

Tijdschrift

Juni 1996

Inhoud

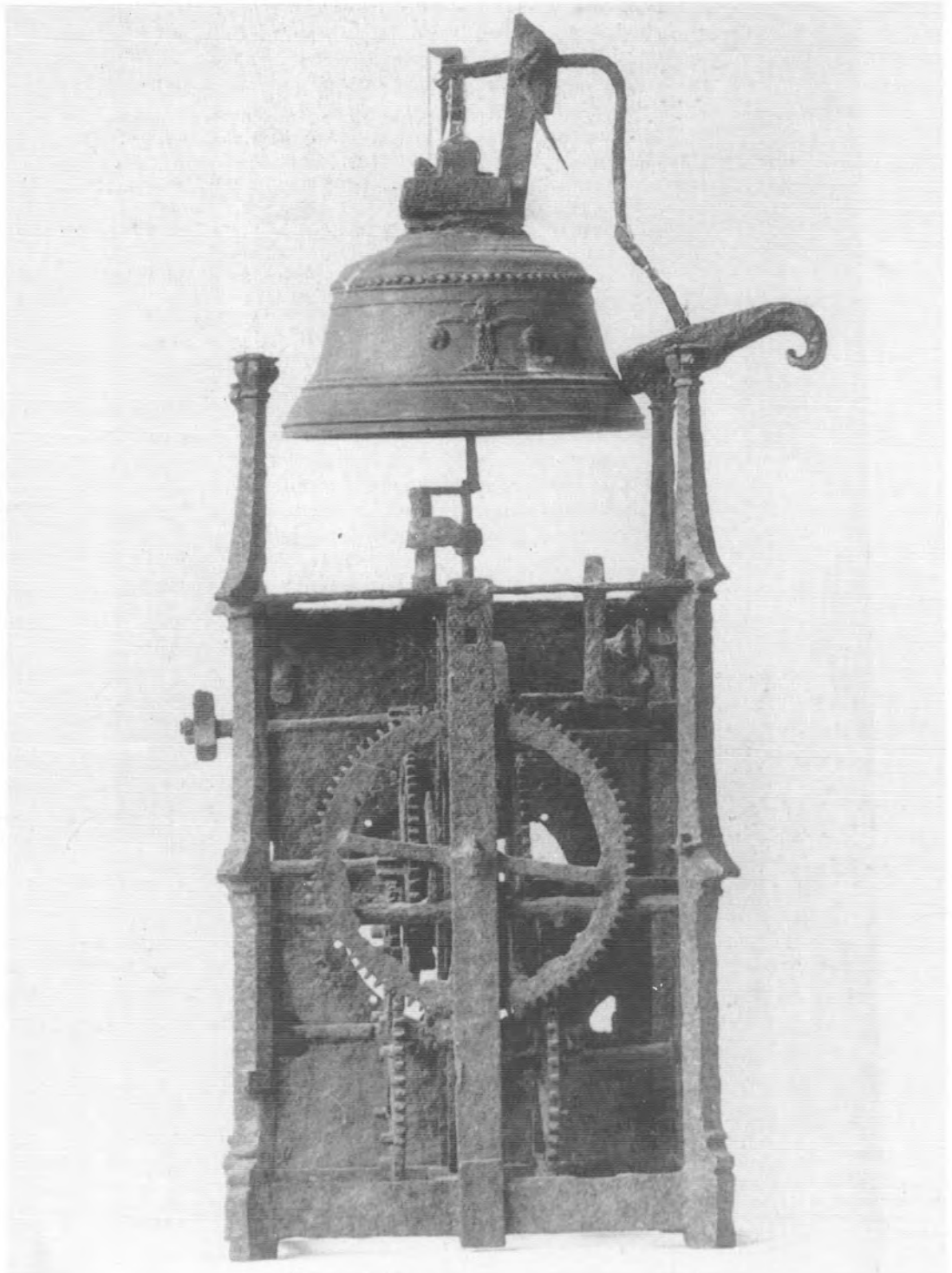
Van zonnetijd naar
atoomtijd

Willem Barentsz
en zijn uurwerk

Excursie naar
Uxbridge

Jaap Zeeman in
gesprek met....
(deel 2)

Reacties van lezers



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:

C. J. Wijnberg, voorzitter (Zaandam)
E. H. Glasius, vice-voorzitter (Schoonhoven)
F. J. Reith, secretaris (AHS)
Th. V. E. Goede, penningmeester (Zaandam)
M. G. H. A. de Graaff, coördinator evenementen (Schoonhoven)

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

Betalingen: Postbank nr. 3305078

Vereniging van Vrienden van het Klokkenmuseum Schoonhoven

Secretariaat: M. G. H. A. de Graaff.
tel. 071-616245
p/a Kazerneplein 4
2871 CZ Schoonhoven

Betalingen: 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: 23 augustus

De verschijningsdatum is: 21 september

Colofon

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

Bij de voorplaat.

De klok van Willem Barentsz, die
uitgebreid wordt belicht in het
artikel van dr. Grimbergen op
pagina 7 e.v.

Van zonnetijd naar atoomtijd

Ing G. de Jong.

De in het najaar 1995 gehouden tentoonstelling 'Schatten van vrienden' in het museum Schoonhoven werd geopend door ing. G.de Jong verbonden aan het Nederlandse Meetinstituut - van Swinden Laboratorium te Delft. Zijn inleiding was gebaseerd op een eerder gehouden voordracht die hier wordt weergegeven.

De begrippen tijd en frequentie.

Over tijd is door de eeuwen heen veel gefilosofeerd en geschreven. In dit bestek komt de meetbare, exact gedefinieerde tijd ter sprake; de tijd die volgens Einstein is wat de klok aanwijst. Deze tijd geeft het tijdstip aan, hoe laat iets gebeurt. Een stopwatch wijst ook tijd aan; de tijdsduur van een handeling. De eenheid waarin tijd wordt uitgedrukt is de seconde; grotere eenheden met een eigen benaming zoals de minuut, het uur, de dag, de week, het jaar zijn veelvoudigen hiervan.

Frequentie geeft hoe vaak iets gebeurt in een bepaalde tijd. Ons lichtnet wordt in de elektriciteitscentrale gevoed door een generator die een wisselspanning levert die 50 x per seconde van plus naar min wisselt. De frequentie van het lichtnet is dan: 50 Hz (de Hz is de eenheid waarin de frequentie wordt uitgedrukt).

Zowel een stopwatch als een klok bevat ook een tijdbasis of generator die een periodiek wisselende spanning afgeeft, bijvoorbeeld 100 keer per seconde (= 100 Hz), de periodetijd tussen 2 opeenvolgende plus-spanningen is dan 1/100 s of 10 milliseconden; deze frequentie van 100 Hz wordt in een stopwatch toegevoerd aan een teller met een cijferweergave vanaf het moment dat op start wordt gedrukt totdat de stoptoets wordt ingedrukt. De teller staat dan stil en de verstreken tijd wordt in honderdsten van seconden (eenheden van 10 ms) aangegeven.

Een stopwatch wordt een klok als deze op nul wordt gezet en precies om middernacht wordt gestart. Een klok heeft een beginreferentie, een origine nodig om de juiste tijd aan te geven. De nauwkeurigheid van de tijdaanwijzing hangt na het gelijkzetten alleen af van de nauwkeurigheid van de frequentie van de tijdbasis (ook wel gang genoemd bij uurwerken) en de verstreken tijd.

Ontwikkeling.

De basis van de tijdaanwijzing is al vanaf de oudheid de dag, de afwisseling van licht en donker als gevolg van het zonlicht en de rotatie van de aarde. De zonnewijzer is daarbij een goed hulpmiddel. Maar als de zon niet schijnt hebben we daar niets aan. Daarom werden diverse klokken en horloges in de loop der tijd ontwikkeld om ook op plaatsen en momenten zonder zon de tijd te weten te komen. Om een idee te krijgen hoe ver de dag was verstreken, werd deze onderverdeeld in 2 x 12 uren, het uur in 4 kwartieren, en later in 60 minuten, de minuut in 60 seconden; dit naarmate de uurwerken nauwkeuriger werden.

Da nauwkeurigheid van klokken werd gemeten door vergelijking met de zonnetijd; deze hing af van het type slinger of onrust. Deze werden dan ook steeds verbeterd. Na de mechanische klokken en horloges met een veer of gewicht als aandrijving kwamen er klokken met elektrische aandrijving. De slinger werd opgevolgd door een kwartsoscillator voor een nog betere nauwkeurigheid. Daarmee werd het mogelijk de schommelingen van de lengte van de dag, eigenlijk meer de snelheid waarmee de aarde draait, te meten.

In de jaren vijftig van deze eeuw werden nog preciezere klokken gebaseerd op eigenschappen van atomen ontwikkeld. Dit heeft in 1967 geleid tot een nieuwe afspraak (definitie) over de duur van de SI seconde welke nu nog steeds geldt.

In 1972 is deze atoomseconde ook als basis voor onze kloktijd ingevoerd. De basis in elk

land voor de tijd is niet langer de middelbare zonnetijd van Greenwich maar de gecoördineerde wereldtijd UTC. De toch nog gewenste gelijkloop met de zonnetijd wordt nu stapsgewijze verkregen door schrikkelseconden in te voegen of weg te laten.

Definitie SI seconde.

In 1967 werd door de Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM) de seconde in het Internationale Stelsel van Eenheden (SI) gedefinieerd: de seconde is de tijdsduur van 9 192 631 770 perioden van de straling overeenkomend met de overgang tussen twee hyperfijn-niveaus van de grondtoestand van het atoom cesium-133. Voor een beter begrip van zo'n cesiumatoomklok moeten we meer weten over de bouw en de eigenschappen van atomen (atoomfysica, quantummechanica).

De cesiumatoomklok.

Fysische basis.

In de grondtoestand (rusttoestand) van het cesiumatoom draait er een elektron in de buitenste baan (schil). Dit elektron heeft een negatieve lading, en de kern een positieve lading. Buiten de beweging om de kern, draait het elektron ook nog om zijn eigen as, de elektronspin. De rotatie van de kern om zijn as is de kernspin. Een bewegende lading veroorzaakt een magnetisch veld loodrecht op het vlak van de bewegende lading. Eenvoudig voorgesteld door een staafmagneet. Twee staafmagneten die zich in elkaars veld bevinden, oefenen krachten op elkaar uit; gelijknamige polen stoten elkaar af, ongelijknamige trekken elkaar aan. Het verschil tussen atomen in de twee hyperniveaus van de grondtoestand is dat de rotatie van de elektronspin verschillen in richting (dus ook in magnetische poling) en daarmee in de krachten t.o.v. de kernspin. Dit verschil in krachten komt tot uiting in het verschil in energieniveau en dus in de afstand van het elektron tot de kern. De atomen kunnen in een sterk inhomogeen extern magneetveld gesorteerd worden. Bij het aanbrenge van een extern magneetveld treedt een verdere splitsing op van de atomen in subniveaus; het Zeeman-effect. De seconde is afhankelijk van de energie die nodig is om de elektronspin van rotatie-richting te laten wisselen ("floppe"). De energie kan in de vorm van elektromagnetische straling van de juiste frequentie worden toegevoerd aan de atomen: immers $E = h \cdot f$ waarin E het energieverschil is, h is de constante van Planck, f is de frequentie in Hz.

De werking van een cesiumklok.

Het inwendige van de cesiumstraalbuis is vacuüm, zodat geen storende invloed van

andere moleculen of andere atomen wordt ondervonden. De cesium oven is gevuld met het cesiumisotoop 133 en wordt tot ongeveer 100° C verhit. Het cesium verdampt dan in voldoende mate, zodat het via de nauwe opening de oven verlaat als een straal atomen. De atomen passeren de magneet A waarbij een scheiding optreedt van de atomen met de twee verschillende spinrichtingen. Deze scheiding is nodig om later een overgang van de ene energietoestand naar de andere te kunnen vaststellen. Eén soort wordt niet verder gebruikt en wordt opgevangen in een poreuze absorptieplaat. De overgebleven atomen doorlopen in het zwakke magneetveld C tweemaal een Ramsey-interactiegebied waar zoveel mogelijk atomen energie moeten uitwisselen met het microgolfveld dat aan het eind van de trilholte aanwezig is. Dit vindt echter alleen plaats als de frequentie van de microgolven exact overeenkomt met het energieverschil tussen de beide niveaus. De atomen die geen energie hebben uitgewisseld, worden door een tweede magneet B afgebogen naar een absorber. De Ce-atomen die in de andere energietoestand zijn overgegaan, worden door magneet B naar een hittedraad-ionisator afgebogen. Deze onttrekt de valentie elektronen, die door de hoge temperatuur minder vast aan het atoom zijn verbonden, aan de atomen zodat positief geladen cesium-ionen over blijven. Deze worden met behulp van een elektrisch veld versneld. Via een massaspectrometer die alleen Cs-133 ionen doorlaat, botst elk ion op een dynode. Daarbij wordt één of meer elektronen vrijgemaakt, en via een elektronvermenigvuldiger ontstaat een meetbare stroom i , die evenredig is met het aantal atomen die gewisseld, geflopt, zijn van hun initiële energietoestand naar de complementaire. Uit het verloop van de stroom is aantoonbaar dat door de atomen alleen energie uitgewisseld wordt met het microgolfveld als de microgolffrequentie voldoende dichtbij de frequentie f_0 is die overeenkomt met het verschil tussen de beide energieniveaus. Hoe groter de afstand tussen de twee interactiegebieden is (dus hoe langer de cesiumbuis), des te scherper is de resonantie en des te nauwkeuriger is de standaard. De interactieafstanden variëren van 20 cm tot bijna 4 m en de resonantie breedtes van 500 Hz tot 26 Hz voor commerciële, resp. laboratorium-standaarden. Via een servo-systeem wordt de frequentie (5 Mhz) van de kwartskristaloscillator van waaruit de microgolffrequentie samengesteld (gesynthetiseerd) wordt, voortdurend optimaal bijgesteld. Door deling van de kwartsfrequentie wordt een signaal met een periode van 1 seconde verkregen, wat dan een seconde-signaal volgens de definitie van het SI is. De absolute nauwkeurigheid bedraagt in

laboratorium cesiumklokken 10EXP-13 à 10EXP-14, dat is 1 seconde in 1 miljoen jaar of 1 miljoenste seconde (microseconde) per jaar!

Tijd/frequentie overdracht en herleidbaarheid.

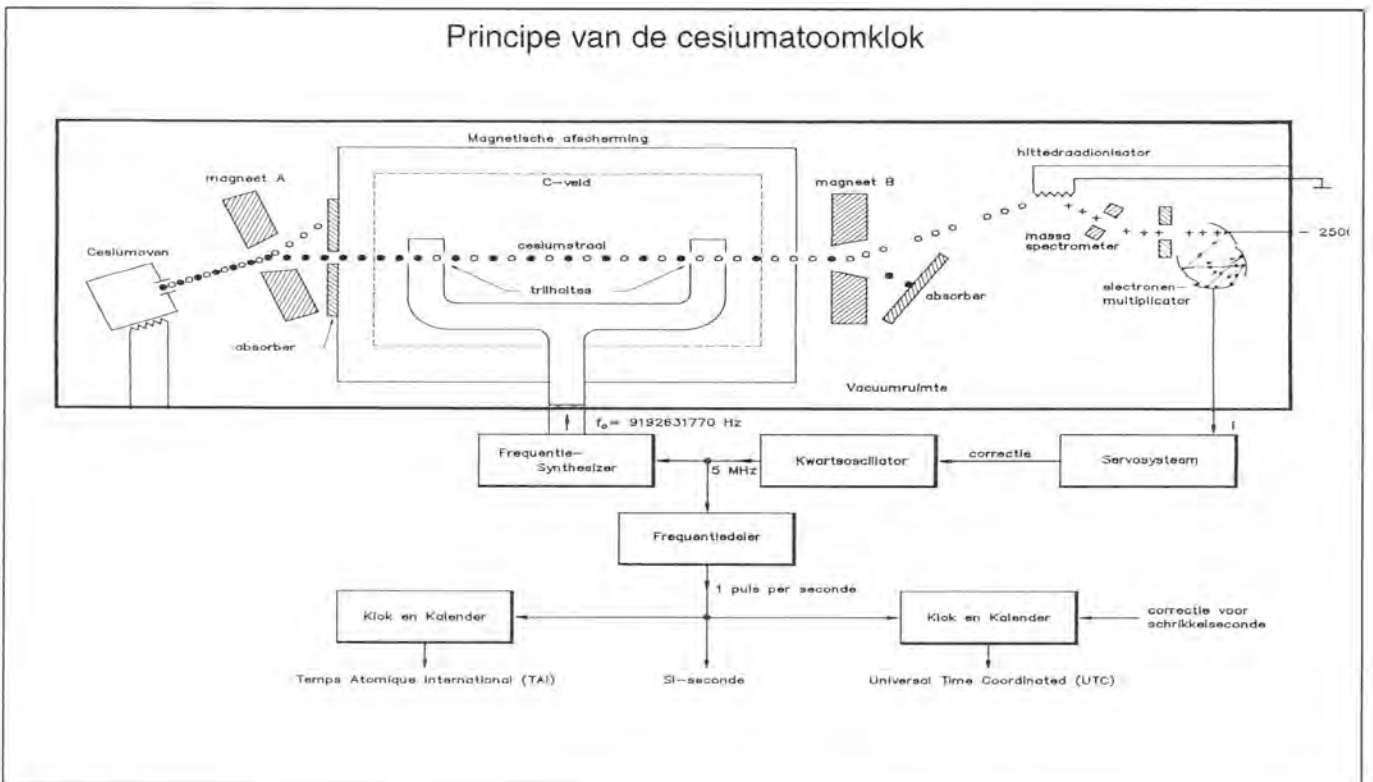
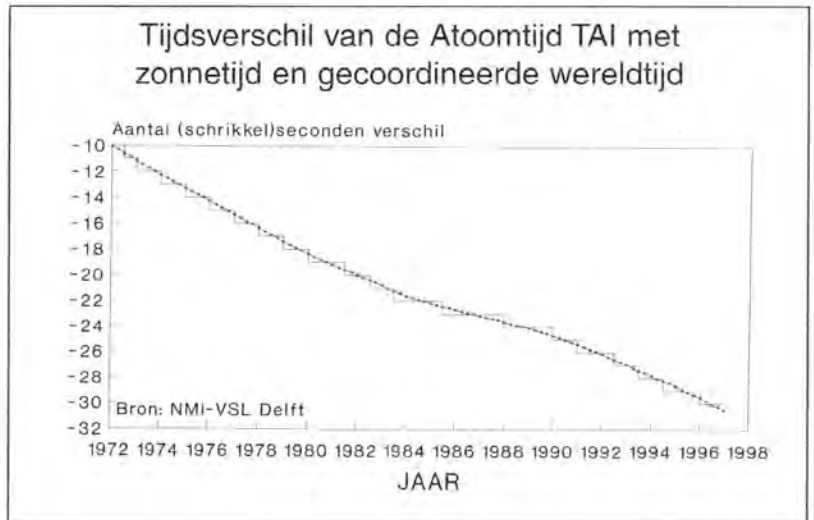
De nauwkeurige tijd en frequentie kan naar de gebruikers worden overgedragen via kabels, radio, TV, satellieten of met een draagbare klok.

De herleidbaarheid loopt via de nationale laboratoria - voor Nederland is dat het Van Swinden Laboratorium (VSL), onderdeel van het Nederlandse Meetinstituut (NMI) in Delft- naar het BIPM in Sèvres bij Parijs, waar de gemiddelde atoomtijd TAI en UTC wordt berekend. Vandaar weer terug via het VSL naar de gebruikers, zoals de PTT, radio, TV, Ned. Spoorwegen, elektriciteits-centrales, universiteiten, luchthavens, bedrijven, radio-sterrewachten enz.

Referenties.

G.de Jong, "Hyperfijne Tijdmeting, Natuur & Techniek, 56e jaargang, dec 1988, blz 994-1005.

G. de jong, "Tijd en frequentie- Hoe nauwkeurig?", Tijdschrift van het Nederlands Elektronica- en Radiogenootschap, deel 55, nr 3, 1990, blz 123-130
Idem in: De Ingenieur, nr 10, oktober 1990, blz 10-15.



Reis naar LONDEN 14 en 15 september 1996

*Voor de derde maal organiseert
DE VERENIGING VAN VRIENDEN VAN
KLOKKEN MUSEUM in Schoonhoven,
deze reis naar de "BRUNEL WATCH AND
CLOCK FAIR" in Uxbridge bij Londen.*

Dit is een beurs in een zalencomplex van de Brunel universiteit, waar u veel stands kunt vinden met o.a.:
oude horloges, zakhorloges, klokken, oude en nieuwe gereedschappen, technische- en naslagwerken, onderdelen van oude klokken enz...

Deze tweedaagse reis maken we met een luxe touringcar, met bar en toilet. Via de opstapplaatsen, De Meern en Breda, rijden we naar Calais, waar we oversteken naar Dover. We overnachten in Stevenage even ten Noorden van Londen, in een NOVOTEL.

De tweede dag rijden we naar Uxbridge, ten westen van Londen en bezoeken de beurs vanaf de opening, 9.30 uur tot ongeveer 15.00 uur, waarna we de terugreis aangaan en om ongeveer 24.00 terug in de Meern kunnen zijn.

De kosten op basis van bus, boot, hotel met ontbijt en toegang tot de beurs bedragen f 200.- (vorig jaar f 180.-) waarna verrekening plaatsvindt. Maaltijden en consumpties

in de bus en onderweg voor eigen rekening. Veel klokken, horloges en zelfs een klein torenuurwerk zijn vorig jaar mee naar huis gekomen.

VOOR INLICHTINGEN EN INSCHRIJVEN
DIREKT KONTAKT OPNEMEN MET;

WIM VAN VLIET. TEL. 0182 - 383993,
LOEK ROMEYN. TEL. 0341 - 254265.

AGENDA

17 augustus t/m 31 december 1996:
Tentoonstelling van de replica van de Barentszklok in het Zaans Uurwerkenmuseum.

14 en 15 september 1996:
Bezoek Brunel Clock and Watch Fair.

21 September (zaterdag):
Beurs Rikketik in de Veemarkt hallen, zaal Maresca te Utrecht. Toegang: leden van 9.00 tot 17.00; niet leden vanaf 10.00

6-8 Oktober 1996:
Bezoek Glashütte en Dresden.
Belangstellenden voor deze excursies dienen zich zo snel mogelijk te melden bij de Heer W. van Vliet, tel. 0182-383993. Zie ook de aankondiging hierboven en in het vorige nummer van TLJDschrift.

ADVERTENTIE

TE KOOP

17e en 18e eeuwse klokken gesigineerd:

Gabriel du VAL, Panier, Richard Fennell, Jacob Hasius,
Willem van Daadelbeek, Jacob Nauta, F.de Beefe,
L.v. Blade, Izaak Thuret, Louis Baronneau,
Christoph Schöner, Richard Colsten,
K.J. Kooges enz enz.

H.A.Weustink **Inkoop, verkoop**

Deldenerstraat 117, 7551 A.D. Hengelo (O), tef. 074- 291.43.95

Het Willem Barentszjaar 10 mei 1996 - 20 juni 1997

Willem Barentsz en zijn Uurwerk 17 augustus - 31 december 1996

Op 10 mei j.l. werd het Willem Barentszjaar, ter nagedachtenis aan de derde expeditie naar Nova Zembla met de overwintering onder leiding van Willem Barentsz 400 jaar geleden, officieel geopend in de Nederlands Hervormde Kerk in West-Terschelling. Zoals bekend gaat men ervan uit dat Willem Barentsz geboren is in Formerum op Terschelling, alhoewel dat alleen kan worden afgeleid uit één uitspraak van Jan Huygen van Linschoten en ook het geboortjaar van Barentsz (rond 1660) niet precies bekend is. Toch is de naam van Willem Barentsz zeer sterk met Terschelling verbonden, zoals blijkt uit diverse straatnamen, de naam van de Hogere Zeevaartschool aldaar en vele andere verwijzingen. Het is daarom dat het Nationaal Comité Willem Barentsz en de Stichting Willem Barentsz Herdenking Terschelling besloten het Willem Barentszjaar op 10 mei 1996, de dag waarop het precies 400 jaar geleden was dat de expeditie o.l.v. Willem Barentsz uit Amsterdam vertrok, in West-Terschelling te openen met als eregast Prinses Margriet. Na diverse lezingen en muziek uit de periode, vertrok het gezelschap naar Formerum, waar Prinses Margriet een nieuw monument, een beeld van een zittende Willem Barentsz, onthulde. Het Willem Barentszjaar dat afloopt 20 juni 1997, 400 jaar na het overlijden van de cartograaf/expeditieleider, kent een groot aantal evenementen en ook het Zaans Uurwerkenmuseum en zijn Vriendenvereniging zal hieraan bijdragen met een tentoonstelling "Willem Barentsz en zijn uurwerk".

Op Terschelling is er een "glazen epos" fietsroute uitgezet op het eiland, waarvan een geslaagd, informatief en aantrekkelijk uitgevoerd boekje (f 12,50) verkrijgbaar is bij boekhandels en VVV. Vanuit West-Terschelling gaat de tocht langs 26 glazen panelen met voorstellingen van de expeditie

van Barentsz. Bijna op het verste punt in de duinen ten noorden van Oosterend is het "Behouden Huys" nagebouwd (het huis dat Barentsz met zijn bemanning van aangespoelde boomstammen en scheepsmateriaal bouwde om te overwinteren) en vanaf 19 mei - 1 september 1996 is dit huis, dat ook een replica van het in de verslagen vermelde uurwerk bevat, ook dagelijks te bezoeken (10.30 - 17.00 uur behalve maandags). Vanaf 17 juli heeft het museum 't Behouden Huys in West-Terschelling een tentoonstelling "Willem Barentsz van de Schelling en zijn reizen naar de Pool 1594-1596" o.a. ook met een werkende replica van de Barentszklok. Voor ondernemende reizigers is dit allemaal op één dag te doen met 7 uur beschikbaar om het een en ander te bekijken (9.10 u vertrekt de sneldienst uit Harlingen, aankomst Terschelling 10.20 u, vertrek boot terug 17.35 u, kosten fl. 39,40 pp exclusief reis naar Harlingen en fietsuur). Het eiland is echter zeker de moeite waard om dit bezoek met één of twee overnachtingen uit te breiden. Enige dagen tevoren bespreken van zowel de sneldienst (0517-491516) als overnachting (VVV 06-91681625) is aan te bevelen. Naast evenementen op Terschelling is er onder meer een grote sloepentocht Amsterdam - Terschelling in mei, om de terugtocht te gedenken waarbij de overlevenden van de expeditie 381 mijl in sloepen aflegden. De grote tentoonstelling van het Willem Barentszjaar zal in het Scheepvaartmuseum in Amsterdam plaatsvinden vanaf oktober 1996. Ook daar zal op de binnenplaats een replica van 't Behouden Huys worden opgebouwd en ingericht. Deze tentoonstelling zal de meeste Barentszvoorwerpen tonen waaronder het originele totaal vastgeroeste uurwerk dat na 275 jaar onberoerd te zijn geweest in 1871 in de restanten van het Behouden Huys werd aangetroffen.

C.A. Grimbergen

In het Zaans Uurwerkenmuseum zal speciaal aandacht worden besteed aan het uurwerk, dat Willem Barentsz op de expeditie bij zich had en als tijdmetende dienst deed (tot dat hij stil bleef staan) tijdens de overwintering in de poolnacht.

Vanwege het 20-jarig bestaan van het Uurwerkenmuseum als zodanig, het 10-jarig bestaan van de Stichting "Zaans Uurwerkenmuseum" en van de Vereniging "Vrienden van het Zaans Uurwerkenmuseum", zal vanaf 17 augustus tot 31 december 1996 een tentoonstelling worden georganiseerd onder de titel "Willem Barentsz en zijn Uurwerk" in het kader van het Willem Barentszjaar. Deze tentoonstelling op de bovenverdieping van het museum zal aandacht schenken aan de expeditie naar en overwintering op Nova Zembla en zijn achtergronden en aan de tijdmeting van voor de introductie van de slinger en de rol van de scheepvaart hierbij. De aandacht zal echter speciaal uitgaan naar het Barentszuurwerk en naar het onderzoek dat daarvoor is verricht, uitmondend in een werkende replica van forse (werkelijke afmetingen) waar de werking duidelijk van kan worden waargenomen en doorgrond. Juist het feit dat het originele uurwerk sinds 1596 275 jaar niet meer is beroerd geweest en vastgevoerd, maakt dit uurwerk tot een betrouwbare stuk Nederlands uurwerkgeschiedenis, dat veel inzicht geeft in het tijdmeten van voor 1650.

Vanaf 1994 is er reeds onderzoek gedaan aan het originele Barentszuurwerk dat in bezit is van het Rijksmuseum en al gauw werd het idee opgevat om een werkende replica te vervaardigen, zodat het publiek zou kunnen zien hoe dit uurwerk, het oudste huisuurwerk waarvan het bekend is dat het in Nederland is gebruikt, indertijd functioneerde. De bestaande beschrijving uit 1929 van J. Kleiboer bleek de nodige onjuistheden te bevatten, waarschijnlijk doordat de kennis over vroege uurwerken juist de laatste tientallen jaren sterk is toegenomen. Het uurwerk vertoont sporen van ombouw hetgeen aanleiding was tot extra onderzoeken zoals röntgenfoto's en röntgenfosforescentie-onderzoek. Verschillende deskundigen hebben daarna hun licht over de zaak laten schijnen en over de meeste onduidelijkheden is men het inmiddels eens geworden. De conclusies van dit onderzoek zijn inmiddels vastgelegd in een replica gebouwd door C. Wijnberg, ook bekend als voorzitter van de Federatie van Klokkenvrienden, die de gegevens over en de tekeningen van het Barentszuurwerk tezamen met een beschrijving van de bouw van de replica zal uitbrengen in een boek, dat tijdens en na de tentoonstelling in het Uurwerkenmuseum verkrijgbaar zal zijn.

Van het Barentszuurwerk is inmiddels een beschrijving gemaakt ten behoeve van een catalogus van de Barentszvoorwerpen, die het Rijksmuseum in zijn collectie heeft. Deze beschrijving geeft in het kort de bevindingen weer van het onderzoek dat tot nu toe heeft plaatsgevonden en moge als smaakmaker dienen voor al het interessante dat de tentoonstelling in het Uurwerkenmuseum vanaf 17 augustus zal tonen.

Uurwerk meegenomen op de derde expeditie naar Nova Zembla 1596

Het uurwerk, dat door J. van Heemskerk en W. Barentsz op Nova Zembla in 1597 werd achtergelaten in het "Behouden Huys", is daar in 1871 door de Noor Elling Carlsen, alhoewel flink verroest, in redelijke staat aangetroffen.

Het is een uniek uurwerk, het vroegste huisuurwerk waarvan gebruik in Nederland bewezen is en het uurwerk is representatief voor de periode vóór de introductie van de slinger (1650). De afkomst is juist vanwege het unieke karakter niet aan te geven. Het zou in Nederland kunnen zijn gemaakt, maar evengoed in Frankrijk of Duitsland. Er bestaat reeds een vrij uitvoerige beschrijving van het uurwerk in de literatuur 1), die echter de nodige onjuistheden bevat. (zie ook pag. 10)

Het uurwerk dat dus in 1597 nog is gebruikt, kent een opvallend aantal uiterlijke kenmerken en technische eigenschappen zoals gevonden worden bij gotische uurwerken uit de 15de eeuw. De klok heeft een kooiconstructie voor de behuizing, een gaand werk met balanswiel, slagwerk en wekkerwerk. Uurwerken van dergelijke constructie waren reeds rond 1475 zeer gebruikelijk; een aantal op deze wijze opgebouwde uurwerken zijn in detail beschreven in het Almanus Manuscript van rond 1480 2). Het is niet uit te sluiten dat ook rond 1590 dergelijke uurwerken zijn geproduceerd, maar heel waarschijnlijk is dit niet en vermoedelijk is er dus op de reis van Willem Barentsz een wat ouder uurwerk meegenomen.

Gaand werk. Het gaand werk bestaat uit drie door een gewicht aangedreven tandwiel, elk met vier spaken, (grondrad, tussenrad en ontsnaprad) en een haakse overbrenging naar de uurwijzer. Het uurwerk heeft een verticale spilgang met balanswiel; een deel van het balanswiel is verloren gegaan, blijkens foto's in 1929 nog wel los bij het uurwerk aanwezig.

Het grondrad heeft een omlooptijd van één uur (haakse overbrenging 1:1 en reductie van 1:12 (61/721) naar de uurwijzer). Op

één van de vier spaken van het grondrad bevindt zich een pen waarmee het slagwerk wordt gelicht. Het tussenrad loopt zevenmaal sneller (56t/8t) en het ontsnaprad loopt wederom zevenmaal sneller en heeft derhalve een omlooptijd van $3600/49 = 73.5$ seconden. Het ontsnaprad (kroonrad) heeft 21 tanden en derhalve heeft het balanswiel een oscillatieperiode van 3.5 seconden ($73.5/21$). De spil is van boven en van onderen gelagerd. Aan het uiteinde is een klein gat voor de ophanging van de spil aan een draad. De verticale staak biedt daarvoor echter geen voorziening en vermoedelijk ontbreekt aan de bovenzijde een deel van de constructie. Buiten deze kleine onzekerheid is de werking van het gaand werk duidelijk.

Het grondrad is grotendeels vergaan en de manier waarop het gewichtstouw werd aangebracht en de wijze van ophalen van de gewichten is niet met zekerheid te achterhalen, maar vermoedelijk is er, evenals bij het slagwerk, een houten wals gebruikt met palwerk, waarvan resten zijn terug te vinden.

Bij het Barentsz-uurwerk worden drie loden gewichten bewaard, twee cilindervormige (1.77 en 1.95 kg) en een kegelvormig kleiner gewicht (0.13 kg).

Slagwerk. De opbouw van het slagwerk moet als zeer gebruikelijk worden beschouwd voor 15de eeuwse en mogelijk ook voor latere uurwerken.

Het grondrad bevat op de omtrek acht penen waarmee de bel wordt bediend. Het aantal van acht komt overeen met de verhouding van de omloopsnelheid van het hoepelrad en het grondrad (64t/8t).

Vandaar is er een overbrenging naar een windvleugel (64t/8t) die weer achtmaal sneller loopt. Vanaf het grondrad is er een haakse overbrenging naar het telrad (sluitrad) met buitenvertanding (8t/78t). Door deze overbrenging bestaat er een verhouding in omloopsnelheid van 78 (78 is het aantal uurslagen gedurende 12 uur) tussen het hoepelrad en het telrad dat aan de binnenzijde de codering voor het aantal slagen bevat. Het grondrad heeft een gemiddelde omlooptijd van $12 \text{ uur} / (78/8) = 1.23$ uur, derhalve 23% groter dan die van het grondrad van het naastliggende gaande werk (mogelijk gecompenseerd door een iets kleinere diameter van de wals). De lichter van het slagwerk wordt door het gaand werk gelicht via een voorziening (paardekopje of bokkepoet) die er voor zorgt dat na in bedrijfstelling het slagwerk niet direct opnieuw in bedrijf kan komen. Een andere arm van dezelfde lichter bepaalt via aftasting van de binnenzijde van het telrad, het aantal slagen dat moet worden geproduceerd. Het slaan wordt beëindigd door het



Plaat 101. Barentsz-urwerk.

invallen van weer een ander lichterdeel in een uitsparing van de hoepel van het hoepelrad. De lichter bezit aan het uiteinde een arm die kennelijk bedoeld is voor een gewichtje om de lichter aan te duwen. Hiermee is de werking van het slagwerk verklaard: wat het bedienen van de bel betreft, zijn er weinig gegevens. Aan de achterzijde van het uurwerk en ook aan de binnenzijde zijn de restanten van twee lagerpunten aanwezig, die mogelijk een functie hadden als draaipunt voor een hameraandrijving, waarvan overigens niets is overgebleven.

Het vermoeden bestaat dat het slagwerk is omgebouwd van de gebruikelijke constructie aan de binnenvoorzijde van het uurwerk, met een hamer die de bel aan de binnenzijde aanslaat, naar een constructie aan de achterzijde van het uurwerk, met een hamer die de bel aan de buitenzijde aanslaat.

De bel. De bronzen bel die bij het uurwerk wordt bewaard, is fraai gegoten en in zeldzaam goede staat. De bel is versierd met aan de ene zijde een mannenfiguur en aan de andere zijde een vrouwenfiguur met twee bellen in de hand. De bel is vermoedelijk afkomstig van de Kampense klokkengieter Jan ter Steghe en moet dan tussen 1530 en 1545 gedateerd worden 3).

De bevestiging van deze bel is onduidelijk en daarmee is het ook discutabel of dit voor een gotisch uurwerk ongebruikelijke type (vrijwel alle bekende uurwerken hebben een halfbolvormige bel) wel bij het uurwerk hoort. Afbeeldingen met de bel bovenop het

uurwerk, zijn blijkbaar in scene gezet, aangezien bevestiging niet mogelijk is. De bel bevat aan de binnenzijde een oog, kennelijk voor een klepel, maar een klepel is voor dit type klok ongebruikelijk. Mystérieus is dat zowel op de binnenzijde als de buitenzijde van de bel geen plek of plekken van het aanslaan zijn waar te nemen, zoals te verwachten is met meer dan 150 aanslagen van een ijzeren hamer per etmaal. Aan de bovenzijde bevat de bel een soort arm waar aan mogelijk een hamer bevestigd is geweest (de hamer die in combinatie wordt bewaard, lijkt zonder aanzienlijke verbuiging van de arm niet toepasbaar). Aan de arm van de bel zit een restant bladveer mogelijk gediend hebbend voor de aanslag van de hamer. Voor de methode van bevestiging van de bel zijn op de bel en op het geraamte van de behuizing geen met elkaar corresponderende aanwijzingen te vinden. De standaard bevestigingsmethode bij dit type gotische uurwerken is een kroondakconstructie, waarvan echter geen duidelijke restanten zijn aan te tonen bij de inklemming van de bel. Vooralsnog is de bevestiging van de bel onduidelijk en daarmee ook de relatie van de bel met het uurwerk.

Wekkerwerk. Links bovenin het uurwerk zijn de restanten van een met een gewicht aangedreven wekkerwerk te vinden, gemaakt op de wijze die we ook in Friese stoeluurwerken aantreffen. In voor- en achterzijde van de grondplaat treffen we ogen aan die zouden kunnen hebben gediend als geleiders voor het touw dat voor de wekker werd gebruikt. Er bevindt zich een arm die kennelijk voor het bedienen van de wekker wordt gebruikt en die door de ijzeren voorplaat heen steekt. Een lichter die door in één van de twaalf gaten van het uurwijzer rad aan te brengen pennen wordt bediend, ontbreekt. Wel is in het uiteinde van de arm een gat voor een voorsteekpen aanwezig. De spil van het wekkerwerk met de wekkerhamer ontbreekt, zodat deze geen licht kan werpen op de positie en de bevestiging van de bel. Op de bij het uurwerk aanwezige bronzen bel ontbreken eveneens sporen van de aanslag van een wekkerhamer.

Samenvatting: Resumerend kan worden gesteld dat de Barentszklok een uurwerk is van bekende constructie qua gaand werk, slagwerk en wekkerwerk. De grootste onduidelijkheid betreft de bel en de precieze bediening ervan door slagwerk en wekkerwerk, vanwege het verloren gaan van beide hamers. Het uurwerk is van groot belang als illustratie van de bijna 350 jaar lange periode van uurwerkconstructie vóór de invoering van de slinger en het balanswiel met spi-

raalveer. Juist doordat het uurwerk is vastgeroest, is het zeker dat wij hier met een authentiek, sinds 1597 niet gewijzigd, uurwerk te maken hebben. Vanwege het ermee verbonden stuk vaderlandse geschiedenis is dit vroegste huisuurwerk, dat met zekerheid door Nederlanders als zodanig is gebruikt, niet alleen voor de ontwikkeling van het Nederlandse uurwerk van interesse. Speciale aandacht verdient de opbouw van het uurwerk die ten tijde van de expeditie al ruim honderd jaar bestond.

Klok Willem Barentsz

Correcties op de tekening Kleiboer.

De constructie tekening van de Heer Kleiboer. (pag. 11).

In 1928 heeft de Heer J.H.Kleiboer een reconstructie van het Barentsz uurwerk getekend. Deze tekening is daarna in veel boeken en artikelen met een staatje van het aantal tanden per tandwiel weer getoond. Waarschijnlijk door het feit dat door onderzoek momenteel meer gegevens beschikbaar zijn over de constructie wijze van uurwerken rond 1550 dan in 1928 is een aantal details niet geheel juist geïnterpreteerd. Ik geef er hier een aantal:

- het uurwerk is geen scheepsklok maar een huisuurwerk
- de hamer op de bel is geen kogel(bol) geweest.
- de hamer heeft aan de voorzijde op de bel geslagen.
- de hamersteel heeft op een bladveer gerust en werd niet in de slag begrensd zoals op de Kleiboer tekening is aangegeven.
- de spille-as rust bij Kleiboer op een taatslager (geen galg)
- het balanswiel heeft op de tekening een eenvoudige spiraalveer
- de windvleugel heeft geen ratel
- het aantal tanden op het ankerrad is onjuist
- het functioneren van de centrale as voor de sturing van het slagwerk is onjuist;
 - de grendel heeft tevens de functie van taster en wordt geborgd door een conische rand op het sluitrad
 - het armpje met het oogje is naar de verkeerde zijde getekend. (De Heer Kleiboer is er van uitgegaan dat het diende om het slagwerk gelijk te stellen)
- de centrale stijl is onjuist weergegeven
- het palwerk van de rollen is onjuist
- de berekening van de cyclustijd van het balanswiel is onjuist.

C.J. Wijnberg

Noten

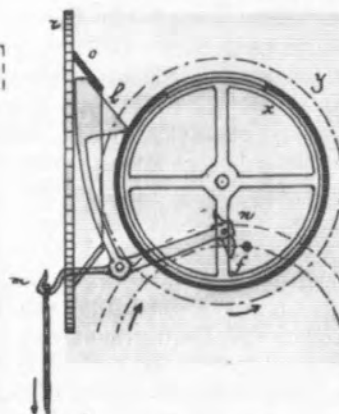
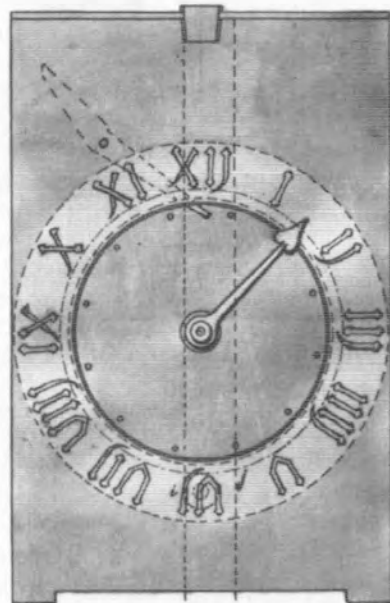
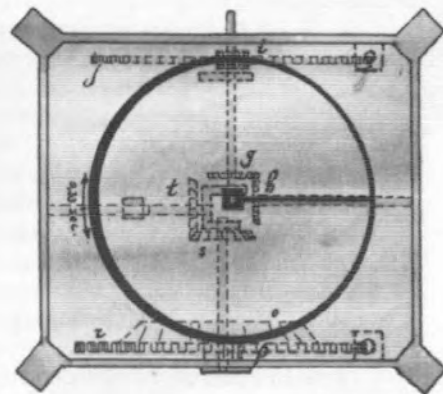
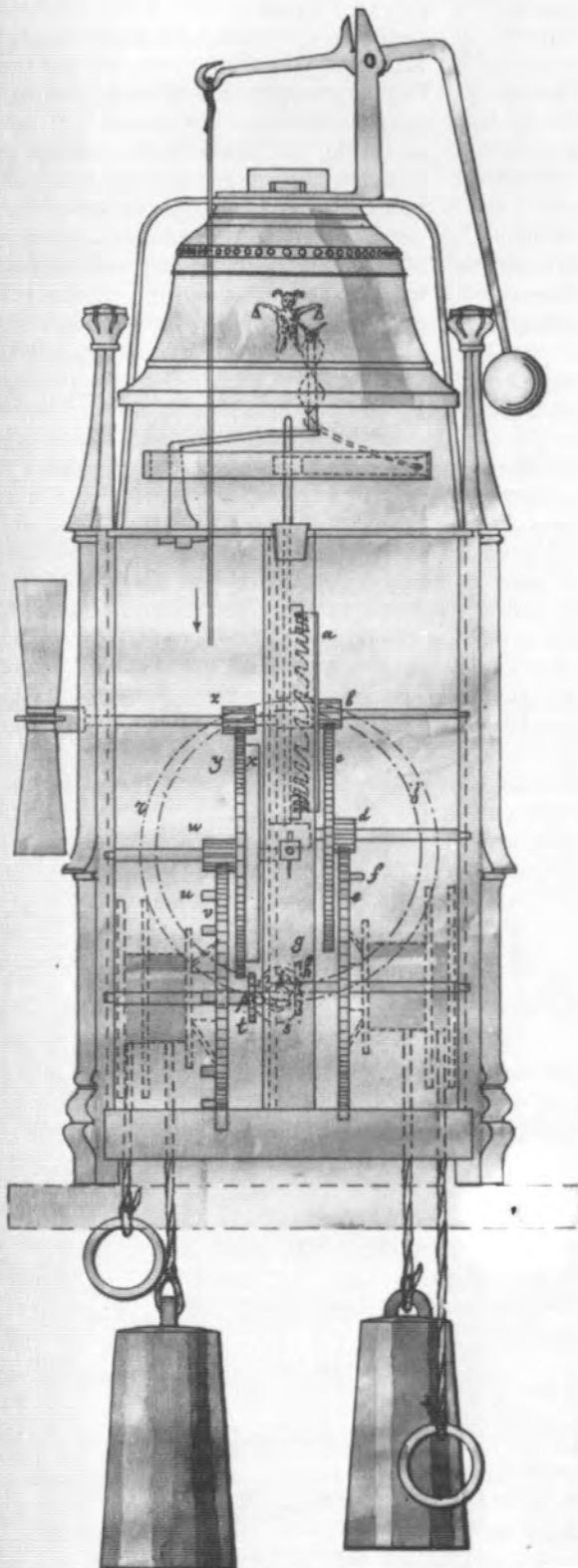
1. J. M. Kleiboer. *Oud Holland* 1929. p67-72.

2. J. H. Leopold, Hutchinson & Co London 1971.

3. A. Lehr, *correspondentie* 1995.

Scheepsklok

in 1596 door Jac Heemskerck en Willem Barendsz.
op Nova Zembla achtergelaten.



| gang | | slag | |
|------|-----------|------|-----------|
| a. | 24 londen | p | 8 londen |
| b. | 8 | q | 78 |
| c. | 56 | r | 8 |
| d. | 8 | s | 64 |
| e. | 56 | t | 8 |
| f. | 8 | u | 64 |
| g. | 8 | v | 8 |
| h. | 6 | w | 64 |
| i. | 72 | x | 8 |
| j. | 12 uur | y | 12 uur |
| k. | 1 uur | z | 5 1/4 uur |

J. Heemskerck
1596. Cyprus

Wijzers verzetten (vervolg)

In het december nummer van TIJDSchrift verscheen het artikel "Wijzers verzetten, gedachten en constructies" van dr.ir.A.H.Boerdijk. Hierbij verschijnt nog een aanvulling, naar aanleiding van een vraag van een lezer, en ook enkele correcties. Helaas was de nummering van de figuren weggefallen. Op pag. 7 stond bovenaan fig. 1, daaronder fig. 2 en op pag. 8 fig. 3. Op pag. 8, linkerkolom, regel 15, moet fig. 3 worden veranderd in fig. 2b.

De lezer schrijft:

"Bij het bijzonder interessante artikel van dr. Boerdijk wil ik graag enige kanttekeningen plaatsen. In de eerste plaats mijn grote waardering voor de drie constructies, die hij daarin beschrijft. Vooral het probleem van de minuutwijzer was voor mij een "eye opener". Het zou de verklaring kunnen zijn voor een afregelprobleem, dat ik ooit bij een klok met dezelfde constructie tegen kwam. Het was in een duitse pendule, waarin deze constructie vaak voorkomt. Het afrollen van de as in het gat van het rondsel zou een goede verklaring kunnen zijn. Het is jammer, dat in het artikel de figuurnummering ontbreekt en naar mijn gevoel figuur 3 geheel ontbreekt.

Dr Boerdijk schrijft in zijn artikel, dat het niet moeilijk is de krachten K1 en K2 te meten (figuur 3). Ik ben erg benieuwd, hoe hij dat gedaan heeft. Zou hij dat in een volgend artikel, of een aanvulling, nader kunnen toelichten?

De oplossing van het probleem, die hij beschrijft, heeft de charme van de eenvoud".

Het antwoord van de heer Boerdijk luidt:

"Om K2 te meten blokkeer ik het ankerrad, wind de veer op en zet het uurwerk in een klem, met de as 1 van de minuutwijzer horizontaal en recht boven de veeras 4. De as 1 wordt naar boven gedrukt door de kracht K2, en oefent daardoor op de platines een opwaartse kracht uit, links $K_2 \cdot b / (a+b)$, rechts $K_2 \cdot a / (a+b)$. Aan elke zijde zit de as 1 dus boven in het gat, zie fig. 1 waar de speling sterk is overdreven.

Op de linker platine bevestig ik een pen p, als draaipunt voor de horizontale hefboom H (fig.2). Daarvoor gebruik ik een Meccano strip (25 gaten). Daarlangs kan een gewicht worden verschoven. Zo kan ik op de as 1 vlak bij de linker platine een instelbare neerwaartse kracht uitoefenen. Zodra deze groter wordt dan de opwaartse kracht $K_2 \cdot b / (a+b)$ aan deze kant zal de as 1 in het

verticale vlak draaien om het raakpunt in het gat in de rechter platine en zich naar beneden bewegen in het gat in de linker platine. Deze beweging is duidelijk te zien met behulp van een stereomicroscop met een vergroting van 10 x. Op dit ogenblik bevat de opstelling alle gegevens nodig om K2 te berekenen.

Om K1 te meten neem ik de as van de minuutwijzer uit het uurwerk en klem deze as stevig vast, zodanig dat rondsel en tandwiel vrij blijven. As en rondsel kunnen nu met de hand iets op en neer worden bewogen t.o.v. de as, tengevolge van de speling. Met de stereomicroscop is deze beweging te zien. Ik plaats nu met de hand rondsel en tandwiel t.o.v. de as in de bovenste stand. Nu oefen ik op het rondsel, in het midden daarvan een neerwaartse kracht uit op de bovengenoemde manier. Zodra de neerwaartse kracht groter is dan K1 zullen tandwiel en rondsel zich zichtbaar naar beneden bewegen.

Het blijkt dat de bewegingen die we als criterium gebruiken, niet optreden bij een bepaalde waarde van K1 en K2, maar geleidelijk zich voltrekken in een bepaald gebied van K1 en K2. De mogelijke marge zal misschien wel 20 of 30 % zijn! Maar voor het onderhavige probleem was dat voldoende"

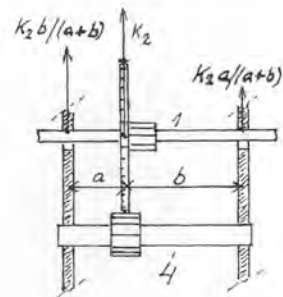


Fig. 1

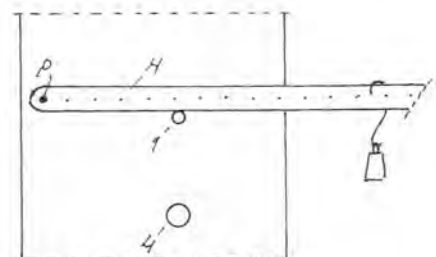


Fig. 2.

VEILINGEN

Voorjaarsveiling Arnhemse Notarishuis

Deze zeer algemene veiling van inboedels, zilverwerk, schilderijen, Delftsblauw etc. omvatte ook een aantal klokken waar de interesse van uw verslaggever naar uitging. Tijdens de kijkdagen waren de klokken overwegend zo hoog opgehangen dat inspectie van nabij en i.h.b. de beoordeling van de kwaliteit van de uurwerken onmogelijk was. Het aanbod liep sterk uiteen van staartklokken, schippertjes, staande klokken tot vrij moderne klokken. De resultaten van de veiling waren toch opvallend te noemen. De staartklok met kwartierslag werd afgeslagen op *f* 2550 terwijl een andere met een dubbele kap het niet verder bracht dan *f* 2100. Een derde staartklok met bruidsluier en glimmend messing gewicht en ket-

ting werd op *f* 1800 afgeslagen. Een minder goed lijkende bracht niet meer op dan *f* 1450. Een oud uitziende kopie van een staartklok met dubbele kap bracht *f* 1250 op.

Een stoelklok waarvan de loden zijstukken van de wijzerplaat vervangen waren door 2 geschilderde stalen(?) plaatjes bracht *f* 3000 op terwijl een tweede klassieke, die hoog was opgehangen, afgeslagen werd op *f* 1150.

Opmerkelijk waren de prijzen van twee schippertjes. De eerste geveilde ingezet op *f* 3000 werd tenslotte afgeslagen op *f* 6800 terwijl het tweede schippertje ook ingezet voor *f* 3000 het niet verder bracht dan *f* 3900. Een vrij moderne bakreguleur bracht *f* 230 op.

Een staande Engelse klok met beschilderde wijzerplaat met ingelegd fineer werd ingezet op *f* 2000 en afgeslagen op *f* 3800. Een tweede eenvoudiger staande Engelse klok met een gegraveerde messing cijferring en wijzerplaat werd ingezet op *f* 2000 en na verlagen van de inzet afgeslagen op *f* 1600. De kwaliteit van de ingebrachte Comtoise klokken was niet bijzonder. Een uitvoering, waarschijnlijk eind vorige eeuw, met een

**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

zeer brede ronde rand in het latoenkoper om de wijzerplaat (als afgebeeld in CLOCKS march 1996) met een vouwslinger bracht f 650 op. Een tweede met gebroken albasten wijzerplaat en cartouches moest het doen voor f 400. Een Franse pendule, in een zinken kast met veel tierlanteinen ging voor f 190 weg.

Een andere Franse pendule van groot formaat met twee kandelaars als stel bracht f 1350 op. Een klein Schwarzwalders "Rahm" klokje met gewichten werd ingezet op f 300 maar werd tenslotte afgeslagen op f 240.

Opmerkelijk was de grote belangstelling voor een goed ogende Franse empire pendule uit wit marmer met veel verguldsel en versieringen die werd ingezet op f 5000 en afgeslagen op f 8200.

De opslag van de veiling is 20 % en deze moet bij de boven genoemde prijzen nog worden opgeteld.

J.A.Knobbout

Goedkoop of miskoop.

(vervolg)

De heer A. Stevens, uurwerkmaker in Den Haag, zond een reactie op het artikel "Goedkoop of Miskoop" van de heer F.J.Reith

Een goede koop en ontsnapt aan diverse klokkenhandelaren tenzij de aankoopprijs dusdanig was, dat eventuele restauratie, met de daaraan verbonden kosten zo hoog zullen worden dat het niet lonend is.

Onmiskenaar een laat 17de eeuwse klok met een begin 19de eeuwse face lift; een verschijnsel waar men zich in die tijd niet van bewust was. Nu zien wij dit als een vorm van barbarisme. De gevolgen zijn bijna niet te overzien. Voordeur met scharnieren, slotje-sleuteltje-sleutel-entree, cijferand met signatuur, wijzers, het slingervenster lijkt op de foto vervormd, zaagwerkjes aan beide zijden van de kast, de vier pootjes lijken mij niet origineel enz.

Het uurwerk is er nog betrekkelijk genadig van afgekomen, behoudens het repetitievormisme. Dit mechaniek met afzonderlijke hamers (geen speelrolletje) en drukveren, die in een reeks afvallen van het pennerad, waarvan de as tevens de palling draagt en ook als tonarber dient voor de vaste ton, die op de voorplatine gemonteerd is. Deze as steekt met een verlenging door de achterplatine, waar de poelie in het vierkant op zit. Het aantal taggaten in de ach-

Wie zou mij een enkele schets of een tekenwijze willen toesturen voor één kort en lang anker te maken, dit voor een staand horloge, met Grahamgang. Anker heeft 30 tanden, ingrijping over 8.5 band.

Bij voorbaat dank,

G. van Kempen
Peperstraat 34
5975 BV Sevenum
Tel. 077-4672844

terplatine kan ik van de foto niet tellen, maar gezien de ruimte, vermoed ik dat de windvleugel dichtbij de snek gelagerd is en dat het pennerad met eventueel een tussenrad, de enige draaiende onderdelen van het trekmechanisme zijn.

De bellenreeks, 5 in getal, (5 hamerassen) is in op- of aflopende toonhoogte. Ze spelen altijd van laag naar hoog, de onderste hameras voor de hoogste bel en de bovenste voor de kleinste bel. 1ste kwartier een reeks van 5 bellen. 2de kwartier tweemaal zo'n reeks, 3de kwartier driemaal en voor de volle uren worden de kwartieren geblokkeerd en slaat de klok via het slagwerk. Een vrij ingewikkeld mechaniek wat op verschillende manieren werd uitgevoerd.

De kwartier trappenschijf zit normaal op het wisselrad, ook hierin zijn variaties mogelijk. Via sporen van diverse gaten is er wellicht achter te komen, hoe het geweest is.

Om het te maken is veel inventiviteit nodig en een dosis geduld; de meeste klokkenmakers gaan dit dan ook uit de weg.

Een boek waar veel van deze mechanieken in staan is "Hobsons Choice"; een engelse klokkenmaker, die gedurende zijn lange carrière alles wat trekmechanieken had heeft opgetekend.

Naar ik hoop, is de eigenaar van de Trubshaw iets wijzer geworden.

In gesprek met H.A. Verhaard, Meester Horlogemaker

(Deel II)

Gesprek gevoerd door J. Zeeman.

Het tweede gesprek gaat vooral over de periode na de tweede wereldoorlog. Er was niets te krijgen en alles wat er was, was op de bon. Zelfs horloges waren op de bon. Op een dag kwam er een marineman bij me in de winkel en hij moest en hij zou een horloge kopen. Een bon had hij niet, maar hij droeg zeer veel argumenten aan, waarmee hij me probeerde te overreden hem toch een horloge te verkopen. Ik deed het niet en raadde hem aan een bon te zien te bemachtigen bij het Ministerie in Den Haag. Hij ging er daadwerkelijk heen en kwam enige dagen later terug met een bon. Toen ik hem mijn hele voorraad toonde zei hij, dat er niets voor hem bij was. Nou, erg was dat niet, in die tijd verkocht je heel gemakkelijk alles wat je had.

Het lesgeven ging een belangrijke plaats innemen in de dagelijkse praktijk van de Heer Verhaard. Hij was wat men toen een "wandelleraar" noemde. Hij gaf les, in feite aan de vakschool van Schoonhoven, maar in de praktijk gebeurde dat in Rotterdam. Verhaard nam vooral de theorielessen voor zijn rekening. Veel mensen hadden door de oorlog de kans gemist een vakopleiding te volgen en wilden dat zo gauw mogelijk inhalen. Ook waren er nog al wat weduwen van klokkenmakers, die in de oorlog waren omgekomen, die graag de zaak van hun man wilden voortzetten. Zonder de vereiste papieren mocht dat niet en dus meldden deze zich ook aan. Een eenvoudig examen gaf ook deze vrouwen de kans een broodwinning op te bouwen. Het praktijkgedeelte werd gegeven door een zekere Hoffman, een horlogemaker, een uitstekende vakman, die een hoge graad van perfectie had, en dat ook van zijn leerlingen eiste. Beide leraren zaten ook in verschillende examencommissies, die heel wat diploma's hebben uitgereikt. Verhaard kan zich overigens niet herinneren, dat hij ooit een Meester-examen heeft afgenomen. Er was nog wel iemand uit Antwerpen, die het Meester-examen wilde doen, maar of hij het ook werkelijk gedaan heeft, betwijfelt hij. Wel werd het examen na de oorlog uitgebreid met elektrische uurwerken en met stijlleer, waarbij het boek van Verhagen, ook een leraar aan de Vakschool, werd gebruikt.

Op mijn vraag, wat er nu nog van deze examens over is antwoordt Verhaard, dat hij het

niet precies weet, maar dat hij vermoedt, dat het niet meer mogelijk is, om één van de genoemde examens te doen.

Nu volgt een kleine anekdote, die in een Engels vakblad schijnt te hebben gestaan. Een Mevrouw brengt haar horloge ter reparatie bij de plaatselijke juwelier. Die belooft het horloge de volgende week gereed te hebben. Wanneer het horloge wordt opgehaald, verontschuldigt de winkelier zich en zegt, dat hij het niet kan repareren, omdat hij nog nooit zoiets vreemds had gezien: een kastje vol met tandwielen.... Dit verhaaltje geeft enigszins gechargeerd weer, hoe de situatie is bij de gemiddelde juwelier.

Navraag bij de Heer Goemans, oud praktijkleraar in Schoonhoven, die ik toevallig dezelfde middag ontmoet, leert, dat het enige examen, dat er nog is, het afsluitende "School examen" is, dat nauwelijks nog praktijkeisen in de oude betekenis kent. "Je hebt nog wel eens een leerling, die erg geïnteresseerd is en die nog iets meer wil weten van sommige praktische dingen, maar dat is volledig afhankelijk van het initiatief van de leerling zelf". Aldus de Heer Goemans.

We hadden in de winkel altijd een antiekafdeling gehad, en ik ben daar ook mee doorgedaan. Bij een loterij won ik een keer, ik geloof in 1946, een buitenlands reisje, d.w.z. je kreeg wat deviezen (die waren niet vrij verkrijgbaar) en wat benzinebonnen, want ik had Frankrijk uitgekozen. Het werd natuurlijk Parijs en één van de eerste plaatsen, die ik bezocht was de Marché-aux-Puces en daar kon je toen nog heel veel leuke dingen kopen.

Ik kwam dus thuis met vier kolompendules en een paar andere pendules, die daar toen nog voor weinig geld te koop waren. Ik betaalde voor een mooie vroege mahonie kolom toen f 60-. Die gingen naar de antiekafdeling in de winkel.

De belangstelling voor antiques groeide snel. En daarmee de prijzen. Kostte een staartklok in die beginjaren misschien f 50 tot f 60; in het begin van de jaren '60 was dat al opgelopen tot f 300 / f 350 om dan vervolgens in het einde van de '70-er jaren tot de recordhoogte van f 5500 - f 6000 op te lopen. En dat was dan nl. maar een doodgewone staartklok. Had je staartklokken met mechanieken, zoals bewegende scheepjes, een wandelende soldaat, ruiters of zgn. boerderij-mechaniek, dan kon de prijs nog tot het drievoudige oplopen.

We wisten er met z'n allen heel weinig vanaf, van die antieke klokken. We praatten elkaar maar zo'n beetje na en als een koopman zei, dat het een Drentse stoelklok was, dan zei de ander dat ook. Maar er verschenen ook wel boekjes, om de leek (dat waren we eigenlijk allemaal) wat wegwijs te maken. De bekende van Dishoeck-reeks met kleine beknoppte boekjes, vaak geschreven door museum-mensen waren ongekend populair. Wanneer we die nu nog lezen kan men hier en dar zijn wenkbrauwen fronsen, maar in die tijd voldeden ze. Er is in die tijd (50er-70er jaren) ook wel erg veel verkocht, dat de toets der kritiek eigenlijk niet kon doorstaan. Klokken, die voor puur en echt werden verkocht en die dat bij lange na niet waren. Maar ja, er was veel vraag en mensen kochten soms maar raak, zonder zich goed te hebben georiënteerd. Vraag was natuurlijk, bij wie kon je je oriënteren? Dat gold overigens voor het hele antiek-vak en niet alleen voor de klokken.

Kwalijk was wel, dat er een kleine industrie ontstond, die zich stelselmatig toelegde op het namaken van bijvoorbeeld Friese stoeltjesklokken, met het doel ze voor antiek te verkopen. Het gebeurde vaak met een redelijk vakmanschap, maar het onderscheid zat hem o.a. in de manier, waarop tandwielen werden gemaakt. Er is een groot verschil tussen handgemaakte en machinaal gefraaide wielen en de kenner ziet dat in een oogopslag. Het uiterlijk van dergelijke klokken leek bedrieglijk veel op dat van een echte stoelklok, zodat veel mensen er in liepen. Om het dan nog wat overtuigende te maken werd het uurwerk ingesmeerd met salpeterzuur, waardoor veel roest en koperoxyde ontstond, wat het geheel "eeuwenoud" aanzien moest geven. Ze werden in de krant geadverteerd met de tekst: Te koop: Antieke stoelklok, moet aan gesleuteld worden. (Ze worden nog steeds met een zekere regelmaat aangeboden! JZ). We moeten deze produkten niet verwarren met de in Friesland gemaakte kopieën van de oude stoel- en staartklokken, die als kopie werden verkocht en die waren bedoeld als voortzetting van de ooit zo bloeiende Friese Klokkenindustrie. Hoewel het vaak mooi en goedgemaakte klokken zijn zullen ze waarschijnlijk nooit als antiek worden beschouwd. Er waren ook mensen die zich specialiseerden in het maken van mechanieken, zoals scheepjes, die dan ingebouwd konden worden in reeds bestaande klokken. Maar dat zie je meestal wel snel.

Waren er in de jaren vlak na de oorlog al antiquairs, die echt waren gespecialiseerd in klokken en horloges? Slechts een paar. In Amsterdam had je Brokke in de Kalverstraat, die net als wij, een chronometer in de etalage had, met het bijschrift: De Juiste Tijd. Ik herinner me, dat de wanden van de vrij lange winkel helemaal bezet waren met

staande klokken, altijd. Dat waren er met elkaar zeker een stuk of vijftig. Hij zat later ook in de examencommissie voor stijl-leer. Hier in Rotterdam had je Overstrijd, maar die is in de oorlog gesloten. Manie van Dam was ook antiquair, die wel wat in klokken deed, maar een echte specialist was het niet. Hij had wel een snel en raak oog voor dingen, zodat hij vaak het goede kocht. Maar je kon nooit wat aan hem verdienen, want hij wist alle prijzen.....

In den Haag zat Mulder op het Noordeinde, een goede vakman, die mij eens vertelde, dat hij een zonnelok voor Paleis (Noordeinde) had gemaakt. Daar was hij erg trots op. Wat later kreeg je zaken als Stender en Wijnen, die op de golven van de goede tijd bloeiende bedrijven hadden. Het gesprek komt op de openbare collecties van Nederland. Het Klokkenmuseum te Schoonhoven is in 1901 opgericht door de Bond van Horlogemakers. In het begin bestond de collectie vooral uit afdankertjes van de klokkenmakers, maar langzaam groeide de verzameling in omvang en kwaliteit. Vanuit een ruimte in het Oude Mannenhuis in Amsterdam verhuisde de verzameling naar het Stedelijk Museum. Toen dat museum zich na de oorlog ging specialiseren in moderne kunst was er voor de uurwerken geen plaats meer. Die verhuisden naar Utrecht, waar een samenwerking werd aangegaan met het Waarborgmuseum, vanaf toen Nederlands Goud- en Zilvermuseum genoemd. Deze combinatie verhuisde in 1978 naar Schoonhoven, waar het Museum voorgoed zijn plekje schijnt gevonden te hebben. Beiden betreuren we het, dat de Nederlandse overheid door een gebrek aan historisch besef nog nooit de beslissing heeft genomen er een nationaal (Rijks)museum van Tijdmeetkunde van te maken. Daar is ooit sprake van geweest, maar wat de toenmalige Minister van OK&W Van Doorn heeft gedaan met de aanbeveling van de door hem zelf ingestelde commissie....? In vergelijking met de ons omringende landen slaan we maar een pover figuur. Gelukkig zijn er door particulier initiatief nog enkele collecties ontstaan, die het aanbod van toegankelijke verzamelingen vergroten. Bedoeld worden de musea in Zaanstad en Frederiksoord. De laatste vraag, die ik aan de Heer Verhaard stel; is: "Zoudt U weer horlogemaker worden, als U nu jong was?" Antwoord: "ik denk, dat ik nu liever directeur van een Museum zou zijn, bovendien mijn vak bestaat toch niet meer!"

**KLOKKENBOEKEN EN -TIJDSCHRIFTEN
GEGARANDEERD GOEDKOPER**

Vraag lijst bij: Karel Holland
W. van de Veldekade 2
2102 AS Heemstede

De Romeinse IV.

(vervolg)

Ik ontving diverse reacties van lezers naar aanleiding van het artikel "Op zoek naar Romeinse IV" in het nummer van december '95. Een van onze lezers was zo vriendelijk om een kopie op te sturen van het Engelse tijdschrift "CLOCKS". In het september nummer van 1990 heeft E.J.Tyler hieraan een artikel gewijd. Hij schrijft hier o.a. het volgende over":

"In Augustus 1988 werd door een sterke rukwind de minutenwijzer van het uurwerk van de plaatselijke kerkklok afgerukt. Voordat men de wijzer terugplaatste, heeft men eerst de wijzerplaat, die een opknapbeurt nodig had, in orde gemaakt. Dit riep bij mij de oude vraag op moet het nu een IV of III zijn.

Een paar jaar eerder was er in de Duitse pers een verhitte discussie over dit onderwerp ontstaan. Een lezer was er van overtuigd dat deze IV het enige juiste was en wees iedere andere mening van de hand. Hij baseerde dit aan de hand van het geschrevene hierover in de "horological encyclopedie" van Carl Schulte gepubliceerd in 1902. Hierin staat vermeld dat de vier strepen gebruikelijk zijn omdat dit het uiterlijk van de wijzerplaat verbeterde en in evenwicht brengt met de grote cijfers van VIII en XII uur.

Uit "Britten old clocks and watches" uitgave 1899 blijkt dat een bijzonderheid van de vroegste klokken en horloges is, dat de IIII gebruikt wordt i.p.v. IV die de echte schrijfwijze was. Deze bewering is twijfelachtig daar in vele kerkarchieven, die door mij nagetrokken zijn gedurende vele jaren de vier altijd geschreven werd als IIII en meestal het laatste streepje als een J, b.v. IIIJ". Tot zover E.J.Tyler.

De discussie gaat steeds over de notitie van Romeinse cijfers. Maar hoe schreven de Romeinen de vier zelf. Navraag bij deskundigen levert het volgende beeld op.

De officiële schrijfwijze is IIII VIII enz. Officieel d.w.z. op munten, mijlstenen, grafstenen, enz. Op niet officiële notities z.g. volkse notities wordt ook wel de IV gebruikt.

Een hoe schrijft men de vier in onze contreien? Op een illustratie van Huygens"

Horologicum Oscillatorium" wordt ook een IV gebruikt, en terwijl zijn tijdgenoot Vermeer één van zijn kunstwerken de Geografiker in 1669 dateerde als MDCLVII-II. Maar de VIII komt op wijzerplaten nooit voor. Wat ligt er dan ten grondslag aan de 4 noteren op wijzerplaten? Deze is kennelijk niet dogmatisch. Het meest aannemenlijk is dat men op een wijzerplaat een harmonische overzicht van de uren wilde weergeven. Hierin past de notitie I II III IIII de V VI VII VIII. Een VIII zal men niet tegen komen. Deze harmonieert niet met de overige 11 cijfers en ook niet met de tegenoverliggende III. Ik houd het er voorlopig op dat een harmonische schrijfwijze voor wijzerplaten de "juiste" is.

John S.M. Oldenbewing.

TECHNIEK

Schoonmaken en ontroesten

Veelvuldig wordt de vraag gesteld naar de samenstelling van schoonmaak- en reinigingsvloeistof. Het wordt in de handel geconcentreerd aangeboden, maar het blijft vrij kostbaar. Hierbij een samenstelling welke ons ter ore is gekomen. Deze vloeistof kan ook in een hoog frequent vloeistof bad worden toegepast.

Reinigings vloeistof.

- in een één literfles giet men:
 - 250 ml huishoudammonia
 - 150 ml synthetische zeep (Andy groen, Alles reiniger)
 - rest aanvullen met gedemineraliseerd water.

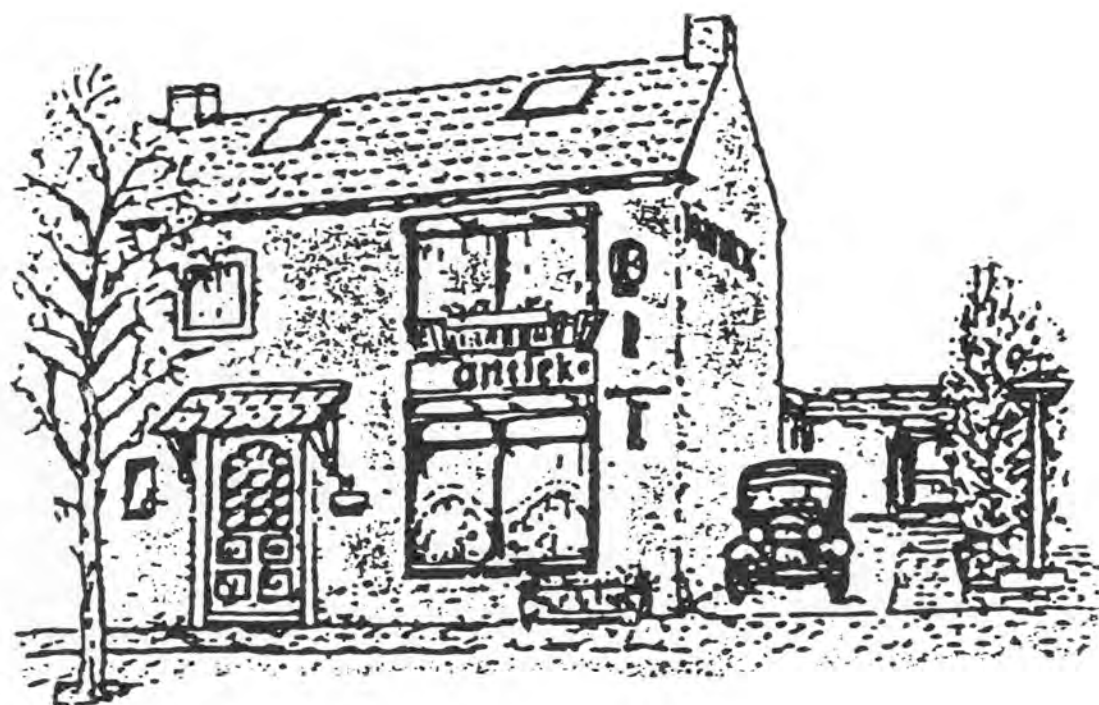
Ontroest vloeistof.

- Ortho Fosforzuur (H3PO4, ca 60% geconcentreerd) verdunnen tot ca 10% oplossing

LET OP: het zuur voorzichtig bij het water gieten. Doet men het water in het geconcentreerde zuur dan ontstaan zeer heftige recaties!! (lichte explosies!)

C.J. Wijnberg.

Antiek import Budde



ANTIEKE KLOKKEN
Grote sortering in elke prijs

INKOOP- VERKOOP - RESTAURATIE

Biesterweg 74 - Eindhoven
Telefoon 040-2115764

3197 - *Bryant, David, Wooden Clock Cases*
Londen 1994. 159 p. foto's + ill. in zw/w. 8 p.
foto's in kleur. 30 cm geb. f 56.70.

Achttien kasten voor tafel-, wand- en staande klokken zijn hier gereproduceerd met nauwkeurige technische tekeningen en de exacte afmetingen van originele oude klokkasten.

Het zijn de Balloon clock, Weense regulateurs, staande klokken en tafelklokken, pendules, koe-koetsklokken enz. In totaal 21. Elk ontwerp wordt voorafgegaan door historische en algemene informatie.

Als men zelf een echte klok wil bouwen en al enige ervaring heeft met houtbewerking, zal men met dit boek mooie resultaten kunnen bereiken.

26805 - *Edwardes, Ernest L. Weight-Driven Dutch Clocks & Their Japanese Connections*
Mayfield 1996. 206 p. 199 ill., 13 ill. in kleur. 25 cm geb. f 73,50.

Dit is het vierde en laatste deel uit de serie van Laurence Edward over gewichtenklokken met het werk van de Nederlandse klokkenmakers, dat een speciale plaats heeft in de geschiedenis van de uurwerken. Veel types vertonen kenmerken die men elders zelden tegenkomt. Niet alleen zijn ze uiterlijk duidelijk te onderscheiden van andere Europese landen maar meestal hebben ze ook afwijkende en vaak unieke aandrijfmecanismen. Die worden hier uitvoerig besproken en geïllustreerd.

Bovendien is een speciaal hoofdstuk gewijd aan de Nederlandse invloed op de Japanse klokken.

De inhoud: I: The Barentsz Clock;

II: Weight-Driven Haagse Klokjes;

III: Stoelklokken;

IV: Staartklokken;

V: Staande klokken;

VI: Japanese Clocks

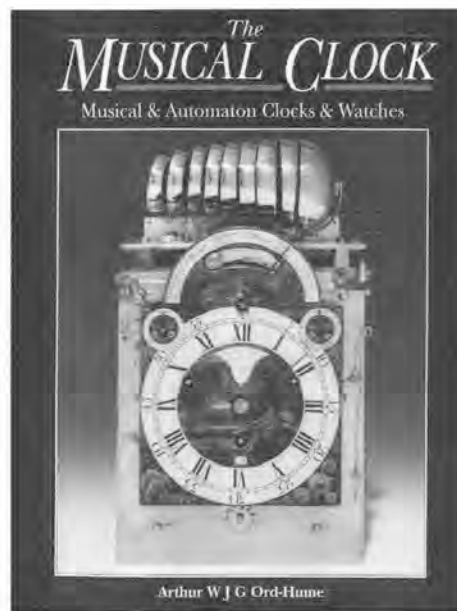
Met index en register van klokkenmakers.

Wij hebben
een groot assortiment
klokkenboeken
in voorraad

boekhandel

van de moosdijk bv

Wilhelminaplein 8, 5711 EK Someren
Tel. 0493 - 496370, Fax 0492 - 493549



26803 - *Ord-Hume, Arthur. The Musical Clock*
Musical & automation clocks & watches.
Ashbourne 1995. 356 p. 315 ill. 49 ill. in kleur. 25 cm geb. f 142.00.

Volgens de uitgever is dit het eerste gedetailleerde boek over de geschiedenis van de muziekklok in Europa en de USA. De auteur is een expert op het gebied van mechanische muziek en heeft meerdere erkende vakboeken op zijn naam staan. In deze uitgave komen de verschillende types van muziekklokken aan de orde met hun stijlen en mechanismen. Het onderscheid tussen deze klinkende uurwerken en andere spekklokken wordt duidelijk gemaakt. En ook de melodieën die ze spelen en de componisten die speciaal hiervoor muziek schreven.

Eveneens worden de muziekautomaten behandeld. Talloze illustraties en tekeningen illustreren de besproken instrumenten. Een uitvoerig register van makers en betrokkenen rondt dit omvangrijke boekwerk af.

Het is zeker de moeite waard een bezoek te brengen aan de speciliteiten-afdeling van onze boekhandel in Someren, waar U op Uw gemak kunt kijken.

De winkel is door de week elke dag geopend.

(Someren ligt in het zuid-oosten van Brabant tussen Eindhoven en Venlo (A67) in de buurt van Helmond.)

Postorders verzorgen wij ook graag en voor onze verzendafdeling is geen adres te moeilijk of te ver.

Vraag onze boekenlijst aan als U een overzicht wilt hebben van leverbare en actuele uitgaven.

v.d. GEVEL FOURNITUREN & GEREEDSCHAPPEN

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

VOF v.d. GEVEL FURNITUREN & GEREEDSCHAPPEN

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

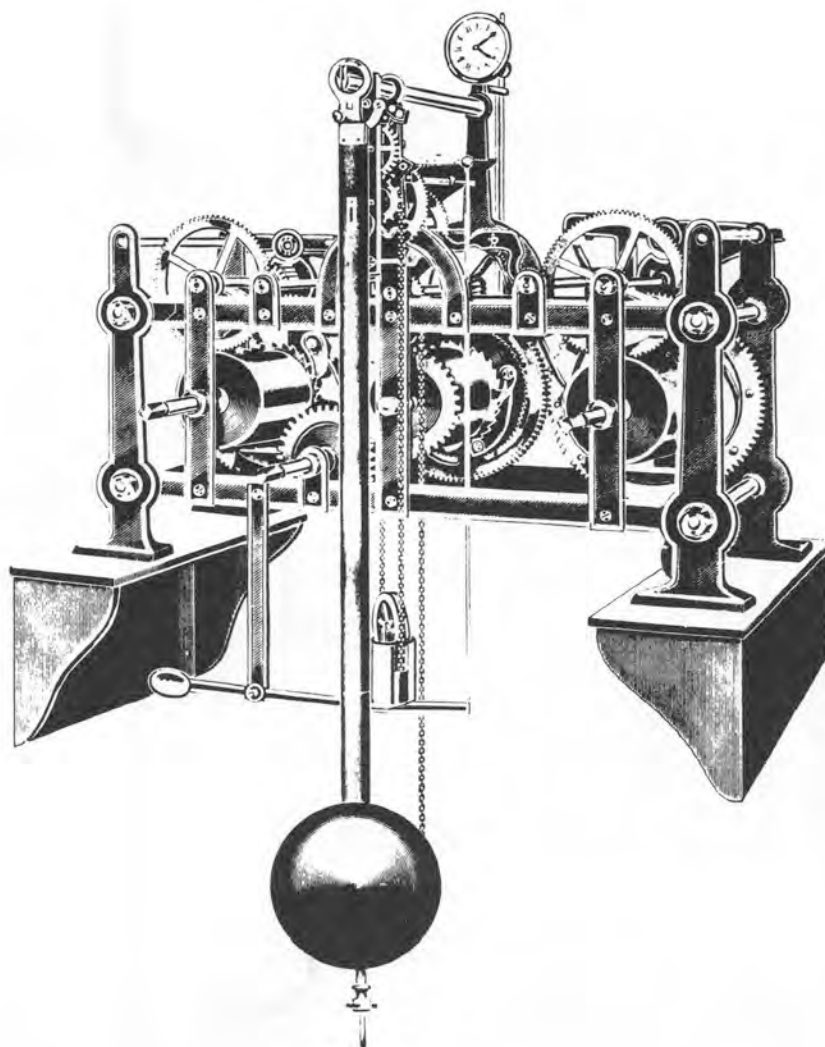


Fig. 10

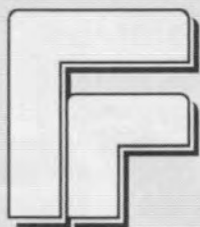


TOINE DAELMANS LUIDKLOKKEN & TORENUURWERKEN

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

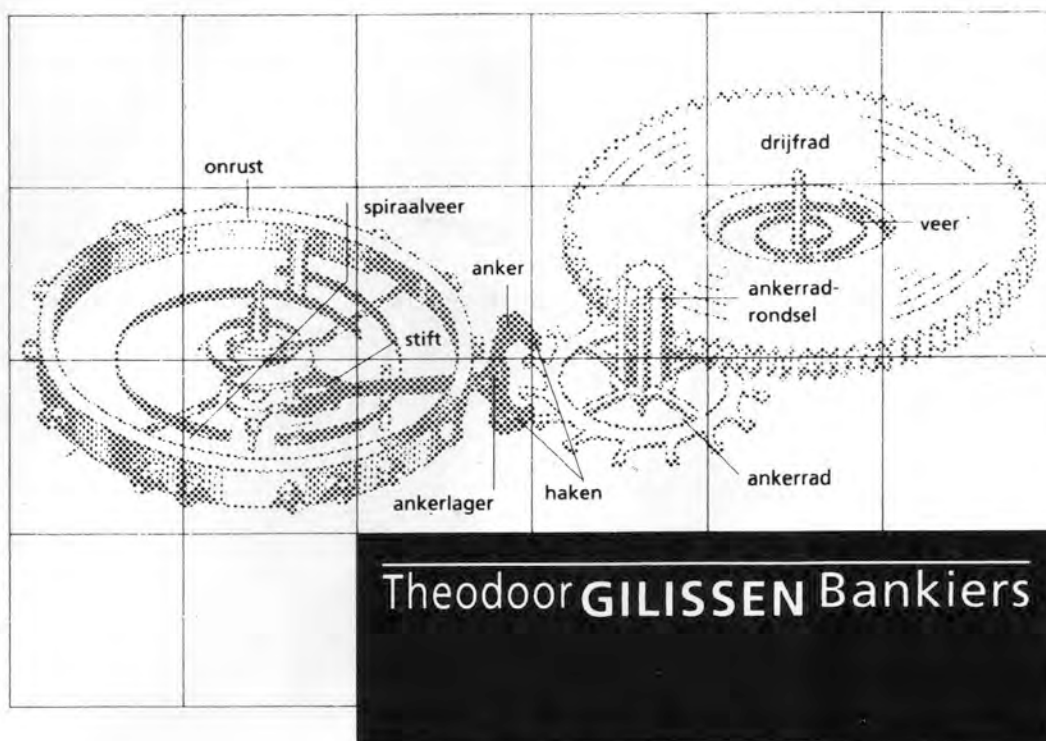
HAGERTY
ONDERHOUDS-
MIDDELEN VOOR
GOUD EN ZILVER

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



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.

SOTHEBY'S
FOUNDED 1744

VEILING VAN
KLOKKEN EN HORLOGES,
WOENSDAG 2 OKTOBER 1996



*Een zeer fraaie Franse Directoire verguld en gepatineerd bronzen Au bon sauvage pendule, het continent Amerika personifiërend. Circa 1800. Gesigneerd Thiery à Paris. Uitgevoerd naar een ontwerp van horlogemaker Jean-Simon Deverberie in het revolutionaire jaar VII (jan./feb. 1799). Hoogte circa 47 cm.
Richtprijs Dfl. 30.000-50.000. In veiling: 2 oktober 1996*

VOOR INFORMATIE KUNT U CONTACT OPNEMEN MET: DRS. HERBERT VAN MIERLO OF
JAAP ZEEMAN, TEL. 020-550 22 32. KIJKDAGEN: 27 T/M 29 SEPTEMBER, 10.00-16.00 UUR.

Sotheby's Amsterdam,
Rokin 102, 1012 KZ Amsterdam.
Telefoon: (020) 550 22 00
Telefax: (020) 550 22 60

THE WORLD'S LEADING FINE ART AUCTION HOUSE