



Zonnetijdingen

2010 - 3 (55)

Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw



Colofon

"Zonnetijdingen" is het tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw.

Het verschijnt vier maal per jaar en wordt aan alle leden gestuurd via het postkantoor van Kruibeke.

Kernredactie

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

Redactiesecretariaat

E. Daled
Meidoornlaan 84
B-9320 Erembodegem (Aalst)
Tel./Fax: 053-83.15.01
E-mail: eric.daled@skynet.be

Omslagillustratie

Zonnewijzer van de Katoen Natie te Kallo (Beveren-Waas), in 2005 gerealiseerd door de West-Vlaamse kunstenaar H. Minnebo. Foto: P. Oyen, Wilrijk

Binnenillustraties

De auteurs

Opmaak en druk

A. Corthals; Verenigingsservice, Aalst

Verantwoordelijke uitgever

J. Lyssens
Oeverstraat 12
B-9150 Rupelmonde

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

Gehele of gedeeltelijke overname van artikels toegestaan mits bronvermelding.

ISSN 1375-9299

De Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw is lid van het Forum voor Erfgoedverenigingen vzw

Inhoud

Voorwoord	3
Zonnewijzers geven aan hoeveel tijd er rest tot zonsondergang	4
De langste brug ter wereld	7
Reconstructie van de zonnewijzer van Ludwig Hohenfeld uit 1596	10
De Zonnewijzerwandeling in Praag	14
Kringleven	18

Voorwoord

Voor velen onder ons zit de vakantieperiode er weer op en is het dagdagelijkse leven weer aan de gang. September is bovendien een maand waarin dikwijls allerlei activiteiten - opnieuw - worden opgestart: cursussen, lezingen, vergaderings-sessies, culturele en sportieve manifestaties, noem maar op. In het verenigingsleven is dat niet anders. In ons geval gaat het om nieuwe plannen, nieuwe projecten, de voorbereiding van onze jaarlijkse algemene vergadering, de contacten met binnen- en buitenlandse organisaties en verenigingen, enz.

Een project dat vanaf nu ongetwijfeld behoorlijk wat tijd en energie zal opslorpen, is de voorbereiding van het Mercatorjaar 2012 - herdenking van de geboorte, 500 jaar geleden, van de geniale cartograaf en instrumentenmaker Gerardus Mercator - project waaraan ook onze vereniging haar medewerking zal verlenen.

Dit september-nummer van ons tijdschrift is niettemin als het ware een terugblik op de afgelopen vakantieperiode, met verslagen over afgewerkte projecten evenals over enkele interessante 'vondsten' in het buitenland. Wat dat betreft: het is nog steeds niet te laat om ons daarover te informeren. En het hoeft niet steeds om uitgebreide verhalen te gaan: vaak zijn foto's met een woordje uitleg voldoende om aandacht te trekken, aan het denken te zetten, nadere gegevens op te sporen, nieuwe ideeën aan te brengen... Hoe dan ook dragen ze bij tot een van de bijzonderste doelstellingen van onze vereniging: belangstelling en respect vragen voor een minder bekend en vaak ondergewaardeerd onderdeel van ons wetenschappelijk en cultureel erfgoed. Wij danken u alvast voor úw waardevolle medewerking.

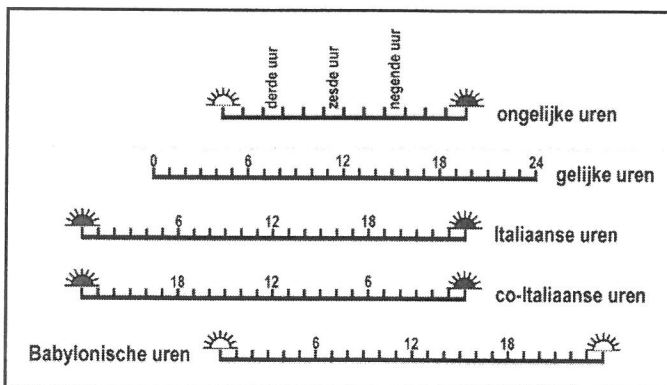
De redactie

Langs het fietsroutenetwerk Limburg

Zonnewijzers geven aan hoeveel tijd er rest tot zonsondergang

Soms is het niet zo belangrijk om te weten hoe laat het is. Wel om te voorspellen hoeveel tijd er nog rest tot zonsondergang. Vroeger om er gerust in te zijn dat de oogst voor de duisternis kon ingehaald worden. Of nu, bij de zonnewijzer langs het Limburgse fietsroutenetwerk, om te weten of er nog tijd is om even te verpozen in het volgende fietscafé en toch nog vóór het donker thuis te komen.

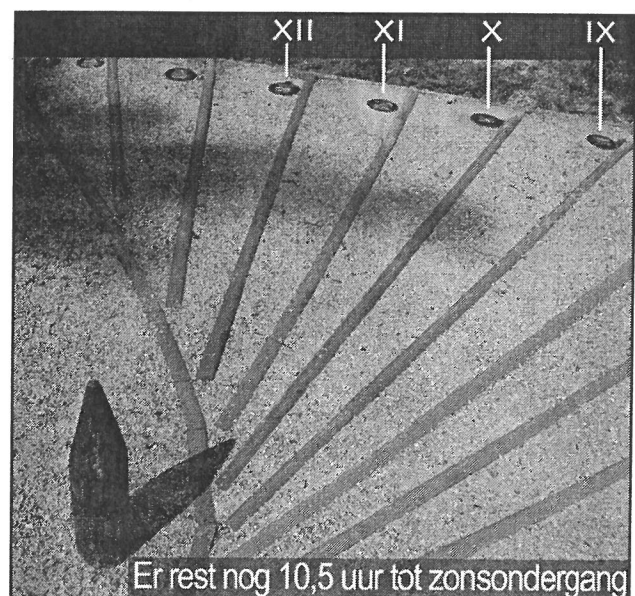
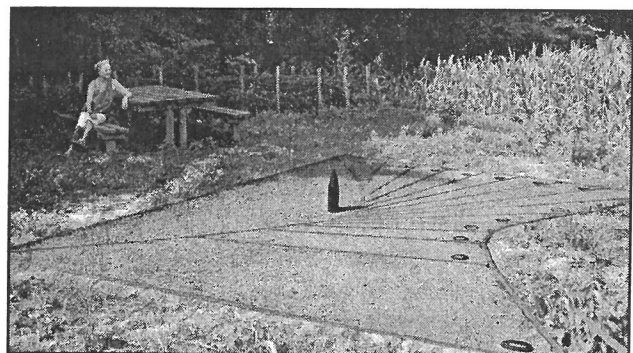
In de loop van de geschiedenis hebben allerlei uursystemen opgang gemaakt. Tot in de middeleeuwen verdeelde men de tijd tussen zonsopgang en zonsondergang in twaalf uren. In de namen van de gebedstijden in kloosters is dit nog terug te vinden, zoals in de 'terts' (het derde uur) en de 'none' (het negende uur). Bij die tijdmeting was in onze streken een uur in de zomer dubbel zo lang als in de winter. Pas vanaf omstreeks 1300 werden de uren gelijk. De dag begon voortaan om middernacht en eindigde vierentwintig uur later. Sinds die tijd maakte men immers mechanische klokken waarvoor ongelijke uren afhankelijk van de seizoenen een ingewikkelde constructie zou vereisen. Bovendien begon men toen in de geïndustrialiseerde gebieden uit die tijd, Vlaanderen en Noord-Italië, de arbeiders per uur te betalen in plaats van per dag en in gelijk loon voor gelijke werkperiodes. Dit uursysteem geldt nog steeds, zij het dat de echte plaatselijke tijd, de zonnetijd, vervangen is door eenzelfde tijd per tijdzone waarvan er vierentwintig verdeeld zijn over de omtrek van de aarde.



Een andere manier om de vierentwintig uren in te passen was tegelijkertijd in voege van de 14de eeuw tot het midden van de 18de eeuw, vooral in Noord-Italië en in Bohemen (de westelijke helft van het huidige Tsjechië). Zij worden de Italiaanse of Boheemse uren genoemd. Het vierentwintigste uur eindigt daarbij als de zon ondergaat. In een variant, de Babylonische uren, eindigt het vierentwintigste uur en begint het eerste uur als de zon opkomt. De Italiaanse uren zijn genummerd van 1 tot 24. Je kan ze ook nummeren van 24 tot 1. Dan heten ze ook co-Italiaanse uren. Het cijfer geeft dan aan hoeveel uren er nog resten tot zonsondergang. Zo is de zonnewijzer bij het fietsroutenetwerk uitgevoerd.

De trofee voor een driejaarlijkse prijs

In 2006 ontving het fietsroutenetwerk Limburg de driejaarlijkse prijs Marnixring Limburg. De Marnixring is een serviceclub die vooral in Vlaanderen is uitgebouwd. Zij streeft vriendschap, dienstvaardigheid en de bevordering van de Nederlandse taal en cultuur na. Het fietsroutenetwerk ontving de prijs omdat het op een uitzonderlijke wijze de identiteit en het imago van de Limburgers en hun regio bevordert. Die prijs zou vorm krijgen door de aanleg mogelijk te maken van zonnewijzers op rustplaatsen langs de fietsroute. De eerste zonnewijzer is inmiddels klaar. Hij bevindt zich bij knooppunt 123 in de gemeente Hoeselt. De fietser leest er niet het uur af, wel de tijd die nog rest tot zonsondergang.



Een paaltje met scherpe punt werpt zijn schaduw op een tafereel van lijnen. De rechte lijnen markeren de tijd in uren die nog resten tot zonsondergang. De schaduw van de punt van het paaltje, tussen of op die lijnen, geeft die tijd aan. De gebogen lijn dicht bij het paaltje is de plaats waarover de schaduw van de punt schuift van 's morgens tot 's avonds omstreeks 21 juni. Over de andere gebogen lijn schuift die schaduw omstreeks 21 december.

Het meetbereik van de zonnwijzer gaat van één uur na zonsopgang tot één uur voor zonsondergang. Het eerste en laatste uur van de zonnedag bestrijkt op de zonnwijzer een te groot gebied om het aan te brengen. Bij zonsopgang en zonsondergang ligt de schaduw van de punt van het paaltje immers op oneindig.



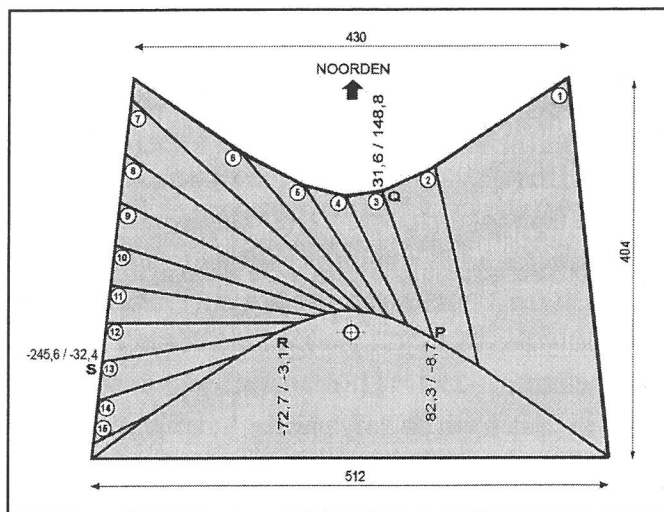
Voor de uitvoering koos de gemeente Hoeselt voor platen met een hol profiel uit gerecycleerde kunststof met een doorsnede van 4 cm x 22 cm, afgezaagd op de juiste lengte. Zij zijn vastgezet in zogenaamde stabilisé, een droge mengeling van zand en cement. Het geheel is aangevuld met dolomietgrind. Daarboven steken de platen nauwelijks uit als strippen van 4 cm breed. Elke strip is bij zijn uiteinde gemerkt met het uurnummer op een ronde schijf van 15 cm diameter. Het houten paaltje van 20 cm diameter is aangepunt en steekt 40 cm boven de grond uit. De zonnwijzer bestaat uit een oppervlakte met de vorm van een gelijkbenige trapezium met een basis van 5,12 m en een hoogte van 4,04 m.

Om de platen op de juiste plaats aan te brengen werd de plaats eerst omzoomd met houten latten waarop nagels, paarsgewijs met een koord verbonden. De kruising van twee koorden gaf aan waar de uiteinden van de platen moeten komen. De plaats van de nagels volgt uit berekeningen, de wiskunde achter het concept.

Er zijn reeds afspraken voor het aanleggen van een tweede dergelijke zonnwijzer langs het fietsrouten netwerk Limburg, bij een rustplaats in Diepenbeek.

De wiskunde achter het concept

Deze zonnwijzer is een horizontale puntzonnwijzer. Daarvan is de berekeningsmethode gekend. In plaats van in een x- en y-assenstelsel, met de plaats van het paaltje als oorsprong, de uurlijnen te berekenen voor de gebruikelijke uren 4, 5, 6, ... tot 18, 19, 20, berekenen we die voor 1, 2, 3 tot 15 uur vóór zonsondergang. De uurlijnen worden bepaald door een uiteinde op de 21 juni-datumlijn en het andere uiteinde op de 21 december-datumlijn. Dat laatste kan maar voor enkele punten omdat de zon op die datum minder lang schijnt. De andere punten worden gekozen op de snijding van de uurlijnen met de enige Babylonische uurlijn op de zonnwijzer, die voor het eerste uur na zonsopgang. Voor de berekening is van belang: de hoogte van het paaltje, de breedtegraad en voor elk van de verschillende punten de declinatie van de zon en de uurhoek. Die uurhoek bestaat uit twee componenten: de uurhoek van het uur van zonsondergang, waarvoor een formule bestaat, en daarvan afgetrokken de uurhoek achtereenvolgens van 1, 2, 3 ... 15 uur. Voor de uurlijnen die de 21 december-datumlijn niet snijden wordt een tussenstap gemaakt. De lijn gaat eerst van de 21 juni-datumlijn tot op een datumlijn voor een declinatie waarde waarop de zon al op is. Het eindpunt is de snijding van die lijn met de Babylonische 1-uurlijn (spiegelbeeld van de co-Italiaanse 1-uurlijn).



In het kader hier bijgevoegd worden de formules getoond. Uit de voorbeelden volgt dat de strip die markeert dat er nog drie uur rest tot zonsondergang, begint bij het punt $P(x,y) = P(82,3 \text{ cm}, -8,7 \text{ cm})$ en eindigt bij het punt $Q(x,y) = Q(31,6 \text{ cm}, 148,8 \text{ cm})$. De strip die markeert dat er nog dertien uur rest tot zonsondergang, begint bij het punt $R(x,y) = R(-72,7 \text{ cm}, -3,1 \text{ cm})$ en eindigt bij het punt $S(x,y) = S(-245,6 \text{ cm}, -32,4 \text{ cm})$. Voor de vijftien strippen van de zonnwijzer werden zo dertig punten berekend.

Willy Leenders

Zie ook: <http://www.wijzerweb.be/hoeselt001A.html>
en <http://www.wijzerweb.be/italiaans.html>

Berekenen van de coördinaten (xy) van een punt van een uurlijn voor de coltaliaanse zonnwijzer in een assenstelsel met het paaltje als oorsprong

$$x = \text{paalhoogte} \frac{\sin(\text{uurhoek})}{\cos(\text{uurhoek})\cos(\text{breedtegraad}) + \tan(\text{declinatie})\sin(\text{breedtegraad})}$$

$$y = \text{paalhoogte} \frac{\cos(\text{uurhoek})\tan(\text{breedtegraad}) - \tan(\text{declinatie})}{\cos(\text{uurhoek}) + \tan(\text{declinatie})\tan(\text{breedtegraad})}$$

waarin $\text{uurhoek} = \text{uurhoek}(\text{zonsondergang}) - \text{uurhoek}(\text{resttijd})$

$$= \text{bg} \cos(-\tan(\text{breedtegraad})\tan(\text{declinatie})) - \text{uurhoek}(\text{resttijd})$$

Voorbeeld 1

voor paalhoogte: 40 cm breedtegraad 51° N.B. resterende tijd tot zonsondergang 3 uur

1. punt P voor declinatie: 23,44° (21 juni)

$$\text{uurhoek} = \text{bg} \cos(-\tan(51)\tan(23,44)) - 15,3 = 77,3718^\circ$$

$$x = 40 \frac{\sin(77,3718)}{\cos(77,3718)\cos(51) + \tan(23,44)\sin(51)} = 40 \frac{0,9758}{0,2186 \cdot 0,6293 + 0,4336 \cdot 0,7771} = 82,3 \text{ cm}$$

$$y = 40 \frac{\cos(77,3718)\tan(51) - \tan(23,44)}{\cos(77,3718) + \tan(23,44)\tan(51)} = 40 \frac{0,2186 \cdot 1,2349 - 0,4336}{0,2186 + 0,4336 \cdot 1,2349} = -8,7 \text{ cm}$$

2. punt Q voor declinatie: -23,44° (21 december)

$$\text{uurhoek} = \text{bg} \cos(-\tan(51)\tan(-23,44)) - 15,3 = 12,6282^\circ$$

$$x = 40 \frac{\sin(-2,3718)}{\cos(12,6282)\cos(51) + \tan(-23,44)\sin(51)} = 40 \frac{0,2186}{0,9758 \cdot 0,6293 - 0,4336 \cdot 0,7771} = 31,6 \text{ cm}$$

$$y = 40 \frac{\cos(12,6282)\tan(51) - \tan(-23,44)}{\cos(12,6282) + \tan(-23,44)\tan(51)} = 40 \frac{0,9758 \cdot 1,2349 + 0,4336}{0,9758 - 0,4336 \cdot 1,2349} = 148,8 \text{ cm}$$

Voorbeeld 2

voor paalhoogte: 40 cm breedtegraad 51° N.B. resterende tijd tot zonsondergang 13 uur

1. punt R voor declinatie: 23,44° (21 juni)

volgens dezelfde berekeningswijze geeft dit $x = -72,7 \text{ cm}$ en $y = -3,1 \text{ cm}$

2. voor declinatie: -23,44° (21 december) → zon nog niet op of nog geen uur na zonsopgang

3. Tussenstap voor declinatie: 11,48° (23 augustus)

volgens dezelfde berekeningswijze geeft dit $x(\text{tussenstap}) = -262,1 \text{ cm}$ en $y(\text{tussenstap}) = -35,2 \text{ cm}$

4. Co-Italiaanse 1-uurlijn (resterende tijd tot zonsondergang = 1 uur)

- voor declinatie: 23,44° (21 juni) volgens dezelfde berekeningswijze $x = 256,1 \text{ cm}$ en $y = -135,5 \text{ cm}$

- voor declinatie: -23,44° (21 december) volgens dezelfde berekeningswijze $x = 214,8 \text{ cm}$ en $y = 268,0 \text{ cm}$

De uiterste punten van de Babylonische 1-uurlijn, die daarvan het spiegelbeeld is, zijn dus:

$$x = -256,1 \text{ cm en } y = -135,5 \text{ cm} \quad / \quad x = -214,8 \text{ cm en } y = 268,0 \text{ cm}$$

5. punt S = snijpunt van enerzijds de lijn van punt R naar de tussenstap en anderzijds de Babylonische 1-uurlijn

Een lijn door de punten (x_1, y_1) en (x_2, y_2) en een lijn door de punten (x_3, y_3) en (x_4, y_4)

hebben als snijpunt het punt bepaald door de coördinaten

$$x = \frac{(x_1 - x_2)(y_4 x_3 - y_3 x_4) + (x_4 - x_3)(y_2 x_1 - y_1 x_2)}{(x_2 - x_1)(y_3 - y_4) - (x_4 - x_3)(y_1 - y_2)} \quad \text{en} \quad y = \frac{(y_4 - y_3)(y_2 x_1 - y_1 x_2) + (y_1 - y_2)(y_4 x_3 - y_3 x_4)}{(x_2 - x_1)(y_3 - y_4) - (x_4 - x_3)(y_1 - y_2)}$$

toegepast → coördinaten van punt S:

$$x = \frac{[(-214,8) - (-256,1)][(-35,2)(-72,7) - (-3,1)(-262,1)] + [(-262,1) - (-72,7)][(-135,5)(-214,8) - (268,0)(-256,1)]}{[(-256,1) - (-214,8)][(-3,1) - (-35,2)] - [(-262,1) - (-72,7)][(268,0) - (-135,5)]}$$

$$= -245,6 \text{ cm}$$

$$y = \frac{[(-35,2) - (-3,1)][(-135,5)(-214,8) - (268,0)(-256,1)] + [(268,0) - (-135,5)][(-35,2)(-72,7) - (-3,1)(-262,1)]}{[(-256,1) - (-214,8)][(-3,1) - (-35,2)] - [(-262,1) - (-72,7)][(268,0) - (-135,5)]}$$

$$= -32,4 \text{ cm}$$

De langste brug ter wereld

Tijdens een recente rondreis in de Baltische landen - Estland, Letland en Litouwen - zag ik weinig zonnewijzers. Vermoedelijk kwam dat hoofdzakelijk omdat het een georganiseerde reis was en ik dus niet overal en altijd de mogelijkheid had om echt op zoektocht te gaan. Toch zag ik enkele mooie exemplaren die ik u niet wil onthouden.

Litouwen

Kaunas is met haar 365.000 inwoners de tweede grootste stad van Litouwen. Ze ligt aan de samenvloeiing van de Neris en de Niëmen (ook wel Nemunas genoemd).

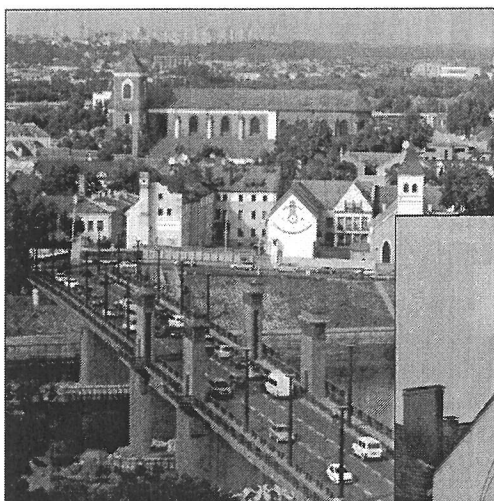
Over de Niëmen ligt de 'langste brug ter wereld'. Die wat verrassende omschrijving voor een weliswaar grote maar niet ongewoon lange brug heeft niets te maken met de lengte ervan, wel met het ooit bestaande datumverschil aan weerszijden ervan. Dat datumverschil had te maken met de vervanging van de vroegere Juliaanse kalender door de huidige Gregoriaanse kalender.

Als gevolg van zijn oorspronkelijke opzet tijdens het bewind van de Romeinse veldheer en staatsman Julius Caesar, liep het naar hem genoemde Juliaanse kalenderjaar lichtjes achter op de stand van de zon. In de 16de eeuw was die achterstand echter al opgelopen tot zowat 10 dagen. Om die achterstand weg te werken werd in 1582 - na heel wat gepalaver - door de toenmalige kalendercommissie onder leiding van paus Gregorius XII beslist dat 4 oktober onmiddellijk gevolgd zou worden door 15 oktober. Verdere correcties zouden geregeld worden via de invoering van schrikkeldagen, resp. schrikkeljaren: de zg. Gregoriaanse kalender was geboren. In tegenstelling tot wat men zou kunnen verwachten, gebeurde die overschakeling echter niet overal op hetzelfde moment. De redenen daarvoor waren

hoofdzakelijk van politiek-religieuze aard. Met name orthodoxe en protestantse landen zagen de invoering van een onder de leiding van een rooms-katholieke paus ontwikkelde kalender niet meteen zitten. In Litouwen gebeurde dat derhalve pas in 1915, en in Estland en Rusland zelfs pas in 1918.

Wie tussen 1915 en 1918 dus de brug overstak van het noordelijke, toen door de Russen bezette, Litouwen naar het vrije zuidelijke Litouwen was dus ogenschijnlijk 10 dagen onderweg ... En wie de tocht in omgekeerde richting deed, ging als het ware terug in de tijd ... 'Back to the future' was hier dus geen pure fantasie!

Op de rechteroever van de Niëmen is, op de gevel van een huis vlakbij de brug, een grote verticale zonnewijzer aangebracht. Zijn ongewone en strakke design valt op en intrigeert. Vanuit de autocar nam ik een paar foto's en later, vanaf een hoger gelegen punt aan de andere kant van de brug, nog een paar. Uurlijnen en uurpunten waren ter plaatse niet meteen te zien, maar bij het uitvergroten van de foto's zag ik op de zwarte band wel merktekens (uren en halfuren) evenals uurcijfers van 8 tot 18 uur. Ook een spreuk werd dan pas zichtbaar; die luidt: "Lucem demonstrat umbra" (vrij vertaald: het licht veroorzaakt de schaduw). Op de foto zijn de merktekens en de tekst duidelijkheidshalve in het wit bijgewerkt. Het vlak van de poolstijl staat niet loodrecht op de muur. De afwijking wijst op een kleine declinatie naar het westen.

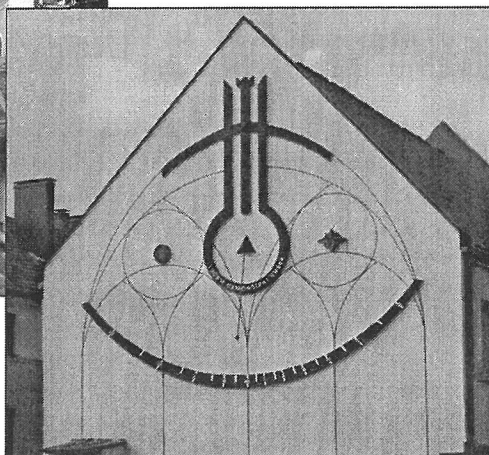


LITOUWEN

KAUNAS

EN DE

'LANGSTE BRUG'



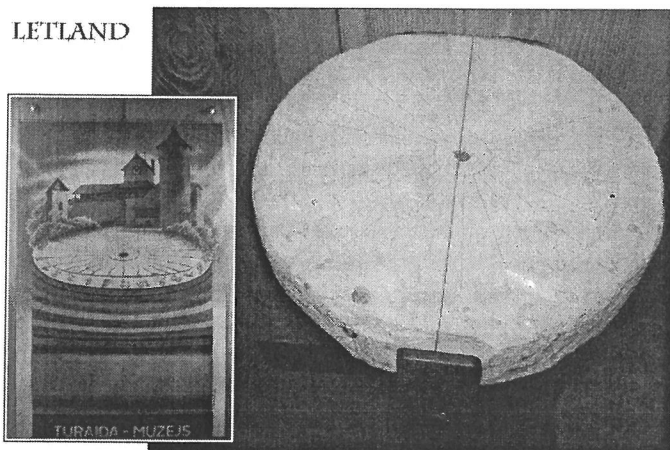
Letland

De stad Turaida ligt zo'n 50 km ten noordoosten van de Letse hoofdstad Riga, op een breedte van 57° 11' N. Op een heuvel bij de Gauja, een van de langste rivieren van het land, prijkt het imposante Turaida-kasteel. Het oorspronkelijke bouwwerk dateerde uit de middeleeuwen maar het werd in de loop der tijden herhaaldelijk verbouwd, verwoest, heropgebouwd, enz. Uiteindelijk werd het in de jaren '70 van de vorige eeuw grondig gerestaureerd en als museum ingericht.

In dat museum werd mijn aandacht getrokken door een opvallende horizontale zonnewijzer vervaardigd uit een cirkelvormige blok zandsteen. Het doordringingspunt van de (ontbrekende) poolstijl zit in het midden van de blok en onderaan de foto zien we een tweede hechtingspunt, vermoedelijk van een steunstang. De uurlijnen zijn in

TURAJDA CASTLE

LETLAND



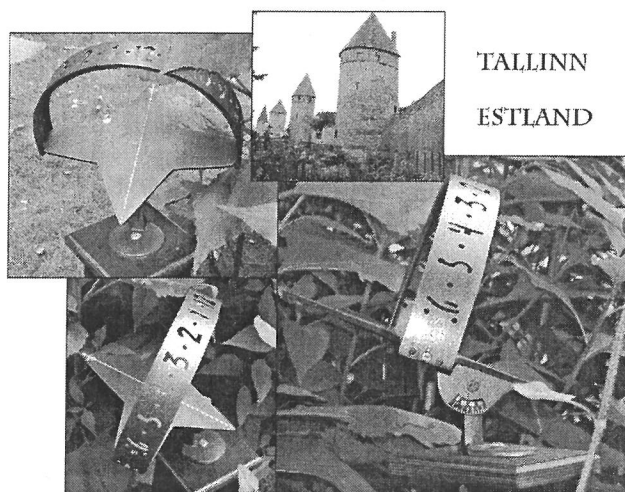
laat-middeleeuwse cijfers (14^{de}-15^{de} eeuw) gemerkt vanaf 3 uur 's morgens (rechts) over 12 uur (onderaan) tot 9 uur 's avonds (links). De informatie bij deze zonnewijzer vermeldt dat de verdeling van de uurlijnen verschillen vertoont van 2 à 3 graden van wat het zou moeten zijn voor deze breedte. Derhalve kan dus, voor bepaalde uren, een fout van meer dan 20 minuten voorkomen.

Letland heeft naar verluidt weinig zonnewijzers. Er zijn echter wel 6 zonnewijzers gekend uit de 13^{de} tot de 16^{de} eeuw. De zonnewijzer te Turaida is dus een van de oudste in het land. Het is dan ook niet verwonderlijk dat zijn afbeelding prijkt op talrijke folders, posters e.d. als verwijzing naar de eeuwenoude geschiedenis van het land.

Estland

In een park net buiten de stadsmuren van de hoofdstad Tallinn staat een viertal zonnewijzers opgesteld, netjes bij elkaar. Bij nader toekijken kon ik echter niet anders dan besluiten dat de ontwerpers van dit mini-zonnewijzerpark blijkbaar toch geen echte deskundigen waren. Aan twee zonnewijzers wil ik niettemin toch graag enige aandacht verlenen.

De eerste is een zeer mooi exemplaar, met name een bijzondere versie van een equatoriale hoepelzonnewijzer. De poolstijl ligt in het polaire vlak, hier in de vorm van een ster. De equatoriale band, loodrecht op dit vlak, is voorzien van cijfers die in het metaal uitgesneden zijn. De 'sunspot' die op de poolaslijn valt geeft de ware zonnetijd aan. Zo vallen de cijfers van het getal 12 - op het ware plaatselijke middaguur - precies aan weerszijden van deze lijn. Tijdens de nachteveningspunten is dat loodrecht onder de equatoriale band. Bij positieve declinaties van de zon (lente en zomer) en negatieve declinaties (herfst en winter), valt deze 'sunspot' onder, resp. boven de projectielijn van de equator op het tafereel.



Deze zonnewijzer is een 'geïnverteerde armillairsfeer'. Dit type wordt door onze Nederlandse collega Frans W. Maes [1] beschreven op zijn site: <http://www.fransmaes.nl/zonnewijzers/> (verder klikken op 'Equatoriale' en scrollen tot de laatste zonnewijzer). Daar vind je de 'Whitehall sunclock', opgesteld in zijn tuin. Je vind er ook de uitleg over de aanduidingen 'D' en 'S' aangebracht op de equatoriale band. Deze zonnewijzer is een zg. Thew-zonnewijzer. J.G. Thew [2] octrooieerde het ontwerp in 1960. Patent # 2,931,102. Zie op <http://ip.com/patent/US2931102> waar je de volledige beschrijving in pdf-formaat kan downloaden.

Maar wat jammer ...

Aangezien Tallinn op een breedte ligt van ca. 60° N ($59^{\circ} 26' 36''$ N om precies te zijn), moet de poolas van de zonnwijzer een hoek van 60° vormen met het horizontale vlak. Op de foto is echter duidelijk te zien dat de poolas in dit geval op een hoek van 40° ingesteld is ...

De exacte oriëntatie van de zonnwijzer kon ik niet controleren, maar het spreekt vanzelf dat die exact noord-zuid moet zijn.

De foute instelling van de hoek van de poolas, een wellicht onjuiste oriëntering en de erg storende plantengroei in de onmiddellijke omgeving: dit is een duidelijk voorbeeld van een 'gemiste kans' [3]. Jammer genoeg had ik noch de tijd, noch het materiaal om daar iets aan te doen ...

De tweede zonnwijzer roept, zo mogelijk, nog meer vragen op.

Dat het tafereel cirkelvormig is en het doordringingspunt van de poolstijl samenvalt met het zuidelijk punt van de rand is een leuk idee. Volgens metingen op de foto, komt de hoek van de poolstijl ook overeen met de breedteligging (ca. 60°).

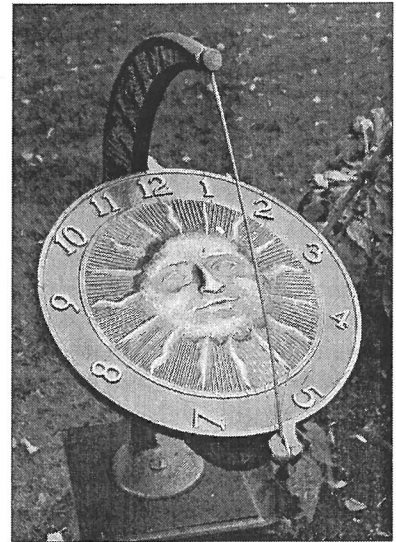
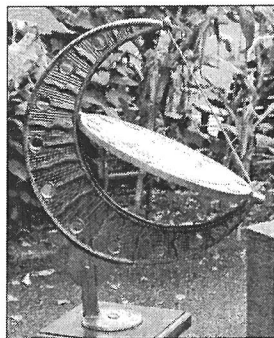
Maar wat met de inclinatie van dit tafereel? Een hellingshoek van 25° met het horizontale vlak is toch zeer ongebruikelijk voor dit type zonnwijzer. Een equatoriaal of horizontaal tafereel zou mij

logischer lijken, vooral omdat de hoek van dit tafereel ook ingesteld kan worden. Via Photoshop-trucjes heb ik, voor beide gevallen, geprobeerd om na te gaan voor welke ligging het uurlijnenpatroon van het tafereel werd uitgetekend, maar ik heb vooralsnog geen aanvaardbare oplossing gevonden.

Correct opgesteld zou dit dus een mooie horizontale zonnwijzer kunnen zijn, maar voor welke breedte? Ook hier mogen we dus spreken van een 'gemiste kans'.

TALLINN

ESTLAND



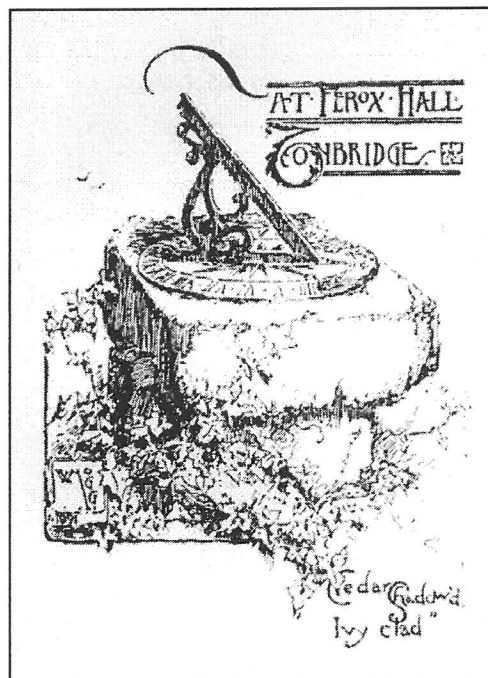
Willy Ory

Referenties

[1] Maes F.W.: <http://www.fransmaes.nl/zonnwijzers/>

[2] Thew J.G.: <http://ip.com/patent/US2931102>

[3] Ory W., Gemiste kansen, Zonnetijdingen nr. 54 (2010-2), p.12-13.



Uit "A book of sundials", T.N. Foulis, Londen, 1914.

Reconstructie van de zonnwijzer van Ludwig Hohenfeld uit 1596

Enkele jaren geleden bladerde ik voor een ander project door het boek *Astronomische Instrumente* van Zinner, toen mijn oog op een lemma viel, dat vertaald luidde: "Ludwig Höhenfelder, 1596. Meervoudige zonnwijzer in de vorm van een 26-vlakkig lichaam met 24 hoekpunten ... Het is een beschilderde houten bol, waarvan elk vlak van wijzerplaten en decoraties voorzien is" [1]. Hij stond in het Württembergisches Landesmuseum in Stuttgart en ik wilde hem graag zien.

In 2004 schreef ik naar het museum. Dr. Irmgard Müsch, conservatrice voor klokken, wetenschappelijke instrumenten, muziekinstrumenten en de speelgoedverzameling, antwoordde: "De zonnwijzer is dagelijks, behalve maandags, te bezichtigen op de derde verdieping." Dat jaar kwam het niet van een bezoek aan Stuttgart; dat lukte pas in 2007. Om daar te ontdekken dat de derde verdieping ontruimd was voor een speciale tentoonstelling. En de conservatrice was op vakantie, anders was er misschien nog wel een mouw aan te passen geweest. Dat vroeg om een betere voorbereiding.

En die werkte: het jaar daarop troffen we Frau Müsch in een depot van het museum. Een immense hal, vol met muziekinstrumenten. De zonnwijzer, inventarisnummer KK13, kwam uit een kast en ik mocht hem rondom fotograferen. De omstandigheden waren weliswaar niet optimaal: tl-buizen aan het plafond, niet al te veel licht en een 'ruizige' achtergrond. Maar toch, ik had eindelijk mijn foto's. Fig. 1 toont een voorbeeld.



Fig. 1. Foto in het museumdepot genomen van de zuidwestelijke zijde van de zonnwijzer.

Elk vlak heeft een voorstelling en een zonnwijzertje. Soms heeft dat laatste de overhand, soms is het bijna helemaal weggestopt. Alle vlakken dragen schuwgevertjes, in de vorm van gnomons die loodrecht op het vlak staan. In het bovenvlak is een kompasje aangebracht.

Het onderste, driehoekige vlak aan de NO-zijde bevat een Latijnse opdracht. De zonnwijzer was een geschenk voor Johannes Friedrich (1557-1608), Hertog

van Württemberg en Teck en Graaf van Mömpelgard (het tegenwoordige Montbéliard in Frankrijk). De gever was Ludwig Hohenfeld (1576-1644), een Oostenrijkse edelman. In een volgend artikel zal Klaus Eichholz ingaan op ontvanger en gever, alsmede op de afbeeldingen en teksten die op de verschillende vlakken te zien zijn en hun betekenis.

De zonnwijzer is een halfregelmatig 26-vlak, een rombische cubo-octaëder. Dat is een van de zg. archimedische veelvlakken. Die bestaan uit twee of meer soorten regelmatige veelhoeken, die op elk hoekpunt in dezelfde volgorde bij elkaar komen. In dit geval zijn er 18 vierkanten en 8 gelijkzijdige driehoeken. Alle zijden zijn even lang; in dit geval 7.0 cm.

De leukste manier om de zonnwijzer ook thuis te bekijken, is natuurlijk een kopie op ware grootte. In dit artikel vertel ik hoe ik de scheef gefotografeerde vlakken heb 'rechtgezet', in de hoop dat deze aanpak ook de lezer in voorkomende gevallen kan inspireren.

Het gereedschap

De foto's werden gemaakt met een digitale camera Canon S50 met 5 MP (2592 x 1944 pixels). Om de vlakken te reconstrueren uit de perspectiefisch vertekende foto's maakte ik gebruik van het programma Paint Shop Pro versie X van de firma Corel Corp., dat alweer uit 2005 stamt (verdere PSP genoemd). Dit was de eerste versie die een *Perspective Correction Tool* had. Met deze wonderfunctie wordt een perspectiefisch vertekende rechthoek weer tot een rechthoek gemaakt. Eerdere versies hadden wel afzonderlijke functies om een horizontale of een verticale perspectiefische correctie aan te brengen. Maar zelfs als het mogelijk zou zijn geweest om hetzelfde resultaat te bereiken als met de nieuwe tool, zou dat een moeizaam proces geweest zijn. Welk algoritme de tool gebruikt, is fabrieksgeheim. Andere serieuze beeldbewerkingsprogramma's, zoals Photoshop van Adobe, hebben een vergelijkbare functie.

Ton van den Beld leidde met behulp van projectieve meetkunde onlangs een exacte oplossing af voor het rechtzetten van scheef genomen foto's [2]. Een voorwaarde hierbij is dat beide verdwijnpunten bestaan. De PSP-tool geeft geen exacte correctie, want de lengte/breedte verhouding van de resulterende rechthoek wijkt vaak enkele procenten af van de originele verhouding. In dit geval is dat geen probleem, want we weten dat het resultaat een vierkant moet zijn. Daarentegen geeft de tool ook een werkbaar resultaat als een van de verdwijnpunten in het oneindige ligt, d.w.z. als twee tegenoverliggende zijden van de vervormde rechthoek evenwijdig zijn. Het werkt zelfs als beide verdwijnpunten ontbreken, dus bij een parallellogram. Van die laatste eigenschap zal gebruikgemaakt worden bij het rechtzetten van de driehoekige zijden.

Het rechtzetten

Reconstructie van de vierkanten is relatief eenvoudig. Bij activatie van de tool verschijnt een rechthoek met

grepen op de hoeken (fig. 2a). Die kun je naar de hoekpunten van de te corrigeren rechthoek slepen, waarop een muisklik de correctie bewerkstelligt (fig. 2b). De resulterende rechthoek werd opgemeten en met de *Resize Tool* met afzonderlijke horizontale en verticale factoren verkleind tot een vierkant van 500 bij 500 pixels.

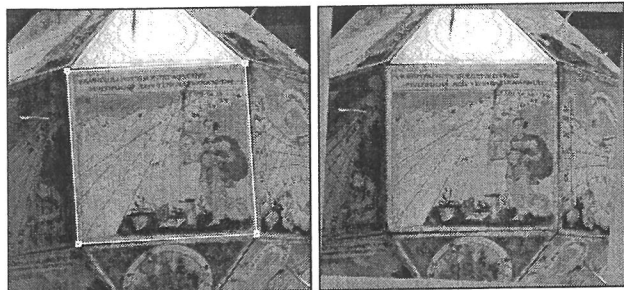


Fig. 2. a. De grepen van de Perspective Correction Tool zijn op de hoekpunten van het middelste ZW-vlak geplaatst. Voor de duidelijkheid zijn de lijnen zwaarder aangezet. b. Na activatie is het vlak rechthoekig, bijna vierkant.

Het rechtzetten van de driehoekige vlakken vereist een truc, aangezien de *Perspective Correction Tool* alleen op vierhoeken werkt. Ik stelde me een denkbeeldig lijnstuk voor door de top van de driehoek, evenwijdig aan de basis, en zodanig dat de top precies in het midden van de lijn ligt. Samen vormt dit een omgeschreven parallellogram. De coördinaten van de eindpunten van de denkbeeldige lijn door de top zijn te berekenen uit de coördinaten van de hoekpunten van de driehoek. Fig. 3 licht dit toe. De basis heeft de hoekpunten (x_3, y_3) en (x_4, y_4) . Het tegenoverliggende lijnstuk heeft de eindpunten (x_1, y_1) en (x_2, y_2) . (De nummering van de hoekpunten komt overeen met hun volgorde in de tool van PSP.)

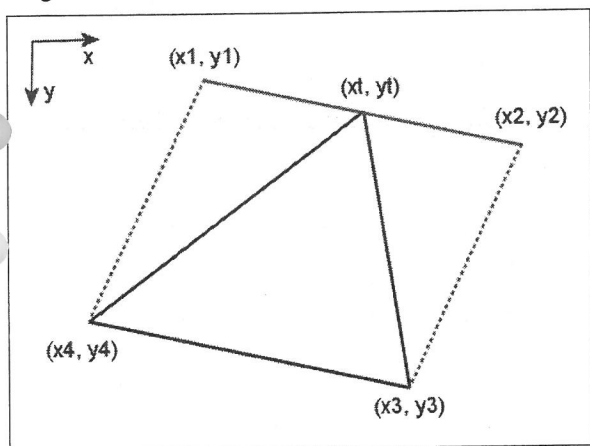


Fig. 3. Constructie van een omgeschreven parallellogram om een vervormde driehoek.

Als de top van de driehoek op (x_t, y_t) ligt, geldt:

$$x_1 = x_t - (x_3 - x_4) / 2, \quad y_1 = y_t - (y_3 - y_4) / 2$$

$$x_2 = x_t + (x_3 - x_4) / 2, \quad y_2 = y_t + (y_3 - y_4) / 2$$

De zo berekende coördinaten kunnen rechtstreeks in invulvakjes van de tool ingetypt worden, waarna het parallellogram tot een rechthoek gemaakt wordt. Fig. 4 illustreert deze procedure.

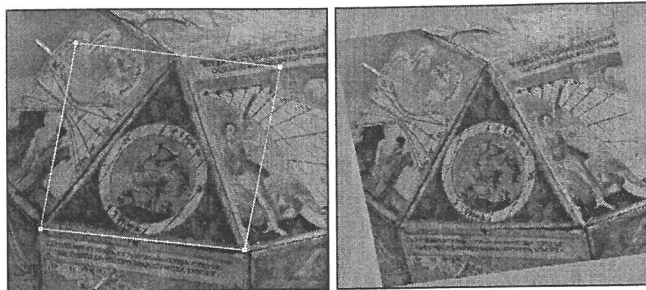


Fig. 4. a. De grepen van de Perspective Correction Tool zijn op de hoekpunten van het omgeschreven parallellogram om het bovenste ZO-vlak geplaatst. Voor de duidelijkheid zijn de lijnen zwaarder aangezet. b. Na activatie is de driehoek gelijkbenig, bijna gelijkzijdig.

Vervolgens werd de foto zodanig met afzonderlijke horizontale en verticale factoren verkleind dat een gelijkzijdige driehoek van 500 bij 433 ($= \frac{1}{2}\sqrt{3} \times 500$) pixels resulteerde.

Vervolgens werden alle vlakken individueel gecorrigeerd voor helderheid, contrast en kleurbalans, en opgescherpt. Dan werden ze uitgesneden en aan elkaar geplakt tot de uitslag van fig. 5. Hierbij zij opgemerkt dat het beeld van de gnomons, die uit het vlak van de wijzerplaten steken, hun oorspronkelijke positie in het beeld van de wijzerplaat behouden. In de rechtgezette foto's kan dit tot een enigszins vreemde diepteperceptie aanleiding geven. Dat is inherent aan het rechtzetten.

De zonnepijertjes

Op de verschillende vlakken komen verschillende soorten lijnen voor. De uurlijnen betreffen meestal de 'gewone' gelijke uren. Op het bovenste, schuine vlak aan de N-zijde en het onderste vlak aan de Z-zijde zijn die als enige genummerd met romeinse cijfers. Babylonische en italiaanse uren zijn aangegeven op het middelste vierkant van NO-, NW-, ZO- en ZW-zijden.

Datumlijnen voor de dierenriemaanden komen voor op het bovenvlak, het middelste vlak van N-, O-, Z- en W-zijden, alsmede op het bovenste, schuine vlak aan de Z-zijde en het onderste vlak aan de N-zijde. Ze zijn voorzien van de dierenriemtekens. Lijnen voor de daglengte, aangeduid met *longitudo diei*, komen voor op de bovenste en onderste vlakken aan O- en W-zijden. De acht driehoekige vlakken hebben geen datumlijnen.

Analyse van de zonnepijertjes

De eerste vraag die nu rijst is, voor welke geografische breedte ϕ de zonnepijertjes ontworpen is. In dit geval is dat het nauwkeurigste te bepalen uit de verticale oost- en westwijzers, want die hebben lange equinoxlijnen. De helling hiervan is gelijk aan de breedte. Die kan opgemeten worden met de tekenpen-functie in PSP. Bij het overtrekken van de equinoxlijn verschijnt de richting op de statusbalk. Opmeten kan ook van een afdruk, maar niet van het scherm, daar in het algemeen de horizontale en verticale resoluties niet gelijk zijn. De aldus verkregen waarden zijn: $\phi = 48.2 \pm 0.2^\circ$ (oost) en $48.4 \pm 0.2^\circ$ (west). Aan de onnauwkeurigheid kan bijgedragen zijn doordat de vlakken niet exact vierkant zijn, of de hoekpunten die voor het rechtzetten gebruikt

zijn, niet exact te lokaliseren waren. Samengenomen komen we tot de waarde $\varphi = 48.3 \pm 0.2^\circ$. Dat verschilt niet veel, maar toch significant van de breedte van Stuttgart, dat op 48.8° ligt. Mogelijk is de zonnwijzer ontworpen voor de breedte van Tübingen (48.5°), waar Ludwig Hohenfeld in 1596 studeerde.

Controle van de lijnenpatronen

Kloppen de door Ludwig getekende zonnwijzertjes? Hiervoor is het nodig de declinaties en inclinaties van de verschillende vlakken te weten. Het enige dat niet direct duidelijk is, is de inclinatie (zenitafstand) i_Δ van de driehoekige vlakken. Een schetstekening leert dat voor de bovenste driehoeken geldt: $\tan(i_\Delta) = \sqrt{2}$, dus $i_\Delta = 54.7^\circ$. Voor de onderste driehoeken is dat het supplement: $i_\Delta = 125.3^\circ$.

Vervolgens liet ik de verschillende zonnwijzertjes berekenen door het programma ZW2000 van Fer de

Vries [3], voor een breedte van 48.3° . Naast de 'gewone' uurlijnen en datum/declinatie lijnen kan het ook babylonische en italiaanse uurlijnen berekenen. Alleen daglengtelijnen horen niet tot zijn repertoire.

Het lijnenpatroon dat de computer produceerde werd op de rechtgezette foto's gesuperponeerd, met het voetpunt van de gnomon als fixatiepunt, en net zo lang verkleind of vergroot tot het Ludwigs patroon optimaal dekte. In het algemeen was de overeenkomst erg goed. Fig. 6 geeft een voorbeeld.

Alleen op de onderste driehoek van de NO-zijde lopen de uurlijnen verkeerd, wat direct duidelijk is als je deze vergelijkt met de onderste driehoek van de NW-zijde. Dat is merkwaardig, want bij de overige spiegelparen heeft Ludwig de symmetrie ten opzichte van het meridiaanvlak telkens goed benut.

Bij de optimale dekking van beide patronen werd ook de in ZW2000 gebruikte gnomonlengte (in pixels) gemeten. Doordat de schaal bekend is (500 pixels = 7 cm) kon de lengte in mm berekend worden. Deze varieerde van 5.5 tot 14.1 mm. Het onderste vlak aan de Z-zijde en het bovenste aan de N-zijde zijn vrijwel polair, zodat de gnomons daar vrijwel als poolstijl dienen. Omdat die vlakken geen datumlijnen hebben, was er geen eenduidige lengte te bepalen. De gnomons op de onderste driehoeken van ZW- en ZO-zijde zijn duidelijk fout geplaatst.

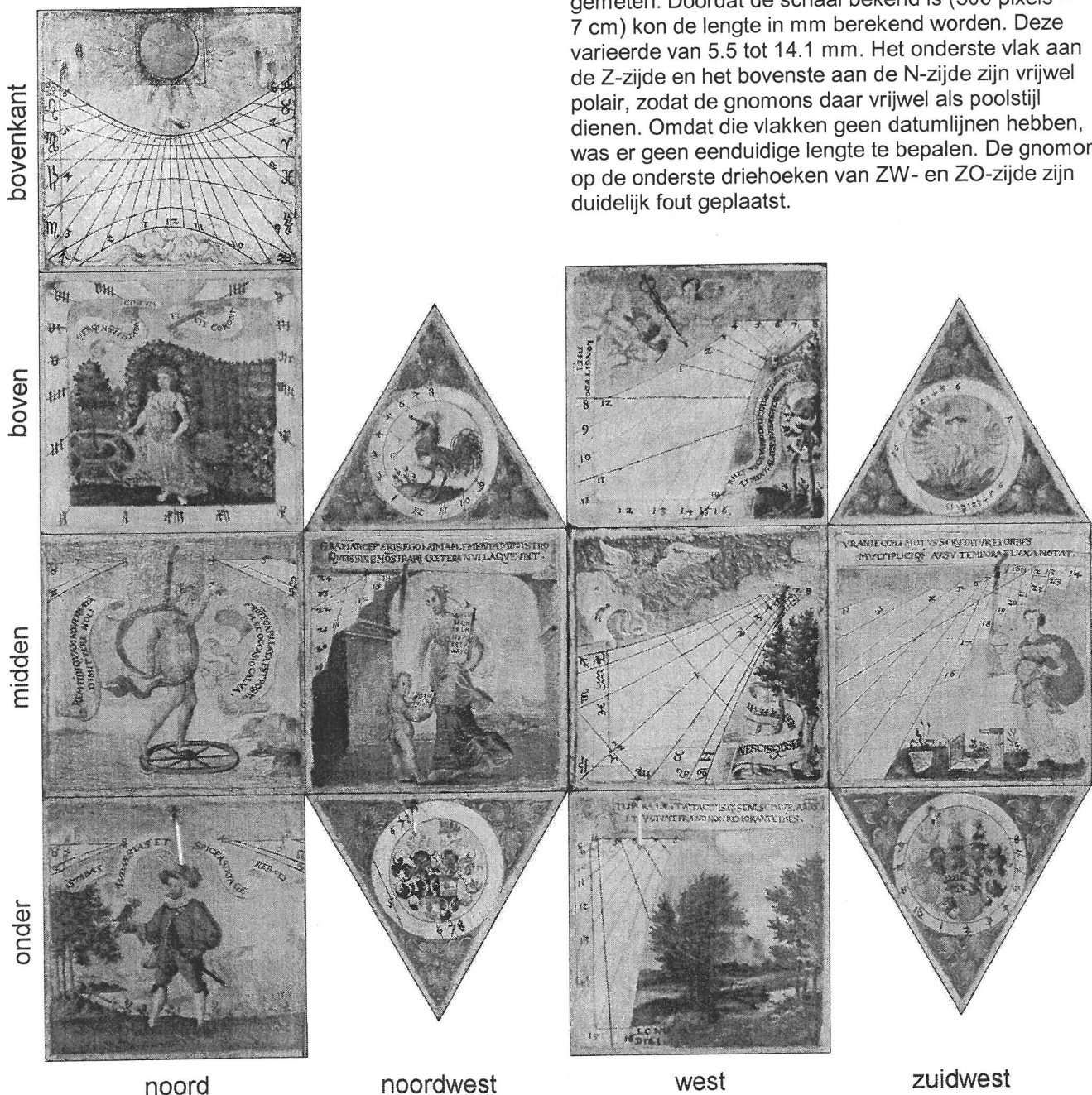
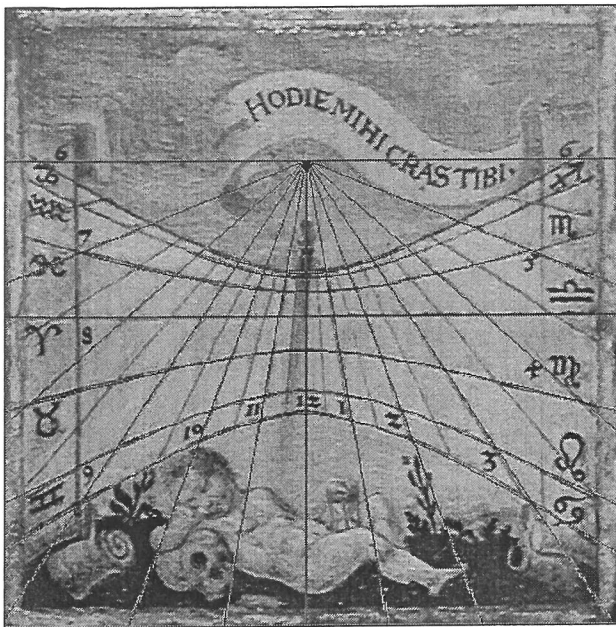


Fig. 5 (twee bladzijden). Uitslag van de gereconstrueerde zonnwijzer. Het blanco ondervlak is weggelaten.



Dankwoord

Dr. Irmgard Müsch van het Landesmuseum Stuttgart dank ik voor het opdiepen van de zonnwijzer uit het depot en de toestemming deze te fotograferen. Klaus Eichholz stimuleerde me om de manier waarop de uitslag van de zonnwijzer tot stand kwam, op papier te zetten.

Bouwpakket

Om zelf een model op ware grootte van de zonnwijzer te maken kan een bouwpakket gedownload worden van: www.fransmaes.nl/sundials/downloads.

Referenties

[1] E. Zinner, Deutsche und Niederländische astronomische Instrumente des 11.-18. Jahrhunderts, C.H. Beck, München 1979, p. 384.

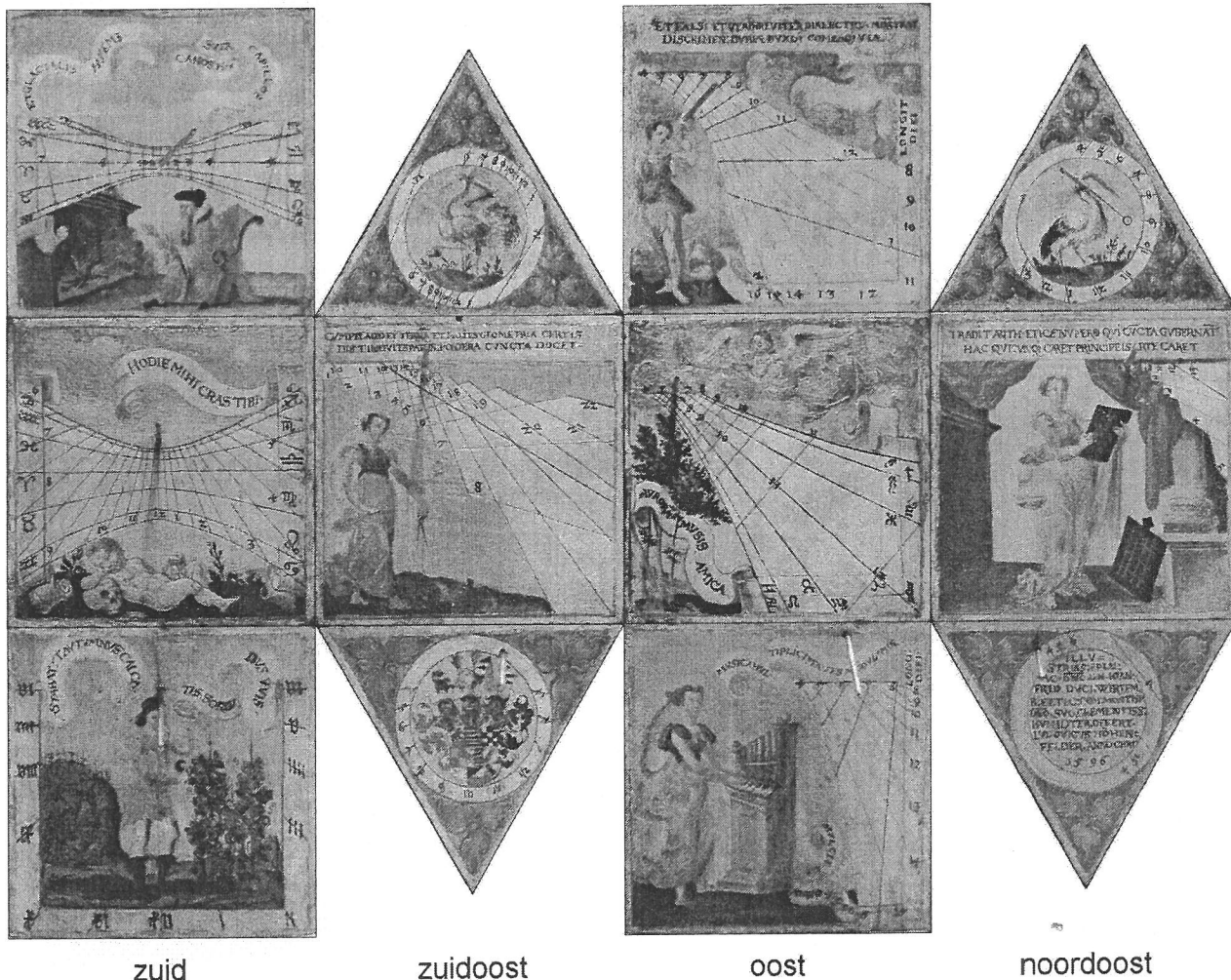
[2] A.J.M. van den Beld, Een scheef genomen foto rechtzetten, Bulletin van de Nederlandse Zonnwijzerkring 2008 nr. 2, p. 13-14.

[3] F.J. de Vries, Programma ZW2000 voor Windows. Het kan gedownload worden van www.de-zonnwijzerkring.nl/ned/vlakke-zonw-download-zw2000.htm.

Frans W. Maes (NL)

Fig. 6. Het door ZW2000 berekende lijnenpatroon voor 48.3° NB past goed op de verticale zuidwijzer.

Ik heb bij mijn bezoek aan Stuttgart de lengte van de gnomons niet opgemeten. Van sommige, die ongeveer recht van opzij gefotografeerd zijn, kan de lengte wel zo ongeveer geschat worden. Mijn indruk is dat die niet steeds overeenkomt met de hierboven berekende lengte. Ook al omdat me er zo glimvend nieuw uitzien sluit ik niet uit dat ze ooit ondeskundig vervangen zijn.



Een te goed bewaard geheim

De Zonnewijzerwandeling in Praag

De Tsjechische hoofdstad is sinds geruime tijd een van de succesvolle 'citytrips'. Op het oude stadsplein, de Staroměstské náměstí, botst men dan ook letterlijk op de talrijke toeristen uit tientallen landen die er, onder andere, op zowat elk uur van de dag de 'apostelshow' op het astronomisch uurwerk bekijken en de daarop aansluitende trompetter applaudisseren.

Wie meer wil weten over dit hoogst interessant uurwerk vindt ongetwijfeld zijn gading in Zonnetijdingen nr. 45 (2008-1), maar nog veel meer op de website van ons bestuurslid Willy Leenders: www.wijzerweb.be/prraag.html

Zonnewijzers in Tsjechië

Dit uurwerk is overigens niet het enige merkwaardige uurwerk in Praag, maar daar zullen wij het hier niet over hebben. Wat immers nauwelijks geweten is - ook niet bij de Praagse toeristische dienst - is dat in de stad zowat 180 zonnewijzers te vinden zijn. Dat is aanzienlijk meer dan in Parijs of in Amsterdam, laat staan in Brussel. Bovendien zijn er verscheidene exemplaren uit de 17^{de} eeuw bij en bevinden ze zich vaak in vrij goede, om niet te zeggen zeer goede staat. Praag is overigens geen alleenstaand geval. In Budějovice (ten zuiden van Praag - hier komt het oorspronkelijke Budweiser-bier vandaan) zijn er ongeveer 130 zonnewijzers te vinden en in Klatovy (ten zuidwesten van Praag) ca. 100. In heel Tsjechië zijn op dit ogenblik ruim 3.000 zonnewijzers geïnventariseerd, gefotografeerd, uitvoerig beschreven en, in een opvallend aantal gevallen, ook gerestaureerd. Niet mis voor een land dat weliswaar zowat 2,6 maal groter is dan het onze, maar dat nauwelijks meer inwoners telt en toch een zeer bewogen historisch verleden heeft.

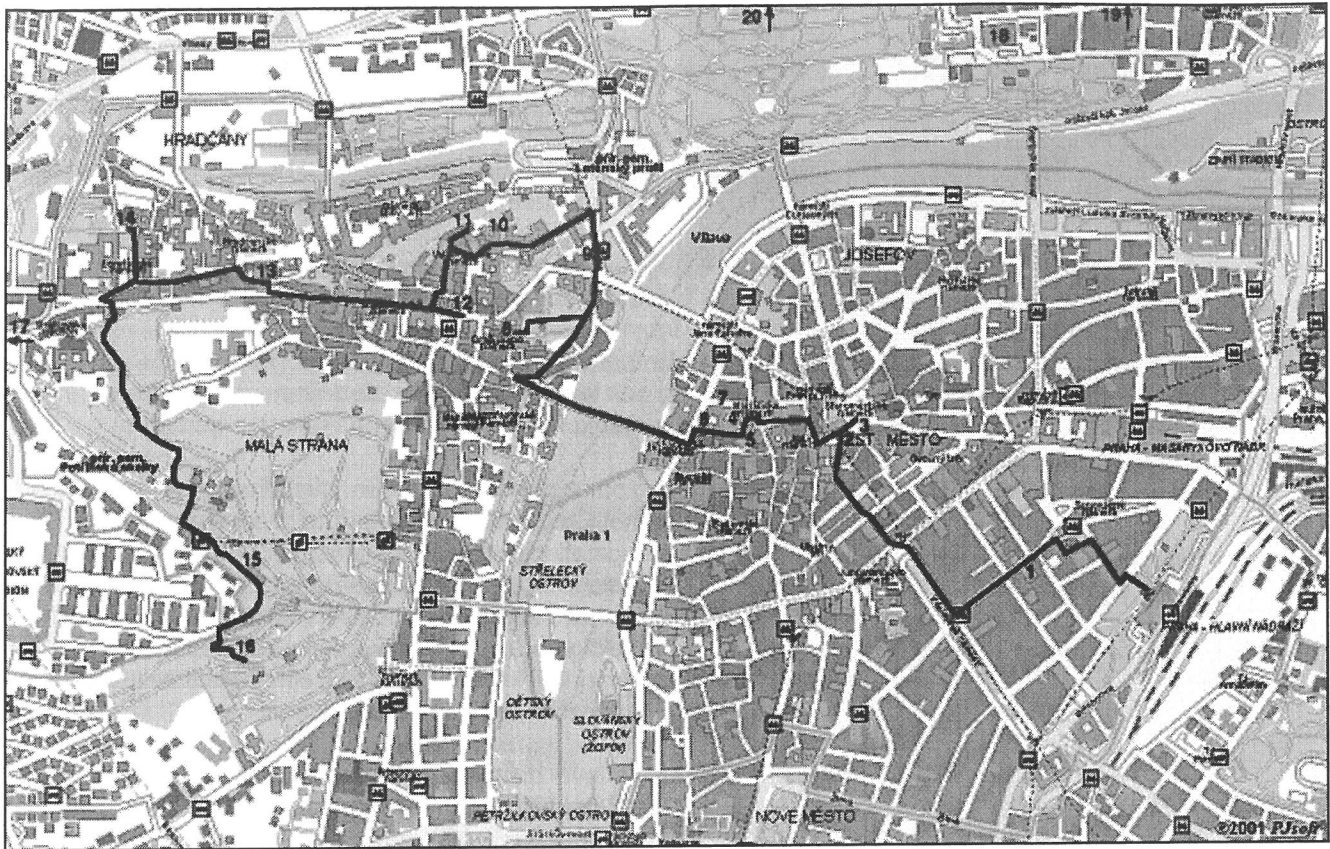
Die inventarisatie gebeurde ook niet op een amateuristische wijze: de basis van dat werk werd gelegd in de jaren '80 van de vorige eeuw op initiatief van een professor van het Carolineum, de Karelsuniversiteit van Praag - terloops gezegd: in 1348 gesticht en derhalve de oudste universiteit van Centraal-Europa. Het gaat met name om prof. dr. Ludvic Mucha die het project uitwerkte samen met zijn studenten van de Faculteit Natuurkunde. Hun project werd in 1990 beëindigd met o.a. een inventaris van 1.202 exemplaren in Tsjechië dat, jammer genoeg, nooit werd gepubliceerd. Een inventaris is echter hoe dan ook een momentopname en hij moet dus goed bijgehouden en regelmatig bijgesteld worden. Dat werd grotendeels de verdienste van de 'Sundials Working Group' van de 'Astronomical Society' in Hradec Králové, een universiteitsstad van ca. 550.000 inwoners ten noordoosten van Praag. Dit is geen feitelijke vereniging maar wel een enthousiaste werkgroep bestaande uit een groot aantal zonnewijzerliefhebbers, fotografen (ca. 900!), ambachtsslui enz. Deze werkgroep zorgde er ook voor dat de resultaten van de werkzaamheden wereldkundig gemaakt werden via een website in 5 talen: Duits, Engels, Frans, Pools en - uiteraard - Tsjechisch. De werkgroep wordt tegenwoordig geleid door ing.

Milos Nosek die ons heel bereidwillig nadere inlichtingen bezorgde over een aantal Tsjechische zonnewijzers. Hij is overigens ook de auteur van een ruim 400 p. tellend boek over de zonnewijzers in zijn land. Voor de belangstellenden: het Tsjechische woord voor zonnewijzer is 'slunečni hodiny', waarbij het woord 'slunce' staat voor 'zon' en het woord 'hodin' voor 'uurwerk': zonne-uurwerk dus. De website in kwestie kan geraadpleegd worden op: <http://astro.troja.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php>

Praagse zonnewijzerwandeling

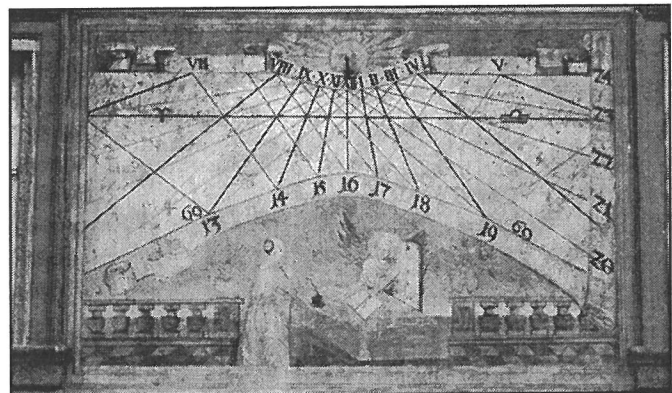
Maar keren we nu terug naar de Tsjechische hoofdstad met haar zowat 180 zonnewijzers. Er moet hierbij meteen wel gezegd worden dat Praag een vrij uitgestrekte stad is, dat niet alle zonnewijzers werkelijk een omweg waard zijn en dat sommige zonnewijzers niet vanaf de straat te zien of vrij toegankelijk zijn. Om het de belangstellende bezoeker wat gemakkelijker te maken heeft de Praagse astronoom en gnomonicus prof. dr. Miroslav Brož van de Karelsuniversiteit onlangs dan ook een interessante zonnewijzerwandeling in het stadscentrum uitgestippeld.

Het is een wandeling van ca. 7 km die vertrekt vanaf het Praagse spoorwegstation en eindigt bij het Štefánik-observatorium op de Petřín-heuvel. In het voorbijgaan wordt ook aandacht besteed aan een paar uurwerken - waaronder het overbekende astronomisch uurwerk - evenals aan de middaglijn op het nabijgelegen oude stadsplein (de bijbehorende gnomon werd in 1918 afgebroken). Een van de hoogtepunten van de tocht wordt gevormd door het Clementinum - het voormalige Sint-Clementscollege van de jezuïeten - waar nu de Nationale Bibliotheek ondergebracht is en waar niet minder dan 18 zonnewijzers te vinden zijn (niet alle 5 binnenpleinen van dit instituut zijn echter vrij toegankelijk voor iedereen). Op één uitzondering na, zijn alle zonnewijzers van het verticale type en hebben ze een op de muur geschilderd religieus tafereel. Twee fraaie voorbeelden zijn de uit 1658 daterende exemplaren die op de Studentské nádvoří (= Binnenplein van de Studenten) te zien zijn.

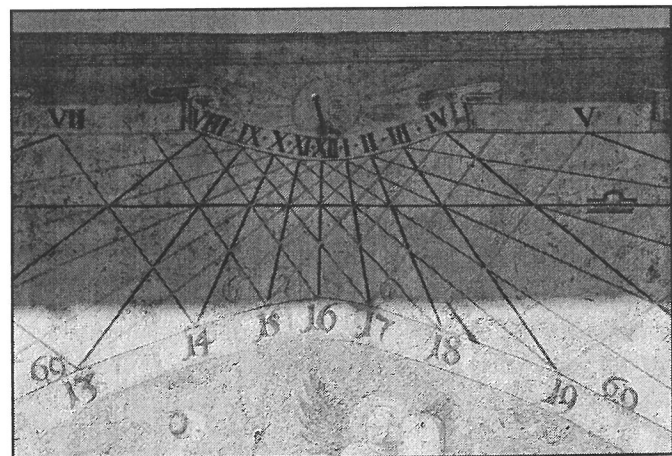


De Zonnewijzerwandeling in Praag (Ontwerp: M. Brož)

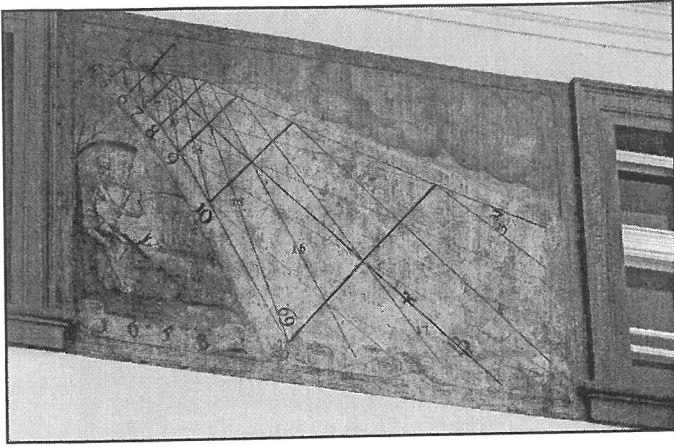
Het zuidelijk gerichte exemplaar is naar verluidt 3,20 m breed en 2,20 m hoog (ruim 7 m² groot dus). Het heeft een kunstig geschilderd tafereel waarop een engel een stenen bordje met de tien geboden toont aan een biddende vrouw. De schaduwwerper is een loodrecht op het verticale vlak geplaatste metalen staaf met een nodus (Latijns woord voor o.a. "knop", hier de kleine bolvormige verdikking op het einde van de staaf): het is dus geen zg. poolstijl. Die schaduwwerper vertrekt vanuit een afbeelding van de zon. Er zijn uurlijnen van 7 tot 17 h (plaatselijke zonnetijd) en ze zijn met zwarte Romeinse cijfers gemerkt. Er zijn echter ook uurlijnen die de zg. Italiaanse uren aangeven en die met rode Arabische cijfers zijn gemerkt (van 13 tot 24). In dit land spreekt men in dit geval overigens over Boheemse uren: Praag ligt immers in de landstreek - ooit een koninkrijk - Bohemen. Zoals bekend geeft deze uurregeling het aantal uren aan sinds de vorige zonsondergang. Bovendien zijn er ook uurlijnen die de zg. Babylonische uren aangeven en die met gele Arabische cijfers zijn gemerkt (van 1 tot 13; minder goed zichtbaar door de gele-okerkleur). In dat geval gaat het dus om het aantal uren sinds de zonsopgang. En, tot slot, zijn er ook drie datumlijnen die met de overeenkomstige tekens van de dierenriem zijn gemerkt (de Steenbok voor 21 december, de Ram en de Weegschaal voor 21 maart, resp. 21 september, en de Kreeft voor 21 juni). Dit is dus echt een plaatje met een praatje!



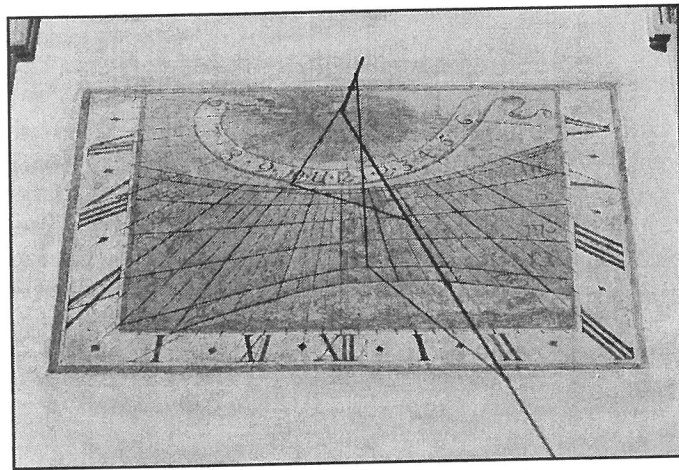
Een van de 18 zonnewijzers in het Clementinum (M. Brož)



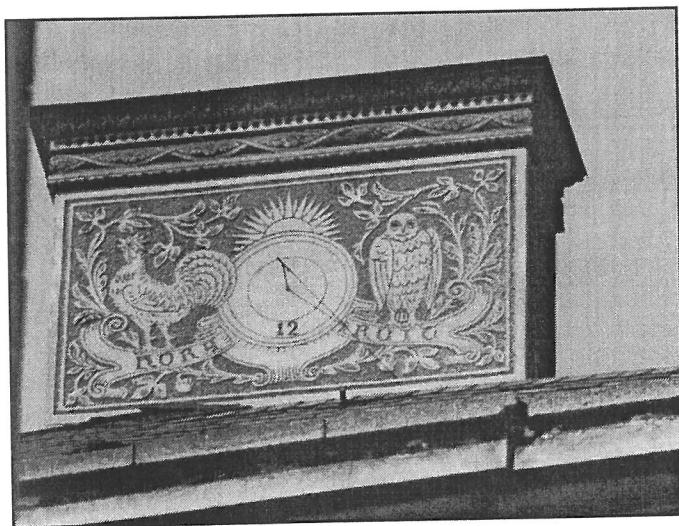
Detail van de wijzerplaat met de verschillende uraanduidingen (Foto: E. Daled)



De oostelijk gerichte verticale zonnwijzer in het Clementinum (Foto: E. Daled)



Eén van de 3 zonnwijzers in de Letenská-school (Foto: E. Daled)



De middagwijzer bovenop het Schwarzenberg-paleis dateert van 1567 en is, naar verluidt, de oudste zonnwijzer van Praag (Foto: M. Šole)

Het oostelijk gerichte exemplaar heeft een tafereel waarop, in een landschap, een skelet te zien is met een zeis en een zandloper ('Pietje de Dood'). Daaronder staat het jaartal 1658. De schaduwwerper is ook hier een loodrecht op het verticale vlak geplaatste metalen staaf met een nodus. In dit geval zijn de uurlijnen van 4 tot 11 h gemerkt met zwarte Arabische cijfers. De uurlijnen die de Italiaanse of Boheemse uren aangeven zijn met rode Arabische cijfers gemerkt (van 9 tot 19). De uurlijnen die de Babylonische uren aangeven zijn met moeilijk zichtbare okergele cijfers gemerkt (van 1 tot 7). En ook hier zien we drie datumlijnen die met de overeenkomstige dierenriemtekens zijn gemerkt.

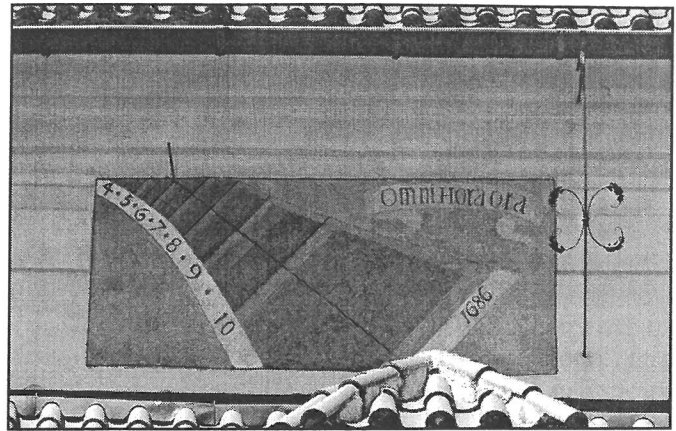
Het zou ons te ver voeren om hier alle zonnwijzers van het Clementinum uitvoerig te bespreken. Belangstellenden verwijzen wij graag naar bovenvermelde website. Daarop is o.a. ook te zien dat alle zonnwijzers al verscheidene keren zorgvuldig gerestaureerd werden: de Tsjechen hebben onmiskenbaar veel respect voor dit cultureel en wetenschappelijk erfgoed.

Aan de overzijde van de bij de toeristen erg populaire Karelsbrug zijn nog meer zonnwijzers te vinden, o.a. op het binnenplein van een school in de Letenská. In tegenstelling tot de vorige, heeft deze verticale zonnwijzer een poolstijl (met nodus). Aangezien Praag zich op zowat 50° N.B. bevindt, moet de hoek ervan $(90 - 50) = 40^\circ$ vormen ten opzichte van het verticale vlak. De uurlijnen (van 6 tot 18 h) zijn gemerkt met zowel Arabische als Romeinse cijfers. Op de foto is het 13.45 h plaatselijke zonnetijd. Aangezien Praag zich op zowat 14° 25' O.L. bevindt (nog net binnen onze eigen tijdzone), moest dit (tweede helft juni) overeenstemmen met ca. 14.47 h kloktijd. Let overigens ook op de 7 datumlijnen die met de overeenkomstige dierenriemtekens zijn gemerkt. De schaduw van de nodus valt zowat op de onderste datumlijn die gemerkt is met het teken van de Kreeft: ca. 21 juni ...

In de buurt van de zg. Praagse burcht en de indrukwekkende Sint-Vituskerk vindt men een fraai gedecoreerde verticale zonnwijzer op de monumentale schouw van het Schwarzenberg-paleis. De enige uurlijn is die van 12 h - dit is dus een verticale middagwijzer. De haan en de uil verwijzen naar het opkomen, resp. het ondergaan van de zon. Dit is de oudste zonnwijzer in Praag: hij dateert van 1567. De spreuk luidt 'Hora ruit' (vrij vertaald: 'de tijd gaat snel').

Na een wandeling in een wat rustiger stadsgedeelte, komt men iets verderop bij het klooster van de minderbroeders kapucijnen waar, in de kloostertuin, drie mooie verticale zonnewijzers te vinden zijn (adres: Loretánské náměstí 6). Een ervan - die op de oostelijke muur van het kloosterkerkje - is, zij het met enige moeite, vanaf de straat te zien.

Hij dateert van 1686. Ook hier weer een op de muur geschilderd tafereel met uurlijnen van 4 tot 10 h en tussenliggende halfuurlijnen en -stippen (ochtenduren, plaatselijke zonnetijd). Latijnse spreuk: 'Omni hora ora' (vrij vertaald: bid op elk uur van de dag).

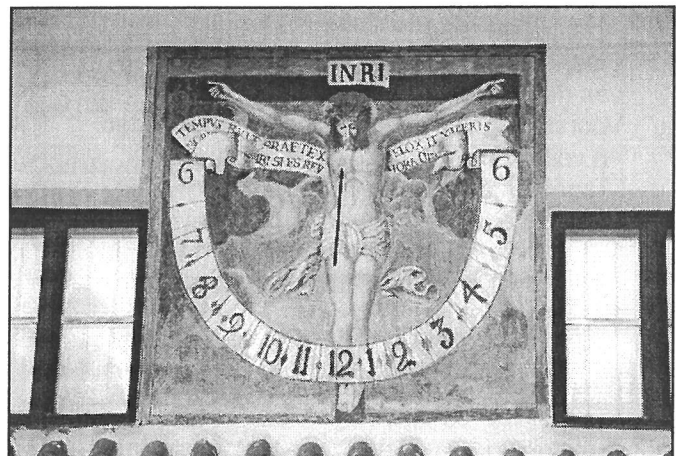


De verticale zonnewijzer op de oostelijke kerkmuur van het klooster van de kapucijnen (Foto: E. Daled)

In de kloostertuin bevinden zich nog twee andere verticale zonnewijzers. Die op de zuidelijke muur heeft een vrij ongewoon geschilderd tafereel: een afbeelding van de gekruisigde Jezus met daarboven het bordje 'INRI' (= Iesus Nazarenus Rex Iudaeorum = Jezus van Nazareth, koning van de joden).

De poolstijl komt als een speer uit de rechterzijde van zijn borstkas. De uurlijnen lopen van 6 tot 18 h.

De (kerk-)Latijnse spreuk in de banderol luidt: 'Tempus ruit (p)raetex (v)elox it miseris no(bis) ibi si es reu(s) hora ul(tima)'. Doordat niet alle woorden voluit geschreven zijn, er geen duidelijke interpunctie is en de volgorde van de woorden bovendien wat verwarrend is, is de juiste vertaling van deze nogal cryptische tekst niet eenvoudig en zijn verschillende interpretaties mogelijk. Eén ervan is: 'De tijd vliegt en gaat snel voorbij aan ons, ongelukkigen, als het laatste uur gekomen is'. Deze zonnewijzer zou van omstreeks 1700 zijn.



De zuidelijk gerichte verticale zonnewijzer in de binnentuin van het klooster van de kapucijnen (Foto: M. Brož)

Op de westelijke muur is nog een derde verticale zonnewijzer te zien. Het geschilderde tafereel toont een biddende H. Franciscus van Assisi (grondlegger van de orde van de franciscanen) in zijn typische bruine pij met kap (vanwaar de naam 'kapucijnen') voor het beeld van de H. Maria met het kindje Jezus. De horizontale schaduwwerper staat boven de banderol met uursijfers. Er zijn geen echte uurlijnen, wel uur- en halfuurstippen die gemerkt zijn van 1 tot 7 (eigenlijk 13 tot 19 h plaatselijke zonnetijd gezien de oriëntatie). Ook deze zonnewijzer zou van omstreeks 1700 zijn.

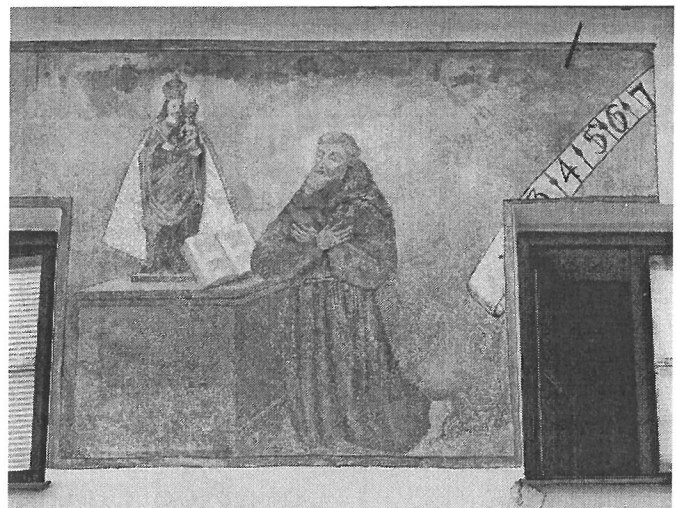


Foto 8: De westelijk gerichte verticale zonnewijzer in de binnentuin van de kapucijnen (Foto: E. Daled)

Op deze Zonnewijzerwandeling zijn nog verscheidene andere interessante zonnewijzers te zien, o.a. nabij het Štefánik-observatorium, de Praagse sterrenwacht in het Petrin-park. Het zou ons echter te ver voeren om ze allemaal te beschrijven. Wellicht is dit artikel echter een aanleiding om Praag eens met andere ogen te gaan bekijken ...

Eric Daled

Kringleven

Statutaire algemene vergadering van de leden 2010

De 16^{de} statutaire algemene vergadering van de leden zal ditmaal plaats hebben op zaterdag 23 oktober a.s. in de Volkssterrenwacht AstroLAB Iris, Provinciaal domein 'De Palingbeek', Verbrandemolenstraat 5 te 8902 Zillebeke (leper).

De persoonlijke uitnodiging van de leden volgt eerstdaags per brief.

Het voorlopige programma ziet er als volgt uit:

- 10.00 u Welkomstwoord
- 10.15 u Activiteitsverslag
- 11.00 u Financieel verslag en kwijting van de leden van de Raad van bestuur
- 11.30 u Voorstelling van de kandidaat-bestuursleden en verkiezing van het nieuwe bestuur
- 11.45 u Vragen en antwoorden
- 12.30 u Lunchgelegenheid
- 14.00 u Geleid bezoek aan de maquette-tentoonstelling van A. Pauwels
- 16.00 u Slotwoord

Maquette-tentoonstelling A. Pauwels

Vrijdag 2 september j.l. werd de derde tentoonstelling van de verzameling zonnwijzemaquettes van ons lid Aimé Pauwels officieel geopend. Ditmaal is deze unieke en zeer interessante verzameling te zien in de Volkssterrenwacht AstroLAB Iris, in het Provinciaal domein "De Palingbeek", Verbrandemolenstraat 5 te 8902 Zillebeke (leper). De tentoonstelling duurt tot 30 januari 2011. Nadere inlichtingen kunt u o.a. vinden op de website www.astrolab.be, of via tel. 057-21 87 87 of nog via het e-mailadres: info@astrolab.be.

Nieuws van buitenlandse zonnwijzerkringen

De Franse 'Commission des Cadrans Solaires' houdt haar tweede jaarvergadering op zaterdag 16 oktober a.s. van 9 tot 18 u in de Salle H. Fradet, Rue A. Maneyrol 50 te 92370 Chaville (een voorstad van Parijs). Deze zeer actieve vereniging heeft in de loop van het jaar haar website gemoderniseerd (zie <http://www.commission-cadrans-solaires.fr/>) en heeft onlangs ook het nummer 22 van haar tijdschrift 'Cadrans Info' uitgegeven. Daarin vindt men o.a. een uiterst interessant artikel over analemmatische zonnwijzers.

Forum-nieuws

Van zijn kant heeft het 'Forum voor Erfgoedverenigingen' het nummer 65 van zijn tijdschrift 'Forum-Contact' uitgebracht. Men kan er o.a. een zeer interessant artikel van L. De Clus in lezen over de inventarisatie van religieus erfgoed. Nadere inlichtingen over deze vereniging zijn te vinden op www.forumerfgoedverenigingen.be

De redactie

*Er schuift een schaduw
over de zonnwijzer.
Haast niet te merken.*

Lia Houben

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw

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

Raad van Bestuur

Voorzitter: J. Lyssens.

Ondervoorzitter: J. De Graeve.

Secretaris: E. Daled.

Penningmeester: A. Depuydt.

Bestuursleden: W. Leenders, W. Ory,

P. Oyen en J. Van Damme.

Erelid

De Burgemeester van Kruikeke-Rupelmonde,

A. Denert.

Maatschappelijke zetel

Kloosterstraat 21

B-9150 Rupelmonde.

Correspondentieadres en secretariaat

Oeverstraat 12

B-9150 Rupelmonde

Tel./Fax: 03-774.19.15

E-mail: vvvrupelmonde@skynet.be

Redactiesecretariaat "Zonnetijdingen"

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@skynet.be

Website

<http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be>

Bibliotheek en archief

Het Zonnewijzerhuis

Mercatorplein 14

B-9150 Rupelmonde

Tel.: 03-774.19.15

Openingsuren: op afspraak.

Lidmaatschap

België

Gewoon lid: € 20

Steunend lid: € 40

Te betalen op:

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

Nederland

Gewoon lid: € 20

Steunend lid: € 40

Te betalen op het volgende internationale rekeningnummer

(IBAN): BE54 0682 2145 8097 van de

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.

De BIC-specificatie van de Dexia-bank is: GKCCBEBB.

European & Overseas Membership

By transfer of 30 euro (postage and handling for mailing the magazine included)

to account number 068-2214580-97 of the

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.