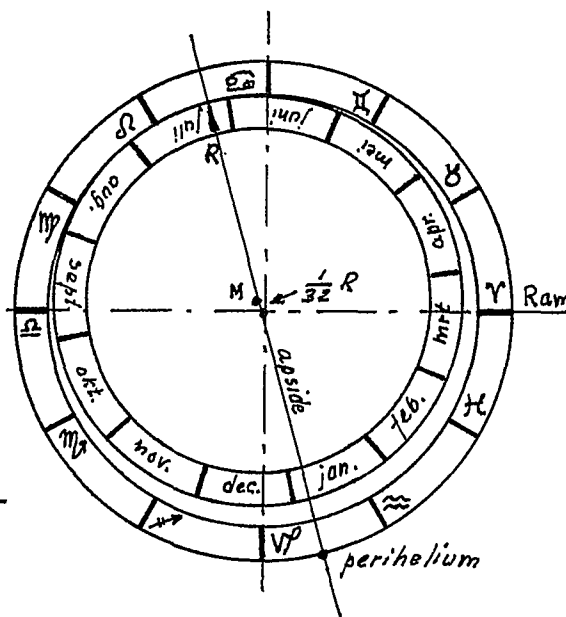
Een hele listige constructiemethode vinden we aan de achterzijde van sommige Astrolabia.

Daarbij is met een lineaire schaal de dierenriem met 30 graden per teken rondom uitgezet. Dat is heel normaal.

Het bijzondere is dat er ook een lineaire datumcirkel is die echter excentrisch geplaatst is.

Volgens H. Miché in "Traité de l'Astrolabe" moet het middelpunt van die datumcirkel M zich op de ansiden-lijn (de lijn tussen perihelium en aphelium) bevinden en wel op $1/32$ ste van de straal R van de Zodiac-cirkel.

Aldus ontstaan 4 kwadranten voor de 4 seizoenen van de reeele, ongelijke tijdsduren. De lineaal (de alhidade) over het Astrolabium-hart geeft aan met welk dierenriemteken een bepaalde datum overeenkomt.

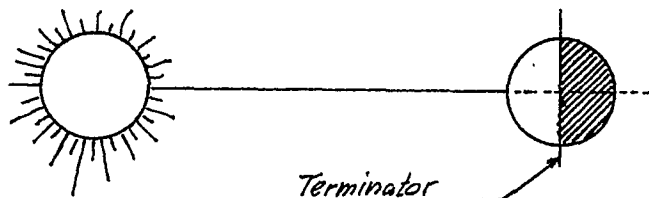


Ps.

Het is verwonderlijk dat men vroeger zo'n moeilijk probleem op zo'n eenvoudige manier wist op te lossen!

Maar óns wordt het ook erg gemakkelijk gemaakt door de zeer gewaardeerde tabellen voor declinatie en tijdvereffening van Thijs de Vries!

Jan Kragten, 7 februari 1990.

Over de TERMINATOR (2).A. De terminator van de aarde.Inleiding.

In Bulletin 89.3 op blz. 32 heeft W. ten Heuvel geschreven over de terminator, de scheidingsslijn tussen dag en nacht, met de nadruk op het belang voor radioverbindingen.

In Bulletin 90.1 op blz. 48 recenseert M.J. Hagen een artikel van A. Zenkert (DDR) getiteld: " Das Fussballspiel auf der Insel Malta"; tijdens een voetbalwedstrijd op Malta (36°NB , 14°OL) op 21 juni 1989 Om 21 uur MEZT was het aldaar donker. Bij de televisiekijkers in Berlijn ($52,5^{\circ}\text{NB}$, 14°OL) was het op datzelfde moment nog licht. Hoe kan dat? Het ligt voor de hand dat toen de terminator schuin tussen Berlijn en Malta door liep, maar hoe zit dat nu precies? Dat moet toch heel eenvoudig zijn!

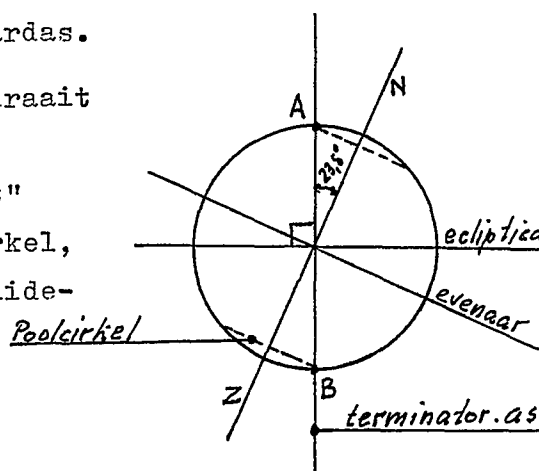
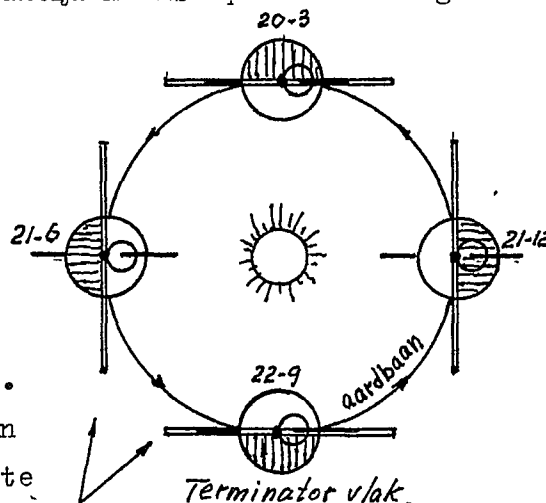
Terminator.

De aarde is altijd voor de helft door de zon beschenen en voor de helft donker. Het scheidingsvlak, omsloten door een grootcirkel, staat logischerwijze altijd haaks op de richting naar de zon. Omdat de zonnestralen naar ons toe altijd het aardbaanvlak doorlopen staat de terminator ook altijd loodrecht op het eclipticavlak.

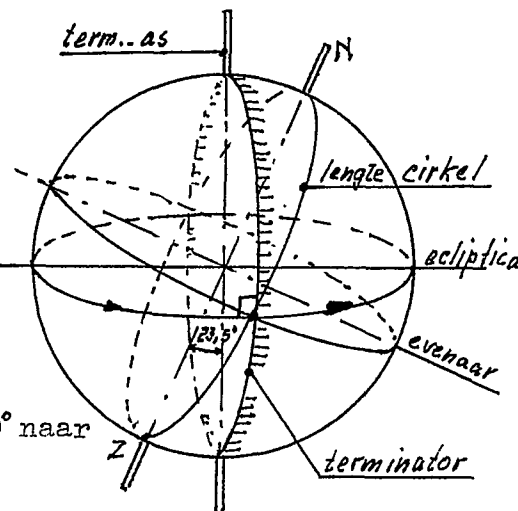
In nevenstaande figuur kijken we bovenop het aardbaanvlak. Ruimtelijk staat de aardas altijd in dezelfde richting, schuin op het eclipticavlak.

Het terminatorvlak echter draait in een jaar om de zon heen, zodat in feite het terminatorvlak in een jaar één maal gedraaid is tov. de vastgerichte aardas.

De as waaromheen de terminator draait staat loodrecht op de ecliptica en gaat daarom door het "hoogste punt" A, gelegen op de Noordelijke poolcirkel, naar het "laagste punt" B, op de zuidelijke poolcirkel.



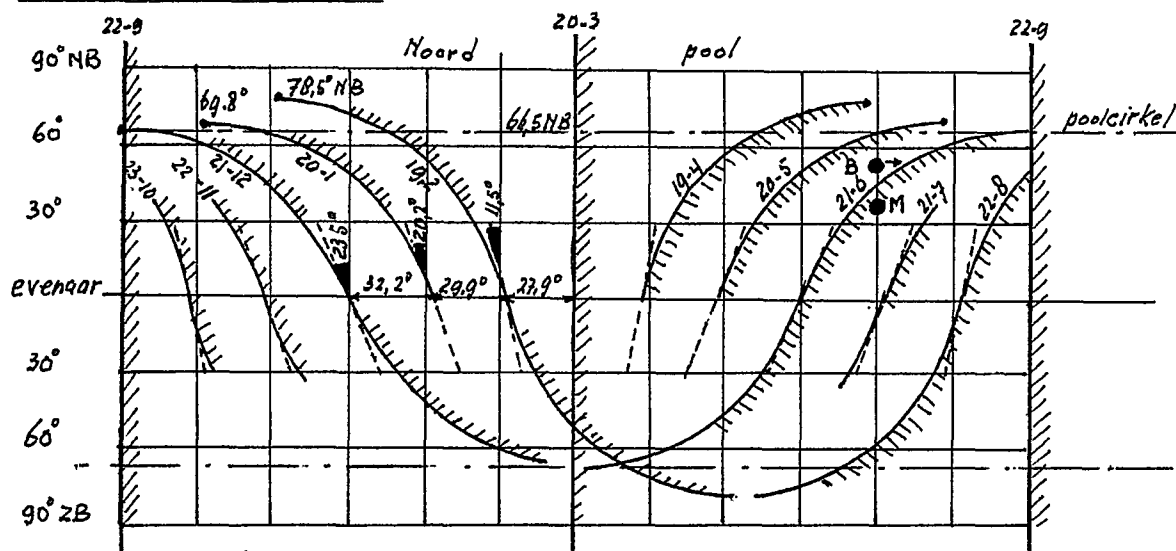
In naaststaande figuur is de situatie omstreeks december aangegeven, (De N.pool ligt in de schaduw). De terminator loopt vertikaal, langs de terminatoras. De georr. lengtecirkels gaan van Z.pool naar N.pool van de aardas. De onderlinge hoek tussen deze beide assen is $23,5^\circ$.



Drie maanden later is de terminator 90° naar rechts gedraaid en ligt dan in het vlak van tekening. De terminator valt dan samen met een lengtecirkel. Ruimtelijk ligt de stand van de terminator voor een bepaalde datum vast. Per dag draait de aarde om zijn eigen NZ-as één keer rond onder deze terminator door.

In een jaar is de terminator zelf een keer rond geweest om zijn as. We hebben de aarde een tweede as gegeven, die een hoek van $23,5^\circ$ maakt met de aardas.

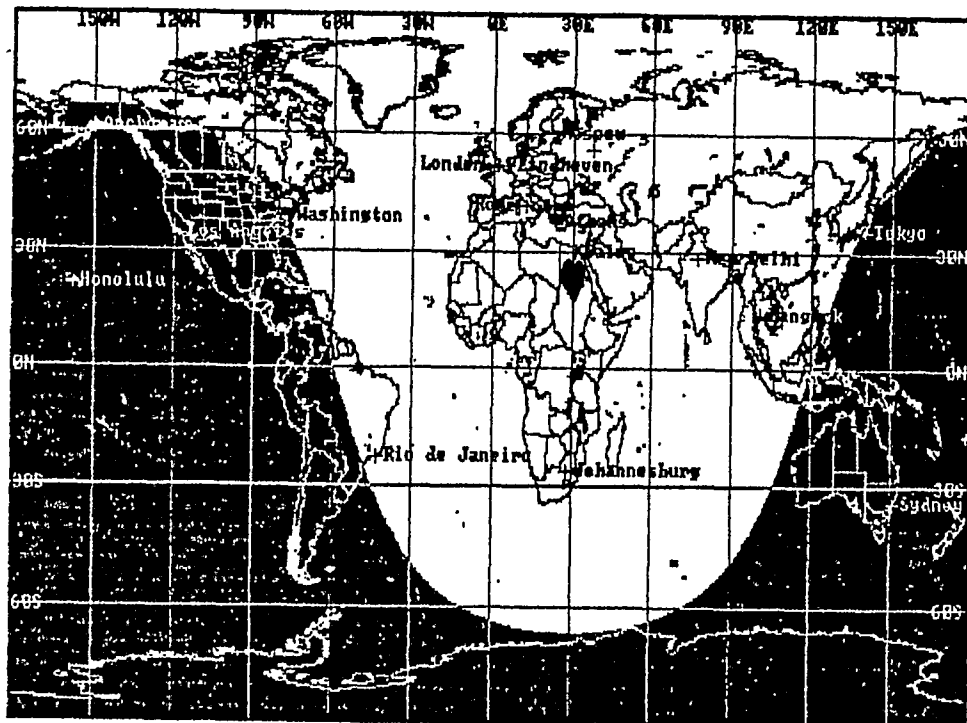
Seizoenafhankelijkheid.



Aardbol in cilindervorm met de terminator situatie bij zonsondergang.

- Bijzonderheden:
1. Er is geen landkaart aangegeven, want deze schuift in 1 etmaal van links naar rechts onder de terminator door.
 2. Voor de ochtendsituatie moeten we de terminator van een half jaar later nemen en daarbij dan licht en donker verwisselen.
 3. Elke terminatorstand komt 2x per jaar voor, maar met verwisselde licht-donker zijden.
 4. Waar de terminator de evenaar kruist is het altijd 6 uur (18 uur).
 5. Bij de lijn voor 21 juni is de plaats van Berlijn (B) en Malta (M) aangegeven, bij het begin van de voetbalwedstrijd. In Berlijn gaat de zon dan 1 uur en 4 min. later onder dan op Malta.

90.3.26



De terminator uit de computer van Fer de Vries.

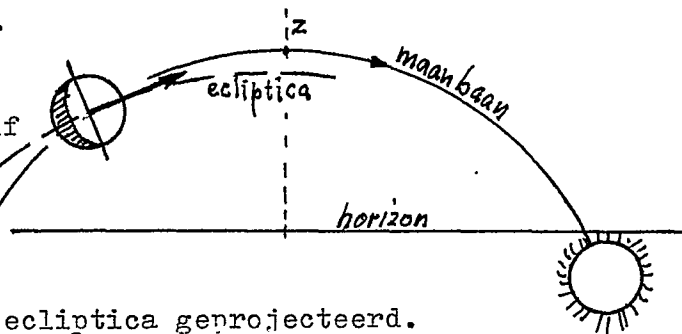
21 juni 12 uur zonnetijd in Egypte.

B. De terminator op de MAAN.

Vanzelfsprekend is ook op de maan de loodlijn op het terminatorvlak naar de zon gericht. Als de maan sikkelvormig is en de zon onder de horizon staat schijnt dat goed te kloppen.

Tot mijn grote verbazing klont dat bv. na het eerste kwartier helemaal niet. De loodlijn op de terminator ^{as} wijst dan schuin omhoog de hemel in terwijl de zon al onder de horizon staat. Hoe kan dat?

De stralen van de zon naar de maan lopen ongeveer door het eclipticavlak. Ik sta zelf ook in dat vlak. Als ik naar de rechte lichtstraal van de zon naar de maan kijk zie ik die aan de hemel altijd op de ecliptica geprojecteerd.



Ik zie de rechte zonnestrallen dus als een boog aan de hemel! en niet als de visuele lijn tussen zon en maan.

(klopt dat ook bij volle maan?)

C. Bol-zonnewijzers.

Tenslotte schoot me de bolzonnewijzer met terminator-aflezing te binnen. Die kan alleen juist aanwijzen bij aflezing in het equatorvlak. De bolzonnew. met draaibare strip heeft deze beperking niet.

Jan K. 15-4-90

Enige aanvullingen op het Terminatorverhaal.

a. De terminator op aarde.

De terminator-as gaat, zoals reeds vermeld, door een punt van de poolcirkel. Dit is logischerwijze de N-pool van de ecliptica, een punt in het sterrenbeeld DRAAK.

b. De terminator van de maan.

1- De maanbaan ligt ongeveer in het eclipticavlak, (op 5° na). Daardoor moet de terminator-as van de maan ook naar de ecliptica-pool gericht zijn.

Als we de maan observeren dan kunnen we inderdaad bij alle maanfasen konstateren dat de terminator-as vrij nauwkeurig naar een vast punt in de DRAAK gericht is.

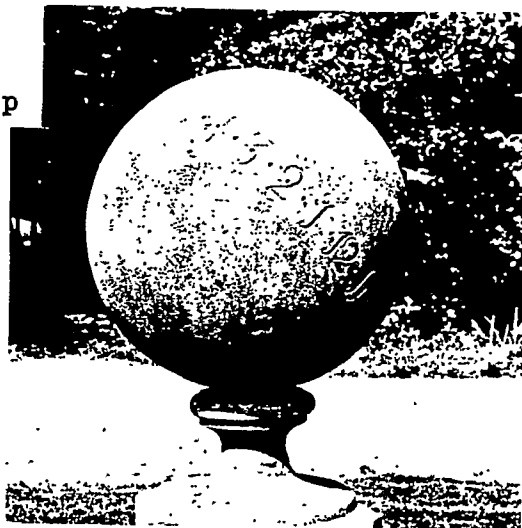
Bovendien wijst de heldere kant van de maan de richting van de ecliptica (daar ter plaatse) op de hemelbol aan, (en niet de rechtstreekse richting naar de zon).

2- Dat we een rechte straal van zon naar maan als een kromme ecliptica-lijn op de hemelbol zien is niet zo verwonderlijk als we b.v. de equatorlijn op de hemelbol in gedachte nemen. Deze lijn, van oost , door een punt 90° hoog in zuid naar west is ook een doorsnijding van een plat vlak (waar ik in sta) met een bol en ook deze lijn zie ik aan de hemel als een kromme lijn.

c- Bol-zonnewijzer

Dat de terminator op een bolzonnewijzer vrijwel nooithaaks op de becijferde evenaar staat wordt geïllustreerd met bijgaande foto van een bolzonnewijzer bij Huize Morren bij Oldenbroek.

(foto M. Hagen, 12 aug. 82
 $\delta = + 15^\circ$).



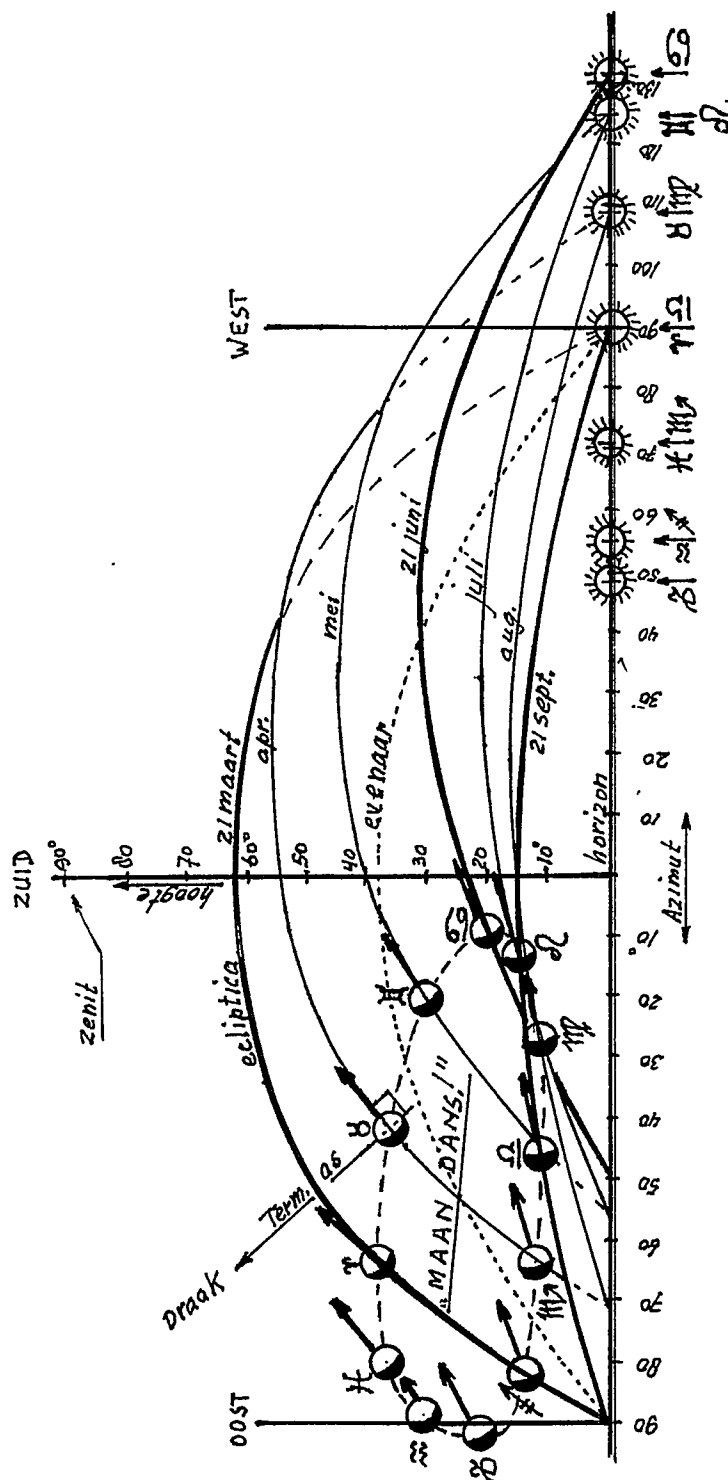
J.kr. 24-5-90

De terminator van de maan.

Nadat ik een hemelmodel had gemaakt voor de maansituatie op 5 mei 1990, werd ik nieuwsgierig naar de toestand op andere tijden van het jaar.

Vandaar nog een vervolg met de zon afwisselend door alle dierenriemtekens heen.

Ligging van de ECLIPTICA en de plaats van 3/4 volle MAAN.



Op de linkerkant is de plaats van de 3/4 volle maan aangegeven bij zonsopgang met de zon in opeenvolgende dierenriemtekens. Van maart t/m sept. is ook de stand van de ecliptica bij zonsopgang aangegeven.

3/4 volle maan met de zon in het begin van zo'n teken is een theoretisch uitgangspunt, in de praktijk is het een toevalstreffer.

De scheefte van de maanbaan (59 is niet meeberekend, (voor de eenvoud weggelaten).

In de "Maandans" wijst de pijl de richting van de lichte maankant aan; op 21 maart is die max. omhoog gericht; nadien neemt de helling steeds af tot haast horizontaal in september. De terminator-as, naar de Draak gericht, varieert dus ook sterk.

1. Het ecliptica-gedeelte boven de horizon is altijd 180° Azimut.
2. Het deel onder de horizon is het spiegelbeeld van het deel boven de horizon maar 180° over de horizon verschoven.
3. De hoek tussen ecliptica en horizon varieert voortdurend tussen 61,5° en 14,5° (voor 52° Noorderbreedte).
4. De aangegeven verplaatsing van de ecliptica door de seizoenen, voor 7 achtereenvolgende dierenriemtekens, is ook de dagelijkse eclipticaverplaatsing langs de hemel, steeds na ruwweg 2 uren.

Eindhoven, 8 juli 1990.

J.L.BERGGREN: EPISODES IN THE MATHEMATICS OF MEDIEVAL ISLAM

Het boek handelt over de decimale rekenkunde, vlakke en sferische trigonometrie, algebra, interpolatie en benaderingen van de wortels van bepaalde vergelijkingen. Dus hoe kwamen de islamieten aan hun kennis en wat deden ze ermee en op welke manier.

Belangrijk voor de lezer is een behandeling van de berekening van de lengte van de schaduw van een gnomon met behulp van trigonometrische waarden die gedeeltelijk zijn overgenomen van de Indiers en gedeeltelijk verder zelf uitgewerkt. (bladz 132 e.v.). Op bladz.157 volgen dan beschouwingen over boldriehoeksmetingen die vervolgens worden toegepast op de astronomie. Hierop volgt dan een beschouwing over stereografische projectie en de toepassing daarvan op het astrolabium, de tijdsbepaling en een behandeling van een aantal hulptabellen die gebruikt werden voor de berekening van het azimuth van de zon, de zonshoogte bij een bepaald azimuth, duur van ochtend en avondschemering, tijd van het namiddaggebed en de richting waarin men zich dan op moest stellen.

Een aardig en leesbaar boek. Teneinde zoeken en vinden van dit boek te vergemakkelijken: via eigen plaatselijke bibliotheek aan te vragen aan de Universiteit Twente onder codenummer WK 510, (091)/b 46, Stamboeknummer 8703822.

Voor U gezien:

1. Paphos is een kleine plaats op Cyprus, geschiedkundig van veel belang en thans een gewilde toeristenplaats. Er is een Bovenpaphos en een Benedenpaphos. In Bovenpaphos bevindt zich een museum waar zich buiten op een schap met andere belangrijke objecten een puntgaaf Hemicyclum bevindt. Wie meer wil weten wende zich tot de conservator, de heer Takis Herodotou.

2. Op het forum van Pompei bevindt zich op het bovenkapiteel van een zuil eveneens een puntgave Hemicyclum. Op zichzelf wel interessant maar zoveel gaafheid paste helemaal niet in de omgeving. Op de vraag of dit voorwerp zich daar altijd bevonden had antwoordde de gids bevestigend. Thuisgekomen alle foto's waaronder enige van veel oudere datum bestudeerd maar er was niets van te vinden. Een spookverschijning? Misschien dat meer bevoegden hier iets over kunnen zeggen!

3. Het dorp Vlieland op het gelijknamige eiland heeft een nieuw raadhuis, net als het vorige gelegen aan de dorpstraat met aan de achterkant eerst een tuin en dan de waddendijk. Vandaaruit is een daar aangebrachte zonnewijzer goed zichtbaar. Het gemeentebestuur was zo vriendelijk mij de volgende gegevens te verstrekken:

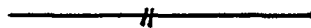
De directie van de Bank van Nederlandse Gemeenten heeft de zonnewijzer ter gelegenheid van de opening van het nieuwe gemeentehuis aan de gemeente geschonken en is als zodanig de initiatiefnemer geweest. De plaatsing is in overleg met genoemde directie van de BvNG en het college van Burgemeester en Wethouders tot stand gekomen.

De zonnewijzer is ontworpen en gemaakt door Charles Sol Sierwerken te Eindhoven. De dienst gemeentewerken van Vl. heeft in overleg met de heer Sol de zonnewijzer geplaatst en gericht.

Omdat de stand van de ZW naar mijn mening niet juist was, heeft de heer Kragten op mijn verzoek en onder mijn dankzegging contact opgenomen met de heer Sol. Deze verklaarde bij de plaatsing van de ZW niet betrokken te zijn geweest. Iets voor liefhebbers om nog eens verder uit te zoeken?

4. Sagres is een klein plaatsje in de uiterste Zuidwesthoek van Portugal. Er bevindt zich een fort met muren van formidabele afmetingen. Op het uitgestrekte plein binnen het fort bevindt zich een aantal gebouwen waarin voorheen de zeevaartschool van Hendrik de Zeevaarder (die nooit gevaren heeft) gevestigd was.

Een met keistenen geplaveide weg voert naar de omgangen met kantelen van dat fort. Het bleek dat op de binnenmuur een zonnewijzertje was aangebracht met een horizontaal en een verticaal vlak van ongeveer 10x10 cm. Een slordig touwtje diende als poolstijl. Het deed nogal ridicuul aan om op zo'n massaal gebouw zo'n klein instrumentje aan te brengen. Wie er een bezoek brengt lette er maar eens op. Foto's bestaan er niet van. Wel bezit schr. dezes er zelf enige exemplaren maar ze lenen zich echter slecht voor een afdruk. 5. Huldenberg is een plaatsje op enige afstand ten ZW van de fraaie Universiteitsstad Leuven. Het bezit een kerk waarvan de toren evenals vele kerktorens in dat liefelijk landschap de vorm van een bastion heeft omdat de kerken ook in roerige tijden als zodanig moesten kunnen fungeren. De Zuidzijde van deze zeer forse toren is voorzien van een verticale zonnewijzer van formidabele afmetingen. Ik schat de lengte van de stijl op enkele meters. Het bijzondere is echter dat er geen getallen maar letters zijn aangebracht op de muur. En wel het volgende chronogram de tijd helaas ziet vergaet als dit teekenen Vroegh en Laet. De hoofdletters zijn in rood en de kleine letters in zwart aangebracht. De hoofdletters geven de uren aan. Verdere betekenis ontging mij. Wie kan moet maar eens gaan kijken.



EEN BESCHUITBUS VOL ZONNEWIJZERS

Hagen.

Bij bakker L.W. Landskroon, Dijkstraat 5 te Bolsward (vlakbij hotel De Wijnberg), tel. 2263, is voor f 18,95 een mgoie beschuitbus te koop, inhoudende 500 gr. gevulde geassorteerde bonbons (een soort snoepjes), van firma Cedrinca te Salo, Lago di Garda, Italië. Mevrouw Coenen heeft dit ontdekt en presenteerde op de excursie in de bus uit die bus. De grap is dat er foto's op staan van mooie zonnewijzers in Zuid-Tirol. en 3 van de 4 afgebeelde wijzers zijn ook te vinden in het boek uit Zuid-Tirol: "Die Spur der Sonne" = "Tratte di Sole" - besproken in Bull. 89.3.43-45 onder no. 849.

Op het deksel: Gais, Gasthof Sonne. (In het boek: p.37 en titelplaat). Staand:

1. 1/2 cirkel, iets west afw. 1765. Gekroonde zon: Enneberg (Pieve di Marebbe)
Parochiekerk O.L.Vr. Boek p.8 p.93.
2. ,, ,, met daaronder gebeeldhouwd wapen: Slot Ehrenburg (Casteldarne)
Genoemde foto's zijn van Ganesh Neumair.
3. Iets rechthoekige, met spreuk: Prandaglio (niet in 't boek te vinden en de foto is ook van een andere fotograaf, David Zane). Spreuk:

Torna il sole	De zon komt terug,
torna l'ombra smarrita	de schaduw die je kwijt geraakt
ma non torna più l'ora fuggita	bent, komt weer.
	maar het weggevloden uur keert
	niet weer.

En Eugène Roebroeck meldt dat hij dit ook in Haren bij een delicatessenzaak heeft gezien. (adres bij hem bekend). Daar is zelfs sprake van een serie snoeptrommeltjes, waarvan één ter grootte van een beschuitbus.

Musselkanaalster wanhopig: zonnwijzer weer verdwenen

Van een onzer verslaggevers
MUSSELKANAAL — De 70-jarige Frederik Blaauw uit Musselkanaal is ten einde raad. Er rust kennelijk een vloek op de fraaie zonnwijzer, die hij ooit voor zijn verjaardag kreeg van zijn echtgenote. In vijf jaar tijd werd het apparaat namelijk tot driemaal toe gestolen uit zijn voortuintje aan de Nijverheidslaan. En aan die laatste diefstal, vermoedelijk afgelopen zaterdagochtend, kleefde een wel heel bijzonder verhaal.

Vrijdagmiddag hoorde hij via een kennis dat spelende kinderen een zonnwijzer hadden gevonden in een vijver op nog geen honderd meter van zijn woning. Toen Blaauw zich enige tijd later meldde op het politiebureau, bleek het ding zijn eigendom. Tijdens de afgelopen Nieuwjaarsnacht werd zijn zonnwijzer namelijk, met sokkel en al, uit zijn tuintje gekraakt en meegenomen. Dat was destijds de tweede diefstal.

Blaauw voelde zich zo vlak voor het weekeinde dus de koning te rijk met het teruggevonden kleinnood, poetste het grondig en plaatste de zonnwijzer nog diezelfde avond op de plaats, waar het altijd gestaan had.

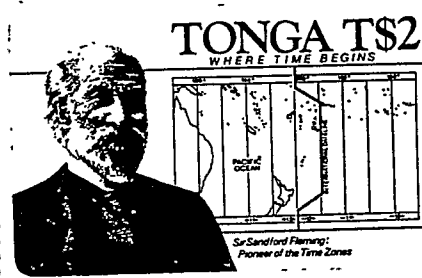
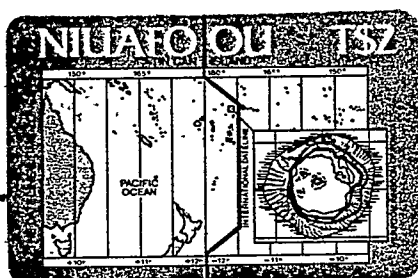
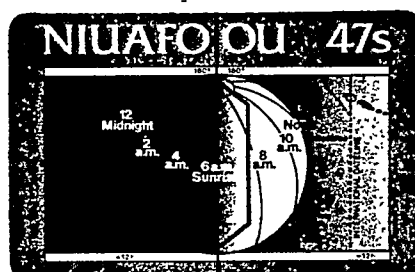
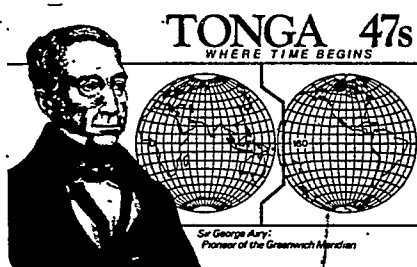


● De familie Blaauw bij de lege plek in de tuin, waar eens de zonnwijzer stond. (Foto: Hans Banus)

Amper anderhalve dag later volgde een enorme anti-climax. Zondagmorgen bij het ontwaken bleek dat de zonnwijzer — in de vorm van Atlas, die de wereldbol draagt — opnieuw verdwenen was. "Wij stonden stijf van de schrik," vertelt Blaauw, die zegt nu weer een beetje te kunnen lachen. Niet om het voorval uiteraard, "maar wij wonen hier nu 28 jaar en er is hier nog nooit iets

gebeurd in de straat. Behalve met mijn zonnwijzer."

Blaauw denkt overigens dat hij niet voor de derde maal het geluk zal hebben dat de zonnwijzer weer op de proppen komt. "Ik geef er niet veel meer voor. De vorige twee keer lag hij in die vijver vlakbij mijn huis, maar daar heb ik al gekeken. Hij ligt er nu niet," aldus de verbitterde Musselkanaalster.



In the Tonga Islands they know where time begins!

Glimlichten

Midden in de zomer schijnt de zon op een bepaalde manier door openingen tussen de stenen van Stonenhenge. Iemand is dat blijkbaar opgevallen en daarom concluderen de archeologen dat het monument 3500 jaar geleden voor zonnerituelen werd gebruikt.

Graag zou ik mijn zonnemonument bij u willen introduceren. Al heel lang ben ik van plan om het echt te gaan bouwen, maar telkens komt er iets tussen. Voor het eind van mijn leven echter zal ik het monument aan de eeuwigheid toevertrouwen, in de hoop dat de archeologen van de toekomst er iets in zullen zien.

Het is heel eenvoudig. Benodigdheden: enkele koperen buizen. Met koperpoets even oppoetsen en dan moeten die buizen op een wijde vlakke schuin in de grond worden gestoken, en wel zo dat dat ze allemaal naar de poolster wijzen.

Wat wil het geval? Kijk je tussen de buizen door naar de zon dan werpt de zon glimlichtjes op de buizen. Deze glimlichtjes spannen samen een boog. Ja hoor, goed geraden. Die boog is precies de baan die de zon op die dag door het zwerk wil gaan doorlopen. Je kunt dus gelijk zien waar de zon die dag van plan is onder te gaan.

Het principe is gebaseerd op twee feiten. Ten eerste: als je vlak langs de koperen buis naar de zon kijkt (zonnebril op) dan komt het glimlicht ook op de hoogte van de zon te zitten; het glimlicht van de zon op de buis en de zon zelf vallen vrijwel samen.

Het tweede feit is gebaseerd op een experiment deze week bij mij in de

huiskamer. Het was half zes in de middag en buiten was het al donker. Ik wilde weten hoe het zat met de glimlichten op de glimmende buis. Aan een touwtje aan een haakje in het plafond hing vertikaal een koperen traproer. Op ooghoogte hing hij daar. Bovenop de boekenkast scheen een schemerlampje. Voor de rest was het donker in de kamer.

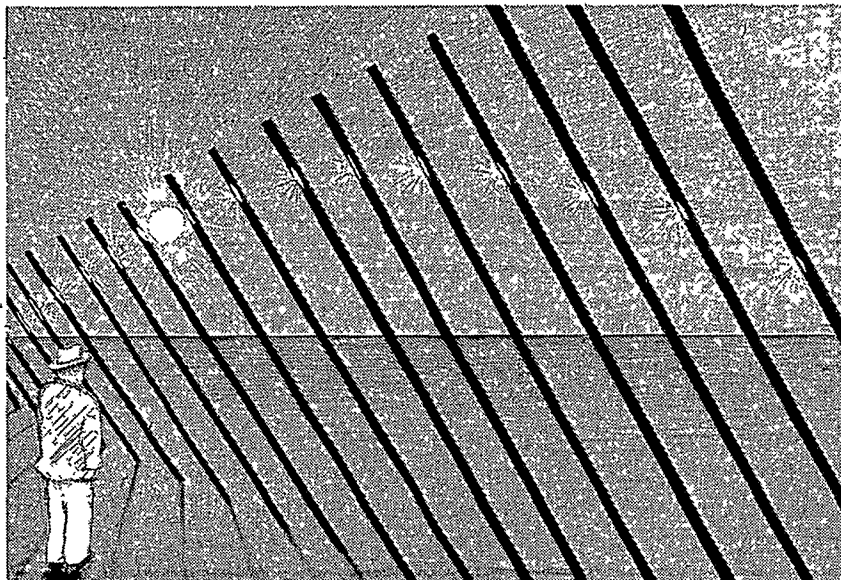
Toen ontdekte ik het: Draaide ik om de roe heen in een cirkel dan bleef het glimlicht op dezelfde plek zitten. Rondraaien in een cirkel levert dus een *gefixeerd* glimlicht.

Stel, je zet een glimmende koperen buis vertikaal op de Noordpool. Zo'n buis wijst dan naar de poolster en hij valt samen met de aardas. In één etmaal draaien wij om die buis heen, in een cirkel. Het glimlicht van de zon zit daar dus altijd op dezelfde hoogte op de buis, net als bij mij in de huiskamer.

Voor de zon en zijn glimlicht maakt het niet veel uit of de buis nu op de noordpool staat of in Beetsterzwaag of op het drielandpunt, als hij maar in de richting van de poolster wijst.

Eens per etmaal schijnt de zon vlak langs de buis. Dan vallen glimlicht van de zon en de zon zelf samen.

Terug naar het monument. Een *serie* buizen verdeelt het zwerk in stroken. De zon doorloopt die stroken van links naar rechts. Bij elke overgang schijnt hij vlak langs een buis, vlak langs het gefixeerde glimlicht. Een nou hoop ik maar dat ze het monument vinden, de archeologen. Over 3500 jaar. En dat ze op het idee komen om het koper een beetje op te poetsen.

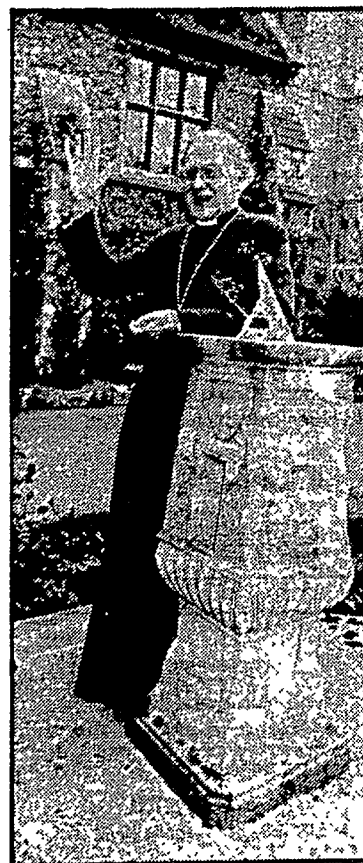


GROOT-BRITTANNIË

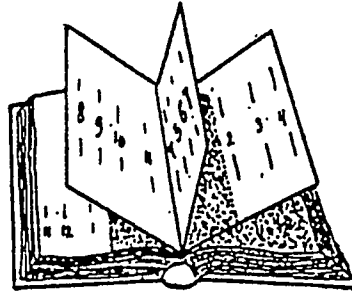
AARTSBISSCHOP RUNCIE NEEMT VERVROEGD ONTSLAG

en verkondigt dit bij de
Z O N N E W I J Z E R.

(ingezonden uit Belgie).



M.J.Hagen



Augustus 1990

- 901. Dirk SYNDAM, Wissenschaftliche Instrumente und Sonnenuhren, Kunstgewerbesammlung der Stadt BIELEFELD, Stiftung HUELSMANN. 268 blz., geb., vele foto's in zwart-wit, XXIV platen in kleur. ISBN 3-7667-0945-3. Callwey, München, 1989. Prijs in Nederland f 76,-
In de redactie werkten mee: Tjark HAUSMANN, Adolph KUNERT, Gerhard DOHRN-van ROSSUM. Fotografie Irene von USLAR.

Dit boek werd aangemeld in B.90.1.48, no.879, en in B.90.2.32 als onderwerp van een boekbespreking door Prof.R.Mühe, voorzitter van D.G.C. in "Mitteilungen D.G.C." van December 1989. Intussen heb ik het boek nu zelf ook gelezen en ik wil er graag een bespreking aan wijden.

Het echtpaar Huelsmann, antiquairen te Hamburg, vermaakte zijn grote verzameling kunstvoorwerpen aan de geboortestad van de man: Bielefeld. De toen opgerichte Stichting Huelsmann heeft de voorwerpen ondergebracht in het Kunstgewerbemuseum en laat alles catalogiseren. Het eerste deel van de catalogus is nu klaar en omvat "wetenschappelijke instrumenten en zonnewijzers". Wie niet beter weet zou kunnen gaan vermoeden dat meetinstrumenten als schredenteller, gradenboog, duimstok en hellingmeter tot de groep "wetenschappelijke instrumenten" behoren en dat astrolabia met kwadranten, benevens nocturnalen en zonnewijzers tot een iets minder gewaardeerde groep zouden horen; want dat zijn slechts instrumenten voor de tijdmeting.

Toch vormt deze groep de hoofdmoot in het boek. Van de 141 beschreven objecten zijn er ca. 100 instrumenten voor de tijdmeting. Vergeleken met andere particuliere verzamelingen is het nog niet zo'n groot aantal, het zijn ook niet allemaal topstukken, het assortiment is niet alzijdig, maar er is zeer veel moois te zien en de prachtige foto's doen je wel smullen. Bijna van elk object is er minstens één zwart-wit foto en soms ook een fraaie kleurenfoto. Van elk voorwerp is er een uitvoerige en duidelijke omschrijving, vaak tot in details, met zelfs opgave van alle hedendaagse catalogi waarin een soortgelijk voorwerp beschreven is.

De beschrijvingen worden vooraf gegaan door 4 Algemene artikelen en besluten met een glossarium, een alfabetische lijst van de in dit boek genoemde instrumentmakers, een uitgebreide literatuuropgave, een lijst van veilingcatalogi en een zorgvuldig samengesteld register. Uitgever Callwey heeft er een prachtig boek van gemaakt.

Het boek is geredigeerd door Dr. Dirk Syndram, de conservator van deze verzamelingen van de Stiftung Huelsmann, terwijl geleerden uit andere disciplines ook een inleidende beschouwing gaven. Zo'n veelzijdige aanpak is natuurlijk wel aardig maar de 4 artikelen overlappen elkaar ook in veel opzichten; anderzijds bevatten ze tegenstrijdigheden omdat de auteurs hun eigen vaktaal spreken, en misschien is er te weinig overleg geweest om tot eensluidende formuleringen te komen.

Ja, dan mis ik als supervisor een gewone GNOMONICUS ! Dan hadden veel fouten en misvattingen voorkomen kunnen worden. In dit verband is het dan ook typerend dat er in de uitgebreide literatuurlijst geen enkel boek van de huidige gnomonici uit West-Duitsland te vinden is. Waarschijnlijk is dat Callwey niet ontgaan want die heeft in een aparte advertentiepagina

achter in het boek de twee boeken Sonnenuhren van Schumacher afgebeeld! Daar staat één illustratie bij van een crescent-zonnewijzer in de juiste montage - als tegenhanger van een soortgelijk toestel in het boek, no.76, dat tot drie keer toe te zien is in een dusdanig verkeerde opstelling dat daarmee niet te werken valt. Een zonnewijzerdeskundige zou het halve maantje eerst hebben omgedraaid alvorens de fotograaf aan het werk te laten gaan. Een deskundige zou ook bezwaar hebben gemaakt tegen de omschrijving van de mooie bol-zonnewijzer, no.11: In de uurlijn 12-12 werd de '12' aangezien voor '17'; de rij getallen 8 tot 16 (niet 17) heeft betrekking op de daglengte, die aangewezen wordt door de gnomonschaduw tegelijk met de datum (=de zodiacboog). Bij zo'n bol spreek je ook niet van 'horizontale' en 'verticale' bogen maar over equatorparallel en uurscirkels.

En zo struikel ik in dit boek herhaaldelijk over onjuistheden en vaagheden, drukfoutjes en verkeerde uitleg, enz. maar ik wil dat alles maar voor mij houden; duidelijk is wel dat ik node de gnomonicus mis.

Daar staat tegenover dat juist bij genoemde objecten mij enkele versieringen opvallen waarover ik graag uitleg van een der drie kunsthistorici had willen hebben - en die is er nu net niet: In de crescent-z.w. van Johann Martin, ca.1700, zie ik in de opbouw voor het pendeltje twee (roof)vogelkopjes; in de "astartige" onderbouw van de Kugel-z.w. vind ik 4 vogelkopjes en misschien zelfs ook slangenbekken. Is er stijlverwantschap? In de symboliek heeft de adelaar met de slang veel betekenis. Is er verband?

Onwillekeurig vergelijk je zo'n boek met andere catalogi die ik gezien heb, bv. die van het Whipple Museum te Cambridge, geschreven door David J. Bryden, 1988. (Zie Lit.802, Bull.89.1.47). Eenvoudige en sobere uitgave van ca 100 pag. in A4-formaat, met afbeeldingen van matige kwaliteit, zonder algemene artikelen en hoogdravende filosofische beschouwingen, maar....de tekst is betrouwbaar en foutloos. 388 objecten, waaronder ook uit deze eeuw (Bij Huelsmann-Bielefeld lijkt de geschiedenis bij 1800 afgelopen te zijn!). Wie echt deskundig voorgelicht wil worden over zaken reiszonnewijzers is met die Whipple-catalogus goed uit - en dat kan ik helaas niet zeggen van de Huelsmann-Bielefeld-uitgave. Dat neemt niet weg dat ik de heer Syndram en zijn medewerkers wel mijn compliment wil maken over hun inzet, en Callwey voor de prachtige uitvoering.

Reis niet onverwijld naar Bielefeld om al dat moois te zien: De hele verzameling is op reis langs enkele andere plaatsen in Duitsland en zal in 1991 wel eens terug komen op de vaste tentoonstellingsplek.

Wie behoefte heeft aan uitgebreidere kritiek kan zich met mij verstaan. Intussen zijn er van deze catalogus nog twee andere boekbesprekingen verschenen nl. in SFAU 1990 blz.233 door B.T. en in Alte Uhren 1989/IV,p.434. (de laatstgenoemde heb ik niet gezien).

- 902. Jan KRAGTEN, The Little Ship of Venice (Navicula de Venetiis), 1989. Brochure 43 blz.A4. Het is de Engelstalige versie van de artikelen uit Bull.89.3 en 90.1, vertaling A.H.van der Wyck. Uitgave van de auteur zelf en te bestellen op zijn adres: Van Gorkumlaan 45, 5641 WN Eindhoven.

Summary: All the modern authors (see reading list), writing about the Little Ship of Venice, don't understand the important value of this old instrument. After researching the old Latin manuscript MS' Bodley 68 it's evident that the ship-construction is very genius and the time-indication is satisfying reliable.

- 903. ALPHA (schoolblad DDR, zie Bull.90.1, Lit.no.875). A. ZENKERT, a.1990.3.p.56: Das verfehlte Ziel. Wandelaars verdwalen als zij er van uitgaan (zoals vele anderen) dat de zon altijd precies in het oosten opkomt. b.1990.5.p.76-78. Wie lange bekommt eine Wand Sonne? Die Arbeit mit der Besonnungsscheibe. Bedoelde schijf is zo ingericht dat voor 3 seizoenen het azimut van de zon is af te lezen op elk half uur zonnetijd (NB;52°).

- 904. UHREN UND SCHMUCK, 1989,5,p.155. Arnold ZENKERT. Über die Genauigkeit bei grossen Sonnenuhren. Als voorbeeld de z.w. in Berlijn, Ø 60 m! Het probleem ligt niet bij de uurlijnen maar bij de datumlijnen, vooral bij de evenaarslijn waar een variatie van 13 cm kan voorkomen.

- 905. ANCAHA, no.50, Hiver 1987, p.55-72. - A.J.TURNER, La Gnomonique: Livres en Langue Française imprimés entre 1500 et 1800. In Bull.89.1.47 onder Lit.no.803 werd deze lijst al genoemd in de bibliografie van de Commission des Cadrans Solaires, maar ik had deze lijst zelf nog niet onder ogen gehad. Nu kreeg ik dit toegestuurd door mr. Turner, waarvoor vriendelijk dank. Er staan ca 54 boektitels in, vaak met korte omschrijving van de inhoud en voorzien van veel afbeeldingen. De lijst is in chronologische volgorde; het oudste Franse werk is van 1556.

- 906. ANTIQUE CLOCKS. Christopher DANIEL, vervolgserie The Sundial Page. -May '90.Vol.12.No.12.p.38. Parts of the furniture. Onder furniture verstaat men alle toevoegingen buiten de ~~u~~lijnen om. In dit geval gaat het over declinatiebogen: eerst een foto van de Zodiacbogen op het moderne bord Dr. Tadeusz Przykowski aan de muur van Old Royal Observatory. Daarna een schets voor ontwerp voor Brookbrae voor een stel van 11 bogen voor de daglengte (7 tot 17 uur) voor een op te zetten zonnewijzerpark in Larne, N.Ierland, naar een plan van Basil O'Fee.

-June '90.Vol.13.No.1.p.50. Nothing New. Een optische heliochronometer, gemaakt door John Dix in 1970, later verbeterd door John Wall. Middels een kleine telescoop, gemonteerd op een equatoriale wijzerplaat, meet men nauwkeurig de tijd. Een prachtig apparaat, maar Daniel noemt een boek van Molyneux uit 1686 waarin hetzelfde principe werd toegepast.

-July '90.Vol.13.No.2.p.52. Artistic licence. Met foto van z.w. uit 1882 tegen de muur van Alms Houses van Styleman, in Bexley, Kent, als voorbeeld van een eenvoudige zwart-wit stijl van de 19e eeuw, in tegenstelling tot de vaak kleurige en rijkversierde z.w. uit 16e en 17e eeuw.

-Aug.'90.Vol.13.No.3.p.52. A most remarkable man. Een leuk artikel over de bemoeienissen van the first Astronomer Royal Flamsteed met zonnewijzers waarop ik later graag nog eens terug wil komen in een eigen artikel tje.

- 907. L'ASTRONOMIE, Mai 1990, Vol.104. p.195-214, met twee kleurenfoto's op de buitenomslag. G.CAMUS, P.de DIVONNE, A.GOTTELAND, B.TAILLIEZ, Les méridiennes de l'église Saint-Sulpice à Paris. De eerste middagstrip hier werd in 1727 door de horlogemaker Henri de Sully aangelegd en had tot doel zo nauwkeurig mogelijk het moment van de middag te meten; de tweede werd in 1743 ontworpen door de astronoom Charles Le Monnier voor wetenschappelijke waarnemingen, speciaal voor het meten van de scheefte van de ecliptica. Het zomergedeelte ligt horizontaal, het winterdeel komt terecht op een obelisk. Uitgebreid verslag van opmetingen en van de plannen voor restauratie.

Zie ook Lit.836 in Bull.89.2.47. Mededelingen van Observations et Travaux uit 1987.

Er staat ook veel in over middagstrippen op andere plaatsen. Daarbij komt een doublure naar voren: Pag.200, 1e kolom, Meridiaan van Maraldi, 1701, in het Karthuizer klooster te Rome, op verzoek van Paus Clemens VI. In de 2e kolom staat dat Maraldi en Bianchini een meridiaan maakten in de kerk Sainte Marie-des-Anges te Rome. Het betreft dezelfde meridiaan, door mij uitvoerig beschreven in Bull.89.2

-908. MODEL ENGINEER, 3 November 1989, p.558/559; + 1 Dec.'89, p.728/729; + 5 Jan.1990, p.20/21. - H. Christopher H. ARMSTEAD, PbOebOscOpe.

Dit toestel kwamen wij al eerder tegen: Lit.no.844, Bull.89.2.45 over een vraag in Ant.Clocks Dec.'88 met een afb. in March '89. Tevoren Lit.no.741 in Bull.87.2.52 waar het eigen artikel van Armstead in Clocks over zijn "superdial" genoemd wordt. Dat artikel ging dus vooraf aan dit in Model Engineer. Op pag.559, 3e kolom rechts boven haalt hij alles door elkaar in Local Mean Time maar die gekke fout maakte hij niet in Clocks; ook de vele frustratie's van de auteur vond ik niet terug in het Clocks artikel. In het laatste artikel wordt, nadrukkelijker dan in Clocks, gezegd dat je voor een zonnekompas beter kunt uitgaan van de uurhoek dan van azimut. Hij werkt dus uurhoek met declinatie (datum) samen om tot azimut.

En wat heeft hij dan wel uitgevonden? Hij plaatst een equatoriale z.w. op een horizontale plaat met windroos. Die equatoriale z.w. ziet er mooi uit, met beugel, lens, en E-lus, maar dat verschilt in principe niets van het bekende toestel van Phil.Matth.HAHN uit ca.1760.(was ook zelf-oriënterend!). En iedereen kan een willekeurige z.w. op een azimutrozet plaatsen en uit tijdaanwijzing de richting vinden, of omgekeerd richting noord vinden en daaruit de tijd bepalen. Armstead maakt dat alles veel verfijnder maar hoe groot is zijn nauwkeurigheid? Op zijn tijdschaal komt 1,4 mm overeen met 5 min tijd. In de zomer, rond de middag, krijg je per 1 min verschil in tijd al $0,45^\circ$ verschil in Azimut. En wat die omzetting van uurhoek + declinatie tot Azimut betreft, hij ziet over 't hoofd dat hetzelfde al automatisch wordt bewerkstelligd bij de equatorprojectie die ten grondslag ligt aan de analemmatische z.w. Het voordeel van z0'n artikel is dat model-engineers misschien wat belangstelling krijgen voor zonnewijzers.

Berichten Binnenland:

- 909. WESTERHEEM, Archeologie, Jrg.39, no.3, juni 1990. W.A.CASPARIE, Het hout van stadsarcheologische opgravingen. Pag.111, foto 1, Zonnehorloge van buksboomhout, Martinikerkhof, 16e eeuw. Kompas en gnomon ontbreken.
- 910. TWICKEL-Bulletin. Vereniging vrienden van Twickel, April '90, no.1. De zonnewijzers van Twickel door redactie met toelichting van Hagen.
- 911. DE GELDERLANDER, 21 juni 1990. Een zonnewijzer als attractie bij strandpark (van Oosterhout). Artikel over ons lid P.de Zwart en over zijn ontwerp voor een parkzonnewijzer - naast grote foto van echtpaar de Zwart bij de onlangs klaar gekomen gevelzonnewijzer aan zijn huis.
- 912. HAARLEMS DAGBLAD 2-7-'90. Architectuurprijs ABC-prijs voor SONIUS ! De prijsvraag van het Architectuur Bouwhistorisch Centrum ABC hield in een ontwerp voor een vernieuwde ingang Texelhof. Gerard Sonius won met zijn Zonnewijzerpoort de derde prijs. Proficiat !!!

*

De bespreking van enkele andere buitenlandse periodieken wordt in dit nummer verzorgd door de secretaris Fer de Vries. Hiervoor mijn dank.

- 913. Op de valreep kwam nog iets binnen van een landgenoot, Dr. R. SANDERS die in the JOURNAL ROYAL ASTRON.SOC.CAN., Vol.84, No.2.1990 schreef: The modified Isoclinic Sundial. - een vervolg op het artikel in hetzelfde tijdschrift Vol.83, No.3, 1989 : The isoclinic sundial. Destijds kwam dat artikel ook op een laat moment binnen en werd toen alleen aangekondigd op de achterflap van Bull.89.3 Daardoor mist het helaas een literatuurnummer. mag dat 855A worden? In het daarop volgende Bull.90.1.03 schreef F.J.de Vries een kort commentaar "De isoklinenzonnewijzer". De tijd ontbreekt mij nu om er dieper op in te gaan. Dat komt dan later.

- 914. YVES OPIZZO, Cadrans Solaires de précision, Masson, Paris, 1970
ISBN 2-225-81806-1, 159 blz, ca. DM 45.-. Ondertitel : notions théoriques et réalisation pratique à l'aide de l'informatique.

Yves Opizzo is volgens de beschrijving op de achterzijde van het boek een amateur astronoom en professioneel gnomonist.

De eerste 57 blz. van zijn boek zijn gewijd aan theorie. Hierin komt het zonnestelsel uitgebreid aan de orde, welke variabelen nodig zijn (φ, λ, i, d) en welke formules nodig zijn. Opizzo berekent zijn zonnewijzers volgens de bekende verplaatsingsregel. (bereken nieuwe breedte φ en lengtecorrectie Δt). In de voorbeelden in het boek gaat Opizzo niet verder dan de behandeling van de vlakke zonnewijzer met zonnetijd- en datumlijnen, hoewel in de tekst de lengtecorrectie en tijdvereffening wel worden genoemd.

Het tweede deel van het boek bevat de uitwerking van een aantal zonnewijzers, compleet met computertabellen en -tekeningen. Dit deel is m.i. daardoor te ééntonig. Ook de brontekst van het toegepaste computerprogramma (in modula 2 geschreven) is opgenomen (12 blz.)

De tekst is verlevendigd met een 35-tal zwart-wit foto's van allerlei zonnewijzers, de meeste foto's in klein formaat.

- 915. Uit Spanje komt het volgende tweetalige boek waarvan hier de gegevens dan ook dubbel worden vermeld :

Bizkaiko Eguzki-Erlojuak

Relojes de Sol de Bizkaia , uitgegeven door

Bizkaiko Foru Aldundia - Kultura Saila

Diputacion Foral de Bizkaia - departamento de Cultura,

kennelijk ter gelegenheid van een tentoonstelling want op een kaartje staat:

Erakusketa M^a Diaz de Haro 11 Bilbo, Martxoak 22 - Apirilak 28

Exposicion M^a Diaz de Haro 11 Bilbao, 22 Marzo - 28 Abril.

80 blz, 24x24 cmxcm, slap kaft.

Op de voorkant vinden we een mooie kleurenfoto van een eenvoudige stenen verticale zonnewijzer. Binnen treffen we nog een 8-tal pagina-grote kleurenfoto's aan. Er is een proloog geschreven door Tomas Uribeetxebarria Maitztegi. Het boek is verdeeld in hoofdstukken, door verschillende personen geschreven. Een belangrijk deel wordt ingenomen door een catalogus van zonnewijzers, compleet met een kaart waar ze te vinden zijn. Totaal zijn zo'n 80 zonnewijzers opgenomen en bij bijna allemaal vinden we twee fototjes, één van de omgeving en één van de zonnewijzer zelf.

Het gehele boek is verder nog ruim gestoffeerd met kleine kleurenfoto's en zwart-wit tekeningen en het geheel ziet er zeer verzorgd uit.

- 916. SCHRIFTEN DER "FREUNDE ALTER UHREN" (S.F.A.U.), Band XXIX, 1990.

Jaarboek van het "Deutsche Gesellschaft für Chronometrie" (D.G.C) 237 blz.

In het deel dat handelt over zonnewijzers vinden we de volgende artikelen:

blz. 141. Reflexsonnenuhren, René R.J. Rohr.

Rohr wijst op enige literatuur over reflexzonnewijzers en geeft details van nog bestaande exemplaren.

blz. 155. Prähistorische Kalenderastronomie, Herald Hindrichs.

Verslag van het vervolg van het langlopende onderzoek door Hindrichs.

blz. 161. Eine einfache Rechenscheibe zur Berechnung beliebiger ebener Sonnen- uhrzifferblätter, Manfred Schütze.

In onze bulletins 88.1 en 88.2 is door Marinus Hagen al uitgebreid geschreven over de rekenschijf van -de nog jonge- Schütze. Hier is Schütze zelf aan het woord om deze rekenmethode te verduidelijken.

- blz. 169. Zur Berechnung der mittleren Zeit für Sonnenuhren, Heintz Schilt. Er wordt een methode gepresenteerd voor de berekening van de tijdvereffening.
- blz. 175. Alte englische Fenstersonnenuhren, Hans Berendt. In 1984 heeft Berendt reeds gepubliceerd over een 25-tal "Fenstersonnenuhren". Hier bericht hij over nog eens 23 stuks. Van zijn onderzoek komen videobanden beschikbaar. (zie elders in dit bulletin).
- blz. 191 Die (eigenartigen) Sonnenuhren des Jacques Ozanam als Reisesonnenuhr, Walter Elsner. Er wordt nogmaals uitvoerig ingegaan op de zonnewijzers van Ozanam, eerder ook beschreven door Rohr, o.a. ook in ons bulletin.
- blz. 203. Die Weltkarte als astrolabische Sonnenuhr, H. Sigmond. Prachtig om te zien hoe de wereldkaart er uit ziet bij gnomonische projectie.
- blz. 211. Die mittlere Zeitgleichung über 100 Jahre, Hans-Siegfried Klausmann. Er wordt een tabel gegeven met de gemiddelde waarde van de tijdvereffening in de periode 1950-2050, alsmede een formule à la Thijs de Vries om deze tabel te berekenen. Gezien de spreiding in de waarde van de tijdvereffening in een 4-jarige cyclus kan men voor gnomonische toepassingen net zo goed volstaan met een tabel van b.v. 1998 of 2002. (bij voorkeur geen schrikkeljaar nemen.).
- blz. 217. Der erste Gnomonist; fabel, Heinz Schumacher. Weer een mooi gedicht van Schumacher tot besluit.
- blz. 17. In het andere deel van S.F.A.U vinden we nog de tekst van een feestrede die Schumacher heeft uitgesproken, getiteld "Der Freiburger Würfelsonnenuhr als Zeugnis der geistigen Situation ihres Zeit". (zie ook lit. 822).

- 917. BULLETIN VAN DE "BRITISH SUNDIAL SOCIETY" nr. 90.2, june 1990, 32 blz. Het bulletin begint met In Memoriam Dr. Andrew Robertson Somerville, de voorzitter van de B.S.S. die op 26 juni 1990 geheel onverwacht is overleden.

Het bulletin wordt nu gedrukt in één en hetzelfde lettertype en het is van meer professionele kwaliteit geworden. Dat ziet er verzogder uit, maar vergt wel meer penningen.

We treffen de volgende rubrieken en artikels aan:

- blz. 2. Dialogue - news items. Hierin wordt gewezen op de inhoud van bulletins van andere zonnewijzer-verenigingen, waaronder de onze. Voorts zijn een aantal korte berichten opgenomen.
- blz. 3. Chairmans news. Berichten van de voorzitter.
- blz. 4. Letters and Comments from members.
- blz. 6. The B.S.S. Oxford Conference. Verslag van de eerste bijeenkomst van de nog jonge B.S.S., gehouden op 24/25 maart 1990.
- blz. 8. Early Sundials in Royal Gardens, A.R. Somerville. Aan de hand van informatie uit de archieven van Royal Houses worden interessante zaken beschreven over zonnewijzers in oude tuinen en over hun makers.
- blz. 16. 16th century sundials found during excavations in Hungary, Lajos Bartha. Er wordt geschreven over een aantal zakzonnewijzers van been of ivoor die op diverse plaatsen in Hongarije zijn gevonden.
- blz. 14. An unique Greek Sundial, René R.J. Rohr. In Afganistan is in 1975 een zonnewijzer opgegraven van tot dan nog onbekend type. Rohr geeft aan dat deze zonnewijzer zou kunnen stammen uit de tijd van Alexander de Grote. Het is een "doos-vormige" steen met een rond gat, waarin 2 paren uurlijnen staan gegraveerd die antieke uren aanwijzen. Ook in zijn boek "Die Sonneruhr", blz. 25, wordt deze zonnewijzer (met foto) vermeld.
- blz. 17. Understanding the Lambertian Circles, Peter Drinkwater. Drinkwater geeft enige aanvulling op het artikel dat Rohr over Lambert's Circles in het eerste bulletin van de B.S.S. heeft gepubliceerd.

blz. 19. A brief Explication of a Pyramidical Dial by William Leyborn, schrijver van het artikel onbekend. Hier wordt de beroemde Whitehall-dial beschreven.

blz. 26. Book review. Door Marinus Hagen wordt een recensie gegeven van het Italiaanse boek *L'Ombra e il Tempo*. Zie ons lit. nr. 848a.

blz. 29. A double Analemmatic Noon Mark, Alan Smith.

Op een verticaal afwijkend vlak zijn gedurende een jaar op vaste tijdstippen schaduwpunten van een gnomon genoteerd. Zelfs in Engeland scheen de zon vaak genoeg om zo twee lussen compleet te kunnen tekenen. Het "double" slaat op de twee tijdstippen "ware middag" en "burgelijke middag". In Engeland liggen die dicht bij elkaar, zodat twee elkaar kruisende lussen werden verkregen.

blz. 31. Wood's Curiosities of Clocks and Watches (1866), Charles K. Aked. Wat betekent het woord "clock"? Is dat een bel of uurwerk? En wat betekent "dial"? Is dat een klok of zonnwijzer? Hierover wordt gediscussieerd.

blz. 32. Een overzicht van aantallen geregistreerde zonnwijzers in Oostenrijk en in Oost-Duitsland. De B.S.S. sreeft naar een wereldbank van zonnwijzers. Wie zet de Nederlandse in de computer? Bekend zijn onze zonnwijzers gelukkig wel.

— H —

H O R O L O G I U M S O L A R I U M A U G U S T I

Binnenkort is het TWEEDUIZEND JAAR geleden dat de reusachtig grote zonnwijzer van Keizer Augustus werd ingewijd. Dat zou gebeurd zijn op 30 Januari 9 vòòr Chr. (Buchner, blz.10).

Vraag 1: In welk jaar is dat 2000 jaar geleden?

Vraag 2: Op welke datum van dat uitgerekende jaar? Daarbij is nog van belang dat de kalender door Gregorius hervormd is. Niet relevant is het feit dat er op last van Augustus tussen 8 vòòr Chr. en 8 na Chr. geen schrikkeljaren zijn geweest.

Ik ben er benieuwd naar omdat men in Engeland van plan is dat 2000-jarig jubileum te vieren, tegelijkertijd met een grote zonnwijzer-tentoonstelling bij de Chelsea Flower Show.

(mededeling van James Taylor)

Antwoorden s.v.p. naar Hagen.

Kennelijk is hiervan ook iets doorgedrongen tot de redactie van de Herenveense Courant. In het nummer van 11 oct. 1989, mij toegestuurd door Hoogslag, staat temidden van advertenties voor woninginrichting een kaderstukje "Tweeduizend jaar zonnwijzers". Hierin wordt herinnerd aan de zonnwijzer van Augustus en er wordt aan toegevoegd dat de uitvinding van de natuurklok al veel ouder is dan 2000 jaar. Maar dan volgen er heel merkwaardige uitspraken: "Het zonnwijzerprincipe werd in 1300 na Christus geperfectioneerd door de Babylonische priester Berossos, die de baan van de zon projecteerde in een komvormige halve bol. Afhankelijk van het jaargetijde verandert de hoogte van de zon aan de hemel. Door deze vondst was de lengte van de uren niet meer afhankelijk van het jaargetijde"

Hoe halen zij dat bij elkaar? Voorzover mij bekend waren de uurlijnen in die Griekse kommen, en ook op vlakken, altijd lijnen van ONGELIJKE of Temporele uren. De lengte van het uur heeft niet te maken met wisselende hoogte. Overigens leefde Berossos niet na Chr. maar ca 270 vòòr Chr.

(Over Berossos bestaan er twee lezingen: Sharon Gibbs in "Greek and Roman Sundials" schrijft op blz. 60 dat de Babylonische astronoom Ber. in ca 270 v.Chr. op het Griekse eiland Kos werkte. - Wijlen Mendel in Bull.II, schrijft evenzo. - Echter Rudolf Wolf zegt op blz. 5 van zijn boek "Geschichte der Astronomie" (1877) dat de astronoom Berossos in ca 640 v.Chr. op het eiland Kos werkte die niet verwisseld moet worden met de latere geschiedschrijver der Chaldeeën Berossos in ca 270 v.Chr.).

Hagen.

Augustus 1990

ZONNEWIJZERS IN NEDERLAND

M.J.Hagen.

N.B. Sinds enkele jaren zijn N.O.polder en Openbaar Lichaam IJsselmeerpolders samengevoegd tot een nieuwe PROVINCIE: FLEVOLAND. Uit ons boek kunnen Emmeloord en Ens, blz.70 overgebracht worden naar blz.103, waar het opschrift veranderd dient te worden in Flevoland.

F l e v o l a n d

Emmeloord 3. Verplaatst van H.Schaftweg naar Karel Doormanweg 32-c. Ver weg in de polder, half verstopt in rommelige voortuin. Horizontale z.w. van veldkeien, $\emptyset$ ca. 3 m.

G e l d e r l a n d

GEESTEREN. Pasmanseweg 4. Half open armillosfeer met corrector (als in Almelo 5). Ontw.Gerard, verv.Steggink. Juli 1990. Verdeling 5 min.
Spreuk: Lumen de Lumine (??)

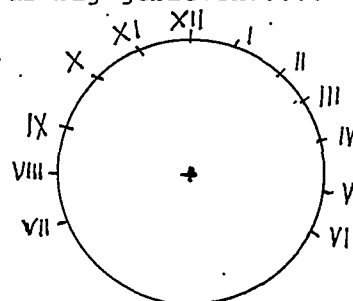
U t r e c h t

DRIEBERGEN 1. Huize Sparrendaal, gemeentehuis. In 1984 mocht onze kring daar eens vergaderen omdat wij geholpen hadden met de restauratie van de 4 zonnewijzers op het torentje van dit statige 18de-eeuwse herenhuis. Elke keer als ik er langs kom kijk ik er met genoeg naar. In Mei jl. zag ik tot mijn verbijstering dat er in het midden van het voorplein een foeilelijke en onjuist vervaardigde hoepelsfeer stond. Roodkoperen ringen en geelkoper equatorband, met foutief geplaatste cijfers, knalglimmend, op een modern stenen sokkeltje - het geheel detonerend in deze omgeving. Het was een cadeau van Urbibouw, een bouwonderneming die het park naast Sparrendaal volgezet heeft met flats. Opschrift: "Aangeboden aan de gemeente Driebergen-Rijsenburg. 21 juni 1989. Urbibouw".

Omdat de beheerder toen niet te bereiken was heb ik dhr.ten Kate gebeld, met wie ik in 1984 de stijlen gesteld had. Hij hoorde later dat het "ornament" al 2 x omver gegoooid was. Was het daar maar bij gebleven.... Wat er verder gebeuren zal weet ik nog niet.

De becijfering van de uurschaal liep van VII tot VI, XII staat in de meridiaan. De verdeling is vreemd met VIII in het oosten (90°), terwijl recht daar tegenover half V staat. Welke klungel dit gemaakt heeft is mij niet bekend. Hoe de gemeente zoiets heeft willen accepteren begrijp ik niet. Dat zoiets in 1990 nog kan voorkomen is schandalig.

Een mens moet leven met vele frustratie's...



N o o r d - H o l l a n d

WESTZAAN. Provinciale weg 20 (?). Wie van Zaandijk over de Omgelegde Guisweg naar Westzaan rijdt ziet vanaf het viaduct links, waar de bebouwing van Westzaan begint, een groot nieuwgebouwd botenhuis met in het mozaiek van de dakpannen het jaartal 1990. Daarnaast staat een wit woonhuis, ogenschijnlijk ook nieuw, maar het is een oud pand uit 1729 *uit* een 4 km zuidelijker gelegen gedeelte van Westzaan, Overtoom 56 in Westzanerdijk, dat hier nu weer is opgebouwd met behoud van de oude elementen. (Zie ons boek, blz. 141 en voorlopige mededeling B.37,55). Eind April heb ik het gezien, nog in niet-afgewerkte toestand, maar ik was onder de indruk van de fraaie afwerking van betimmering en stucwerk in de oude stijl. Op de voorgevel zit een karakteristiek halsgeveltje waarin een mooi bewerkte gevelsteen zit, waarvan hier een foto volgt:



Westzaan, Provinciale weg 20.

De gevelsteen boven de voordeur, stijl Lod.XIV, draagt het jaartal 1729, daarboven een spreuk uit Psalm 127 : 1, bekroond door een zonnewijzer! Mevrouw Van Cittert heeft deze spreuk niet opgenomen in haar tabel B omdat de spreuk niet op de zonnewijzer betrekking heeft maar op het huis. Zelf denk ik dat de tekst even zo goed gebruikt kan worden door de ontwerper en bouwer van een zonnewijzer...

De zonnewijzer is een kleine ronde zuidwijzer, hier nog zonder stijl. Op een oude foto leek de wijzerplaat mij ovaal van vorm te zijn, maar dat was veroorzaakt door de schuine richting waaronder de foto genomen was. Op die oude foto was de stijl een dunne staaf, met rechte ondersteun. De eigenaar heeft enkele jaren geleden al contact met mij opgenomen over herstel van de stijl; dat zal nog gebeuren. Hij zei destijds dat het huis wel ongeveer in eenzelfde stand zou komen te staan als het oude pand, maar ik schat de afwijking naar het oosten op iets minder dan 15° (ik was mijn kompas kwijt en ik heb oppervlakkig waargenomen). Dat dit huis ca. 4 km noordelijker staat dan het oorspronkelijke huis is minder van belang, want bij deze kleine zonnewijzer maakt dat weinig uit.

Zuid-Holland

HAASTRECHT. 2. Provincialeweg Oost 52 (Boven-Haastrecht. Tegenover het gemaal Hoenkoop op no.67. Kijk uit voor het verkeer!).

Op de voorgevel een zuidwijzer op een witmarmeren rechthoekige plaat. Verdeling VI tot VI(18), hele uren. Stijl is een dunne staaf.

Opschrift:

LET OTHERS TELL OF STORMS AND SHOWERS
I ONLY MARK THE SUNNY HOURS

(De vrouw des huizes komt uit Engeland. Zie ook Gatty no.645; hetzelfde motto werd door de Prinses van Wales gekozen voor een verticale z.w. aan Sandringham House). *Pasch 1989.*

De zonnewijzer is bemeten, berekend en vervaardigd door Jaap Eijer, een vriend van de bewoner dhr. K. de Ruyter. - Het bleek mij later dat de muur toch iets oostelijk afwijkend moet zijn, want op 22 mei, 14h10m kloktijd stond de schaduw op XIII uur. Daar de plaat met 4 doken bevestigd is moet de stand makkelijk te corrigeren zijn. (Deze waarneming vond plaats toen de scheefstaande stijl al gecorrigeerd was).

Bladvulling: Onlangs stonden al die cijfers op een rijtje: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Op 7 Augustus 1990 om 12^h 34^m 56^s was dit het geval. Voor klokken met U.T.duurde dat slechts één seconde; voor mensen met zonnetijd was het verschijnsel 24 uur lang waar te nemen...

St. LAURENS, gem.Middelburg. 't Hof Popkensburg, waarin een leefgemeenschap voor ouderen, heeft op het binnenplein een eenvoudige ½ hoepelsfeer staan van eenvoudige makelij (confectie?), die hier alleen vermeld wordt i.v.m. het naambordje op de van bakstenen gemetselde sokkel: →

aangeboden door het
Kapittel van de R.D.O.
Balye van Utrecht
1986

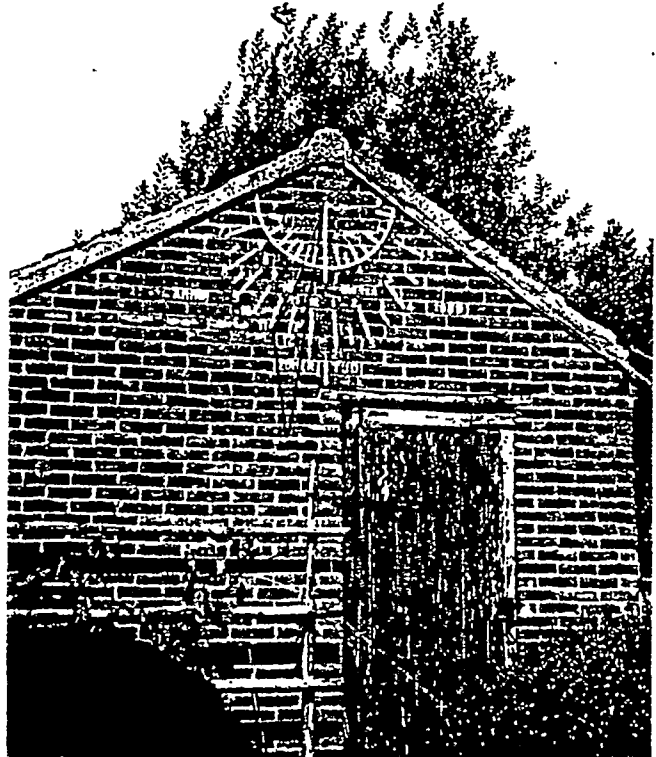
R.D.O. = Ridderlijke Duitsche Orde,
die op deze plek een klooster bouwde in 1271. In de jaren tachtig werd de "Maatschappij van Welstand" eigenaar van ' Hof.
Lit.: Artikel met foto in De Scheldebode, 6 juni 1990.

ARNEMUIDEN...Het Astronomisch uurwerk staat stil, voorlopig althans. P.Z.C.

30-6-'90

Noord-Brabant

St. OEDENRODE, Kerkdorp Boskant, Populierenlaan 51, bij een zoon van J.Kragten, die op de bakstenen muur van het schuurtje deze zonnwijzer maakte in 1989. Het is geverfd op de steen. De muur is 30,3° oostelijk afw. Drie tijdschalen in witte uurlijnen (in halve uren):
Boven: ZONNETIJD VI - IV, rood.
Daaronder: WINTER, wit (MET*)
Onder: ZOMERTIJD, 7-5, groen (MEZT*)
ANNO 1989.
Stijl: Koperen waterleidingpijp met ondersteun.



VUGHT 2. De schaduwbol is verhuisd van Loonsebaan naar de Lijsterbeslaan, waar een broer van de vorige eigenaar woont. Hij staat nu op de vroegere sokkel uit Twente, een stuk uit de brug van de oude stadspoort van Enschede.

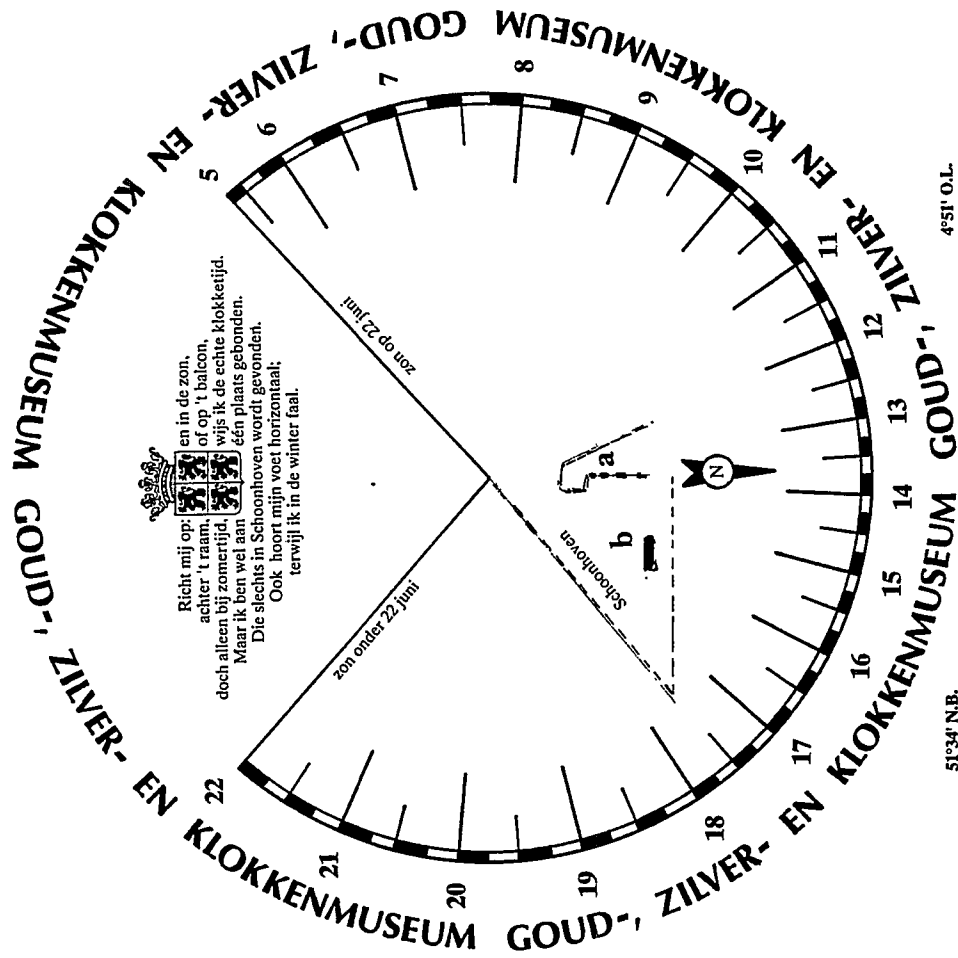
Limburg

LIMBRICHT 1 en 2. Onder de bijbehorende literatuur dient nog vermeld te worden het artikel van J.M.E.Vleeshouwers in "De Maasgouw" 109 (1990), "Kraszonnewijzers op het St.Salviuskerkje van Limbricht"
Zie hiervoor het vorige bulletin 90.2 onder Lit. no. 899.

EEN ZAKZONNEWIJZER VAN G. CRAMER ?

Op het AVRO-televisieprogramma "Tussen Kunst en Kitsch" van Hemelvaartsdag 24 mei 1990, opgenomen in Nationaal Rijtuigmuseum te Nienoord, werd een kleine zakzonnewijzer getoond, gemaakt door G. CRAMER. Zelf heb ik de uitzending niet gezien, maar de heer F. Kats te Rotterdam, die het toestel beoordeeld had, was zo vriendelijk mij te vertellen dat het bestond uit een ovaal zilveren doosje waarin een horizontale zonnwijzer zat, instelbaar voor andere breedten, waarvoor op de achterzijde de breedtegraden van verschillende steden waren aangegeven. Het maakte echter de indruk dat het namaak was uit de Victoriaanse periode toen er enorm veel vervalsingen in omloop werden gebracht. In de collectie Elskamp te Luik zou ook een zakzonnewijzer van Cramer zijn, maar andere kleine zonnwijzers van hem zijn ons niet bekend. In ons boek zijn wel vermeld de equatoriale tuin-z.w. uit 1713, 1714 en 1716; Cramer = Cremer = Kremer maakte ook de grote zonnwijzer Prinsenhof Groningen, en hij vervaardigde ook microscopen.

*



51°34' N.B.

idee J.A.F. de RIJK

lay-out G.J.R. BOONSTRA 1980

uitv. H.W. van der Wyck

4°51' O.L.

DIW DRUK & REKLAM/SCHOONHOVEN 0182-6398

GEBRUIKSAANWIJZING

STEUN A EN STIJDRIEHOEK B DOORDRUKKEN.

DAN A EN DAARNA B RECHTOP ZETTEN EN DE LIP VAN A DOOR DE GLEUF IN B STEKEN. DE ZONNEWIJZER IS NU GEREED.

OPSTELLEN OP EEN HORIZONTAAL VLAK MET DE PUNT VAN DE STIJDRIEHOEK NAAR HET NOORDEN (DE POOLSTER).

BUITEN OF BINNEN, BEGANE GROND OF (ZEER) HOOG, MAAKT GEEN VERSCHIL. DE SCHADUW VAN DE SCHUINE ZIJDE VAN DE STIJDRIEHOEK B GEEFT DE ZOMERTIJD AAN IN SCHOONHOVEN EN OMGEVING. VOOR DE REST VAN NEDERLAND IS DE MISWIJZING MAXIMAAL 8 1/2 MINUUT (IN HET OOSTEN).

DE WINTERTIJD KAN MEN AFLEZEN DOOR EEN UUR VROEGER TE REKENEN; MAAR DE MISWIJZING KAN DAN OPLOPEN TOT PLUS (BEGIN NOVEMBER) OF MIN (HALF FEBRUARI) 15 MINUTEN DOOR DE ONREGELEMATIGE ZONSBEWEGING.

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

JAN 1991

DA- TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	-03 23	-23 01
02:	-03 51	-22 56
03:	-04 19	-22 51
04:	-04 46	-22 45
05:	-05 13	-22 39
06:	-05 40	-22 32
07:	-06 06	-22 24
08:	-06 32	-22 17
09:	-06 57	-22 08
10:	-07 22	-21 50
11:	-07 46	-21 51
12:	-08 10	-21 41
13:	-08 33	-21 31
14:	-08 55	-21 21
15:	-09 17	-21 10
16:	-09 38	-20 59
17:	-09 58	-20 48
18:	-10 18	-20 36
19:	-10 37	-20 23
20:	-10 55	-20 11
21:	-11 13	-19 58
22:	-11 30	-19 44
23:	-11 46	-19 30
24:	-12 01	-19 16
25:	-12 15	-19 02
26:	-12 29	-18 47
27:	-12 41	-18 31
28:	-12 53	-18 16
29:	-13 04	-18 00
30:	-13 14	-17 44
31:	-13 24	-17 27

FEB 1991

DA- TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	-13 32	-17 10
02:	-13 40	-16 53
03:	-13 47	-16 36
04:	-13 53	-16 18
05:	-13 59	-16 00
06:	-14 03	-15 42
07:	-14 07	-15 23
08:	-14 10	-15 05
09:	-14 13	-14 45
10:	-14 14	-14 26
11:	-14 15	-14 07
12:	-14 15	-13 47
13:	-14 14	-13 27
14:	-14 12	-13 06
15:	-14 10	-12 46
16:	-14 07	-12 25
17:	-14 04	-12 04
18:	-13 59	-11 43
19:	-13 54	-11 22
20:	-13 48	-11 01
21:	-13 42	-10 39
22:	-13 34	-10 17
23:	-13 27	-09 56
24:	-13 18	-09 33
25:	-13 09	-09 11
26:	-12 59	-08 49
27:	-12 49	-08 26
28:	-12 38	-08 04

MRT 1991

DA- TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	-12 27	-07 41
02:	-12 15	-07 18
03:	-12 03	-06 55
04:	-11 50	-06 32
05:	-11 37	-06 09
06:	-11 23	-05 46
07:	-11 09	-05 23
08:	-10 55	-04 59
09:	-10 40	-04 36
10:	-10 25	-04 13
11:	-10 09	-03 49
12:	-09 54	-03 25
13:	-09 38	-03 02
14:	-09 21	-02 38
15:	-09 05	-02 15
16:	-08 48	-01 51
17:	-08 31	-01 27
18:	-08 14	-01 03
19:	-07 56	-00 40
20:	-07 39	-00 16
21:	-07 21	+00 08
22:	-07 03	+00 32
23:	-06 45	+00 55
24:	-06 27	+01 19
25:	-06 09	+01 42
26:	-05 50	+02 06
27:	-05 32	+02 30
28:	-05 14	+02 53
29:	-04 56	+03 16
30:	-04 37	+03 40
31:	-04 19	+04 03

APR 1991

DA- TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	-04 01	+04 26
02:	-03 43	+04 49
03:	-03 26	+05 12
04:	-03 08	+05 35
05:	-02 50	+05 58
06:	-02 33	+06 21
07:	-02 16	+06 44
08:	-01 59	+07 06
09:	-01 43	+07 29
10:	-01 26	+07 51
11:	-01 10	+08 13
12:	-00 54	+08 35
13:	-00 39	+08 57
14:	-00 24	+09 19
15:	-00 09	+09 40
16:	+00 05	+10 02
17:	+00 19	+10 23
18:	+00 33	+10 44
19:	+00 46	+11 05
20:	+00 59	+11 26
21:	+01 12	+11 46
22:	+01 24	+12 07
23:	+01 36	+12 27
24:	+01 47	+12 47
25:	+01 58	+13 06
26:	+02 08	+13 26
27:	+02 18	+13 45
28:	+02 27	+14 04
29:	+02 36	+14 23
30:	+02 45	+14 41

MEI 1991

DA- TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	+02 52	+14 50
02:	+02 50	+15 18
03:	+03 06	+15 36
04:	+03 12	+15 53
05:	+03 18	+16 11
06:	+03 23	+16 28
07:	+03 27	+16 44
08:	+03 31	+17 01
09:	+03 35	+17 17
10:	+03 37	+17 33
11:	+03 39	+17 49
12:	+03 41	+18 04
13:	+03 42	+18 19
14:	+03 42	+18 34
15:	+03 42	+18 48
16:	+03 41	+19 02
17:	+03 40	+19 16
18:	+03 38	+19 30
19:	+03 35	+19 43
20:	+03 32	+19 55
21:	+03 29	+20 08
22:	+03 25	+20 20
23:	+03 20	+20 32
24:	+03 15	+20 43
25:	+03 10	+20 54
26:	+03 04	+21 05
27:	+02 57	+21 15
28:	+02 50	+21 25
29:	+02 43	+21 35
30:	+02 35	+21 44
31:	+02 27	+21 53

JUN 1991

DA- TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	+02 18	+22 01
02:	+02 09	+22 09
03:	+01 59	+22 17
04:	+01 49	+22 24
05:	+01 39	+22 31
06:	+01 28	+22 38
07:	+01 17	+22 44
08:	+01 06	+22 49
09:	+00 55	+22 55
10:	+00 43	+22 50
11:	+00 31	+23 04
12:	+00 18	+23 08
13:	+00 06	+23 12
14:	-00 07	+23 15
15:	-00 20	+23 18
16:	-00 33	+23 20
17:	-00 46	+23 22
18:	-00 59	+23 24
19:	-01 12	+23 25
20:	-01 25	+23 26
21:	-01 38	+23 26
22:	-01 51	+23 26
23:	-02 04	+23 26
24:	-02 17	+23 25
25:	-02 29	+23 24
26:	-02 42	+23 22
27:	-02 54	+23 20
28:	-03 07	+23 18
29:	-03 19	+23 15
30:	-03 31	+23 11

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

JUL 1991

DA-TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	-03 43	+23 08
02:	-03 54	+23 03
03:	-04 05	+22 59
04:	-04 16	+22 54
05:	-04 27	+22 49
06:	-04 37	+22 43
07:	-04 47	+22 37
08:	-04 57	+22 30
09:	-05 06	+22 23
10:	-05 15	+22 16
11:	-05 24	+22 08
12:	-05 32	+22 00
13:	-05 40	+21 52
14:	-05 47	+21 43
15:	-05 53	+21 34
16:	-05 59	+21 24
17:	-06 05	+21 15
18:	-06 10	+21 04
19:	-06 14	+20 54
20:	-06 18	+20 43
21:	-06 22	+20 31
22:	-06 24	+20 20
23:	-06 27	+20 08
24:	-06 28	+19 55
25:	-06 29	+19 43
26:	-06 30	+19 30
27:	-06 29	+19 16
28:	-06 29	+19 03
29:	-06 27	+18 49
30:	-06 25	+18 34
31:	-06 23	+18 20

AUG 1991

DA-TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	-06 19	+18 05
02:	-06 16	+17 50
03:	-06 11	+17 34
04:	-06 06	+17 19
05:	-06 01	+17 03
06:	-05 55	+16 46
07:	-05 48	+16 30
08:	-05 41	+16 13
09:	-05 33	+15 56
10:	-05 24	+15 38
11:	-05 15	+15 21
12:	-05 06	+15 03
13:	-04 56	+14 45
14:	-04 45	+14 27
15:	-04 34	+14 08
16:	-04 22	+13 49
17:	-04 09	+13 30
18:	-03 57	+13 11
19:	-03 43	+12 52
20:	-03 29	+12 32
21:	-03 15	+12 12
22:	-02 60	+11 52
23:	-02 45	+11 32
24:	-02 29	+11 12
25:	-02 12	+10 51
26:	-01 56	+10 30
27:	-01 39	+10 09
28:	-01 21	+09 48
29:	-01 04	+09 27
30:	-00 45	+09 06
31:	-00 27	+08 44

SEP 1991

DA-TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	-00 08	+08 23
02:	+00 11	+08 01
03:	+00 30	+07 39
04:	+00 50	+07 17
05:	+01 09	+06 55
06:	+01 29	+06 32
07:	+01 50	+06 10
08:	+02 10	+05 48
09:	+02 30	+05 25
10:	+02 51	+05 02
11:	+03 12	+04 39
12:	+03 33	+04 17
13:	+03 54	+03 54
14:	+04 15	+03 31
15:	+04 37	+03 08
16:	+04 58	+02 45
17:	+05 20	+02 21
18:	+05 41	+01 58
19:	+06 02	+01 35
20:	+06 24	+01 12
21:	+06 45	+00 48
22:	+07 06	+00 25
23:	+07 28	+00 02
24:	+07 49	-00 22
25:	+08 10	-00 45
26:	+08 30	-01 08
27:	+08 51	-01 32
28:	+09 11	-01 55
29:	+09 31	-02 18
30:	+09 51	-02 42

OKT 1991

DA-TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	+10 11	-03 05
02:	+10 30	-03 28
03:	+10 49	-03 52
04:	+11 08	-04 15
05:	+11 26	-04 38
06:	+11 44	-05 01
07:	+12 01	-05 24
08:	+12 18	-05 47
09:	+12 35	-06 10
10:	+12 51	-06 33
11:	+13 07	-06 55
12:	+13 22	-07 18
13:	+13 37	-07 40
14:	+13 52	-08 03
15:	+14 05	-08 25
16:	+14 19	-08 47
17:	+14 31	-09 09
18:	+14 43	-09 31
19:	+14 55	-09 53
20:	+15 06	-10 15
21:	+15 16	-10 36
22:	+15 26	-10 57
23:	+15 35	-11 19
24:	+15 43	-11 40
25:	+15 51	-12 00
26:	+15 58	-12 21
27:	+16 04	-12 42
28:	+16 09	-13 02
29:	+16 14	-13 22
30:	+16 18	-13 42
31:	+16 21	-14 01

NOV 1991

DA-TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	+16 23	-14 21
02:	+16 24	-14 40
03:	+16 25	-14 59
04:	+16 25	-15 17
05:	+16 24	-15 36
06:	+16 22	-15 54
07:	+16 19	-16 12
08:	+16 16	-16 30
09:	+16 11	-16 47
10:	+16 06	-17 04
11:	+15 60	-17 21
12:	+15 53	-17 37
13:	+15 45	-17 54
14:	+15 37	-18 09
15:	+15 27	-18 25
16:	+15 17	-18 40
17:	+15 06	-18 55
18:	+14 54	-19 10
19:	+14 41	-19 24
20:	+14 28	-19 38
21:	+14 14	-19 51
22:	+13 59	-20 04
23:	+13 43	-20 17
24:	+13 26	-20 30
25:	+13 09	-20 42
26:	+12 50	-20 53
27:	+12 31	-21 05
28:	+12 11	-21 16
29:	+11 51	-21 26
30:	+11 30	-21 36

DEC 1991

DA-TUM	E.T. m s	DEC. o /
01:	+11 08	-21 46
02:	+10 45	-21 55
03:	+10 22	-22 04
04:	+09 58	-22 12
05:	+09 34	-22 20
06:	+09 09	-22 28
07:	+08 43	-22 35
08:	+08 17	-22 41
09:	+07 51	-22 48
10:	+07 24	-22 53
11:	+06 57	-22 59
12:	+06 29	-23 03
13:	+06 01	-23 08
14:	+05 32	-23 12
15:	+05 04	-23 15
16:	+04 35	-23 18
17:	+04 06	-23 21
18:	+03 36	-23 23
19:	+03 07	-23 24
20:	+02 37	-23 26
21:	+02 08	-23 26
22:	+01 38	-23 26
23:	+01 08	-23 26
24:	+00 38	-23 25
25:	+00 09	-23 24
26:	-00 21	-23 23
27:	-00 51	-23 20
28:	-01 20	-23 18
29:	-01 49	-23 15
30:	-02 19	-23 11
31:	-02 48	-23 07

E N Q U Ê T E

Sinds het verschijnen van het eerste bulletin krijgt de lezer de vast rubriek LITERATUUR onder ogen.

Tot nu toe worden alle nummers in chronologische volgorde in klappers opgeborgen, onder nummer. In het REGISTER dat twee maal is uitgebracht kunnen auteursnamen worden opgezocht. In Engeland en Duitsland is men bezig de artikelen in een computer te zetten (auteursnaam en titel).

De vraag rijst of wij in ons bulletin op de oude manier moeten door gaan. Daarom doe ik een beroep op alle leden om eventjes mee te doen aan deze enquête en deze lijst in te vullen en te versturen naar

M.J.Hagen, Dr.H.Colijnlaan 4, flat 33
2283 XM Rijswijk.

Bij voorbaat dank!

Zet alleen even een kruisje voor de regel
die U van toepassing vindt:

Ik lees de rubriek Literatuur van A tot Z

Ik pik de koppen er uit, en kijk even of het mij interesseert.

Ik lees dat zo goed als nooit.

De bespreking van een boek is veel te lang.

Ik heb geen behoefte aan negatieve kritiek en ketterjagerij.

Laat ieder maar voor zichzelf uitmaken of een boek goed/slecht is.

Het is belangrijk dat alles vermeld wordt, rijp en groen.

Beperk de opgave tot alleen van de waardevolle stukken.

Ga gewoon door.

Ruimte voor andere suggesties:

s.v.p.wel naam en adres
vermelden.

U weet toch dat elk aangekondigd nummer ter inzage is te krijgen
of dat er een fotocopie te bestellen is?



INHOUD VAN DE BULLETINS - vervolgblad

Vervolg van 88.3 - no. 34 - september 1988

- 311 De shadow-tip-methode en andere nonsens. Kaartlezen.
- 312 Ra,Ra, die Rare Ringen. (Clingendael,Schaep en Burgh).
- 314 REGIOMONTANUS MASTERPIECE. How did he get the idea?
- 318 Wat is nou één graad? Kompasnauwkeurigheid.
- 319 Een nieuwe zonnewijzer in HEESWIJK-DINTHER.
- 320 De nieuwe zonnewijzer van WYCHEN. De grootste!
- 321 In de aanbieding.
Iets uit de Joodse kalender.
- 322 De horoscoop van Adrianus Metius.
- 324 Het astrolabium armillare van Adriaen Anthonisz.
- 329 Van de noodwendigheyt en nutticheyt der Sonnewysers.
- 330 Berekening van onbekende zonnewijzers, methode C.Bernhardt.
- 332 Zonnewijzers voor beginners, XVII - Slot.
- 339 Wie weet wat dit is? Instrument G.H.van Keulen,(zie.90.2.05)
- 340 Literatuur 797-801. Van der Wyck, F.J.de Vries,
- 343 Zonnewijzers in Nederland.
- 350 Meesterlijk (van de penningmeester).
- 351 Tabel Declinatie en Tijdsvereffening 1989.

89.1. - no. 35 - januari 1989

- 101 IN MEMORIAM Mw.Dr.J.G.van CITTERT-EYMERS.
- 102
- 104 Herinneringen aan Mw.Van Cittert-Eymers.
- 195 Kroniek 1988.
- 106 Opmerkingen financieel jaarverslag, en begroting 1989.
- 107 Een onbekend type zakzonnewijzer. (zie 89.3.29 en 90.1.40)
- 108 Verslag van vergadering 88.09.24.
- 110 Mutaties ledenlijst.
Convocaat jaarvergadering 1989.
- 111 Een speelgoed astrolabium.
- 112 Boekbespreking "Orientacion y Hora Solar". Lit.no.831.
- 116 Thijs in APPINGEDAM. (Polaire z.w./rechte datumlijnen).
- 123. OTTOLAND weer bij de tijd.
- 131 Overdracht van Kennis en Ervaring.
- 132 The sundials of SCOTLAND - Further thoughts.
- 135 Au Mont-SAINT-MICHEL pour l'équinoxe.
- 136 Retrogradatie - De mooie "buik" van Herr Philipp.
- 137 Hoe groot is de uurhoek van de zon?
- 138 Het draaien van tuin-hoepelzonnewijzers / Opstelling.
- 141 Zonnewijzers in Nederland.
- 147 Literatuur. 801 - 830
Bijlagen: Ledenlijst. Inhoudsopgave 87.1 tot 88.3 (half)
HET ZONNEWIJZERLIED. (met 2e couplet).

89.2. - no. 36 - mei 1989

- 201 Verslag bijeenkomst 89.01.14 te Nieuwersluis.
- 202 ,, jaarvergadering 89.03.18 te Nieuwersluis.
- 203 Bestuursmutatie en betalings-adres.
- 204 Toelichting jaarrekening 1988 en begroting 1989.
- 206 Aanbeveling betaling voor (reken)werk door leden.
- 206 Mutaties in de ledenlijst.
- 207 De Mixtura, één zonnewijzer, twee systemen.
- 208 Zonnewijzers in ISRAEL.
- 210 J.H.LAMBERT's unbekannte Kreise.
- 216 Aantekeningen bij artikel van Rohr.
- 217 De Middagstrip van ROME.
- 229 Zonnewijzers in ZEELAND.
- 233 Oproep voor materiaal voor tentoonstelling in FRANEKER.
- 234 Navicula de VENETIIS. (vooraankondiging).

M.J.Hagen.
M.J.Hagen.
J.A.F.de Rijk.
J.A.F.de Rijk.
J.Kragten.
J.Kragten.
M.J.Hagen.
E.L.H.Roebroeck.
M.J.Hagen.
M.J.Hagen.
W.J.Blaeu.
F.J.de Vries.
H.W.van der Wyck.
H.W.van der Wyck.
M.J.Hagen.
M.J.Hagen.
C.M.La Grouw.
Th.J.de Vries.

Bestuur
M.J.Hagen.
J.A.F.de Rijk.
F.J.de Vries.

H.W.van der Wyck.
F.J.de Vries.
Secretariaat
"
J.A.F.de Rijk.
W.J.de Bode.
E.L.H.Roebroeck.
J.Borsje.
J.T.H.C.Schepman.
A.R.Somerville.
F.Nikly.
J.Kragten.
"
"
M.J.Hagen.
"

H.W.van der Wyck.

Secretaris.
"
"
Het bestuur.
"

J.A.F.de Rijk.
K.A.F.Fischer.
R.R.J.Rohr.
M.J.Hagen.
M.J.Hagen.
J.T.H.C.Schepman.
H.J.Vesters.
J.Kragten.

vervolg 89.2.

236 Ontwerp zonnewijzers voor Volkssterrenwacht "Hercules", Heerlen.	J.Kragten.
238 Error ORONTII.	M.J.Hagen.
342 Literatuur. 831 - 846.	"
246 Zonnewijzers in Nederland.	"
247 Cadran analemmatique de GRAY.	Rohr/Hagen.
Bijlage: AANVULLING op boek ZONNEWIJZERS IN NEDERLAND.	M.J.Hagen.
Convocaat excursie Heerlen 1989.	

89.3. - no. 37 - september 1989.

301 Verslag excursie HEERLEN 89-06-24.	F.J.de Vries.
Mutaties ledenlijst.	Secretariaat.
Donaties.	"
302 Rectificaties	"
Data bijeenkomsten in 1990.	"
303 Tentoonstelling zonnewijzers in Franeker.	"
304 Opgericht "The British Sundial Society" B.S.S.	"
305 Brochure "The Seven Dials" (London).	"
305 Restauratie zonnewijzers te WEERT.	"
306 Authenticiteitstest voor astrolabia en kwadranten.	H.Janssen.
307 Navicula de VENETIIS (eerste deel).	J.Kragten.
329 Het zakzonnewijzertje van Van der Wyck. (vervolg 90.1.40).	J.Kragten.
330 Een zonnewijzer die "Verleden Tijd" aanwijst. Nic.Listingh.	W.Coenen.
332 Over de Terminator.	W.ten Heuvel.
336 Wanneer gaat de zon door de plaatselijke meridiaan?	J.T.C.H.Schepman.
338 Retrogradatie nader bekeken.	C.M.La Grouw.
343 Literatuur. 847 - 855.	M.J.Hagen.
350 Correspondentie tussen M.J.Hagen en Mme Archinard.	
353 Zonnewijzers in Nederland.	M.J.Hagen.
355 Voor Latinisten. Armillosfeer "De Heest" bij Lochem.	Th.van Rhijn.
356 The isoclinic sundial, R.Sanders en W.J.Sanders. (Voorbericht).	
357 Tabel Declinatie en Tijdsvereffening 1990.	Th.J.de Vries.

90.1. - no. 38 - januari 1990.

101 Verslag bijeenkomst dd. 23 sept.1989 te Nieuwersluis.	F.J.de Vries.
Mutaties ledenlijst.	Secretariaat.
102 Agenda jaarvergadering dd. 17 maart 1990.	"
Kroniek 1989.	"
Tagung Arbeitskreis Sonnenuhren 1990.	"
103 De Isoklinen-zonnewijzer van Sanders.	F.J.de Vries.
104 Navicula de VENETIIS (deel 2).	J.Kragten.
118 An unusual noonday cannon. Åtvidaberg.	Baron Gösta Adelswärd.
120 Islamitische zonnewijzers in Turkije en Egypte.	K.Fischer.
121 Een Romein wil een zonnewijzer op zijn graf.	J.A.F.de Rijk.
122 Zonnewijzer uit RETRANCHEMENT (Zeeuws Vlaanderen).	J.T.C.H.Schepman.
126 Aantekeningen bij artikel Rohr in 89.2.15. (Lambert's Kreise)	M.Hugenholtz.
128 De wereld op z'n kop.	H.W.van der Wyck.
131 Het analemma in dilemma - en de E-lus als jaarklus.	M.J.Hagen.
136 Aanvullingen op "analemma in dilemma".	J.Kragten.
138 Tu..Tu..Tuut... Tijdseintjes.	M.J.Hagen.
140 Aantekeningen bij zakzonnewijzertje van 89.1.07.	H.W.van der Wyck.
141 Literatuur. 848a en 856 - 880.	M.J.Hagen.
149 Zonnewijzers in Nederland.	"
155 Héliostat de Prazmowsky.	"

90.2. - no. 39 - mei 1990

OVERAL ZONNEWIJZERS, en dus niet alleen berichten over het bestand in Nederland, maar ook over de zonnewijzer van Keizer Augustus en het uurplaatje van père de Saint Rigaud, over instrumenten in Israel, zonnewijzers in Neurenberg en Portugal en op een geheim gehouden plek in Zuid-Holland, met literatuur uit vele landen, van de 16e tot de 20e eeuw, hetgeen opgesomd wordt in het vervolg.