

# Tijdschrift

Maart 1997

---

## Inhoud

---

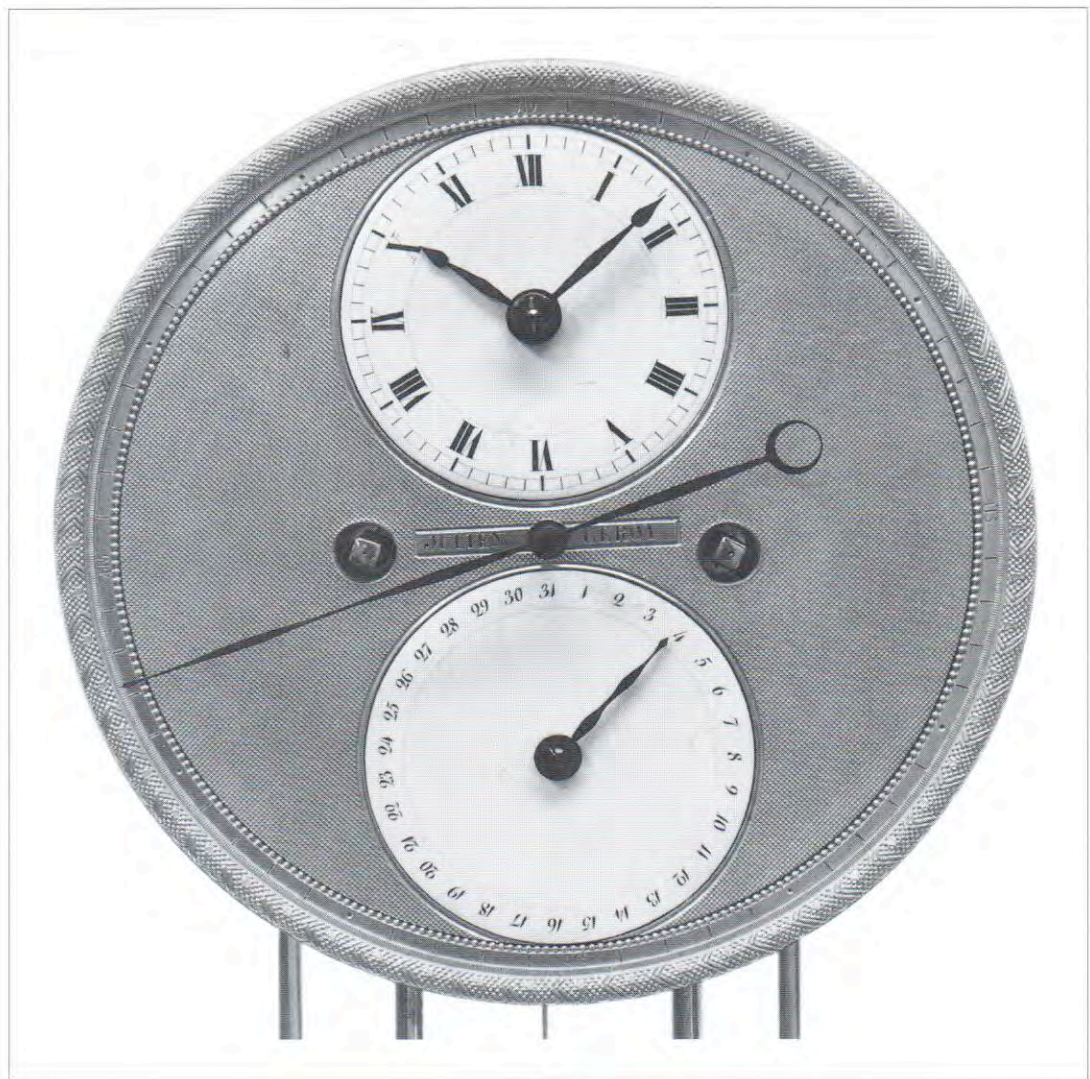
Een Franse pendule  
met rollagers

Een gewicht-  
aangedreven  
skeletklok

Bouw replica  
Barentszklok

De Barentszklok  
anders gebouwd

Boeken



## Federatie.

### Mededeling van het bestuur

Om persoonlijke redenen heeft de heer C.J. Wijnberg zich teruggetrokken als voorzitter van het Federatiebestuur. Zo lang niet in zijn opvolging is voorzien, treedt E.H. Glasius als vice-voorzitter in zijn plaats. De heer M.G.H.A. de Graaff heeft zijn functie als bestuurslid neergelegd. Hij is opgevolgd door de heer W. van Vliet, die ook de coördinatie van de evenementen voor zijn rekening neemt.

### Mededeling van de penningmeester

In voorgaande nummers van TIJDSchrift is een onjuist girorekeningnummer van de penningmeester van de Federatie vermeld. Dit helaas geleid tot problemen bij het betalen voor excursies e.d., hetgeen door het bestuur wordt betreurd. Het juiste nummer luidt: 723 49 58.

### Aanvulling inhoudsopgave

Op de inhoudsopgave van nummer 96/3 van september 1996 is niet aangegeven dat hierin ook is opgenomen het artikel "De tijdszender DCF 77 en de radiokokken" van de hand van dr.ir.A.H.Boerdijk. De redactie wijst er overigens op dat de titels op het omslag van dit blad niet beogen een volledige inhoudsopgave te zijn.

Bij de voorplaat.

Wijzerplaat van Franse pendule, gesignd 'Julien Le Roy', zie artikel 'Een Franse pensule met rollagers' op pag. 3.

## Federatie Klokkenvrienden

De Federatie Klokkenvrienden  
is een samenwerkingsverband van:

- Vereniging van Vrienden van het Klokkenmuseum Schoonhoven
- Vereniging Vrienden van het Zaans Uurwerken Museum
- Dutch Section of the Antiquarian Horological Society.

### Bestuur:

E. H. Glasius, vice-voorzitter (Schoonhoven)  
F. J. Reith, secretaris (AHS)  
Th. V. E. Goede, penningmeester (Zaandam)  
W. van Vliet, coördinator evenementen (Schoonhoven)

Secretariaat: F.J. Reith  
Amalia van Solmslaan 12  
3851 PX Ermelo

Betalingen: Postbank nr. 7234958  
t.n.v. penningmeester Federatie  
Klokkenvrienden te Krommenie

### Vereniging van Vrienden van het Klokkenmuseum Schoonhoven

Secretariaat: M. G. H. A. de Graaff,  
tel. 071-5616245  
Bartoklaan 18

Betalingen: 2253 CX Voorschoten  
Postbank no. 2820594  
t.n.v. Vereniging van Vrienden

### Vereniging Vrienden van het Zaans Uurwerken Museum.

Secretariaat: J. D. C. de Vries  
Jacob Catslaan 17  
1985 AD Driehuis

Betalingen: ING Bank Zaandam no. 69 03 32 254  
(Postbank no. van de bank 17410)

### Dutch Section Antiquarian Horological Society

Secretariaat: K. Hofland  
W. van de Veldekade 2  
2102 AS Heemstede

### Advertentietarieven (excl. BTW)

Bij eenmalige plaatsing:  
1/1 pagina f 300,—  
1/2 pagina f 200,—

Kosten voor vier plaatsingen:  
1/1 pagina f 350,—  
1/2 pagina f 250,—  
achterpagina f 1000,—

Kleine annonces (vraag en aanbod):  
eenmalig f 25,—  
te voldoen door toezending van girobetaalkaart met tekst

Kopij kan worden gezonden naar:  
E.H. Glasius  
Amstedijk N76  
1183 TE Amstelveen

De sluitingsdatum van het volgende nummer is: 16 mei

De verschijningsdatum is: 21 juni

### Colofon

Redactie: E. H. Glasius  
Advertenties: ir. L. A. A. Romeyn  
Druk: Drukkerij WC den Ouden bv  
Verzorging kopij: ir. J. A. Knobbout

# Een Franse pendule met rollagers

R.Breek

**Samenvatting: Een beschrijving wordt gegeven van een Franse pendule gesig-neerd Julien LeRoy met een groot balanswiel gelagerd op rollagers. Aan de hand van technische bijzonderheden en stijlkenmerken is een poging gedaan de pendule te dateren en de mogelijke maker vast te stellen.**

**D**e gebruikelijke lagering van assen in uurwerken is gedurende vele eeuwen een tap in tapgaten. Deze lagering is eenvoudig, maar heeft het nadeel van een relatief grote wrijving. Men vraagt zich af waarom nooit andere soorten lagering met minder wrijving zijn toegepast. Dit is echter wel degelijk gebeurd (1). Met name in de 18e eeuw heeft men bij uurwerken waarbij men een hoge precisie nastreefde, gebruik gemaakt van zogenaamde rollagers.

Bij deze lagering liep de tap van een as tussen twee of drie gladde wielen, welke wielen weer op een conventionele manier gelagerd waren (zie foto's 4 en 5)

Deze lagering heeft een lange geschiedenis. Al in 1493 werd deze door Leonardo da Vinci beschreven.

Christiaan Huygens heeft in 1675 voorgesteld deze rollagers voor het balanswiel in uurwerken te gebruiken.

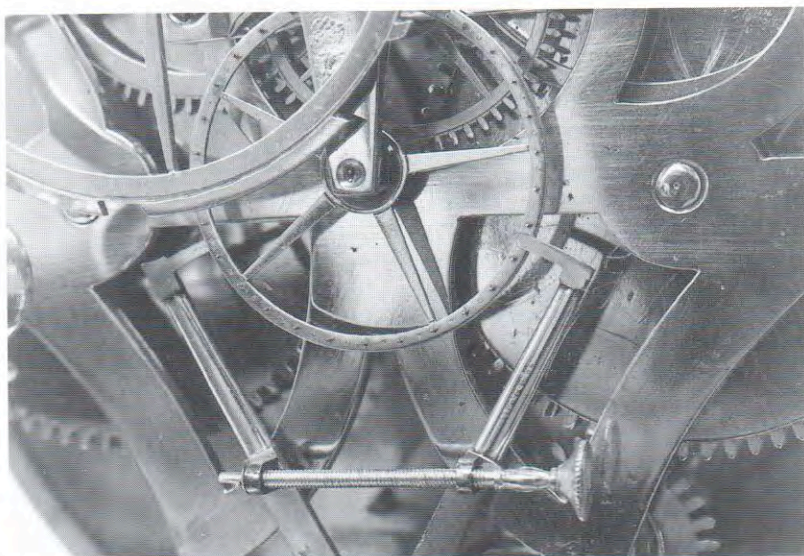
Voor zover bekend is het eerste uurwerk waarbij dit werkelijk werd uitgevoerd een chronometer van Henry Sully uit 1721.

Sully heeft zowel in Frankrijk, waar hij bevriend was met de bekende Julien LeRoy, als in Engeland gewerkt (2). Het is daarom mogelijk dat hij dit idee verbreid heeft in de toonaangevende uurwerkcentra in deze landen.

In ieder geval komt men daarna deze rollagers tegen bij de bekende experimentele scheepschronometers H1 t/m H3 van John Harrison, vanaf 1735 en in de belangrijkste scheepschronometer van Pierre LeRoy 1763.



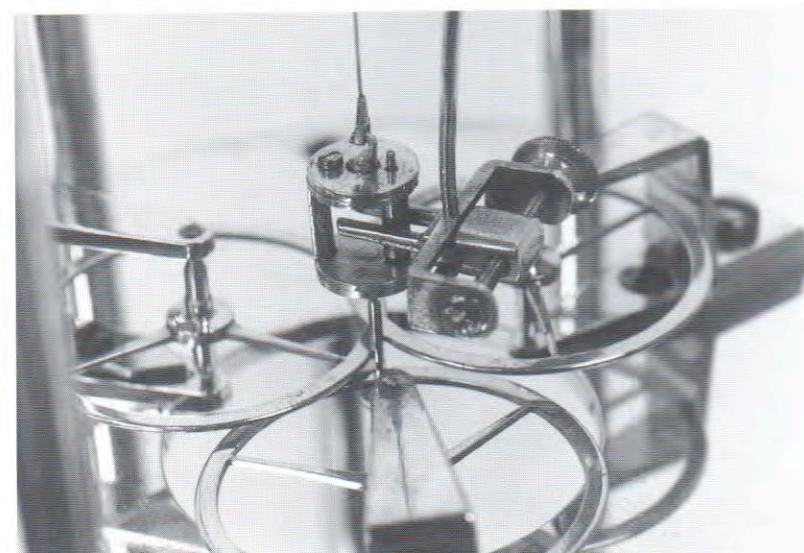
Foto 1:  
Vuurvergulde pendule met centrale secondewijzer en emaille wijzerplaten met uur- en minutewijzer en datumaanduiding.



3. De hoek van de pennegang is verstelbaar.



4. Detail van de balans.



5. Lagering van een tap tussen gladde wielen.

Het komt verder voor in een scheepschronometer van Thomas Mudge (1774) en een aantal scheepschronometers van Josiah Emery (1792-1796).

Antide Janvier paste het toe in zijn meesterwerk, een astronomisch uurwerk vervaardigd in de periode 1789-1801 (3). Ferdinand Berthoud en zijn neef en opvolger Louis Berthoud gebruikten eveneens deze lagering.

In aantekeningen uit 1792 van deze laatste is te lezen: "Ik geloof dat indien men voor horloges de nauwkeurigheid voor drie of vier jaar wil garanderen het absoluut onvermijdelijk is; hetzij gebruik te maken van doorboorde en gepolijste robijnen dan wel van rollers. (4) Dit neemt niet weg dat toonaangevende horlogemakers uit deze periode zoals Arnold (1737-1799) en Earnshaw (1749-1829) dit systeem niet gebruikt hebben.

Van A.L. Brequet is slechts één horloge bekend (nr 12 uit 1789) met deze lagering, maar deze is mogelijk vervaardigd door L. Berthoud (5).

Er bestaan van deze lagering twee uitvoeringen één waarvan de rollers verticaal geplaatst zijn (Harrison) de andere met horizontaal geplaatste rollers.

Bij deze laatste heeft men zeer vernuftig het balansrad opgehangen aan een dunne stalen draad. De onderzijde hangt vrij. De as wordt aan boven en onderzijde gelagerd door rollers. Dit systeem treft men aan in de eerste zeechronometers van Pierre LeRoy, de astronomische klok van Antide Janvier en zeechronometers van F. Berthoud (6).

Juist deze opmerkelijke constructie bevindt zich in een pendule die werd getoond bij PAN Amsterdam '95 in de stand van Crijns & Stender.

## BESCHRIJVING VAN DE PENDULE

De vergulde geguillocheerde wijzerplaat bezit een grote centrale secondewijzer. Aan de bovenzijde is een kleine geëmailleerde wijzerplaat voor de tijdaanwijzing en aan de onderzijde één voor de datum. In het midden is de naam JULIEN LEROY gegraveerd met aan weerszijden de opwindgaten voor gaand- en slagwerk. (foto 2, zie voorplaat)

De secondewijzer is direct verbonden aan de centrale as met het ontsnappingsrad. Het uurwerk heeft een pennegang, waarbij de haken aan weerszijden van het ontsnappingsrad ingrijpen, zoals bij een ankerengang dus afwijkend van een normale pennegang. Het scharnierpunt van de benen bevindt zich onder het ontsnappingsrad. De hoek van beide benen is met een schroef nauwkeurig af te stellen (foto 3).

De isochrone beweging van de slinger komt tot stand door een balanswiel met enkelvoudige vlakke spiraal. Het balanswiel is opgehangen aan een stalen draad en hangt aan de onderzijde vrij.

De as van het balanswiel wordt op zijn plaats gehouden door een set van drie gelagerde gladde wielen zowel aan de bovenzijde als aan de onderzijde. De drie wielen liggen parallel aan het balanswiel en klemmen de as in zoals op foto 4 te zien is.

Aan de bovenzijde van de as van het balanswiel is een lantaarn geplaatst met twee spijlen, één van de excentrisch draaiende spijlen grijpt in een gaffel aan de onderzijde van de slinger van het uurwerk. Om dit asje is een losdraaiende bus aangebracht als een soort lagering, dit is gedaan om de bewegingen in de vork met minder wrijving te laten verlopen (foto 5).

## HERKOMST VAN DE PENDULE

### Wie maakte hem en wanneer?

Op verschillende manieren is na te gaan in welke periode een klok vervaardigd is.

### Ten eerste stijlkenmerken

Opvallend is de wijzerplaat, een langs rechte lijnen geguilloceerde plaat met ingezette kleine wijzerplaten. Deze stijl werd toegepast eind 18e begin 19e eeuw. Verder het balanswiel dat ver onder de pendule is geplaatst. Dit visueel aantrekkelijke beeld komt men in eenvoudige uitvoering tegen bij pendules uit het Directoire (1795-1799) (7).

Aan de hand van deze stijlkenmerken is deze klok te plaatsen eind 18e eeuw.

### Ten tweede de techniek

In de inleiding is reeds uiteengezet dat de hier gebruikte bijzondere uitvoering van rollagers waarschijnlijk het eerst is toegepast door Pierre LeRoy in 1763 daarna door Janvier rond 1789 en F. Berthoud. Rollagers in uurwerken raken in de 19e eeuw in onbruik. Het laatste horloge met dit systeem is zover ik kan nagaan van Henri Motel uit 1816 (8).

Van recht guillocheren zoals toegepast bij de wijzerplaat wordt eerst melding gemaakt na 1792 (9).

### De techniek wijst op de periode rond 1800.

En nu de meest intrigerende vraag: wie maakte de klok. Het lijkt eenvoudig Julien LeRoy natuurlijk, want dat staat op de wijzerplaat.

Nu is LeRoy een veel voorkomende naam en men komt hem in de klokkenwereld vaak tegen. Zelfs op dit moment worden horloges in de handel gebracht met deze naam. Het betreft hier een technisch hoogwaardige pendule en men verwacht daarom een bekende maker. Dé Julien LeRoy, één van de allerbekendste Franse makers, leefde van 1686-1759, deze kan het onmogelijk geweest zijn. Nu had zijn zoon Pierre de eigenaardige gewoonte veel van zijn uurwerken te signeren met de naam van zijn vader (10). Zou de pendule niet van hem kunnen zijn? Tenslotte was hij kennelijk, de bedenker van het rollager systeem in deze vorm. De stijlkenmerken passen echter niet goed in de tijd waarin deze leefde (1717-1785). Daar komt nog bij dat Pierre een aantal kenmerken geformuleerd heeft waaraan een preciese chronometer moet voldoen. Dat betreft naast een minimale wrijving in de lagering:

a. een temperatuurcompensatie op de balans.

b. een "vrij" gangstelsel.

De temperatuur compensatie ontbreekt bij deze pendule.

Het gangstelsel is alleen met enige moeite "vrij" te noemen.

Daarentegen is de rolbus over de pin van de ingrijping in de gaffel aan de slinger terug te vinden bij een experimentele ankerengang van Pierre (11).

### Het blijft daarom een open vraag of Pierre LeRoy de maker is

Gaarne ontvang ik reacties van lezers die meer helderheid over de datering kunnen geven.

### Verantwoording:

*Ik wil Mario Crijns dank zeggen voor het ter beschikking stellen van fraaie scherpe foto's van deze pendule en de gegeven adviezen bij deze studie.*

### Litteratuur:

1. H.F.Tolke, *Warum kein Kugellager?. Alte Uhren und moderne Zeitmessung 1* (1990) 36-49
2. Britten, *Old Clocks and Watches and their makers*, Eyre Methuen London (1975) p 285
3. Tardy, *La pendule française 4e ed. 2* (1974) p 331
4. J.C.Sabrier, *La longitude en mer a l'heure de Louis Berthoud et Henri Motel*, Antiquorum (1993) p 289
5. G.Daniels, *The Art of Brequet*, Sotheby Publications 3e ed. (1986) p 152
6. Beyer, *Antike Uhren*, Callwey (1982) p 60
7. Tardy, *La pendule française 4e ed. 2* (1974) p 353,355
8. J.C.Sabrier, *La longitude en mer a l'heure de Louis Berthoud et Henri Motel*, Antiquorum (1993) p 305
9. J. Wolters, *Zur Technik und Geschichte des Guillochieren*, *Alte Uhren 1* (1985) 53
10. C.Clutton, G. Daniels, *Watches*, 2e ed.(1971) p 53
11. N.Enders, *Pierre LeRoy*, *Alte Uhren und moderne Zeitmessung 1* (1986) 45-52.

## Vereniging van Vrienden van het Klokkemuseum Schoonhoven

### Jaarvergadering Schoonhoven

#### Zaterdag 19 april 1997

Plaats: Het Klokkemuseum  
Schoonhoven, Kazerneplein 4,  
Schoonhoven

#### Agenda:

- 10.30 Ontvangst in het museum  
11.00 Huishoudelijk gedeelte van de jaarvergadering  
(de daarbij behorende stukken zullen de leden van te voren worden toegezonden)
- 13.30 Openbaar gedeelte met een voordracht en bezoek aan het museum.

De stukken voor de huishoudelijke vergadering zullen de leden afzonderlijk worden toegezonden.

## EXCURSIES

### Parijs 6 -7-8 juni 1997

Er hebben zich inmiddels 27 personen opgegeven voor deze reis waarbij het verheugend is dat veel echtgenotes van leden zich bij deze excursies hebben aangesloten. Voor diegenen die zich alsnog willen opgeven is haast geboden; de inschrijftermijn eindigt op 1 april 1997.

Het (voorlopige) programma ziet er als volgt uit:

Vrijdag 6 juni:  
Vertrek met als opstapplaatsen Utrecht/De Meern en Breda (Voor de vaste Londengangers geen onbekende opstapplaats) In de middag of avond is een stadsrondrit gepland.  
Verder biedt Parijs voldoende mogelijkheden voor ontspanning.

Zaterdag 7 juni:  
Bezoek aan het "Musée des Techniques" Rue St Martin no 270. Dit museum is werkelijk grandioos. Alles wat het menselijk vernuft heeft voortgebracht op het gebied van techniek en wetenschap is hier verenigd. Het museum heeft een schitterende collectie klokken uit de 16de, 17de en 18de eeuw en astrolabia uit de 15de en 16de eeuw.

Afhankelijk van de beschikbare tijd zal met de deelnemers worden overlegd wat er nog meer op die dag kan worden gedaan. Dit geldt ook voor het avondprogramma.

#### Zondag 8 juni:

's Morgens bezoek aan het meest uitgebreide en gevarieerde vlooiemarkt van Parijs die wordt gehouden nabij Porte de Clignancourt.

's Middags wordt de thuisreis aanvaard.

Het is nog niet bekend wat de exacte kosten voor de excursie zullen zijn. De commissie is druk doende hotel accommodatie te reserveren. Zodra e.a. definitief is zullen de deelnemers het programma en een nota ontvangen.

### Londen 13-14-15 september 1997

Voor deze excursie die, naast het traditionele bezoek aan de Brunel Clock & Watch Fair, met één dag is verlengd voor een bezoek aan een museum hebben zich inmiddels zo'n 40 personen aangemeld. Gezien de uitdrukkelijk wens van de vaste deelnemers van de Vereniging Schoonhoven aan deze excursie om in de bus plaats te reserveren voor de mogelijkheid tot onderling contact zal het aantal deelnemers worden beperkt tot dit aantal.

Als de organisatie rond is worden de deelnemers over het programma en de kosten geïnformeerd.

Voor meer informatie:

De excursiecommissie: Loek Romeyn (tel. 0341-254265) en Wim van Vliet (tel. 0182-383993).

## De ledenbijeenkomst in het Museum Van Speelklok tot Pierement.

**H**et was zaterdag 22 februari dat zich een 40 tal klokkenvrienden en vriendinnen verzamelden in het Museum Van Speelklok tot Pierement te Utrecht om kennis te maken met "de relatie tussen uurwerken en slag- en speelwerken" zoals deze bijeenkomst werd aangekondigd. In de ochtend gaf dr J.J. Haspels op zijn bekende enthousiaste wijze een uiteenzetting over de ontwikkeling van het spelwerk, beginnend bij de carillons in kerken en grote gebouwen. De voordracht werd ondersteund door 2 dia projecties zodat naast een totaal een detail kon worden gepresenteerd en daarbij gesteund door

voorbeelden van de melodieën, die het geheel zeer levendig maakte en verrassend genoemd moet worden.

De carillons werden en worden (de oude) aangedreven door trommels en het verste-ken hiervan om een melodie op te zetten is zeker een "vak apart" te noemen.

De ontwikkeling van het speelwerk verliep van carillons naar klokken met speelwerken en deze ontwikkeling is zeker indrukwekkend te noemen. Uit de getoonde beelden bleek wel dat vele vernuftige constructies in de loop der tijden zijn ontwikkeld. Noemde de heer Haspels enigszins spottend uitwisselbare speelrollen de "software" uit de oude tijd; het getoonde prachtige mechanische gedeelte van de aandrijving van het speelwerk is zeker als antieke "high tech" te noemen.

Een groot aantal opmerkelijke uurwerken met speelwerk passeerden de revue waarvan zeer fraaie in het Museum aanwezig zijn en die dan ook van nabij kunnen worden bewonderd.

De periode dat het speelwerk steeds uit bel-  
len (vaak met twee hamers) bestond eindigde bij de tongveren, die veel minder plaats in nemen. Het was daardoor mogelijk zelfs horloges met een speelwerk te vervaardigen. (prachtig!)

De overgang naar het gebruik van fluiten of orgelpijpjes had technisch grote gevolgen. Het openen van de luchtklepjes naar de pijpen neemt niet veel kracht, zodat de aandrijving van de rol minder energie vraagt. Het pompen van de lucht daarentegen vraagt veel meer energie met als gevolg dat de aandrijving van de balgen extra gewichten vroeg en of het optrekken vaker diende te geschieden dan dat van het uurwerk en rol.

De geringe benodigde kracht voor het openen van de luchtklepjes maakte het mogelijk trillers te laten horen en een dergelijke gedemonsteerde uitvoering was verrassend te noemen.

De ontwikkelde techniek werd ook voor andere toepassingen dan voor verfraaiing van uurwerken toegepast. Ze werd gebruikt om een zilveren wagentje met twee paarden voor te bewegen met een speelwerk, dat op een gegeven moment begon te lopen; een indrukwekkend stuk speelgoed bij een diner met veel gasten. Hetzelfde is te zeggen van rijdende boten met veel bewegende mechaniek tot en met een kanonnetje gevuld met kruit, dat aan het einde van de rit over de tafel door een vuursteentje tot ontploffing wordt gebracht! (lijkt wel een oude "practical joke")

Opmerkelijk was een uurwerk met bellen vervaardigd door Sarton uit Luik in opdracht van de bisschop. Naast het speelwerk met dempers op de bellen (maakt loopjes mogelijk) draait de wijzerplaat om

de verticale as heen en weer (ongeveer 180°) zodat, waar men ook in de ruimte is, de wijzerplaat zichtbaar is. Dit uurwerk met speelwerk is in bezit van het Museum en werd 's middag bewonderd en het heeft o.a twee windvleugels, waarvan één een sterk wisselend toerental toont waarvan het doel en de constructie nog niet duidelijk is. Tijdens de rondleiding werd dit uurwerk van Sarton uitvoerig bewonderd, naast ander bijzondere klokken en enkele demonstratie opstellingen.

Aan het einde van de dag, waarvan dit verslag slechts een beperkte weergave is, dankte de voorzitter van "Schoonhoven" de heer Haspels voor zijn boeiende en zeer interessante voordracht en rondleiding. De aanwezigen hebben veel gezien, gehoord en zeker ook veel geleerd over dit bijzondere voor het gehoor zo aangenaam klinkende gebied van de antieke klokken.

*J.A.Knobbout*

## DIVERSEN

### BHI op Internet.

De Engelse vereniging van klokken en horlogemakers B.H.I. heeft een aantal pagina's op Internet.

Het adres luidt: <http://www.bhi.co.uk>.

Het lukte bij een bevriende relatie toegang te krijgen tot dit adres. Het bevat naast enige algemene informatie over de Vereniging B.H.I. ook een vrij groot aantal pagina's gewijd aan technische onderwerpen, die kennelijk door de leden zijn ingebracht.

Voor wie de beschikking heeft over een aansluiting op Internet en een technische vraag heeft, is het de moeite waard deze informatie bron te benutten.

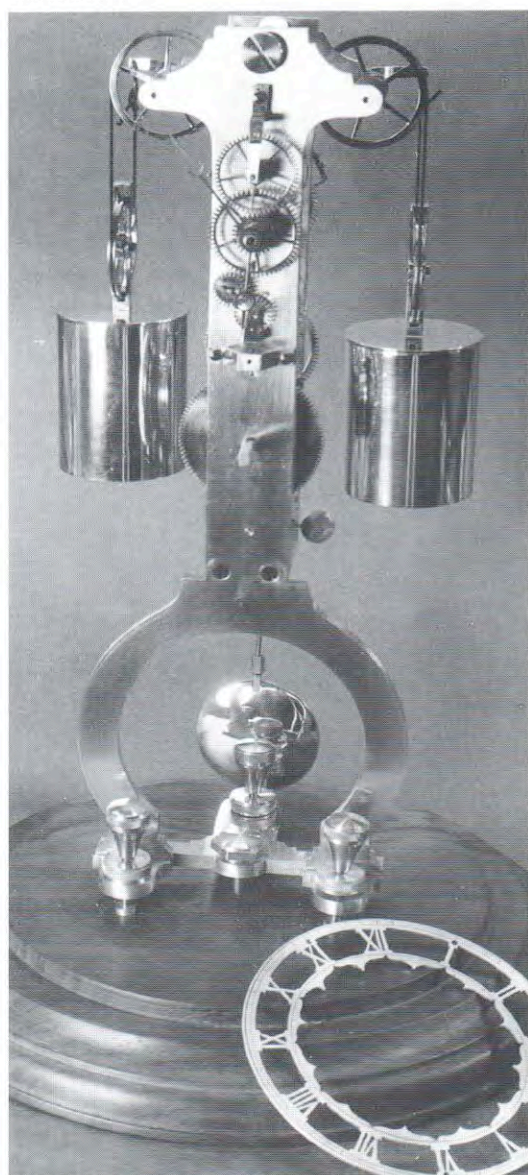
*J.A.Knobbout*

### Advertentie

Te koop aangeboden,  
tegen elk aannemelijk bod:  
20 opbergmappen (Binders)  
voor het tijdschrift Clocks.  
F.J.Reith  
tel. 0341-55 84 92

# Een gewichtaangedreven skeletklok

Vooraanzicht



Het idee van het getoonde klokje komt uit D.Roberts' boek *Continental and American skeleton clocks*; blz.64. De hoogte van deze klok is 62 cm., meer een maat voor een zaal dan voor een huiskamer. Ik heb daarom de afmetingen gereduceerd en ben uitgegaan van een halve seconde-slinger waarvan de lengte

$$AA = 1 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{9.81}{\pi^2}$$

ongeveer 25 cm. is. Rekening houdend met de constructie en ophanging van de slinger is de constructiehoogte van de klok ongeveer 32 cm. geworden. De valhoogte van de gewichten is dan ook verkleind en daarmee de gangduur. Om dit op te vangen heb ik een extra as met rad en ronsel aangebracht en met enig cijferwerk kwam ik tot de constructie zoals in de schets aangegeven.

De gangduur is ruim 7 dagen. De klok heeft een centrale seconde wijzer wat in combinatie met een 0.5 sec. slinger het aantal tanden van het Graham-gangrad tot 60 maakt.

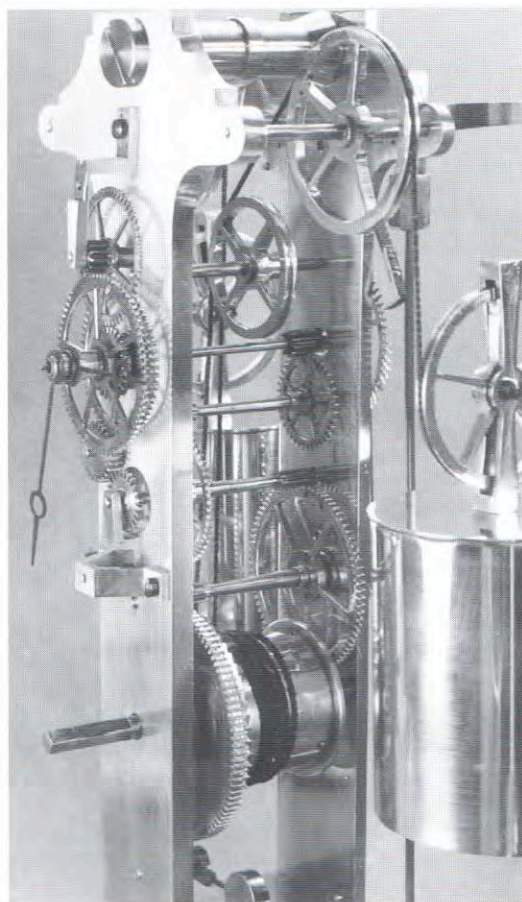
De gewichten van ieder 1200 gram zijn van  $D=48$  mm. messingbuis en met lood gevuld. Via snaarschijven zijn de gewichtskoorden naar de trommel gebracht, die met tegenpalling aan het grondrad verbonden is. Om de constructiehoogte van de gewichten klein te houden heb ik de pulleys in het deksel geschroefd. Alle snaarschijven hebben kleine kogellagers met gatdiameter van 3 mm. Deze lagers zijn zeer goedkoop te verkrijgen op de zwarte-markt te Beverwijk. De opwindas draait ook in kogellagers. De palletten van de Graham-gang zijn uit "gaugplate" gezaagd, gehard etc. en met 1 mm.



schroeven aan de armen geschroefd.  
Het wijzerwerk komt van de tweede as, het rad is slippend aangebracht, een extra rad is aangebracht om de draairichting in orde te krijgen. Een geëmailleerde cijferring is in bestelling. Voorlopig wordt een uitgezaagde cijferring gebruikt die ik chemisch verzilverd heb. Wijzerring en wijzers zijn op de foto's vrijgelaten i.v.m. duidelijkheid.

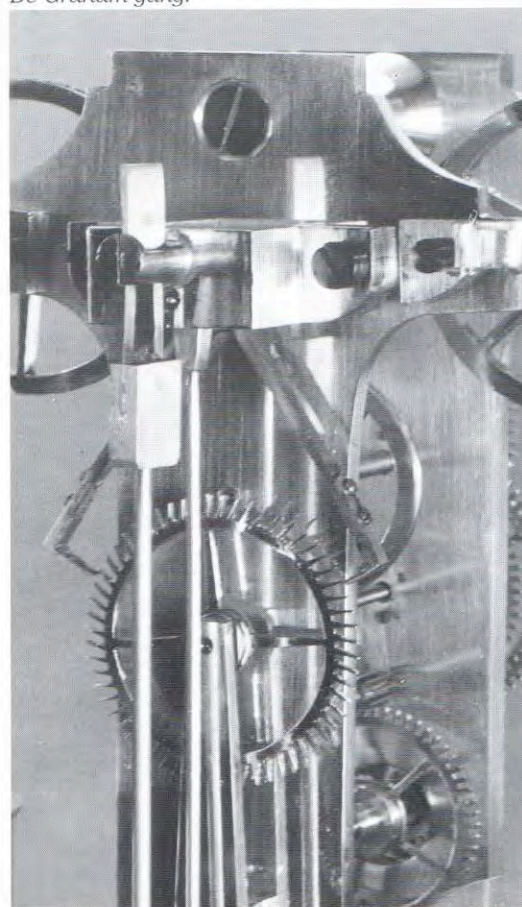
De klok rust op een onderstel met 3 stelschroeven met contraoer. In de padoekhouten grondplaat zijn 3 messing zittingen bevestigd waarop de schroeven rusten. Het onderstel is onder veerspanning bevestigd aan de grondplaat d.m.v. een centralebout. Voor degenen die bouwplannen hebben en meer inlichtingen willen ben ik gaarne bereid die te geven.

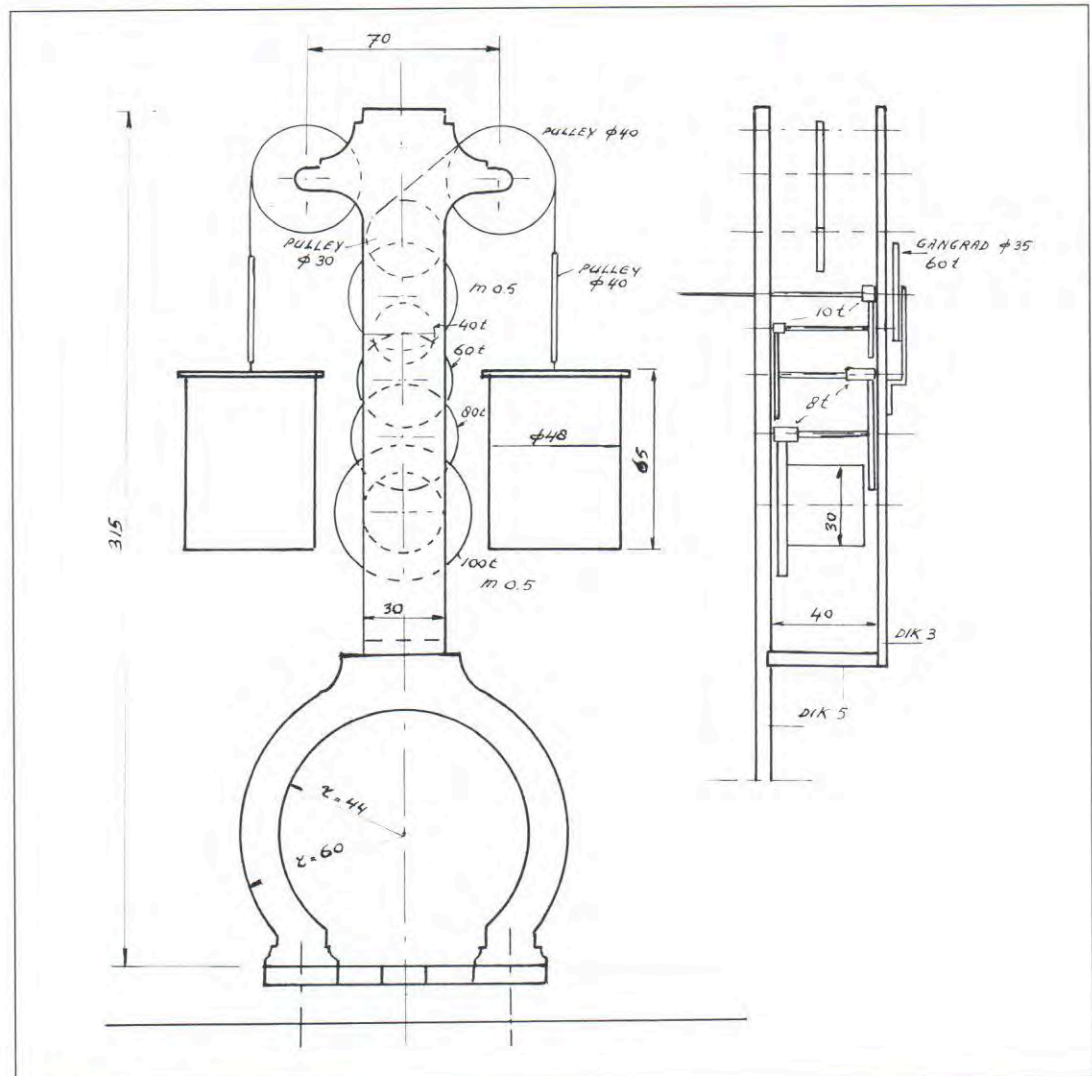
*W.G. Pardoën*  
(tel. 0172-432240)



*Het uurwerk driekwart van voren.*

*De Graham gang.*





Schetsen van voor- en zij-aanzicht

## BESTE KLOKOLIE

Enige tijd terug was ik in de gelegenheid om een aardig, tot dan toe onbekend, boekje te kopen over het construeren van zonnewijzers, uitgegeven te Amsterdam in 1859. Behalve over zonnewijzers wordt er achterin ook omschreven hoe je een klok naar de zonnewijzer kunt regelen. Dit leek mij aardig genoeg om een klein gedeelte daarvan hieronder te laten volgen.

*H.W.van der Wyck*

"Is de stads- of dorpsklok eenmaal goed geregeld, zoodat dezelve vrij goed bij den middelbaren tijd blijft, en het gebeurt na verloop van eenigen tijd, dat dezelve begint voor te loopen, dan moet men dit niet dadelijk door het verschroeven van den bal ver-

helpen maar door het werk, waar het in elkander sluit en draait, met een veder van een vogel of eene gewone schijfpen, voorzien van klokolie, te smeren; want, hoewe de klok nog niet vuil is, de olie of het smer verdikt, en dit wordt door het aanbrengen van een weinig versche olie hersteld. Mogt de klok door het vuil worden blijven versnellen of somtijds stilstaan, dan moet dezelve door een horologiemaker schoongemaakt worden.

Beste en tevens goedkoope klokolie, is te verkrijgen bij N. Praetorius te Amsterdam, op den hoek van de Binnen-Brouwerstraat, voor f 1.80 de halve wijnflesch vol. Van deze klokolie heeft men tot het smeren, telkens slechts een weinigje te nemen; maar gewone slaolie, zelfs de beste, verdikt spoedig en zet zich tot eene korst, waardoor de loop van den klok belemmerd wordt."

# Bouw replica Barentzklok

**H**et bouwen van een replica is op zich geen bijzonderheid; er worden hier en daar veel complexere, maar ook modernere uurwerken door vakkundige amateurs gebouwd. Het bouwen van een Barentsz uurwerk replica is echter wel interessant als men zich realiseert dat het hier één van de oudste bekende Nederlandse huisuurwerken betreft. Dit blijkt uit onderzoek en nasporingen van de heren C.A.Grimbergen en B.van Lieshout.

Bij het bouwen van een replica kan men verschillende keuzes maken. Men kan trachten het uurwerk zo getrouw mogelijk na te maken wat betreft materialen en gebruikte technieken. Op deze wijze leert men veel van de technische problemen die men bij de oorspronkelijke vervaardiging ondervond en komt men dicht bij de oorspronkelijke uitstraling van het produkt. De heer J.Pool heeft op deze wijze een replica gebouwd. Dit uurwerk is opgesteld in de tentoonstelling op Terschelling. Door deze bouwwijze lijkt het gebouwde uurwerk ook veel meer op een oud uurwerk. Met de maatvoering zijn enige vrijheden genomen: er zijn enkele hoofdmaten gemeten en verder is gewerkt van de hand van foto's. Ook deze replica is zeer de moeite van het bekijken waard. (zie pag. 14)

Een andere benadering is het uitgaan van een zo getrouw mogelijke replica, met de maatvoering van het authentieke uurwerk, daarbij gebruik makend van de hedendaagse bewerkingstechnieken en materiaalsoorten. Het doel is hier dan ook het streven naar een duidelijke illustratie van de oorspronkelijke werking en de constructie principes. Bij de replica die op de tentoonstelling "Willem Barentsz en zijn Uurwerk" in het Museum van het Nederlandse Uurwerk te Zaandam wordt getoond, is gekozen voor messing tandraderen en bronzen lagerbussen. Daarbij is meer de nadruk komen te liggen op het aanhouden van de oorspronkelijke maatvoering en het onderzoek naar de constructie-principes. Dit was ook de oorspronkelijke vraag van het Rijksmuseum, waarbij men in 1994 nog van de gedachte uitging van een grote tentoonstelling over Barentsz in dit museum.

Naderhand is deze gedachte verlaten en nu is in het Barentsz jaar in verschillende musea aan specifieke onderwerpen van de expeditie aandacht besteed.

Het originele uurwerk van de Willem Barentsz-expeditie van 1596 is in sterk verroeste staat in 1871 in de restanten van het 'Behouden Huys' op Nova Zembla aange troffen. Aan het uurwerk ontbreken de nodige onderdelen en constructies, bovendien zijn alle oorspronkelijk draaibare onderdelen niet meer in beweging te krijgen. Enerzijds heeft dit het voordeel dat zelfs de onderlinge stand van de onderdelen sinds 1596 niet is gewijzigd, anderzijds is het vooral voor niet-ingewijden vrijwel onmogelijk om inzicht te krijgen in de werking. Ook al omdat het om een historisch belangrijk en uurwerktechnisch interessant stuk gaat, is het maken van een replica bijzonder gewenst.



Het (nog kale) frame.

### Opgemeten

Bij de bouw is uitgegaan van de maatvoering van het authentieke uurwerk. Dit uurwerk is daartoe in het Rijksmuseum uitgebreid en nauwkeurig opgemeten en de maten zijn in tekeningen vastgelegd. Tevens zijn bij de bestudering en meting de vorm en functie van de ontbrekende onderdelen (in de meeste gevallen zijn deze door roesten verloren gegaan) in overleg met deskundigen (o.a. J.H. Leopold en C.A. Grimbergen) gereconstrueerd.

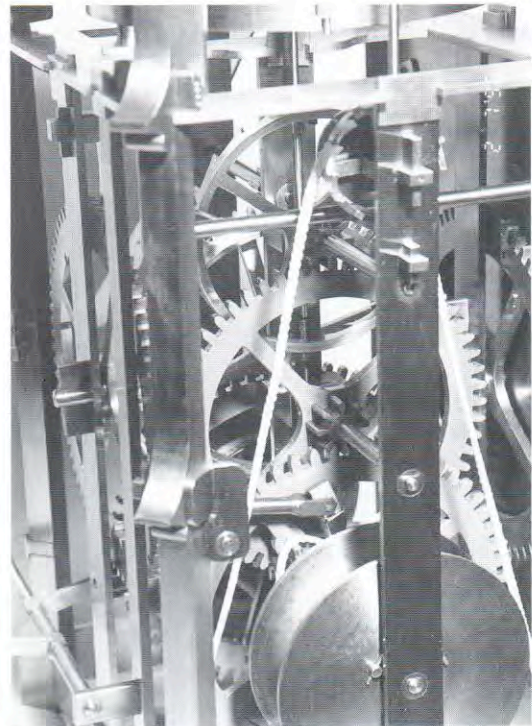
Het betreft o.a.

- het kroondak (luidklokdrager) voor wat betreft de poten.
- de windvleugel voor wat betreft vorm en grootte.
- de koordrollen voor wat betreft vorm en opwindwijze.
- de meeste delen van het wekkerwerk en grotendeels de wekkerhamer.
- de lichter van het wekkerwerk.
- het slagwerk.

Ten aanzien van het slagwerk zijn een paar interessante conclusies getrokken:

1. Het is vrijwel zeker dat in de periode tussen de bouw van het uurwerk en het jaar waarin dit uurwerk is meegenomen op de expeditie, de slagwerkaandrijving is veranderd. Een ongebruikt bevestigingspunt en een lagerpunt bevinden zich aan de binnenvóorzijde van het uurwerk en een paar openingen in de bovenplaat corresponderen met een slagwerkmechanisme dat daar geplaatst moet zijn geweest. De hamersteel stak daarbij van binnen uit het uurwerk door het balanswiel en de hamer sloeg op de binnenzijde van de bel (hierdoor was dan een kroondak met gotische ornamenten mogelijk)
2. De aandrijving van de hamer is later (vlak voor de expeditie?) naar de achterzijde geplaatst. Met deze constructie kan een grotere klok worden aangestuurd. Dit zou overeenkomen met de vrij grote luidklok, die separaat van het uurwerk is aangetroffen. Aan deze bel was nog wel een draaipunt voor de hamersteel bevestigd.

De replica voor de tentoonstelling in het Uurwerkenmuseum te Zaandam is gebouwd in de vorm zoals het uurwerk op Nova Zembla in het 'Behouden Huys' is gebruikt en later is teruggevonden. Dit houdt in: met een (vrij grote) luidklok en een vrij zware hamer (ook separaat aangetroffen) en met een aandrijving aan de achterzijde. Ook zijn de bevestigingspunten en een (loos) lagerpunt van het oorspronkelijke slagwerk aangebracht.



*Het uurwerk met wekkerwerk tegen de achterzijde van de voorstijl.*

### Röntgenfoto's

Alle bevestigingstechnieken in de replica zijn exact gelijk aan die zoals gebruikt in het authentieke model. Dat wil zeggen, er is geen schroef toegepast (enkele constructies zijn door middel van röntgenfoto's onderzocht, zoals b.v. de bevestiging van de hoekstijlen op de voetrand en de bevestiging van de wijzerplaat aan de onderzijde). Alle losneembare verbindingen bestaan uit zwaluwstaarten (of halve zwaluwstaarten), doorsteekstukken, voorsteekstiften en spieën. Voor de toenmalige techniek kunnen we van een hoge prestatie spreken omdat het frame een zeer goede dwarstijfheid heeft en toch met de hand snel uiteengenomen kan worden.

### Moderne materialen

Zoals reeds vermeld, zijn in deze replica moderne materialen toegepast zoals messing voor de tandwielen en brons voor de lagerbussen. De balansas is van zilverstaal (staal 67) en verder is het uurwerk uit staal 37 vervaardigd. Voor de tanden van zowel de rondsels, de raderen als de kroonraderen zijn aparte frezen gemaakt en alle tanden zijn met behulp van een freesbank, met een verdeelkop erop, gefreesd. De reconstructie van bijvoorbeeld de koordrollen is niet zeker. Bij deze replica is de bouwer ervan uitgegaan dat gebruik gemaakt werd van een ophaalkoord, gezien de technische ontwikkelingen die elders in het uurwerk zijn toegepast. Er zijn echter kenners die hier nog de voorkeur zouden hebben gegeven aan een opwindkruis.

(Dit opwindkruis moest zich voor een goede "bereikbaarheid" aan de zijkant van het uurwerk bevinden; volgens deze kenners de reden om de assen in de breedte richting te plaatsen !)

De lichter van het wekkerwerk is ook geconstrueerd naar inzicht van de bouwer. Zeker is wel dat deze lichter aan de voorzijde van de wijzerplaat heeft gezeten en daar zijn maar weinig voorbeelden van. Het blijft dus gissen naar de authentieke vorm.

### Wijzerplaat

De beschildering van de wijzerplaat is naar eigen inzicht gekozen. Op het oorspronkelijk uurwerk is niets van de beschildering terug te vinden. Bij de replica is de beschildering en vormgeving afgeleid van andere uurwerken uit die tijd maar het is de vraag hoe betrouwbaar de huidige beschilderingen zijn. Voor de achtergrondkleur werd vaak een roodbruine of een blauwgroene kleur toegepast. Voor de uuraanwijzing zijn Romeinse cijfers gekozen, zoals die circa 1550 werden gebruikt. Voor het instellen van het wekkerwerk is gebruik gemaakt van Arabische cijfers in de stijl van die periode. Gezien de soberheid van de versiering van de metalen onderdelen van het uurwerk is verder voor een eenvoudige, symmetrische gotische figuren op de wijzerplaat gekozen.

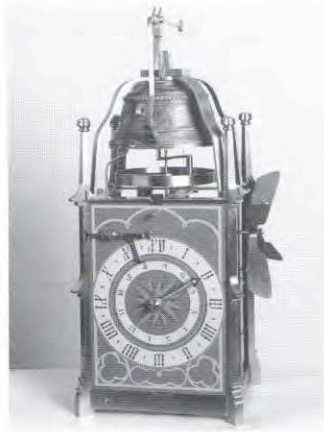
### Afdruk

Van de op Nova Zembla aangetroffen luidklok is ten behoeven van deze replica een afdruk gemaakt in het Rijksmuseum. Met behulp van deze afdruk (mal) is een bronzen luidklok gegoten door W.A.M. Hodzelmans (volgens de 'verloren was' methode). De luidklok is aan het kroondak van de replica bevestigd tussen een schijfje leer en een dikke plak lood en wordt vastgezet met een spie door de lip van de bel. De afbeeldingen aan beide zijkanten (vrouwenfiguur met bellen en een mannenfiguur met klokjes) zijn dus identiek aan die op de Nova Zembla gevonden luidklok.

Ook op de replica van de heer Pool prijkt nu zo'n mooie luidbel.

De poten van het kroondak ontbraken; de vormgeving bij de replica is aangepast aan de vorm van de luidklok. Het draaipunt voor de hamer boven de luidklok is identiek aan het bij de luidklok gevonden draaipunt. Omdat het kroondak waarschijnlijk na de gotiekperiode is aangebracht zijn geen piloon en kogels aangebracht.

De constructie van het wekkerwerk zal gelijk zijn geweest aan de constructie die later nog in de Friese uurwerken is toegepast. Dit naar de stellige overtuiging van de heer J.H Leopold.



*De complete, polychroom beschilderde, klok*

Mogelijk heeft de wekkerhamer een veertje gehad om hem in de ruststand in het midden te houden, maar dit is bij de replica achterwege gelaten. Er is op het authentieke uurwerk geen bevestigingspunt terug te vinden en over de vormgeving van een eventueel veertje is ook weinig bekend. (Bij een ijzeren Gotisch uurwerk, maar gebouwd in zuid Duitsland in de periode 1530-1550, is een bladveertje onder een spie aangebracht, die een tussenstijl aan de bovenplaat bevestigt. Dit veertje eindigt aan de bovenzijde in 2 "poten" die zich aan beide zijden van de wekkerhamer-steel bevinden).

Aan deze replica is ongeveer een jaar gewerkt. Tijdens de bouw ontstond een hoge bewondering voor de uurwerkmaker die in ca. 1500 een uitgekende constructie met eenvoudige middelen vervaardigde. Dat zouden wij nu niet meer kunnen; alleen al omdat het vakmanschap van het smeden verloren is gegaan.

*C.J. Wijnberg.*

*Balanswiel op spille-as en het galgje waaraan deze hangt.*



## De Barentsz-klok... anders gebouwd

**M**et veel genoegen heb ik het artikel van W. Houtkoper gelezen, dat hij wijdde aan het door C.J. Wijnberg geschreven boek "Het uurwerk van de Barentsz-expeditie 1996". (TIJDSchrift 96/4). In dit artikel wordt, mijn inziens ten onrechte, de indruk gewekt dat men om een replica te vervaardigen, toch wel over zaken dient te beschikken als een freesmachine, een verdeelkop en een draaibank. Ik ga er van uit dat iedere serieuze klokkenbouwer wel over een draaibank beschikt, maar gaat die veronderstelling ook op voor bijv. een freesmachine? Ook zullen er ongetwijfeld klokkenliefhebbers zijn die er tegen op zullen zien de benodigde tandwiel- en rondselfrezen te maken zoals Wijnberg in zijn boek aangeeft. ( zie ook pag. 11)

Het zou erg jammer zijn als enthousiaste klokkenvrienden er door genoemde obstakels van zouden moeten afzien aan de bouw van de replica te beginnen. Zoals de titel van deze bijdrage luidt, kan het ook anders. Nadat ik begin 1995 het originele Barentsz-uurwerk dankzij de voortreffelijke medewerking van het Rijksmuseum uitgebreid heb kunnen bestuderen en opmeten, raakte ik diep onder de indruk van de handvaardigheid die de maker(s) van dit uurwerk heeft (hebben) bezeten.

Gereedschapsmachines bestonden er in de 16e eeuw en nog vroeger niet. Vermoedelijk beschikte men wel over een inrichting waarmee men materiaal "rond" kon draaien, maar andere bewerkingen van metaal zoals smeden, zagen en vijlen werden met handkracht uitgevoerd. Dat men in die tijd in staat was om uurwerken te vervaardigen met de in onze ogen beperkte en eenvoudige middelen is dan ook een prestatie die bewondering afdwingt. Ik nam mij voor de replica, die ik zou maken ook zo veel mogelijk met de hand te bouwen. Daarbij heb ik natuurlijk direct als het voordeel dat er niet gesmeed hoefde te worden; benodigd materiaal voor assen, wielen, rondsels, stijlen e.d. is in elke maat te verkrijgen. Maar het bewerken van het materiaal blijft toch handwerk en dat heb ik geweten. Denk maar eens aan de hoekstijlen. Op het stafijzer (10 x 20 mm) werd een tekening met het gewenste profiel geplakt. Vervolgens werden de rondingen van de neuzen en steunberen uitgeboord en de profielen met de hand uitgezaagd.

Daarna werden de stijlen met diverse vijlen afgewerkt. De sleuven in de stijlen zijn eveneens geboord en gevijld. Het is een klus die veel zweet kost maar het geeft een geweldige voldoening als de hoekstijlen klaar zijn en ze er praktisch ook nog gelijk uitzien. Met een freesmachine gaat dit werk vanzelfsprekend veel gemakkelijker maar het kan ook zonder.

Dan de tandwielen. Op welke wijze men destijds de verdeling aanbracht, is mij niet bekend. Vermoedelijk heeft men de methode gebruikt die ook nu nog in zwang is, namelijk een rond gedraaide schijf met daar omheen gespannen een ring van bandijzer die is voorzien van op gelijke afstand geboorde gaatjes. Dergelijke verdeelschijven gebruik ik al jaren en ik heb deze ook gemaakt voor de wielen en rondsels van de Barentsz-replica. Een verdeelkop is handig maar niet onontbeerlijk.

Voor de tandwielen werd 3 mm dik plaatijzer gebruikt. Na het uitwendig op maat draaien werden de schijven op de vereiste diepte en breedte ingezaagd en gevijld om de juiste tandruimte te verkrijgen. De zo ontstane rechthoekige tanden werden vervolgens "op het oog" halfrond gevijld. Rondsels werden op dezelfde wijze vervaardigd t.w. inzagen en vervolgens net zo lang vijlen tot de tanden het goede profiel hebben en het ronsel en het corresponderende tandwiel goed lopen ongeacht welke tanden op elkaar werken. Ook voor het ontsnappingsrad is deze werkwijze gevolgd, t.w. de opstaande rand inzagen tot de vereiste tanddiepte is bereikt en daarna de ruimte tussen de insneden in het juiste profiel vijlen. Hoewel het gebruik van frezen voor het steken van de tanden van de wielen en rondsels zonder twijfel voordelen biedt -denk met name aan de uniformiteit van de tanden- geeft het met de hand vormen van de tanden toch veel voldoening als later blijkt dat het volgen van een werkwijze die honderden jaren geleden al werd toegepast tot een goed resultaat leidt.

Met bovenstaande heb ik willen demonstreren dat de replica van de Barentsz-klok met eenvoudige middelen kan worden gebouwd. Al wat men aan bijzonder gereedschap nodig heeft is een flinke draaibank en verder een grote dosis energie en geduld om het vele handwerk uit te voeren. Alle overige onderdelen van de replica m.u.v. de bel kunnen eveneens met de hand worden gemaakt en behoeven niet te worden gefreesd.

Er bestaan overigens detailverschillen tussen de replica van Wijnberg en die van mij. Deze verschillen zijn terug te voeren tot interpretatieverschillen over de toegepaste constructies in het originele uurwerk.

Wellicht kan deze bijdrage er toe dienen klokkenvrienden die nog twijfelen of zij de replica van het Barentsz-uurwerk zullen bouwen, over de streep te trekken. Het resultaat van mijn ambachtelijk zwoegen is nog tot 17 juni a.s. te zien op de Willem Barentsz tentoonstelling in het museum " t'Behouden Huys" op Terschelling

J.Pool

## BOEKEN

### Een hernieuwde 'Zeeman'

Goede boeken worden geschreven door ter zake kundige auteurs in een heldere stijl en zijn voorzien van scherpe foto's. Aan die criteria voldoet de nieuwe (tweede) editie van de Nederlandse staande klok van J.Zeeman. De kennis van de auteur overtreft veelal die van de recensent die zich dan ook wel eens bescheiden af mag vragen of hij wel gekwalificeerd is om over zo'n boek te oordelen. Maar de lezer heeft recht op onpartijdiger informatie dan de (fraaie) brochure van de uitgever.

Een vergelijking met de eerste druk ligt voor de hand. Zeer opvallend is dat de drukker er in geslaagd is de foto's dit maal veel helderder te reproduceren. Frappant zijn bijvoorbeeld de afbeeldingen van de kast van een klok van D. v.d. Boogaard, Amsterdam. Op pag's 80 en 81 van de eerste druk zijn de afbeeldingen van het inlegwerk van de kast betrekkelijk klein en wat flets weergegeven. In de nieuwe uitgave zijn ze (pag's 74 en 75) groter en gestoken - een aardige typering in dit verband - scherp. Het zelfde geldt voor de foto's van wijzerplaten en in het bijzonder van graveerwerk. Een vergelijking van de oude pag. 109 en de nieuwe pag. 100 zij hier als voorbeeld vermeld.

Soms is nu gekozen voor een kleinere afbeelding maar dat is gezien de grotere scherpte beslist niet storend.

Staande klokken fotograferen is erg lastig. Een enkele maal is een wat laag standpunt gekozen met als gevolg een klok die een grote kop heeft en naar beneden taps lijkt toe te lopen. De meeste foto's zijn echter, dat was al bekend van de eerste editie, uitzonderlijk goed van kwaliteit. Het lijkt soms wel of de foto's mooier zijn dan de werkelijkheid!

Of de vervanging van het schreefloze lettertype een vooruitgang is, kan worden betwij-

SPECIAALZAAK VOOR DE VERKOOP VAN ANTIEKE UURWERKEN

# C.G. MOUTHAAAN

MARKTSTRAAT 32

1411 EA NAARDEN-VESTING

TELEFOON 035-694.08.43

TELEFAX 035-695.24.82

*EIGEN RESTAURATIE ATELIER  
GROTE DESKUNDIGHEID*

feld. Dit heeft meer met modes in de typografie te maken. Het wat grotere letterkorps las eigenlijk plezieriger dan de nu gebruikte kleinere al had men indertijd ook beter smallere kolommen kunnen nemen.

Bovendien was het onderscheid tussen tekst en fotobijschriften duidelijker zowel door de betere ruimtelijk scheiding als door het grotere verschil in lettergroottes. Door de grotere bladspiegel telt het boek nu wat minder pagina's. Toch is het kloeker geworden dankzij het genereuze gebruik van zwaarder papier.

Inhoudelijk valt de wat bredere informatie op over met name de relatie tussen de Engelse en de Nederlandse klokkenmakers - de spelling is aangepast: het is nu klokkenmakers - en de relatie of mogelijke relaties tussen klokkenmakers onderling. Grosse modo is de tekst niet gewijzigd maar deze is wel verfijnd. Zo zijn vaak in een zin één of enkele woorden vervangen. Soms wordt daardoor meer zekerheid uitgedrukt, soms juist twijfel. Zo wordt van een wekker in de eerste druk nog vermeld dat deze op Engelse klokken "zelden of nooit" voorkomt, in de tweede is dit veranderd in "niet vaak". Af en toe kan getwijfeld worden aan de zin van een wijziging. Paulus Bramer, op pag. 484 nog gewoon "de Amsterdamse uurwerkmaker", is in de nieuwe editie (pag. 455) "de befaamde Amsterdamse uurwerkmaker" geworden.

Vorst is bronvermelding die kennelijk niet meer ter zake wordt geacht, weggelaten. In de eerste druk wordt keurig vermeld dat documentatie over een zogenaamde Tompion in het museum te Zwolle afkomstig is van de "Fa. Brokken, Heemstede". Nu bestaat dit eens gerenommeerde bedrijf al lang niet meer maar dat had in de vermelding tot uitdrukking gebracht kunnen worden. Thans actieve antiquairs zoals Mario Crijns of Menting & Roest worden wel genoemd.

Plezierig is dat de foutjes en verwisselingen uit de eerste druk nu gecorrigeerd konden worden.

Geheel nieuw - eveneens van schitterende kwaliteit - is de toevoeging van een aantal kleurenfoto's. Deze betreffen deels Amsterdamse klokken uit de tweede helft van de achttiende eeuw, voor de ware liefhebber niet de meest interessante periode. Jammer dat niet de mogelijkheid bestond dit deel wat uitgebreider te maken. Kosten zullen ongetwijfeld een rol gespeeld hebben. De nu opgenomen 15 bladzijden doen naar meer verlangen! Op die bladzijden is overigens de tekst wat summier. Een klok uit "Amsterveen" die twee dagen loopt en hoekstukken van een Friese stoelklok heeft, vraagt om wat nadere informatie (zeker voor een redacteur die in Amstelveen woont!)

Een prachtig uitgegeven boek dus, waarin kleine schoonheidsfoutjes bij eerste lezing niet zijn opgevallen. Een storende omissie is er wel meteen aan het begin: de pagina's 2,4,6, en 8 bevatten uitnemende foto's waarvan de bedoeling onduidelijk is want ze zijn niet voorzien van een bijschrift. Dit zal eerder de uitgever dan de auteur aan te rekenen zijn. Overigens verdient de uitgever alle lof zowel voor de durf om deze nieuwe editie op de markt te brengen als vanwege de zoveel betere kwaliteit, vooral van (dezelfde!) foto's.

Voor een oordeel over de inhoud acht de recensent zich, zoal gezegd, minder gekwalificeerd. Deze is overigens in hoofdzaak gelijk aan die in de eerste uitgave.

De Nederlandse staande klok, J.Zeeman, Waanders uitgevers, Zwolle, met 1050 zw/w en 39 kleurenafbeeldingen. Prijs f 325 (tot 1 mei 1997 f 295).

*E.H. Glasius.*

## Willem Barentsz en zijn uurwerk

**Uitgave van: Zaans Uurwerkmuseum, Museum van het Nederlandse Uurwerk. 1996,30 pg A4 formaat.**

In het kader van de Willem Barentsz tentoonstelling met de presentatie van de replica klok is deze brochure samengesteld. Zij behandelt in het kort het toenmalige wereldbeeld en geeft een overzicht van de drie door Willem Barentsz uitgevoerde expedities. De aanleiding van de eerste twee expedities en ook van de derde, de beroemd geworden expeditie, was de verwachting dat een noordelijke doorgang te vinden zou zijn naar de Oost. De expeditie had dan ook een commercieel doel dat ook is af te leiden uit de kostbare lading die zich aan boord bevond.

De idee van de noordelijk open doorvaart was gebaseerd op een onjuist beeld en de expedities hebben bijgedragen tot beter bekendheid van die noordelijke gebieden met veel ijs.

Het zwaartepunt van de brochure is de Willem Barentsz klok. Om de betekenis hiervan te verduidelijken wordt een overzicht gegeven van de vroegere tijdmetingen. Hieruit is af te leiden dat de Willem Barentsz klok uit een periode voor 1600 stamt en omgebouwd werd tot een klok met een balanswiel.

Een hoofdstuk behandelt het teruggevonden originele uurwerk of beter wat er nog van over is. Het is indrukwekkend wat de onderzoekers hieruit hebben kunnen ach-



terhalen over de constructie bestaande uit een gaandwerk, slagwerk en wekkerwerk. Door de beschrijving van een vijftal klokken uit dezelfde periode als de Willem Barentsz klok wordt een relatie gelegd tussen deze klokken en de onderzochte Willem Barentsz klok.

In het kort wordt de bouw van de replica beschreven en de gevolgde methoden om inzicht in constructie details te verkrijgen. In de constructie van de klok zijn geen schroeven aangetroffen, wat in overeenstemming is met de die tijd geldende stand van de techniek. Enige details over de bouw van de kooi worden beschreven, wat een grote bewondering opwekt voor het vakmanschap van de toenmalige bouwer van de klok.

Dat nog bestaande uurwerken uit die periode vrijwel altijd zijn omgebouwd, bewijst een hoofdstuk gewijd aan een 16-de eeuwse klok. Het oorspronkelijke uurwerk is waarschijnlijk uit Nederland afkomstig en is in Spanje in 1775 omgebouwd.

Een open vraag is nog steeds waarom Willem Barentsz een klok op de expeditie had meegenomen. Om hierop een antwoord

te vinden is het laatste hoofdstuk gewijd aan tijdmeting op zee; van groot belang voor het bepalen van de lengtegraad op zee, waarvoor een nauwkeurig lopende klok nodig is. Met dit praktische vraagstuk heeft ook Huygens zich in ca 1660 mee bezig gehouden en tenslotte is het Harrison in 1736 gelukt een uurwerk met de vereiste nauwkeurigheid te construeren. De Willem Barentsz klok was te onnauwkeurig om hiervoor te gebruiken.

Hoewel Willem Barentsz in eerste instantie cartograaf was en dus deskundig op het gebied van plaatsbepaling komen de auteurs tot de voorzichtige conclusie dat de klok werd gebruikt voor de organisatie aan boord.

Deze interessante brochure is zeer leeswaardig en de tekst wordt ondersteund door een aantal duidelijke afbeeldingen. De brochure is uitgevoerd in het Nederlands en Engels en zal zeker haar weg vinden in de internationale klokkenwereld als een respectabel document.

*J.A.Knobbout*

**Venema  
Antiques**

IN- EN VERKOOP VAN O.A.:

**KLOKKEN  
SCHILDERIJEN  
MEUBELEN**

Rijksweg 19  
6996 AA Drempt/Holland

Telefoon 0313 - 473465

Telefax 0313 - 471633

Openingstijden:

maandag / vrijdag

9.00 - 18.00 uur

zaterdag

9.00 - 16.00 uur

## BOEKEN OVER KLOKKEN EN HORLOGES

Een greep uit onze collectie

3480 - *Carle, Donald de. Clock and Watch Repairing* Londen 2e druk 1996 309 p. bl/w photos. geb. f 59.85 *In deze uitgave worden alle aspecten van het repareren van veel soorten klokken en horloges behandeld. Het is een nuttig handboek voor iedereen die zich technisch met uurwerken en kleine mechanische instrumenten bezighoudt.*

25662 - *Cogni, Franco. Piaget Watches and Wonders since 1874.* New York 1995 261 p. geb. met foto's in kleur. 29 cm f 160.65 *Deze Engelstalige editie is even prestigieus als de Piaget horloges zelf. Het boek verbeeldt in tijdsperiodes de ontwikkeling van een gerenomeerd merk in al zijn kostbare en kunstige verschijningsvormen. Een Duitse editie is ook leverbaar en kost f 251.45*

8907 - *Schmitt, Gustav. Die Comtoise-Uhr* Standaardwerk op het gebied van Comtoise klokken. Duitstalig. 2e uitgebreide druk. Villingen 1983. 622 p. 530 zwart/wit illustraties, 26 kleurenpagina's en 45 tabellen. geb. f 147.50 *De geschiedenis van de Comtoise klokken begint in 1680 en eindigt omstreeks 1939. 260 Jaar grondig navorsen en onderzoeken heeft dit omvangrijke standaardwerk opgeleverd dat bekend staat als het beste op zijn gebied. Voor vakmensen en klokkenliefhebbers.*

26640 - *The Clockmaker* 336p. ill., foto's in zw/w. 30 cm geb. f 93.95 *Een jaargang van het tijdschrift The Clockmaker (nos 1-12). Hierin staan vele klokken om te bouwen uitgewerkt met tekeningen en handleiding. Bovendien veel technische informatie en wetenswaardigheden voor klokkenmakers.*

27389 - *Caudine, Alain. La grande Horloge* La comtoise au XIXe siècle. Paris 1992. 272 p. kleurenfoto's geb. f 212.80 *Een uitvoerig boekwerk dat de Comtoise klokken vanaf hun vroegste ontwikkeling onder de loep neemt. Vooral veel aandacht wordt besteed aan het uiterlijk; slingers, wijzerplaten en kasten zijn zeer gedetailleerd en in kleur afgebeeld. Maar ook technische zaken als restauratie en onderhoud worden behandeld.*

27838 - *Miller, Judith. Miller's Antiques Checklist: Clocks* London 1992. 192 p. color photos geb. f 33.75 *Een vraag-en-antwoord gidsje voor het identificeren en dateren van klokken en chronometers. Behandelt vervalsingen, copieën en andere factoren die tot verwarring kunnen leiden. Geeft richtlijnen voor de waarden, veel achtergrondinformatie en een uitgebreid register. Kortom, een nuttig naslagwerkje in zakformaat.*

12465 - *Ortenburger, Rick. Black Forest Clocks* An important reference for all clock enthusiasts. With price guide. Pennsylvania 1991. 268 p. bl/w + 18 p. color photos geb. f 151.10 *De geschiedenis van de klokkenmakers en -industrie in het Zwarte Woud tussen circa 1700 en 1930. Afgebeeld en beschreven zijn 600 koekkoeksklokken, bellenklokken, Jockelen, de kleine Sorguhr, schilderijklokken, klokken met automaten e.a.*

277 - *Ortenburger, Rick. Vienna Regulators and Factory Clocks* Pennsylvania 1990. 175 p. bl/w photos geb. f 78.30 *Weense reguleurs zijn gemakkelijk te identificeren aan de hand van dit rijk geïllustreerde boek waarin alle bekende en ook zeldzame soorten en modellen staan afgebeeld. De klokkenmakers worden vernoemd en de foto's zijn voorzien van een korte beschrijving.*

37657 - *Watters, Mick. The Clock Repairer's Manual* 1996. 160 p. 60 foto's in zw/w + 160 ill. 24 cm geb. f 63.30 *Handboek voor ontmantelen, reparatie, schoonmaak en onderhoud van antieke klokken. Richt zich vooral tot degenen die geen of weinig ervaring hebben. Allerlei praktische adviezen voor het gebruik van gereedschap, de draaibank, onderdelen herstellen, zowel aan klokken als horloges.*

boekhandel

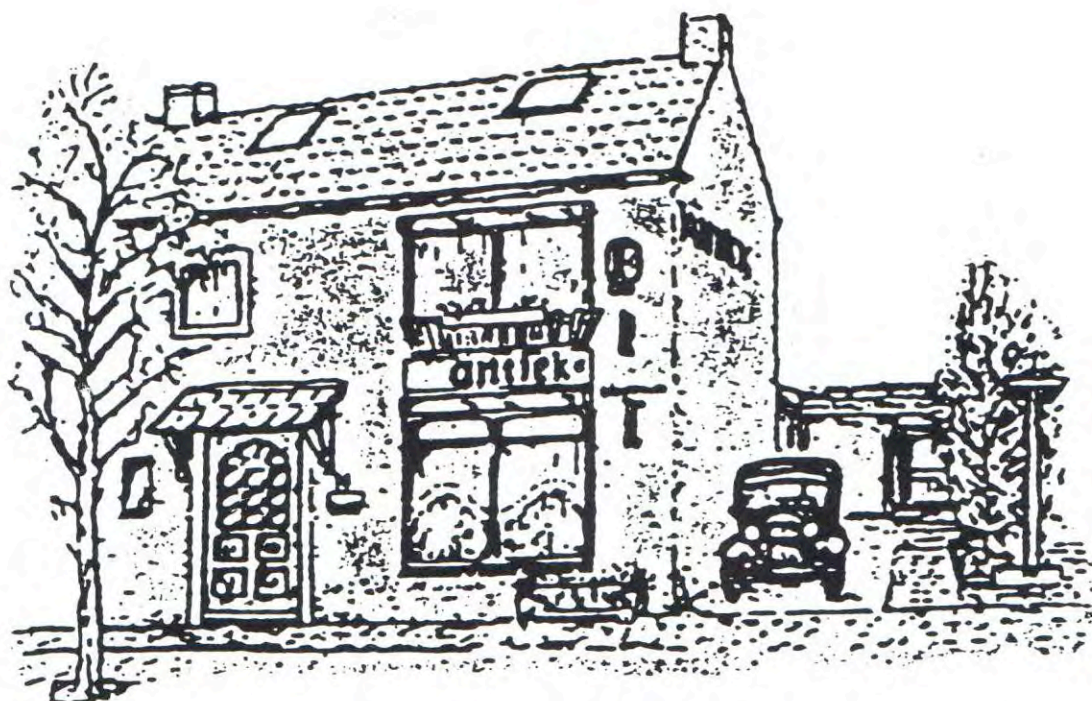
**van de moosdijk** bv

Wilhelminaplein 8, 5711 EK Someren  
Tel. 0493-496370; Fax. 0493-493549  
E-mail: moosbk@pi.net

*Wilt U meer weten, vraag dan onze complete boekenlijst, of beter nog, kom eens kijken in onze specialiteiten boekwinkel*

WIJ VERZORGEN AL UW NEDERLANDSE EN BUITENLANDSE BOEKBESTELLINGEN

# Antiek import Budde



ANTIEKE KLOKKEN

*Grote sortering in elke prijs*

INKOOP- VERKOOP - RESTAURATIE

Biesterweg 74 - Eindhoven  
Telefoon 040-2115764

# v.d. GEVEL FOURNITUREN & GEREEDSCHAPPEN

- Fournituren voor zowel moderne als antieke klokken
- Alle handgereedschappen en machines.  
*(o.a. het gehele Bergeon-assortiment)*
- Schoonmaakvloeistoffen.
- Zeer groot assortiment opwindveren.
- Complete uurwerken.

**VOF v.d. GEVEL FURNITUREN & GEREEDSCHAPPEN**

Zellerstraat 102  
5011 ES Tilburg  
Telefoon: 013-4553963  
Fax: 013-4553225

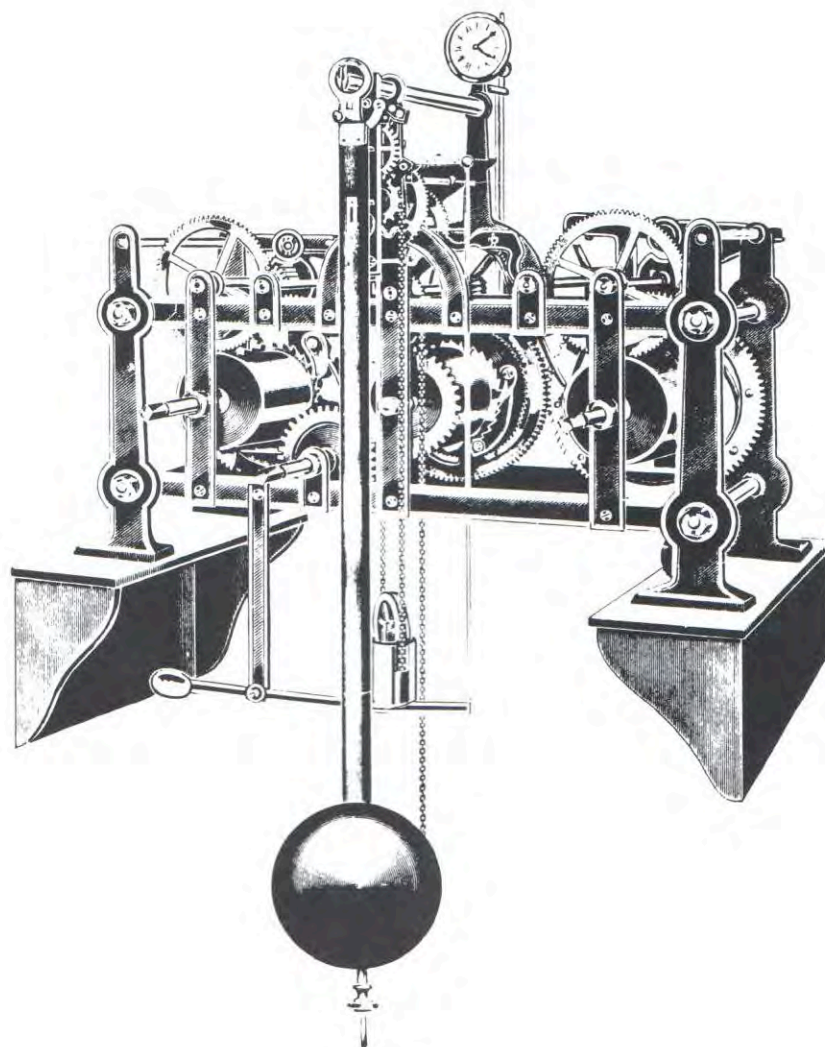


Fig. 10



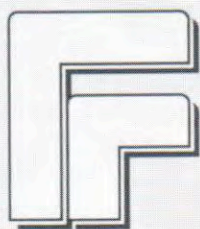
## TOINE DAELMANS LUIDKLOKKEN & TORENUURWERKEN

---

Wevestraat 30  
5708 AG Helmond (Stiphout)  
Telefoon 0492-545577  
Fax 0492-554395

Reparatie, revisie en levering  
van luidklokken en  
torenuurwerk-installaties

# Friederichs, uw partner in winkel en werkplaats.



FRIEDERICHS BV

HORLOGE & KLOK  
FOURNITUREN

TOSHIBA BATTERIJEN

ESA RUILUURWERKEN

GOUD & ZILVER  
FOURNITUREN

GEREEDSCHAPPEN  
& MACHINES o.a.

ELMA  
BERGEON  
METTLER  
GREINER-VIBROGRAF  
HERAEUS  
RENFERT  
ETIC  
MULTIFIX  
WALDMAN

WEKKERS, KLOKKEN  
& HORLOGES o.a.

KIENZLE  
PETER  
ESGE  
SCHMECKENBECHER  
HANHART  
EUROPA  
ELITE  
SCHMID-SCHLENKER  
BARIGO  
CLAUDIO CALLI

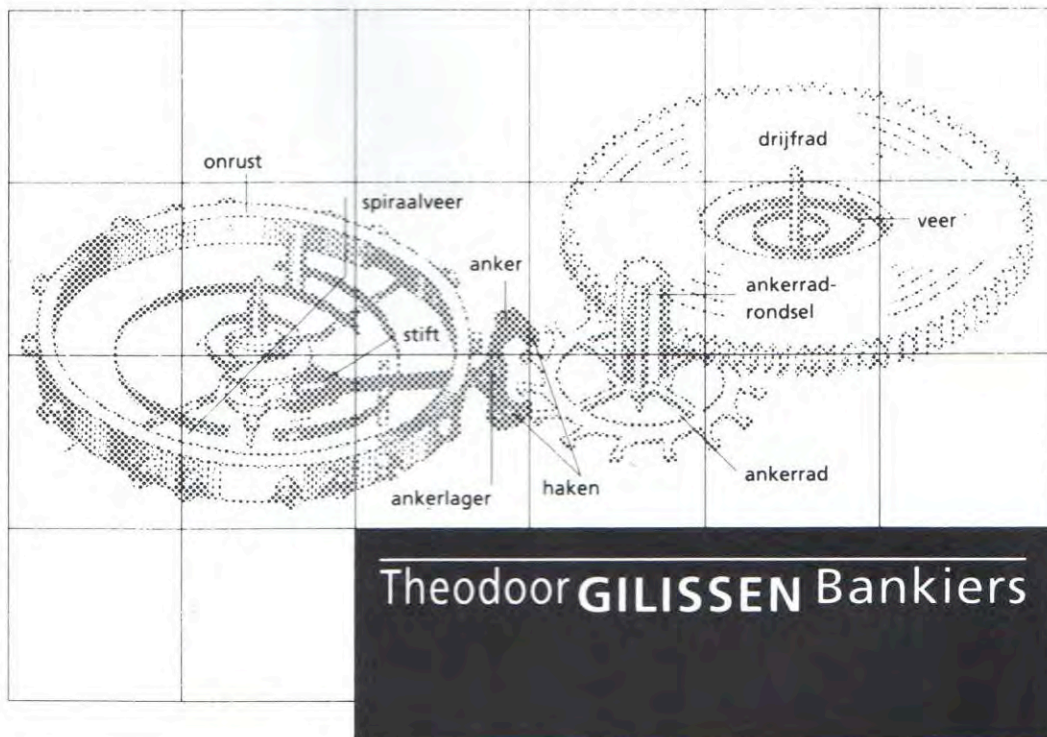
HAGERTY  
ONDERHOUDS-  
MIDDELEN VOOR  
GOUD EN ZILVER

Stand Jaarbeurs  
Beatrixgebouw 2E 515.  
Tel.: (030) 2941501  
Fax: (030) 2944214

Nijverheidsweg 15,  
Postbus 16,  
2100 AA Heemstede  
Tel.: (023) 5232723  
Fax: (023) 5232740

Zoals het klokje thuis tikt,  
tikt het ook bij ons

Aandrijving van een vestzak- of polshorloge



Theodoor **GILISSEN** Bankiers

Met de groei van een vermogen groeit ook de behoefte aan een bankier die u nog persoonlijke aandacht kan geven. Zo'n 'Private Banker' treft u eigenlijk alleen nog maar aan bij een exclusief en modern bankiershuis zoals Theodoor Gilissen bankiers.

● Theodoor Gilissen Bankiers N.V., Nieuwe Doelenstraat 12-14, Postbus 567, 1000 AN Amsterdam. Telefoon 020 - 557 09 11



Een gepatineerd en verguld bronzen "Au bon sauvage" pendule in de vorm van een dromedaris, circa 1800.  
Richtprijs f 30.000,-- - f 50.000,--. Veiling 26 maart 1997

## VEILING VAN KLOKKEN EN HORLOGES WOENSDAG 26 MAART 1997

**SOTHEBY'S**  
FOUNDED 1744

KIJKDAGEN: 20 T/M 23 MAART, DAGELIJKS VAN 10.00 TOT 16.00 UUR.  
VOOR INFORMATIE KUNT U CONTACT OPNEMEN MET: DRS. HERBERT VAN MIERLO,  
TEL. 020-550 22 32.

De volgende veiling van Klokken, Horloges en Polshorloges vindt plaats begin oktober 1997.

Sotheby's Amsterdam,  
Rokin 102, 1012 KZ Amsterdam.  
Telefoon: (020) 550 22 00  
Telefax: (020) 550 22 40

THE WORLD'S LEADING FINE ART AUCTION HOUSE