

Tijdschrift

September 1998

Inhoud

Een Rijkelys
Zaanlander

Antieke
automatische
horloges (deel 2)

Comtoise:
betaalbaar vernuft

Radioklokken

Een eeuwig durende
kalender

Museumnieuws

Verenigingsnieuws



MEDEDELING van het bestuur

Het bestuur van de Federatie Klokkenvrienden heeft besloten de redactie van het TIJDSchrift uit te breiden. Het bestuur heeft de heer F.J. Reith bereid gevonden tot de redactie toe te treden. Dit betekent dat de redactie voortaan bestaat uit E.H. Glasius en F.J. Reith. Beide redacteurs hebben de taken van de redactie onderling verdeeld. F.J. Reith zal fungeren als kopij-redacteur. Dat wil zeggen dat hij met name kopij verzamelt en beoordeelt en contact met auteurs onderhoudt. E.H. Glasius verzorgt de eindredactie en is dus verantwoordelijk voor de feitelijke productie van het blad. Ir. L.A.A. Romeyn blijft de verantwoordelijke voor de advertenties.

Deze wijziging in de redactie houdt ook in dat alle kopij voortaan aan de heer Reith kan worden gezonden.

Zijn adres luidt:

F.J. Reith

Amalia van Solmslaan 12
3851 PX Ermelo
0341 - 55 84 92

Federatie Klokkenvrienden

De Federatie Klokkenvrienden
is een samenwerkingsverband van:

- Vereniging van Vrienden van het Klokkenmuseum Schoonhoven
- Vereniging Vrienden van het Zaanse Uurwerken Museum
- Dutch Section of the Antiquarian Horological Society.
- Sectie Uurwerkmakers van de Federatie Nederlandse Juweliers- en Uurwerkenbranche

Bestuur:

E. H. Glasius, voorzitter (Schoonhoven)
A.C.M. Bom-Dijkman, secretaris (Zaandam)
Th. V. E. Goede, penningmeester (Zaandam)
W. van Vliet, coördinator evenementen (Schoonhoven)

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. 023-5383401
O. van Göttschlaan 7

Betalingen: 2082 HV Santpoort Zuid
Postbank no. 2820594
t.n.v. Vereniging van Vrienden

Vereniging Vrienden Museum van het Nederlandse Uurwerk.

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

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

Dutch Section Antiquarian Horological Society

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

Federatie Nederlandse Juweliers- en Uurwerkenbranche Sectie uurwerkmakers

Secretariaat: Drs. M. Vuylk
Koningin Julianalaan 345
2273 JJ Voorburg

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

De sluitingsdatum van het volgende nummer is: 15 november.

De verschijningsdatum is: 18 december.

Colofon

Redactie: E. H. Glasius en F.J. Reith
Advertenties: ir. L. A. A. Romeyn
Druk: Drukkerij WC den Ouden bv
Verzorging kopij: mevr. F.M.C. Plessen-Haagen

Een Rijkeluys Zaanlander

A. Stevens

In de gouden eeuw was de Zaanstreek één van de belangrijkste en ook welvarendste streken van ons land. Ten noorden van de wereldstad Amsterdam gelegen, profiteerde het van de enorme aan- en afvoer van goederen, maar ook door het niet gebonden zijn aan allerlei stedse bepalingen, zoals gildevoorschriften, enz. konden de Zaankanters zich naar hartelust ontplooiën. Rijke Zaanse kooplieden zorgden voor grote welvaart, wat in Amsterdam veel afgunst veroorzaakte. Ze werden dan ook voortdurend door de Amsterdamse collega's gedwarsboemd.

De legendarische molenbouwer Cornelis Corneliszoon van Uitgeest verkreeg in 1592 het octrooi van de Staten van Holland op de toepassing van de krukas voor een molen, die het werk van 25 noeste arbeiders met grote raamzagen overbodig maakte. Een draaiende beweging omzetten in een heen- en weergaande was eigenlijk niets nieuws, maar deze toe te passen in de molen was een enorme stap voorwaarts in de houtzagerij. Door deze uitvinding is toendertijd de Zaanstreek wereldberoemd geworden. Vooral de houtbewerking en de latere papierfabricage maakten grote furore. Van heinde en verre liet men het hout in de Zaanstreek zagen. In 1700 telde de Zaanstreek ca. 180 zaagmolens. Men kan zich voorstellen dat uit het toenmalige gezegde "Er is geen beter middel van bestaan, dan hout te zagen aan de Zaan" blijkt, dat de Zaanstreek wereldberoemd werd en dat daarmee ook de luxe haar intrede deed.

Met Amsterdam als grote rivaal gingen de Zaankanters volkomen hun eigen gang. De inrichting van de huizen aan de Zaan kreeg hun eigen specifieke karakter. Niet de strenge protestantse degelijkheid, maar een meer liberale doopsgezinde inslag die men ook in de noordelijke provincies, bijvoorbeeld Friesland, aantrof.

Het beschilderen van het interieur en de meubels had men ook gemeen met elkaar. Niet verwonderlijk is het dan ook, dat er in



Arméluis Zaanlander Museum Schoonhoven

de Zaanstreek klokkenmakerijen ontstonden. Of de Zaanlanders zich er eerder mee bezighielden dan de Friezen laten we in het midden. Slechts een korte periode van



Zaagklok van K.M. Volger te Wormerveer

ca. 1675 tot 1730 werden er klokken gemaakt en dan ook nog maar één type hangklok. Ze raakten snel uit de mode door een consequent vasthouden aan één model en het niet openstaan voor technische verbeteringen.

De enorme populariteit van het Amsterdams staand horloge heeft er mede toe geleid, dat de Zaanse stoelklok in onbruik raakte. Een neergaande lijn is ook duidelijk waarneembaar als we de vroege exemplaren vergelijken met de latere klokken van Koogies, Van Rossum, Van der Markt e.a. De oudere exemplaren zijn degelijker en robuuster dan de jongere exemplaren. Dan is er ook nog sprake van de zogenaamde Armeluys Zaanlander (afb. 1, zie voorplaat). Veelal behorend tot de oudere

typen en waarschijnlijk voor het gebruik binnen de landstreek bestemd, terwijl de luxere exemplaren, die met kostbare houtsoorten werden gefineerd, min of meer voor de gebieden buiten de landstreek bestemd waren. Hun meubelen waren gewoontegetrouw beschilderd, net zoals in Assendelft, Ameland, Hindeloopen enz. Het mooiste eikehout viel hieraan ten prooi. Ook gezwart hout komt nog wel eens voor. Helaas zijn veel van deze klokken, toen ze steeds meer gewaardeerd werden verfraaid, beplakt met wortelnoten hout of van de beschildering ontdaan. Kortom, het is altijd een zeer gewilde klok geweest en de slechts ongeveer 45 ons bekende Zaanse klokkenmakers (knechten niet meegerekend), hebben ertoe bijgedragen, dat de Zaanse hangklok betrekkelijk zeldzaam is. Dit heeft ertoe geleid, dat tot op de huidige dag nog vele karikaturale imitaties de weg naar de huiskamer naast het bankstelletje vinden.

In elke streek of stad waar zo'n huisindustrie ontstaat, is er wel een voorman die anderen inspireert en tot voorbeeld strekt. Zo ook in de Zaanstreek, waar de molenbouw zich sterk ontwikkelde.

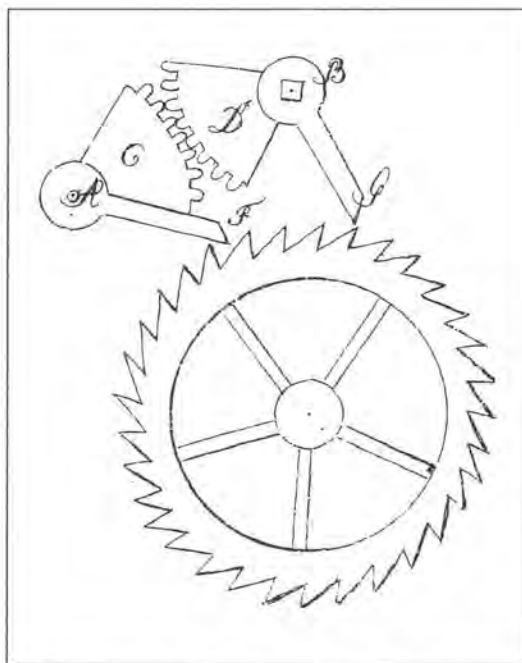
De papierfabrikant, tevens klokkenmaker, Kornelis Michielsz. Volger te Wormerveer kunnen wij tot één van de bekwaamste in het klokkenmakersvak rekenen. De papierfabricage werd zeer belangrijk in de Zaanstreek.

De Zaanlanders konden alleen maar het grauwe papier maken, maar met de achteruitgang van de Gelderse papierindustrie en de komst van de Franse protestantse papiermakers (refugiés) kregen ze de kans nieuwe soorten, met name het witte geschepte papier, te ontwikkelen, waar de Zaanstreek ook om vernaamd is geworden. Ook Volger zal hiervan geprofiteerd hebben. Zeker zal hij een papiermolen of een gedeelte ervan in zijn bezit hebben gehad. Ondanks die nevenfunctie zag hij kans een klok te maken, die een unicum is in het Hollandse klokkenbestand. Een meesterstuk onder de Zaanse klokken (afb. 2).

Deze klok, die door zijn eigen gewicht (11 kg) wordt aangedreven, behoort tot de zogenaamde zaagklokken. De uurwerkkast is op enkele onderdelen na van gegoten messing gemaakt en heeft aan de gebogen onderzijde een loden verzwarende. De uurwerkkast zakt langs twee tandheugels, één voor het gaande werk en één voor het slagwerk, dat de hele en halve uren voluit slaat. De tandheugels hebben een lengte van 280 mm en tellen 55 tanden. De daarin lopende raderen hebben een tandtal van 35, wat een looptijd van 14 uren mogelijk maakt. Wanneer de uurwerkkast geheel naar bene-

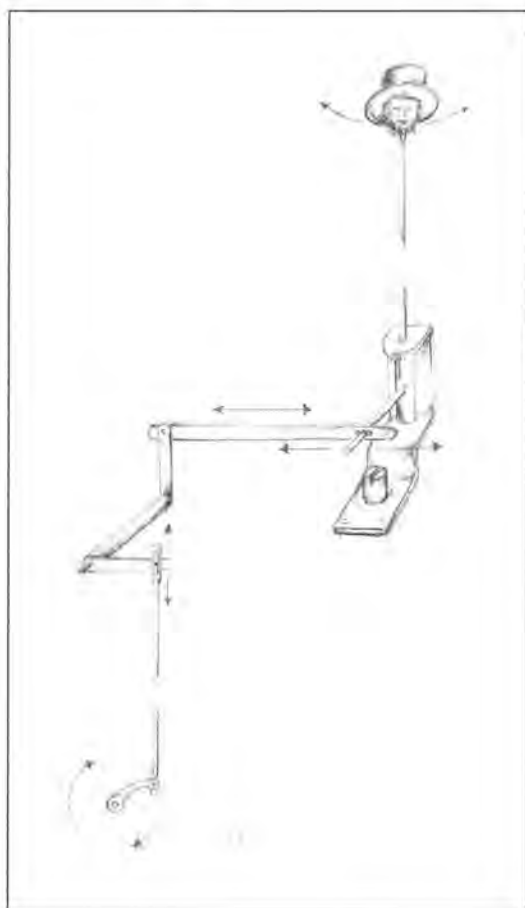
den is gezakt, drukt men het weer naar boven. Het gaande werk is zo berekend, dat het de halve seconde slaat (7200 schommelingen per uur) en een échappement heeft met een gangrad met 60 tanden (secondewijzer bij de XII). Het échappement, wat bekend is als "patte de taupe" (molsklauwtje), is van veel oudere datum dan het zogenaamde "échappement à Bethune à double leviers". Het is eigenlijk een variant van het Kreuzschlag-échappement (Yost Bürgi). De halve secondeslinger hangt in een mes in de uurwerkkast en wordt aangedreven door een hefboompje, zoals in de ons welbekende constructie toegepast in Comtoises.

Ook het slagwerk op zich is al uniek en afwijkend van de doorsnee Zaanse klok. Op de centrale as (één omwenteling in een uur) zit zowel uitlichting van het slagwerk door middel van een bokkepoot als de verzetten van de hamerlichters. De sluitschijf (156 slagen per 12 uur) is gemonteerd op de as, waarop de beide grondraden van resp. gaandewerk en slagwerk gelagerd zijn. Het slaan van de klok wordt door middel van een figuur (Jacquemart) op beide boven elkaar geplaatste bellen bewerkstelligd. Deze Jacquemart slaat met zijn linkerarm op de kleine bel en met zijn rechterarm op de grote bel en tevens draait het zijn hoofd tijdens het slaan van links naar rechts en omgekeerd. Drie messing draden lopen door de figuur, bellen en zolders van de uurwerkkast heen en worden door een ingewikkeld stelsel van hefbomen en een krukasje in beweging gebracht. Al deze technische snufjes in één klok verenigd maken het tot een meesterwerk. Een zaagklok met slagwerk is al zeldzaam, maar bij deze klok zijn er ook nog een Jacquemart, een betrekkelijk zeldzaam échappement met een halve secondeslinger, datum-aanwijzing en wekkerwerk, gedateerd 1678. Dit alles tezamen vervult mij met diepe bewondering. Nu eens geen armeluis Zaanlander, maar een echte rijkeluis Zaanlander. Wellicht is hier uw nieuwsgierigheid gewekt. Wanneer er voldoende belangstelling bestaat, ben ik bereid met dia enz. iets uitgebreider op deze klok in te gaan.



Illustratie van échappement patte de taupe

Mechaniek Jacquemart



Literatuur:

mr. D. Vis - De Zaanstreek 1948
 ir. F. Stokhuyzen - Molens 1963
 H.A. Visser - Zwaaiende wieken 1946
 J.G. Geisler - Der Uhrmacher oder Lehrbegriff der Uhrmacherkunst (Leipzig 1794).

Antieke automatische horloges met rotor

J. Flores

(deel 2)

Het kaliber (punten 1 tot 12 van de tabel)

De hoofdkarakteristiek van deze vier automatische horloges ligt in het feit dat zij alle een lepelgang bezitten en een snek. Dit punt is reeds naar buiten gebracht om het vraagstuk te verduidelijken betreffende de snek in een automatisch systeem. Ik kom er niet op terug. Zij vormen echter de enige nu bekende exemplaren (ik ben er van overtuigd dat er nog veel meer bestaan) en tot op heden beschrijft alleen het rapport uit 1778 dit type uurwerk.

Men ziet aan de andere kant dat de uitvoering absoluut identiek is voor de stukken 1-3-4. De 2 die de enige is die extra's heeft, is een beetje verschillend. Men constateert ondanks alles, dat de vorm van de kloof, de palraden, het compas, etc. gelijkvormig zijn. De spiralen zijn kort voor de 1-3-4 en langer voor de 2.

Het automatische systeem. (punten 13 tot 19 van de tabel)

Fig. 10.
Palrad onder de massa en blokkeerring.



Betreffende het principe en de uitvoering zijn de vier stukken vergelijkbaar. Tegenwoordig wordt dit systeem "met rotor" genoemd. Het opwinden geschiedt in de twee richtingen en daarvoor draagt dit gedeelte twee palraderen (hieronder wordt een afzonderlijke beschrijving gegeven). Deze palraderen zijn verbonden met het "tussenrad A" op de platine, waarvan het rondsel in het eigenlijke uurwerk steekt en ingrijpt in het rad op de top van de snek (fig. 7) en de veer van het horloge opwindt.

Het systeem komt geheel overeen met dat beschreven in het rapport van de Academie, zeer uitvoerig gepresenteerd in de Revue 33. Zoals reeds gezegd, heb ik niet alle stukken in mijn hand gehad, het blijkt, behalve als ik mij vergis (niet waarschijnlijk) bij het beschouwen van de foto's dat de verhoudingen van de raderen hetzelfde zijn voor de stukken 1-3-4. De 2, hoewel het principe van de opzet van de raderen identiek is, heeft niet dezelfde afmetingen. Het verschil is te zien op het eerste palrad, aangebracht onder de massa, en voor de helft zichtbaar op alle foto's. Hoewel de raderen van de stukken 1-3-4 20 tanden hebben, draagt die van de 2 minimaal 30 tanden, waarschijnlijk in verband met de noodzakelijke tijd voor het opwinden.

Het blokkeren van de massa

Dit punt, eveneens zeer karakteristiek, is duidelijk zichtbaar op de vier stukken. Hier is nog een totale treffende overeenstemming tussen deze stukken en de passage van het rapport die het beschrijft (Revue 33, pag. 120).

Een vinger vastgemaakt op het blokkeer gedeelte van de ketting steekt door de bovenste platine. Aan het einde van het opwinden komt de ketting aan de top van de snek, heft het blokkeerdeel op en de vinger plaatst zich in één van de inkepingen van de ring gemonteerd onder de massa (fig. 10) waardoor de massa wordt geblokkeerd. Zodra de veer vol-

doende is afgewonden, daalt de vinger met het blokkeerstuk en bevrijdt de massa. Daar men nu geen andere automatisch horloges met een snek kent is dit één van de niet te weerleggen overeenkomsten tussen deze stukken en het rapport.

Een opmerking moet worden gemaakt. Het is absoluut exceptioneel, om niet te zeggen uniek, om uurwerken uit de XVIIIe eeuw en ouder te vinden die een zo volledige gelijkennis vertonen.

Inderdaad de stukken 1 en 3 zijn slechts verschillend door hun vernummering. Zij zijn, zonder een zweem van twijfel, deel van een serie van minstens 20 stuks. Ik had nog nooit uurwerken gevonden die zo sterk met elkaar overeenkomen.

Beschrijving en samenstelling van de palraden (fig. 11)

Ieder palrad is absoluut identiek aan de ander en is als volgt samengesteld:

- 1) een rad van 20 tanden D en L dragend een pal F en K;
- 2) een rondsel van 10 tanden op het palrad H en K.

Het rad en rondsel zijn gemonteerd en draaien om het zelfde pennetje, onafhankelijk van elkaar. De pal van het rad werkt op het palrad met rondsel. Aldus neemt de pal in één richting het palrad met het rondsel mee. In de andere richting draait het vrij rond en neemt het palrad niet mee.

Uitvoering/werking

Het rad D is onder de massa gemonteerd (fig. 10).

Zij grijpt in het rad L, draaiend om een steun gemonteerd op de platine. (fig. 8) De 2 rondsels H en K grijpen in het tussenrad A (fig. 11) waarvan het rondsel in het uurwerk steekt om het rad vastgemaakt op de snek aan te drijven (niet getoond).

Het rad D, gemonteerd onder de massa draait met de massa mee. Als wij ons voorstellen dat de massa draait in de richting van de wijzers van een horloge, draait het rad in dezelfde richting. De pal F die het draagt, grijpt in de tanden van het palrad en draait zijn rondsel H. Deze laatste laat het tussenrad A draaien tegengesteld aan de richting van de wijzer van een horloge. In de zelfde tijd, daar dit rad D in ingrijping is met het rad L, heeft het L eveneens laten draaien tegen de richting van de wijzers in. De pal K hindert dus in niets de vrijheid van zijn rondsel in contact met het tussenrad, die het laat draaien.

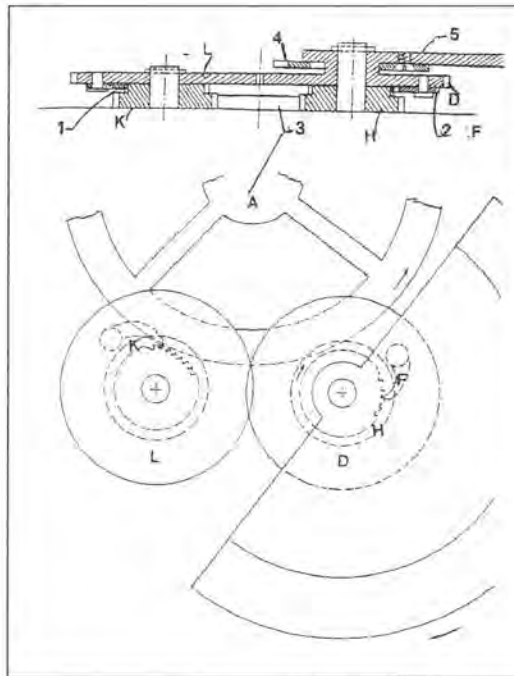


Fig. 11.
Schets van het systeem van de horloges uit de collectie Schoonhoven.
Het systeem komt volledig overeen met de beschrijving in het rapport uit 1778 (voor de betekenis van de letters zie tekst)

1= pal; 2=pal; 3= tussenrad ; 4= ring ; 5= massa

Nu het tegengestelde wat de richting van het draaien van de massa betreft. Men ziet dat de pal F van het rad D niet meer zijn palrad H meeneemt. In tegendeel, het rad L wordt meegenomen in de richting van de wijzers van een horloge en het is zijn pal K die deze keer het tussenrad laat draaien in de zelfde richting als die van de eerste veronderstelling.

Samenvattend:

- 1) De massa draait in de richting van de wijzers van een horloge:

in die richting	tegengesteld voor:
het rad D	het rad L
het rondsel H	het rad A
het rondsel K	
- 2) De massa draait tegengesteld aan de richting van de wijzers van een horloge.

in die richting	tegengesteld voor:
het rad D	het rad L
het rad A	het rondsel H
	het rondsel K

In alle gevallen draait het tussenrad A in dezelfde richting en windt het horloge op.

Tekst ontleend aan het rapport van 1778, die de gelijkvormigheid met de voorgaande schets toont:

... Deze massa geplaatst buiten de platine en beweegbaar als een slinger, draagt aan de onderzijde een rondsel (H) en een klein rad (D) met een pal (F) waarvan wij de noodzaak direct zullen bespreken. Het rondsel grijpt in een rad (A), gedragen door de platine die daaronder een rondsel (B) heeft zodat het zich in het binnen van de kooi bevindt. Tenslotte dit laatste rondsel grijpt in een rad gemonteerd aan de top van de snek (R) en die geheel verbonden is met zijn as op de plaats van opwindas van de gewone horloges...

.... Wij hebben verondersteld dat deze massa in één richting zou gaan, maar hij kan ook in de andere richting bewegen, die een tegengesteld effect zou opwekken, dat alles te niet zou doen. Om alle bewegingen te gebruiken heeft de auteur een tweede klein rad (L) geplaatst met een rondsel en een pal (K) inderdaad gelijk aan die verbonden is met de massa, zodat zij mede aangrijpt en dat zijn rondsel ingrijpt in het rad die naar de snek leidt. Het is aldus duidelijk door deze twee pallen dat de elkaar tegengestelde bewegingen van de massa altijd een beweging in dezelfde richting opwekt....

Overbrengings verhoudingen:

palraderen	20
rondsel	10
tussenrad	50
rondsel	8
snek	64

Voor één draaiing van de snek moet de massa draaien:

$$\frac{50 \times 64}{10 \times 8} = 40 \text{ omwentelingen}$$

Ik stel mij een slag van de massa voor van 36° voor beide richtingen (amplitude 18°) overeenkomend met 2 tanden van het palrad. Tussen haakjes, men moet niet vergeten dat het slingeren steeds optreedt onafhankelijk van de positie van het horloge in de vestzak.

Er zijn 20 passen nodig voor één draaiing van de massa dus 800 voor 40 draaiingen, die de snek met één draaiing opwindt. 800 passen, die ik afrond op 1000, overeenkomend met 600 a 700 meter, nemen ongeveer 10 à 15 minuten. Voor de 8 omwentelingen voor het volledig opwinden van de snek zijn dus nodig: $10/15 \times 8 = 80$ à 120 minuten.

De tests van de rapporteurs van 1778 (pagina 120 en 121 van de Revue 33) concluderen: 2 mijlen voor ongeveer 2 omwentelingen van de snek, hetzij een half uur bijna, of 2 uur voor de 8 omwentelingen van de snek. Conclusie: de resultaten komen redelijk met elkaar overeen.

Na twee van deze horloges in de hand te hebben gehad, meen ik te kunnen stellen dat de bewegingsvrijheid van de massa, zoals zij mij is gebleken, gemakkelijk kan laten denken dat dit systeem van automatisch opwinden mogelijk is.

Wie heeft gesteld dat dit systeem inefficiënt was?

Ik ben er nu meer van overtuigd dat de mislukking van het systeem Sarton te wijten was aan de noodzakelijke dikte van het uurwerk dat het aandreef, vooral aan het einde van de XVIIIe eeuw, waar de platte kalibers sterker naar voren kwamen...

Conclusie

Dit is een resumé van wat er is voorafgegaan en een relatie met wat geschreven is in de Revues 33-34-35-36-37.

Het nieuwe element met een grote draagwijdte, is de feitelijke presentatie van nog onbekende modellen, waarover nog niet echt uitvoerig is gerapporteerd. De historie heeft een beetje stilgestaan met het eerste stuk door Léon Leroy gepresenteerd in 1949 en waarvan ieder de wegen kent die A.Chapuis en E.Jaquet hem hebben laten nemen door het toe te dichtten aan Perrelet. Trouwens verscheidene tijdschriften blijven hiervan van overtuigd zonder nadere bewijzen.. Sinds 1993, toen ik een analyse heb gemaakt van het document uit 1778, heeft deze door zijn conclusie mij aan het denken gezet. Een groot aantal specialisten, Engels, Duits, Zwitsers hebben dezelfde overtuiging als ik nu heb.

Het is waar dat deze conclusie, die de overeenstemming van de onderzochte museum stukken toont tussen het rapport en nu, een onweerlegbaar feit is. Niemand trouwens heeft het gedaan..... Sarton is de uitvinder van dit systeem met een rotor in automatische horloges met een snek en deze stukken zijn de enige bekende.

Vandaag kunnen deze nieuwe vondsten slechts mijn eerste conclusie onderbouwen. Daar ik deze stukken in mijn hand heb gehouden, was het mij mogelijk de werkelijke uitvoering van de bewegende delen, hun functie, etc. te bestuderen en aldus de overeenkomst met het rapport te bevestigen. In vergelijking met de stukken 1 en 3, niet gesigneerd, maar absoluut identiek met die gesigneerd zijn door Berthoud, kunnen deze de reeds getrokken conclusie veranderen?

De punten van overeenstemming in de uitvoering van deze 3 stukken laat mij denken van niet. Ik heb in het bovenstaande mijn redenen gegeven. De uwe, zelfs als ze niet accoord gaan met de mijne, zijn welkom!

Joseph Flores oktober 1995.

Oproep.

Oproep aan iedereen, verzamelaars, liefhebbers van klokken en horloges, en in het bijzonder de conservators van Musea. Alle informatie over het type: automatisch horloge met een "rotor" zoals in dit artikel besproken, interesseert mij bijzonder. Als u over een informatie beschikt wilt u dan dit melden aan:

M. Joseph Flores
5, Rue des Essarts
F. 25130 VILLERS LE LAC
Frankrijk
tel. 00 33 3 81 68 05 66.
fax. 00 33 3 81 68 08 00.

Als het u nuttig lijkt, wil de heer Knobbout via de redactie gaarne als schakel optreden tussen u en de heer Flores.

Tabel: vergelijking van de vier uurwerken

Punten overeenstemmend X	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Punten verschillend O				
Punten onbekend ?				
1) Diameter v.d. platines (40 mm)	X	?	X	X
2) Nummering onder de wijzerplaat	X	?	X	?
3) Lepelgang	X	X	X	X
4) Snek	X	X	X	X
5) Vorm en oriëntatie kloof	X	X	X	X
6) Opzet van de balans	X	X	X	X
7) Plaats van de piton	X	X	X	X
8) Korte spiraal	X	O	X	X
9) Palsysteem	X	X	X	X
10) Plaats van het palsysteem	X	O	X	X
11) Plaatsing van de pilaren	X	?	X	X
12) Borging d.m.v. verzonken schroeven met voorsteekpennen	X	?	?	X
13) Het automatisch systeem	X	X	X	X
14) Het blokkeersysteem	X	X	X	X
15) Plaats van het tussenrad	X	X	X	X
16) Overbrengingsverh.aut. systeem	X	O	X	X
17) Vorm van de massa	X	O	X	X
18) Bevestiging massa	X	X	X	X
19) Blokkeerring	X	X	X	X
20) Signering op de massa of op grondplatine	geen	X	geen	X
Aantal verschillen en onbekend t.o.z. van No 1.		8	0	2

Radioklok met eenparig bewegende secondewijzer

Dr. Ir. A. H. Boerdijk

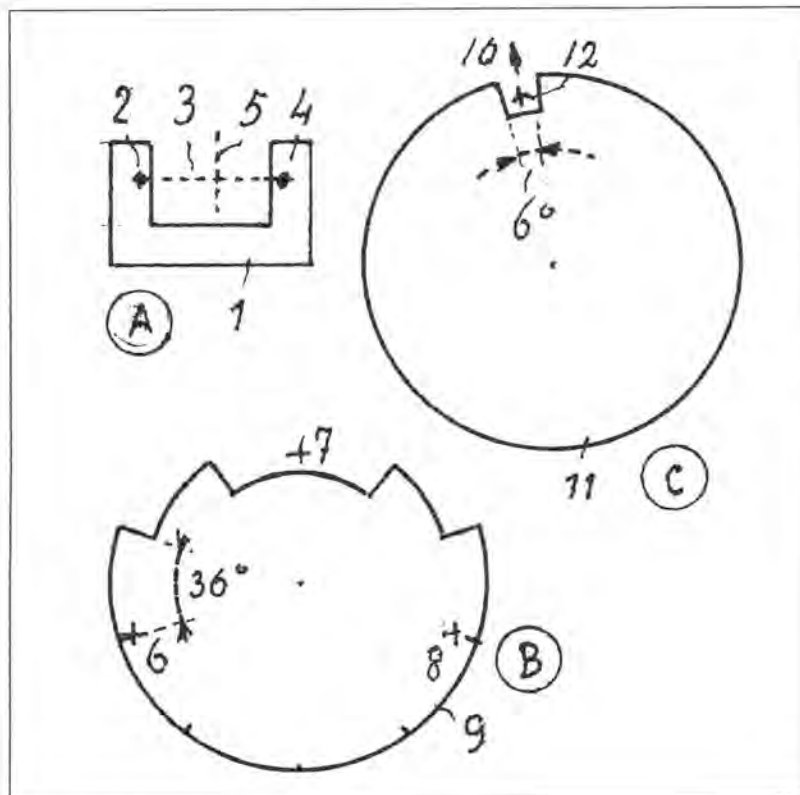
Intuïtief hebben wij het idee dat de tijd continu verloopt en bijvoorbeeld aangegeven kan worden door een eenparig bewegende secondewijzer. Het is vreemd dat zulke secondewijzers vrij zeldzaam zijn. Bij klokken met een slinger of balans met een periode T maakt de secondewijzer twee sprongen per periode (slechts één bij de chronometergang). Naarmate T kleiner is wordt de eenparige beweging beter benaderd, zoals bij stopwatchjes en stemvorkhorloges. Die komen echter niet veel voor. In kwartsklokken en radioklokken maakt de secondewijzer gewoonlijk één sprong per sec. Dit zou best anders kunnen, maar dat is duurder en er schijnt geen vraag naar te zijn. De sprongs-

gewijze beweging beperkt de afleesnauwkeurigheid en past niet bij de overigens analoge tijdsaanduiding.

Eenparig bewegende secondewijzers vinden we in de vrij zeldzame klokken met een conische slinger en in de synchroonklok. Maar die is grotendeels verdrongen door de kwartsklok en de radioklok.

Voor een radioklok die ik 12 jaar geleden maakte ging ik uit van een 50 Hz synchroonklok met eenparig bewegende secondewijzer. De aanwijzing van deze klok wordt gecorrigeerd door de secondesignalen van de tijdzender DCF 77 en wel zodanig dat de afwijking minder dan 0,1 s is. Dit moet ook het geval zijn als de zender (bv door een storing) een paar uur niet ontvangen wordt. Voeding van de 50 Hz synchroonmotor uit het lichtnet is dan onvoldoende nauwkeurig. De 50 Hz voeding is daarom afgeleid van een kristaloscillator. De nauwkeurigheid daarvan is beter dan 80 ms/dag. De temperatuurcoëfficiënt is -40 ms/dag $^{\circ}\text{C}$. Een thermostaat voor het kristal is dan ook niet nodig. Om de aanwijzing van de klok te vergelijken met de tijdseinen gebruiken we de optointerruptor (o.i.), Fig 1A. Deze bestaat uit een U-vormige houder 1, met een diode (LED) 2, die een lichtstraal 3 zendt naar een fototransistor 4. Deze geeft een spanningsaf, tenzij de lichtstraal wordt onderbroken door een scherm 5. In totaal zijn 4 o.i.'s gebruikt. De LED's daarvan worden gevoed door een korte spanningspuls bij het begin van elk secondesignaal.

Figuur 1A, B en C



De LED's 6, 7 en 8 zijn in Fig 1B aangegeven door kruisjes. De lichtstralen staan loodrecht op het vlak van de tekening en kunnen worden onderbroken door de geprofileerde schijf 9 die 1 omw/s maakt. De tekening geeft de stand bij het begin van een seconde. De o.i.'s 6 en 8 zijn dan geblokkeerd, 7 is open. Het uitgangssignaal van o.i. 7 schakelt een groene LED (naast de wijzerplaat) in, die 1,5 s aan blijft. Door het signaal van o.i. 7 elke seconde wordt herhaald, zal de groene

LED continu aan zijn. Dit is een teken dat de klok is gesynchroniseerd voor zover het de secondesignalen betreft.

Loopt de klok meer dan 0,1 s vóór, dan zal o.i. 7 worden geblokkeerd zodat de groene LED uit gaat. Ook wordt de lichtstraal van o.i.8 niet meer onderbroken. Het uitgangssignaal daarvan start een correctiemotor, die het huis van de synchronomotor zodanig draait dat de klok in circa 10 s over 0,1 s wordt teruggezet. Als de klok meer dan 0,1 s achter loopt komt o.i.6 in actie waardoor de klok 0,1 s wordt vooruit gezet.

Mocht de klok door onvoorzien omstandigheden één of meer hele seconden afwijken dan kan de zojuist beschreven correctie methode daaraan niets veranderen. Om deze fout in de aanwijzing te signaleren is op de as van de secondewijzer 10 een schijf 11 aangebracht (Fig 1C) die samenwerkt met o.i.12. De tekening geeft de stand bij het begin van de 59ste seconde. Deze o.i. is dan open, maar op elke 59ste seconde zendt DCF 77 geen signaal uit. Bij het begin van elke andere seconde is o.i.12 geblokkeerd. Zodoende geeft de o.i. geen signaal af. Zodra de klok 1 of meer hele seconden afwijkt zal

o.i. 12 eens per minuut een signaal afgeven. Dit schakelt een rode LED (ook naast de wijzerplaat) in, die 1,5 minuut aan blijft. Daar het signaal elke minuut herhaald wordt zal deze LED continu aan zijn zolang de fout duurt.

Als dus naast de wijzerplaat de groen LED aan is en de rode uit, dan weten we zeker dat de klok de juiste tijd aanwijst. Bij sommige radioklokken wordt de stand slechts af en toe b.v. op het hele uur gecontroleerd zodat de aanwijzing ongemerkt enige tijd onjuist kan zijn.

Bij het in gebruik nemen van de klok brengen we eerst de secondewijzer in de juiste stand. Daarvoor heeft de synchronomotor een start/stopschakelaar. Ook maken twee drukknoppen het mogelijk de correctiemotor te gebruiken om de secondewijzer langzaam voor- of achteruit te zetten. De andere wijzers kunnen op de gebruikelijke wijze worden verzet.

Twee van dergelijke klokken heb ik nog steeds in gebruik. De werking is begrijpelijker dan die van de nu verkrijgbare radioklokken waarin immers haast niets is te zien.

De DCF-77 Radioklok WT-100:

Laboratorium-standaardtijd voor een habbekrats!

dr.ir. A.H. Boerdijk

Dit is een digitale kwartsklok zonder bewegende onderdelen. De aanwijzing wordt op elk heel uur door middel van een ingebouwde radio-ontvanger vergeleken met de signalen van de Duitse tijdseinzender DCF-77 en zo nodig bijgesteld. Er is geen bedieningsorgaan om de aangewezen tijd bij te stellen, maar dit is ook niet nodig.

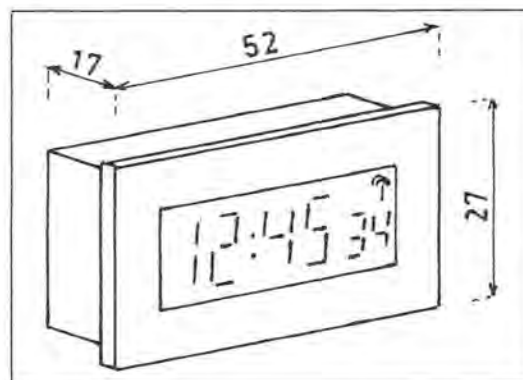
Door de zender wordt de aanwijzing bijgesteld voor zomer- en wintertijd en voor een eventuele schrikkelseconde.

De klok is ontworpen als een module voor inbouw, niet groter dan uw duim (zie de afbeelding met maten in mm) en gebruikt slechts ca. 3 μ A.

Met ingeschakelde ontvanger is dit ca. 50 μ A. De klok wordt gevoed door een 1,5V. knoopcel LR-44, goed voor ca. 2 jaar.

Omdat de tijdseinen van DCF-77 zijn afgeleid van cesium-atoomklokken waarop de thans geldende definitie van de seconde (en dus van de tijd) is gebaseerd, geeft de klok de laboratorium-standaardtijd aan.

Deze klok is, incl. de knoopcel, te koop voor f 14,95, zeg, zes rijksdaalders!



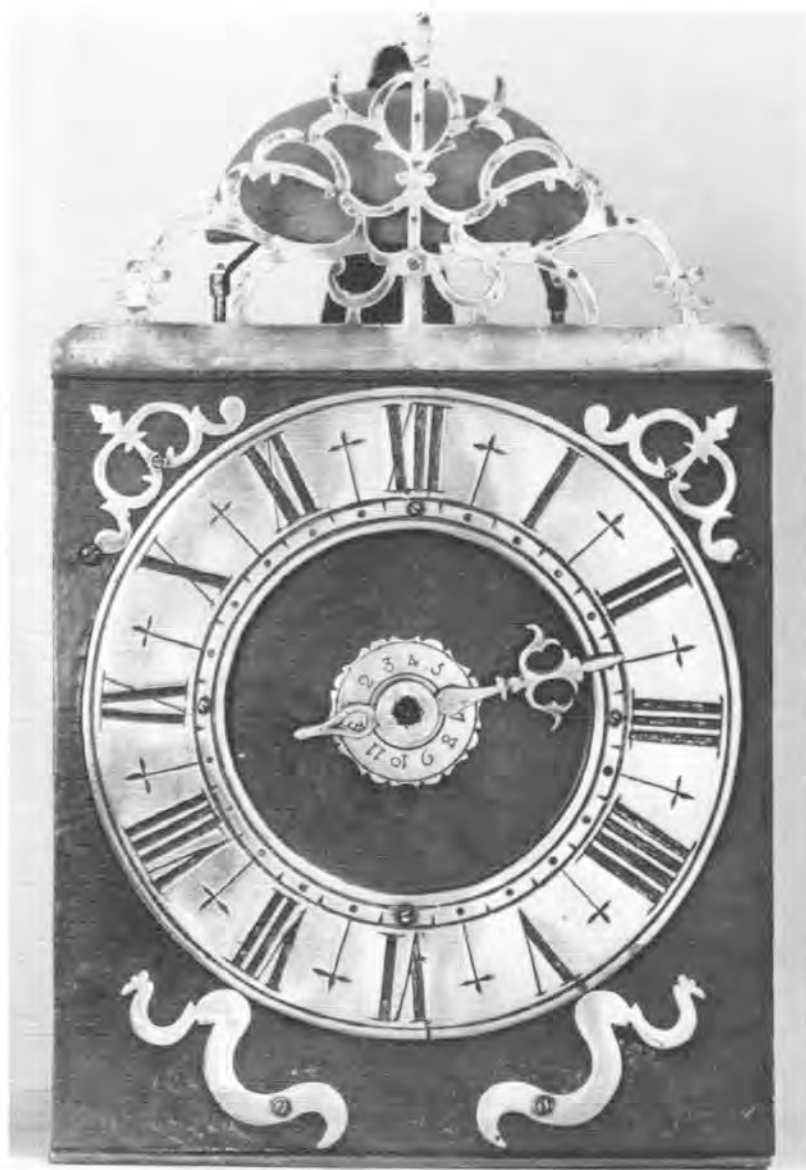
Naschrift van de redactie

De onderdelen zijn verkrijgbaar bij het verzendhuis Conrad Electronic Nederland B.V. te Enschede of in een van hun winkels Conrad Electronic te Rotterdam of Boekelo.

Comtoise: Betaalbaar Frans vernuft

E.H. Glasius

afb. a
Vroege Comtoise (eerste helft 18e eeuw) met
messing cijferring, wekkerschijf en belhek
(Schmitt).



Op verzoek van de Nederlandse Peugeot importeur schreef de redacteur van TIJDSchrift een (populair) artikel over Comtoises. Het is hier vrijwel ongewijzigd overgenomen.

De Comtoise is niet alleen geschikt voor degene die een decoratief antiek uurwerk zoekt, maar eveneens voor degene die een verzameling wil opbouwen. De prijzen zijn zeer redelijk. Voor een paar honderd gulden is er soms op de rommelmarkt al één te koop, geschikt voor de technisch begaafde. Vaak ontbreken er onderdelen en is de wijzerplaat ernstig beschadigd. Als het al de originele wijzerplaat is..... De antiekhandel biedt vanaf ongeveer f 1500,- een behoorlijke aan. Dat is een in massaproductie gefabriceerd exemplaar uit de periode 1860 tot circa 1930. Naar schattinge werden op het hoogtepunt van de productie tussen 1860 en 1880 zo'n 80.000 stuks per jaar gemaakt. In totaal zijn er wel een paar miljoen Comtoises vervaardigd, waarvan er nog honderdduizenden over zijn. Wat anders ligt het bij de echte verzamelklokken. Vooral uit de periode van vóór 1800, toen er bij de productie veel handwerk kwam kijken, zijn er niet zoveel klokken meer over. Goede exemplaren uit deze periode zijn over het algemeen alleen bij de in klokken gespecialiseerde antiquair te vinden. De prijzen lopen nogal uiteen, waarbij conditie en originaliteit een grote rol spelen. Er worden veel klokken aangeboden waarin het een en ander is vervangen.

Datering

Hoewel de periodes elkaar overlappen, is het niet zo moeilijk om de klokken te dateren. De vroegste gemaakt in de Franche Comté hebben een messing ring met Romeinse cijfers en een uitgezaagd messing "belhek" bovenop. (a) De oudste exemplaren, uit het tijdvak 1680 -

1750, hebben vaak maar één wijzer. Als ze gesigneerd zijn, is dat gedaan door de maker. Op jongere klokken komen alleen namen van verkopers voor.

In het midden van de 18e eeuw ging men met email werken. Twaalf losse stukjes, de cartouches, werden in messing gevat. (b) In deze tijd maakte het uitgezaagde belhek plaats voor een gegoten versiering. Veel gebruikt werd de haan (c, d), het symbool van waakzaamheid. Later werd ook de stralende zon (e) een gewild motief. De periode van de Franse revolutie en de daarop volgende Directoire en Empire leverden weer andere sierstukken op, zoals de leuze "Liberté" en de adelaar van Napoleon, die na 1815 snel verdween. (f)

Massaproductie

De meest voorkomende en betaalbare klokken dateren uit de periode na 1850 toen ze in grote series werden gemaakt. Veel van deze modellen waren bedoeld om te worden geplaatst in een door de lokale timmerman gemaakte kast. Weinig van deze kasten hebben het overleefd. Op vlooiemarkten in Noord Frankrijk wordt zo'n plomp ding nog wel eens aangeboden. (g) De wijzerplaat had nu niet meer de gegoten versiering, maar een veel goedkopere van geperst materiaal. Soms werden aan deze klokken slingers gehangen met een grote slingerlens en afwisselend stalen en messing spijlen. Zo'n roosterslinger moest lijken op de slingers die in de vorige eeuw op precisie-uurwerken, regulatoren, werden toegepast. Daar werd de temperatuurcompensatie mee bereikt, zodat de klok altijd op tijd liep. Bij de Comtoise was hiervan geen sprake.

Aan de eind van de negentiende eeuw kwamen vooral grote, decoratieve slingers voor, geheel van geperst messing. Een enkele keer was in de slingerlens een mechaniekje verwerkt. Sommigen beweren dat er mechaniekjes met erotisch bewegende figuurtjes voor de Japanse markt zijn gemaakt, maar afbeeldingen daarvan zijn niet bekend. Het andere uiterste zijn de sobere draadslingers met een loden knopje die de gang van vroegere modellen regelden. Zij waren uit nood geboren. Toen de fabricage op gang kwam, deed zich spoedig de noodzaak voor de klokken buiten het productiegebied te verkopen. Dat betekende het vervoer op paarden, ezels en met karren. Een lange kwetsbare slinger was dan wel erg lastig en daarom verzonden de praktische klokkenbouwers de uit stukken ijzerdraad opgebouwde slinger die bij de klant in elkaar werd gehaakt. Deze slingers bleken, hoewel ze geen stijf geheel vormden, uitstekend te voldoen.



afb. b Vroege Comtoise (eerste helft 18e eeuw) emaille cartouches en messing belhek (Schmitt).

afb. c Comtoise met emaille wijzerplaat en gegoten opzetstuk met haan uit het laatste kwart van de 18e eeuw (Schmitt).





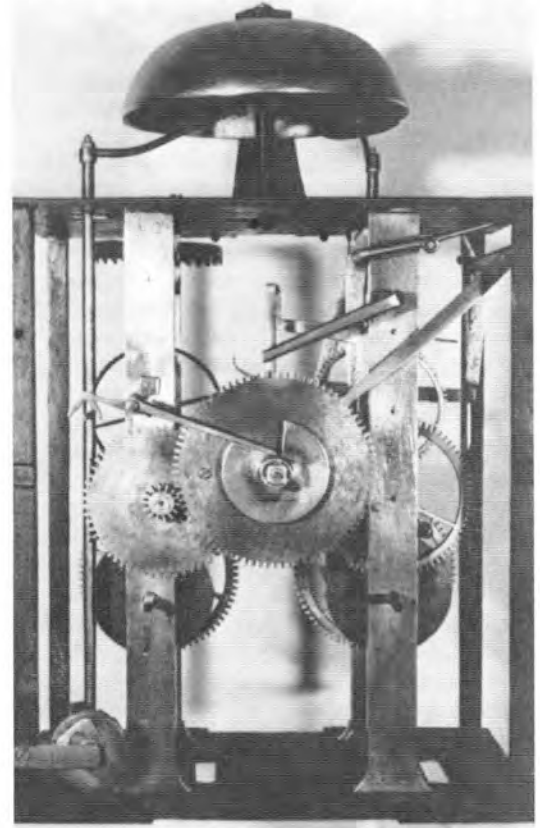
afb. d Comtoise (laatste kwart 18e eeuw) met haan en bijzondere wijzers (Tardy).

afb. e Een stralende zon bekroont deze klok uit het eind van de 18e eeuw. Ook de wijzers zijn met zonnetjes versierd (Schmitt)



afb. f De regering van Napoleon (keizer 1804 - 1815) gaf aanleiding om de keizer zelf zowel als zijn symbool (de adelaar) als opzetstuk voor de Comtoise te gebruiken. De wijzers hebben nog een zonnetje uit een vorige periode (Schmitt).

afb. h Uurwerk van een Comtoise met spillingang; wekkerwerk naast linker voorstijl (Tardy)



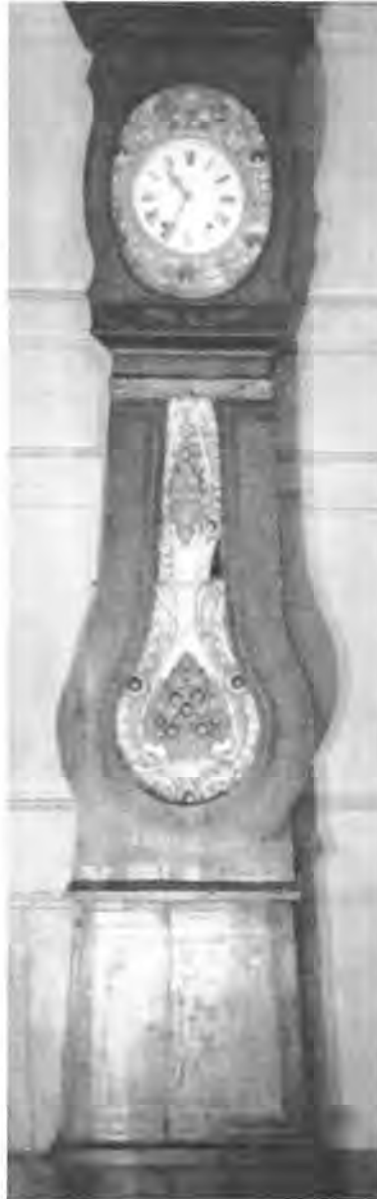
Frans vernuft

Praktisch waren de makers van de Comtoises ook in allerlei andere opzichten. Hun klokken waren niet bedoeld voor (rijke) stedelingen - die kochten pendules - maar voor het platteland. Met sliep daar in bedsteden. Werd de slapende wakker en wilde hij weten hoe laat het ongeveer was, dan was trekken aan het koordje voldoende om de klok te laten slaan. Vóór het halve uur het laatst verstreken uur, daarna het komende uur. Het is gemakkelijk te controleren of een klok hiervan is voorzien. Kijk of aan de onderzijde rechts naast het gat waar het touw voor het gewicht uit komt, nog een gaatje zit. Doe het deurtje open en volg een rechte lijn vanaf het gaatje. Dat moet uitkomen bij een oog in de lichter van het slagwerk. Maak hieraan een dun koordje vast en het repetitieslagwerk functioneert weer. Net zo praktisch was de wekker. Bij restauratie van minder deskundige restaurateurs wordt die vaak als bron van storingen gezien en wordt dit onderdeel gesloopt. Wat altijd intact is gebleven, is het dubbel slagwerk, gemakkelijk voor wie in een ander vertrek is en vergat te tellen toen de klok sloeg. Even wachten en de Comtoise slaat nog eens. Eigenlijk is de Comtoise dus een wonder van Frans vernuft.

Dat geldt ook voor andere technische eigenschappen. Moet onze nationale klok bij uitstek, de Friese stoel of staart, iedere dag worden opgetrokken, bij de Comtoise is eenmaal opwinden per week voldoende. Raakt de Friese klok, maar evenzeer de Schwarzwalder of zelfs de dure Parijse pendule, van slag af als deze niet zorgvuldig gelijk wordt gezet, de Comtoise heeft daarvan geen last. Gewoon doordraaien tot de juiste tijd is bereikt. Alleen als de klok over de 12 heen moet, is het zaak even te wachten tot 12 uur is geslagen. Ook uit oogpunt van duurzaamheid is een Comtoise een uitstekende aanschaf. De kwaliteit is doorgaans zeer goed. Wie zo'n meestal meer dan honderd jaar oude klok in goed gerestaureerde staat koopt, kan er met weinig onderhoud tientallen jaren probleemloos plezier van hebben.

Prijskaartje

Voor minder dan duizend gulden is er eigenlijk niets fatsoenlijks te koop. Een aardige klok kost f 1200,- tot f 1800,-. Dat is dan één net uitzierend model uit de periode van de massaproductie vanaf ongeveer 1860. Heeft zo'n klok een mooie harp- of roosterslinger, dan ligt de prijs tussen de f 1700,- en f 2400,-. Verzamelaars en geïnteresseerden in oudere klokken kopen een 'haan' of een 'zon' en letten goed op of deze een bolle (vanaf circa f 3000,-) dan wel een schotelvormige (f 3500,- tot f 5000,-) wijzerplaat heeft.



afb. g Comtoise met versierde messing slinger in vurenhouten kast (eind 19e eeuw) (Tardy).

Veel duurder zijn de klokken uit de periode vóór 1800. Voor een Comtoise met een cartouche wijzerplaat moet al gauw f 6000,- en f 8000,- betaald worden. De liefhebber van de oudste modellen met messing cijferband en belhek moet rekening houden met bedragen tussen de f 9000,- en f 15.000,-. Deze prijzen zijn vrij stabiel: de oudere klokken zijn in de loop der jaren wel wat duurder geworden, de jongere nauwelijks.

Literatuur o.a.:

Gustav Schmitt, *Die Comtoiser Uhr*, Villingen 1977
Tardy, *La pendule française*, Parijs z.j.
Ton Bollen, *Comtoise klokken*, Bussum 1974
A.A. de Boer, *Uurwerken*, Bussum 1980

Antiek De Spil

Cantonlaan 9

3742 CH Baarn

Tel. 035 542 65 30

Fax 035 542 65 31

ANTIEKE KLOKKEN

inkoop / verkoop
reparatie en restauratie

volgens afspraak

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*

SCHOONHOVEN

Grote donatie-actie voor verbouwing

De redactie nam kennis van de museumnieuwsbrief, waarin het museum "Schoonhoven" een grootscheepse donatie-actie aankondigt met als doel de financiering van de verbouwing van de begane grond. Deze verandering is van vitaal belang voor het museum. Niet alleen de ontvangst van bezoekers wordt verbeterd, maar er komt ook een grotere expositieruimte, bijvoorbeeld voor speciale klokken-tentoonstellingen.

De ingrijpende verbouwing kost f 775.000 waarvan f 405.000 reeds werd toegezegd. De speciale donatie- en sponsoractie onder bewoners van Schoonhoven, bedrijfsleven en de branche zou de resterende f 370.000 bij elkaar moeten brengen.

De nieuwsbrief werd ondertekend door mevrouw G.W.M. Jager en de heer J.A. Knobbout. De redactie van "Tijdschrift" ondersteunt de actie van ganser harte. U kunt uw donatie overmaken op het speciale bankrekeningnummer 51.19.50.462 van de ABN/AMRO, o.v.v. Gouden Hart Actie/Klokkenvriend.

Landschappen in museum

In het Nederlands Goud- Zilver- en Klokkenmuseum te Schoonhoven wordt een kleine presentatie gehouden van schilderijen van allerlei soorten waterlandschappen, geschilderd op oude Friese klokken. Met name in de 19e eeuw zijn duizenden schilderijen op staartklokken gemaakt naar de smaak en stijl van die tijd. De klokkenproductie in de provincie Friesland was zo groot, dat men kan spreken van een ware industrie. Hele families hielden zich generaties lang bezig met het beschilderen van klokkenwijzerplaten. We noemen bijvoorbeeld de families Lusthoff en Plantinga uit Joure.

Toen de produktie door de grote vraag sterk werd opgevoerd, schilderde men soms een tafereel in slechts 20 minuten. Dit is natuurlijk aan de voorstelling te zien; veel schematischer van opzet. Meestal werd op vlakke, ijzeren platen geschilderd. De zogenaamde klok- of blichschilders zoals zowel realistische als geïdealiseerde afbeeldingen tot onderwerp.

De kwaliteit van schilderen varieert, evenals de manier waarop; soms romantisch, vaak naïef.

Sommige opdrachtgevers hebben duidelijk invloed uitgeoefend op de afbeelding. Een boer bijvoorbeeld, zal eerder een voorstelling van weilanden en vee kiezen; de schipper of schuitenvaarder wil natuurlijk een schip en veel water op zijn klok; iemand uit Sneek ziet graag zijn geliefde poort afgebeeld.

Op de kleine expositie in het museum (begane grond) hebben alle afbeeldingen een rivier als gemeenschappelijk motief.

ZAANDAM

Activiteiten "Vereniging Vrienden Museum van het Nederlandse Uurwerk"

Klokcontact:

Ook tijdens het volgende winterseizoen zullen een viertal z.g. "Klokcontact"-bijeenkomsten gehouden worden. De bedoeling van deze bijeenkomsten is "kennisuitwisseling". Heeft u een probleem bij het bouwen of restaureren van een uurwerk, dan kunt u dit tijdens deze bijeenkomsten bespreken. Er is altijd wel iemand aanwezig die u een tip kan geven. Ook als u verzamelaar bent van antieke of speciale uurwerken en vragen heeft, kunt u dit tijdens de bijeenkomsten ter tafel brengen. U bent van harte welkom! U kunt de volgende data in uw agenda noteren:

- 31 oktober 1998
 - 28 november 1998
 - 16 januari 1999 en
 - 20 februari 1999.
- (alle data vallen op zaterdag)

De bijeenkomsten worden van 10.00 uur tot ca. 12.00 uur in het Museum van het Nederlandse Uurwerk (Zaanse Schans) te Zaandam gehouden.

DIVERSEN

Oproep voor nieuwe rubriek "TIJDSEINTJES".

Voor de komende nummers wil de redactie van dit blad een nieuwe rubriek voor "gevraagd" en "aangeboden" annonceren onder de naam "TIJDSEINTJES". Leden kunnen gratis drie kolomregeltjes gebruiken om een oproep te plaatsen onder de kolom "gevraagd" of "aangeboden". Voor meer regels wordt f 2,50 per kolomregel in rekening gebracht. Uw oproepen kunt u richten aan het redactieadres van dit blad.

Verenigings nieuws "Schoonhoven"

EXCURSIE KLOKKENVRIENDEN 7 NOVEMBER NAAR DE PEEL

Zaterdag 7 november 1998 heeft het bestuur van "Vriendenvereniging GZKL Museum Schoonhoven" een excursie naar twee musea in De Peel op het programma staan, namelijk het Wekkermuseum in Meyel en het Bejaardmuseum in Asten.

Het programma is als volgt:

- 12.00 uur - Verzamelen in de herberghe COECKEPANNE in Lierop, een nostalgische lunchgelegenheid tegenover de imposante kerk van Lierop. Lierop bereikt u via de A67 (Eindhoven <-> Venlo), afslag 35.
- 13.30 uur - Een rondleiding door het Wekkermuseum in Meyel.
- Van 15.00 tot 17.00 uur staan rondleidingen door het Bejaardmuseum in Asten gepland.

De kosten van deze excursie zijn voor eigen rekening.

AANMELDEN:

Deelnemers aan deze excursie dienen zich voor 24 oktober aan te melden bij onze secretaris, Hein de Graaff, O. van Götschlaan 7, 2082 HV Santpoort, tel. 023 - 538 3401.

Ook voor bemiddeling van carpoolen op deze middag kunt u hem raadplegen.

PRAAT, VIDEO, FOTO EN SMULAVOND VAN DE JURA REIZEN

Na afloop van bovenvermelde excursie wordt de dag afgesloten met een gezellige avond in Motel Eindhoven voor de deelnemers, introducés en geïnteresseerden van de beide Jura reizen.

In de grote "Waalrezaal" van dit motel is een videohoek (om zelfgemaakte en gekochte video's te bekijken), een foto-hoek, een babbelhoek en in het midden ronde- en aanleuntafels waar kan worden genoten van buffet en dessertbuffet.

De avond ziet er als volgt uit:

- 17.00 uur - ontvangst
- 17.30 tot 19.00 uur - Borrelarrangement (drankjes en diverse hapjes, zoutjes en nootjes)
- 19.00 uur Buffet "Brillat-Saverin", gevolgd door
- 20.30 uur - een dessertbuffet
- 21.00 uur - koffie.

Gedurende de avond is er ruime gelegenheid herinneringen aan de reizen (aan de hand van foto's en video's) met elkaar bij te praten.

Drankjes bij het buffet en na de koffie zijn voor eigen rekening.

De kosten van dit arrangement bedragen f 70,- per persoon.

Voor introducés, belangstellenden en deelnemers van de reizen naar de Jura, verrekenen we dit bedrag met hun overschot op de reizen.

Deelnemers van de reizen ontvangen persoonlijk bericht hierover.

Voor inlichtingen en aanmelding voor deze avond, kunt u zich richten tot:

Wim van Vliet, Archimedesstraat 8, 2871 XL Schoonhoven,
tel/fax: 0182 - 383993.

BRIEVEN

Aantekeningen bij "Een onbekend Synchroonuurwerk"

Dit uurwerk dat J. Appelman beschreef in "TIJDSchrift" 98/1 werd ontwikkeld in de jaren '50. Daarbij is gebruik gemaakt van de toen reeds bestaande synchroonmotor van 51 mm diameter. De rotor is een schijfje Ferroxdur, diameter 20 mm, dikte 3 mm met 12 poolparen. De twee statorhelften hebben in principe elk 12 equidistante polen. Zonder verdere maatregelen ontstaan dan twee tegengestelde roterende draaivelden van gelijke sterkte. Na het inschakelen hangt de draairichting van het toeval af. Om deze situatie te verbeteren zijn 2 diametraal tegenover elkaar gelegen groepen van elk 3 poolparen a) verschoven en b) door een vlindevormige koperplaat ("kortsluitwinding") gevoerd. Eén van de twee draaivelden wordt hierdoor versterkt, de andere verzwakt, doch niet geheel onderdrukt. De kans op de ongewenste draairichting is sterk verkleind, maar toch aanwezig. Deze motor heeft minstens tot 1970 deel uitgemaakt van het Philips programma. Daarnaast waren er duurdere varianten waarbij het probleem van de draairichting geheel was opgelost.

Ik denk dat bij de ontwikkeling van deze uurwerken de technische problemen zijn onderschat en dat te weinig gebruik is gemaakt van elders aanwezige kennis en ervaring.

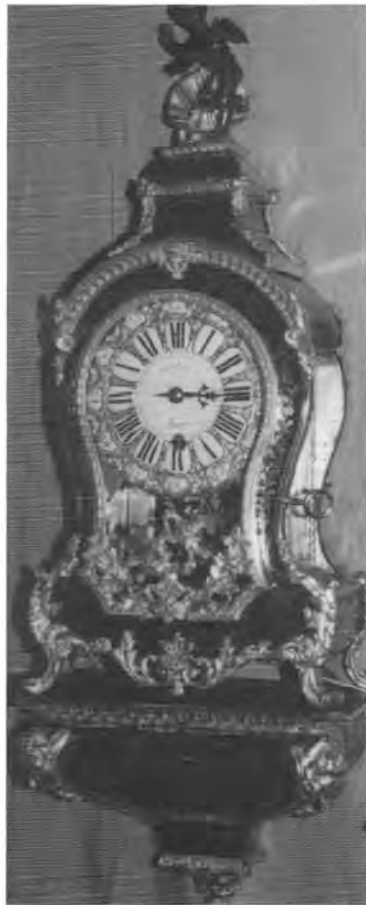
Dr. Ir. A. H. Boerdijk.

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



Antiek import Budde

ANTIEKE KLOKKEN
Grote sortering in elke prijs
INKOOP - VERKOOP - RESTAURATIE

Biesterweg 74 - Eindhoven
Telefoon 040-2115764



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

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

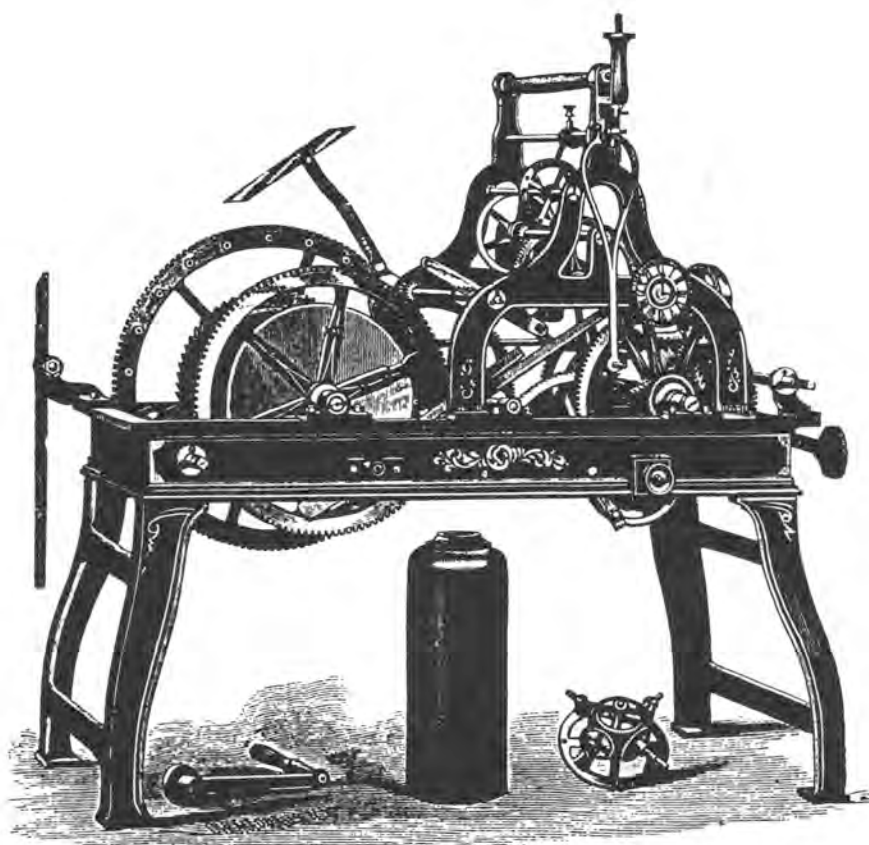
WEKKERS, KLOKKEN
& HORLOGES o.a.

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

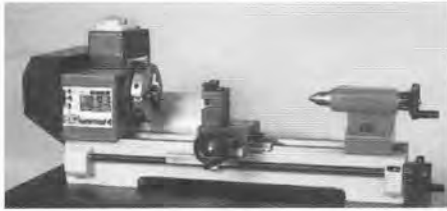
Nijverheidsweg 15,
Postbus 16,
2100 AA Heemstede
Tel.: (023) 5232723
Fax: (023) 5232740



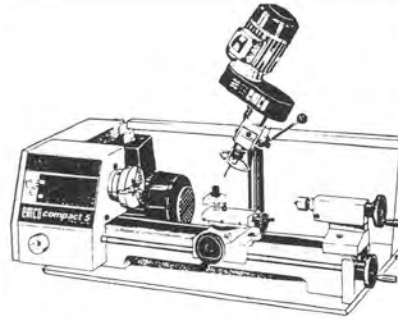
TOINE DAELMANS LUIDKLOKKEN & TORENUURWERKEN

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

Reparatie, revisie en levering
van luidklokken en
torenuurwerk-installaties



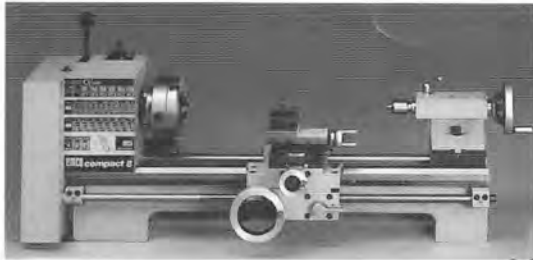
EMCO Unimat 4 basismachine
200 mm TDC - 48 mm centerhoogte
Machine incl. drieklawplaat **f 999,-**



EMCO Compact 5
Machine incl. drieklawplaat
350 mm TDC -
65 mm centerhoogte **f 2.495,-**



Emco Verticale Boor-Freesmachine FB 2E
220 Volt **f 3.995,-**



EMCO Compact 8 **Aktieset**
Machine incl. drieklawplaat **f 4.995,-**



EMCO Easy Cut
Metaallintzaagmachine **f 999,-**
met variabele toerenregeling



WABECO 1210E freesmachine
GRATIS
4 spantangen + houder
f 5.995,-



f 210,-

Beitelhouderssets
incl. sleutel + plaatjes in de maten
6 x 6 - 8 x 8 - 10 x 10 - 12 x 12
ook los leverbaar



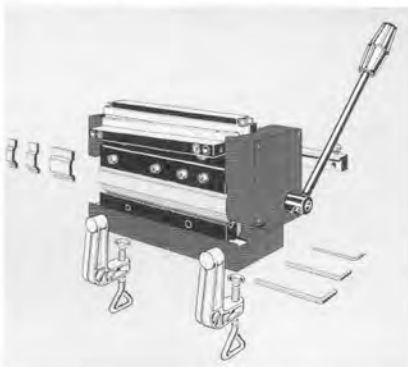
Demagnetiseer-apparaten
Vanaf **f 189,50**



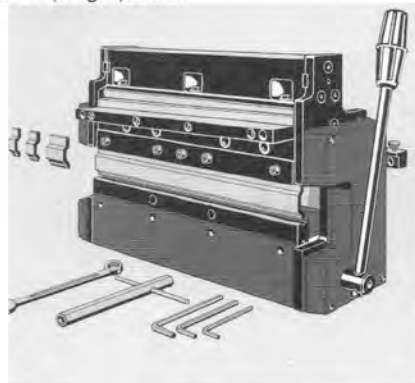
WABECO 1200E freesmachine
GRATIS
spantangen + houder
f 4.995,-

Plaatbewerkingsmachines

Zwitserse precisie voor knippen, buigen, stansen en (vinger)zetten



Type 200
werkbreedte
200 mm **f 1.495,-**



Type 320
werkbreedte
320 mm **f 3.395,-**

Bezoek onze showroom van 400m² of bestel telefonisch



VDH MACHINES & GEREEDSCHAPPEN BV

Jekerstraat 88
3521 EK Utrecht
Telefoon: 030-296 32 70
Telefax: 030-295 42 78

Alle bovengenoemde prijzen zijn inclusief BTW.

Belangrijke Klokken, Horloges en Polshorloges

DINSDAG 3 NOVEMBER 1998



Voor inlichtingen:

Robert van der Wal of
Ronny Wooter,
telefoon 020-550 2236
fax 020-550 2240

Kijkdagen: 30 oktober t/m
1 november, dagelijks van
10.00 tot 16.00 uur

De catalogus AM0709
kost Dfl 40 (Dfl 45
incl. porto)

Sotheby's
Rokin 102,
1012 KZ Amsterdam

**Gouden Cartier
dameshorloge Cartier
"Tank", bezet met
diamant, ca. 1990**

**Richtprijs
Dfl. 10.000-15.000.**

**Gouden Cartier
dameshorloge
"Tortue", circa 1980.**

**Richtprijs
Dfl. 8.000-12.000**

**Veiling:
3 november**

SOTHEBY'S