

# Tijdschrift

September 2002

---

## Inhoud

---

Japanse tijdmeting  
deel 1

Restauratie van een  
Wagner-uurwerk met  
elektrisch opwind-  
mechanisme

Wekkerklokjes met  
"Kuhschwanzpendel"

Henry Sully (1680-  
1728), ondernemend  
uurwerkmaker

Klokkenroof Kasteel-  
Museum Sypsteyn

Museumnieuws

Verenigingsnieuws

Boekbespreking



## Federatie op internet

Informatie over de opzet van de Federatie Klokkenvrienden en de verenigingen die tezamen de federatie vormen, is te vinden op:

[www.Fed-Klokkenvrienden.org](http://www.Fed-Klokkenvrienden.org)

## Auteursrecht

Het is niet toegestaan artikelen of gedeelten daarvan of afbeeldingen uit TIJDSchrift over te nemen of te vermenigvuldigen zonder toestemming van de redactie.

## Redactieadres "TIJDSchrift"

Mevrouw F.M.C. Plessen-Haagen  
Van der Lekstraat 45  
3341 GV Hendrik Ido Ambacht

# Federatie Klokkenvrienden

### De Federatie Klokkenvrienden

is een samenwerkingsverband van:

- Vereniging van Vrienden van het Klokkenmuseum Schoonhoven
- Vereniging Vrienden Museum van het Nederlandse Uurwerk Dutch Section of the Antiquarian Horological Society
- Sectie Uurwerkerstellers van de Nederlandse Juweliërs en Uurwerkenbranche
- Het Uurwerkgezelschap België

Bestuur:	namens:
E.H. Glastus, voorzitter	Schoonhoven
A.C.M. Bom-Dijkman, secretaris	MNU
F. van Gorp, penningmeester	NJU
P. Toek	MNU
Ir. C. Roscam Abbing	AHS
W. van Vliet, coördinator evenementen	Schoonhoven
Secretariaat:	1 Kieftenland 44 1906 WG Limmen
Betalingen:	Postbank nr. 7234958 L.n.v. penningmeester Klokkenvrienden, Rotterdam
Website:	<a href="http://www.Fed-Klokkenvrienden.org">www.Fed-Klokkenvrienden.org</a>

### Vereniging van vrienden van het Klokkenmuseum Schoonhoven

Secretariaat:	M.G.H.A. de Graaff O. van Göttschlaan 7 2082 HV Santpoort Zuid 023 - 5383401 e-mail: <a href="mailto:graafwerk@introweb.nl">graafwerk@introweb.nl</a>
Betalingen:	Postbank nr. 2820594 L.n.v. Vereniging Vrienden

### Vereniging Vrienden Museum van het Nederlandse Uurwerk

Secretariaat:	L.J.H. Scheij Zuideinde 5a 1511 GA Oostzaan Postbank nr. 3767920
Betalingen:	L.n.v. Vereniging Vrienden MNU

### Dutch Section Antiquarian Horological Society

Secretariaat:	Ir. C. Roscam Abbing Anna van Burenlaan 3 2012 SL Haarlem 023 - 5292501 e-mail: <a href="mailto:k.roscamabbing@hetnet.nl">k.roscamabbing@hetnet.nl</a>
---------------	--

### Sectie Uurwerkerstellers

Secretariaat:	Koningin Julianalaan 345 2273 JJ Voorburg 070 - 3866248
---------------	---

### Het Uurwerkgezelschap België

Secretariaat:	Prof. P. van Rompay Maletzenstraat 43 B-3020 Herent 0032-16-237150
---------------	---

### Samenstelling TIJDSchrift

Redactie:	E. H. Glastus Ir. L.C.F. Plessen mevr. F.M.C. Plessen-Haagen
Verzorging kopij:	Ir. L. A. A. Romcyn tel. 0341-254265
Advertenties:	Drukkerij WC den Ouden bv DG Design BV/BNO
Druk:	
Vormgeving:	

### Advertentietarieven (excl. BTW)

Bij eenmalige plaatsing:  
1/1 pagina, € 150 - 1/2 pagina € 100  
Voor vier plaatsingen:  
1/1 pagina € 175 - 1/2 pagina € 125  
achterpagina € 500

Kleine annonces  
(vraag en aanbod): € 12,50  
te voldoen door toezending girobetaalkaart met tekst

De sluitingsdatum van het  
volgende nummer is: 1 november 2002  
De verschijningsdatum is: 15 december 2002

## Bij de voorplaat:

Afb. 7

Makura-dokei [Mody, 8 fig. 52].

# Japanse tjldmeting

deel 1

door: mr. L.C. van der Plas

## 1. De Chinese en Japanse kalender.

De mens heeft al in heel vroege tijden de tijd gemeten. Bij tijdmeting worden altijd intervallen gemeten tussen een uitgangspunt en een gebeurtenis. De meest voor de hand liggende eenheden van tijd zijn de natuurverschijnselen die wij waarnemen: de tijdsperiode van zonsopgang tot zonsondergang, de dag, die als belangrijkste punt de middag heeft, het ogenblik waarop de zon haar hoogste stand bereikt. De tegenhanger van de dag is de nacht. Beide werden vroeger in Europa verdeeld in twaalf uren. Verder zijn er de seizoenen, die wij tezamen het jaar noemen. Verder is er dan nog de beweging van de maan, van nieuwe maan tot nieuwe maan, de maand. De aarde beweegt zich, draaiend om haar as, in een elliptische baan om de zon, die in een van de brandpunten van de ellips staat. De aardas staat niet loodrecht op het vlak van de baan en blijft tijdens de beweging ongeveer evenwijdig aan zichzelf. Dat alles heeft gevolgen voor de tijdmeting. In de eerste plaats verplaatst de aarde zich tijdens het draaien in haar baan, zodat twee achtereenvolgende metingen van de zonshoogte op de middag geen gehele omwenteling weergeven. Bovendien is de relatieve snelheid van de aarde ten opzichte van de zon niet constant. Het resultaat is, dat de

lengte van een zonnedag niet constant is, maar in de loop van het jaar verandert. Wij gebruiken daarom de middelbare tijd, dat is het gemiddelde van de lengte van alle zonnedagen in een jaar. Ook de Chinese astronomen en de Japanse, waarvan de astronomie is afgeleid van die van de Chinezen, deden dat. Zij hanteerden daarbij een wereldbeeld, dat aanzienlijk verschilde van het stelsel van Ptolemaeus - met de aarde als middelpunt - dat in Europa vóór de tijd van Copernicus werd gebruikt. Het jaar is de tijd die nodig is voor een omloop van de aarde om de zon. Voor dagelijks gebruik is dat het tropisch jaar, dat in Europa wordt gemeten van lentepunt tot lentepunt. In dat jaar maakt de aarde niet een geheel aantal omwentelingen. Het tropische jaar duurt volgens onze huidige tijdrekening 365 dagen, 5 uur, 48 minuten en 48 seconden = 365,2422 dagen. Omdat wij niet met fracties van dagen willen rekenen, hebben wij hieraan onze schrikkeljaren te danken. De astronomie was in China en Japan heel belangrijk vanwege het verband met de astrologie. Belangrijke regeringsbeslissingen werden genomen aan de hand van de sterrenwielarij en astronomie mocht daarom alleen aan het hof worden beoefend. De Chinezen maten het tropische jaar met behulp van speciaal daarvoor gebouwde

		Naam	Teken	Nummer	Teken
Nacht toki	Avondschemering	Haan	酉	6	六
		Hond	戌	5	五
	Middernacht	Zwijn	亥	4	四
		Rat	子	9	九
		Stier	丑	8	八
Dag toki	Ochtendschemering	Tijger	寅	7	七
		Haas	卯	6	六
		Draak	辰	5	五
	Middag	Slang	巳	4	四
		Paard	午	9	九
		Geit	未	8	八
		Aap	申	7	七

Afb. 1  
Namen en nummers  
van de uren naar  
Edwardes [5 blz. 161].

zonnewijzers, met een verticale gnomon van  $\pm 12$  meter lengte, opgesteld in torenachtige gebouwen. Als uitgangspunt diende de midwinterzonnewende, omdat dan de invloed van meetfouten het geringst is. In een langjarige reeks waarnemingen werd het tropische jaar bepaald op 365,2575 dagen. De astronomen verdeelden het jaar in even zovele eenheden, tu genaamd, die als rekeneenheid dienden. Een tu is derhalve een boog van  $0,98563^\circ$  van de zonnebaan [3 blz. 13].

Het zonnejaar werd verdeeld in 12 maanden (Japans: setsu), die elk in tweeën werden gedeeld (chu-setsu). Er waren vier seizoenen, die dus elk drie maanden omvatten. Anders dan bij ons, waar de hoofdpunten van de ecliptica, de zonnestilstandspunten en de nachteveningspunten (solstitiën en equinoxen) het begin van de seizoenen markeren, vielen zij in de Japanse kalender in het midden ervan. Zo begon de lente 45 dagen na het wintersolstitium. De maanden hadden geen eigen namen, maar werden aangeduid met de namen van dieren. Men spreekt wel van de Chinese dierenriem, maar die term is verwarrend, want met onze dierenriem heeft deze aanduiding niets te maken. De uren van de dag werden met dezelfde namen aangeduid.

Naast deze kalender bestond de zogenaamde boerenkalender, waarin de 24 chu-setsu, afhankelijk van de seizoenen, een verschillende lengte hadden [8 blz. 35 en 3 blz. 14]. Zij werden met verwijzingen naar meteorologische of agrarische verschijnselen aangeduid.

## 2. De indeling van de dag.

Behalve op de aequator en boven de poolcirkel zijn alleen op de dagen van de nachtevening, (de zogenaamde equinoxen, 21 maart en 23 september) de dag en de nacht even lang. Tussen 21 maart en 23 september zijn op het noordelijk halfrond de dagen langer dan de nachten, met het grootste verschil bij de zomerzonnewende, het zomersolstitium (22 juni). De rest van het jaar – dus tussen 23 september en 21 maart – zijn de nachten op het noordelijk halfrond langer dan de dagen; de kortste dag is 22 december, de winterzonnewende of wintersolstitium. Men kan dan twee dingen doen. Ofwel de dag en de nacht elk in een gelijk aantal delen verdelen, die men afzonderlijk (Duitse uren) of doorlopend (Italiaanse uren) kan nummeren, ofwel de uren alle even lang laten en het aantal laten toenemen of afnemen (Neurenbergse uren). Als men het eerste doet, zijn de uren van de dag en die van de nacht niet even lang, evenmin als de overeenkomende uren van opeenvolgende dagen. Deze uren, die ongelijk zijn van lengte of aantal, noemt men

temporele uren. Men kan de dag op verschillende tijdstippen laten beginnen, zoals te middernacht (onze tijdrekening), op de middag (tot voor kort astronomische tijdrekening), bij zonsopgang (Babylonische tijdrekening), bij zonsondergang of op een ander daarmee verband houdend tijdstip (Italiaanse tijdrekening, waar het etmaal begint bij het luiden van de lauden, een half uur na zonsondergang). Hoe het precieze tijdstip van zonsondergang dient te worden vastgesteld, is een vraag waarop hier niet zal worden ingegaan.

Het aangeven van temporele uren op een raderuurwerk, waarvan de tandwielrein gewoonlijk met een constante snelheid draait, geeft moeilijkheden. Men heeft dit in Europa wel gedaan door op de wijzerplaat twaalf concentrische cijferringen aan te brengen, één voor elke maand. Een dergelijke klok, die is afgebeeld in [1 fig. 49] bevindt zich in het Germanisches Museum in Neurenberg. Men is hier echter al snel de zogenaamde aequinoctiale uren gaan gebruiken, die alle even lang zijn, namelijk het vierentwintigste deel van een etmaal middelbare tijd.

De astronomen in China en Japan gebruikten eveneens aequinoctiale uren. In Japan hanteerde men twee verschillende indelingen van het etmaal:

- a. in 12 toki van elk 120 minuten;
- b. in 100 koku van elk 14,4 minuten.

De koku werd onderverdeeld in sun (0,1 koku), bun (0,01 koku) en rin (0,001 koku) [3 blz. 24].

Deze laatste indeling, die in eerste aanleg is ontworpen voor wetenschappelijke doeleinden, vinden wij in de burgerlijke kalender terug op klokken met verschuifbare toki tekens.

De Japanse burgerlijke tijdrekening was, anders dan de Chinese, gebaseerd op temporele uren. Meestal zegt men, dat het etmaal begon bij zonsondergang, maar helemaal juist is dat niet, want men rekende een deel van de schemering bij de dag. Het bepalen van het aanvangstijdstip gebeurde aanvankelijk proefondervindelijk, bijvoorbeeld door het ogenblik te kiezen waarop men de kleuren van wollen draden niet meer kon onderscheiden. Het is duidelijk, dat een dergelijke methode veel ruimte liet voor fouten en daarom werd uiteindelijk in de Tokugawaperiode het ogenblik, waarop het midden van de zonnenschijf  $7^{\circ}21'40''$  onder de horizon was, vastgesteld als begin van het etmaal. Volgens deze berekening was de verhouding van dag- en nachturen bij het zomersolstitium 65 : 35 en bij het wintersolstitium 45 : 55 [3 blz. 108 en verder]. Het etmaal werd verdeeld in twaalf

toki, zes voor de nacht en zes voor de dag. Sommige schrijvers noemen de toki Japanse uren, hetgeen alleen maar verwarring wekt, want de toki heeft een andere lengte dan ons uur.

Naast de al genoemde namen hebben de uren ook een nummer. De belangrijkste uren zijn het uur van de haan, de avond-schemering en dus het begin van het etmaal, het uur van de rat, middernacht, het uur van de haas, de ochtendschemering, en het uur van het paard, de middag. De nummering van de toki's is voor ons helemaal moeilijk. In de eerste plaats tellen de Japanners terug en in de tweede plaats worden alleen de getallen 9 tot en met 4 gebruikt en wel tweemaal. De namen en nummers van de toki's zijn weergegeven in de tabel van afb. 1.

Voor de merkwaardige manier van tellen van de uren zijn allerlei verklaringen gegeven, die voor mijn gevoel geen van alle werkelijk overtuigend zijn. Het zou te ver voeren deze hier in bijzonderheden uiteen te zetten. Zij worden uitgebreid behandeld door Brandes [3 blz. 43 en verder]. De dubbele nummering geeft in wezen niet meer problemen dan de onze. Wij moeten immers ook altijd duidelijk maken of wij acht uur 's ochtends of acht uur 's avonds bedoelen. De Japanner deed dat door de naam van de toki te noemen.

De Japanse tijdrekening is in gebruik gebleven tot 1873, toen is men officieel overgegaan op de Westerse tijdrekening.

### 3. Het ontstaan van de Japanse klok.

De Chinezen mogen dan het systeem van tijdrekening hebben ontworpen, aan het bouwen van een mechanisch uurwerk zijn zij nooit toegekomen, al kenden zij ze wel, want in 1601 had de missionaris Matteo Ricci SJ aan de keizer twee klokken geschonken [2 blz. 66 en verder]. Aanvankelijk werden zowel in China als in Japan zonnewijzers, wateruurwerken en vuurklokken gebruikt. In deze laatste klokken brandde een lont met een bepaalde snelheid op. Het échappement van de waterklok van Su Sung [7 blz. 85 en verder] is in wezen geen échappement in onze zin, maar een remontoir d'égalité [6 blz. 68 en verder]. Dat de Chinezen nooit aan de bouw van raderuurwerken zijn toegekomen is des te merkwaardiger omdat zij al vroeg op aequinoctiale uren zijn overgegaan. De Jezuïetenpaters van de missie hebben wel klokken gebouwd in China en de Engelsen zijn in het gat in de markt gesprongen en hebben een bloeiende export van klokken naar China opgezet. In de XVIIIe eeuw werden in Canton wel uurwerken gebouwd, maar dat waren slaafse navolgingen, van inferieure kwaliteit, van Engelse uurwerken [4 blz. 80 en verder].

In 1549 arriveerde Franciscus Xaverius met zijn Portugese missionarissen in Japan, dat toen door burgeroorlogen werd verscheurd. Door het leveren van vuurwapens, die tot dan toe niet bekend waren, hielpen zij het huis Tokugawa aan de overwinning en ver-



Afb. 2 (links)  
Yagura-dokei met enkele waag (collectie M.H. Schreurs).

Afb. 3 (rechts)  
Wajzerplaat van het uurwerk van afb. 2.

wierven zich daarmee aanzienlijke privileges voor het uitoefenen van hun missie. Zij predikten niet alleen de Christelijke godsdienst, maar onderwezen ook de astronomie, zoals zij die kenden, en brachten uurwerken naar Japan. In 1611 schonk de onderkoning van Mexico een klok aan de eerste Tokugawa shogun Iyasu. Dit uurwerk, een messing tafelklok van 20,3 cm, hoog in een lederen draagglas, is gesigneerd "Hans de Evalo me fecit en Madrid 1581" en wordt bewaard in de Toshogu-tempel in Kunosan bij Shizuoka. De Evalo was een Vlaming die in Madrid werkte. Hij heeft voor Philips II een nachtklok gebouwd, die zich thans in het Escorial bevindt [12 blz. 86, waar verdere literatuur; 15 blz. 16]. Het wereldbeeld van de missionarissen botste in hoge mate met het Japanse, wat des te ernstiger was door het belang dat in Japan aan de astrologie werd gehecht. De overheid achtte de – met meer ijver dan tact bedreven – missie van de Jezuïeten een bedreiging voor de eenheid en stabiliteit van het land. In 1612 werden de seminario's, de opleidingsscholen, waar onder andere uurwerken werden gemaakt, gesloten [3 blz. 160]. In 1624 werden de Spanjaarden uitgewezen [8 blz. 21], in 1638 vond een massamoord op Japanse Christenen plaats (ibid.) en in 1639 moesten de Portugezen Japan verlaten [9 blz. 10]. Alleen de Chinezen en de Hollanders mochten nog handel drijven met Japan. De Hollanders na 1641 uitsluitend op het eilandje Deshima

voor Nagasaki, waar voordien de Portugezen gevestigd waren. Dit isolement duurde tot 1853, toen de Amerikaanse commodore Perry met een eskader oorlogsschepen naar Japan zeilde om een verdrag af te dwingen [9 blz. 17], hetgeen in 1868 leidde tot de val van de Tokugawa shogun en het begin van de Meiji-periode.

Voor hun vertrek hadden de Jezuïeten alleen nog klokken met waag en balansrad naar Japan gebracht; het slingeruurwerk en de balansveer kende men niet. Van die tijd af sijpelde er wel iets van de Europese techniek en cultuur Japan binnen – er zijn in de latere periode slingeruurwerken gebouwd en uurwerken met een balansgang met spiraalveer – maar in het algemeen moesten de Japanse uurwerkmakers zelf de oplossingen vinden voor de problemen die het gebruik van Europese uurwerken voor Japanse tijdrekening opleverde. Zij zijn daarin wonderwel geslaagd.

#### 4. Het aanwijzen van temporele uren op een wijzerplaat.

##### 4.1. De verschillende systemen.

Om uren van variabele lengte aan te geven, kan men twee wegen bewandelen. Ofwel men bouwt een uurwerk met variabele snelheid en een wijzerplaat met de toki-aanduidingen op gelijke afstand, ofwel men laat het uurwerk met constante snelheid werken en varieert de afstand tussen de aandui-



Afb. 4 (links)  
Yagura-dokei met  
dubbele waag (collectie  
M.H. Schreurs).

Afb. 5 (rechts)  
Wijzerplaat van het  
uurwerk van afb. 4.



dingen, hetzij met behulp van verwisselbare wijzerplaten, hetzij door verschuifbare toki-aanduidingen (warigoma). Het eerste systeem is het oudste.

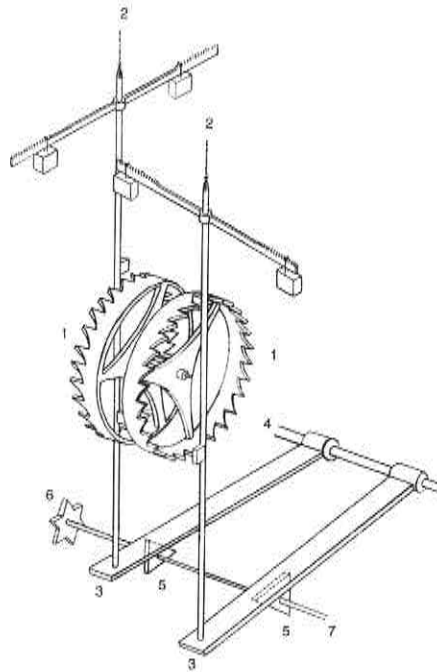
#### 4.2. Uurwerken met variabele snelheid (yagura-dokei).

Deze klokken, die vaak Japanse lantaarnklokken worden genoemd, hebben een enkele of een dubbele waag. In Japan heten zij yagura-dokei of torenklokken, omdat Ieasu de klok, die hij ten geschenke kreeg, liet plaatsen in de toren van kasteel Fushimi. Afb. 2 toont een klok van het eenvoudigste type, de spillegang met enkele waag. Bij deze klok staat de wijzer stil en de wijzerplaat draait eenmaal per etmaal rond. Het gaande werk heeft drie raderen, inclusief het schakelrad. In het voorste eind van de as van het grondrad is een rondsel uitgevuld, dat in een achter op de wijzerplaat geklonken rad grijpt. De spil is opgehangen aan een draadlus zoals in Middeleeuwse Europese klokken. Het andere einde steekt zover door een kloof, dat de spil uit het werk kan worden gelicht om de klok gelijk te zetten, waardoor een slippkoppeling tussen gaand werk en wijzerwerk dus niet nodig is. Op de wijzerplaat (afb. 3) zijn de nummers van de uren aangegeven en in de zwart omkaderde vakken de namen. Dat is nodig, omdat anders niet te zien zou zijn of een dagtoki of een nachttoki werd aangewezen. Op de foto wijst de klok het uur van de aap aan.

De klokken kunnen aan de wand worden gehangen – wat vaak problemen gaf, gezien de lichte constructie van de veelal uit hout en papier opgetrokken Japanse huizen – of worden geplaatst op een tafeltje met een opening in het blad voor de gewichten, dan wel op een voetstuk in de vorm van een afgeknotte pyramide.

Iedere ochtend en iedere avond moeten de gewichtjes op de waag worden verzet en eigenlijk moeten ze iedere dag op een andere plaats worden teruggezet om de veranderde lengte van dag en nacht in rekening te brengen. Omdat het maar om een paar minuten per dag gaat, wordt dat elke twee weken, soms zelfs iedere maand, gedaan. Vaak ging de klokkenmaker zijn klanten langs om aan de hand van zijn kalender of tabel de klokken van de klanten in te stellen.

Afb. 4 toont een klok met dubbele waag. De twee wagen zijn ingesteld op een verschillende frequentie. Door een pen op de sluitschijf van het slagwerk wordt bij ochtend- en avondschemering automatisch van de ene waag op de andere overgeschakeld. De beide spillen rusten met hun onderend elk



Afb. 6

Schematische voorstelling van een klok met dubbele waag (niet op schaal, stelling niet weergegeven).

1. Schakelraderen met rondsel daartussen.
2. Spil met lepels en waag, opgehangen met draadlus aan galg op zolderplaat, boven gelagerd in zolderplaat, onder in kloof aan stijl.
3. Los om as 4 draaiende lichters.
4. As in stelling gelagerd.
5. Driehoekige nok, vast op as 7.
6. Zespuntig sterrad, vast op as 7, dat 2 keer per etmaal 1/6 slag wordt gedraaid door een pen op de sluitschijf.
7. As, gelagerd in stelling.

op een scharnierende lichter en worden aan de bovenzijde op hun plaats gehouden door het gat in de zolderplaat waar zij doorheen steken, aan de onderzijde door een kloof aan de stijl. Onder de lichters loopt een as met onder iedere lichter een driehoekige nok. Aan het eind van die as is een zespuntig sterrad bevestigd, waarin een pen op de sluitschijf grijpt. Aangezien die schijf twee omwentelingen per etmaal maakt, wordt de nokkenas in die tijd tweemaal één zesde slag gedraaid, waardoor de ene spil omhoog gaat en de andere omlaag. Afb. 6 toont een schets van het mechanisme. Het periodiek bijstellen van de wagen blijft natuurlijk nodig.

Op de wijzerplaat (afb. 5) zijn in de buitenste ring de namen van de toki aangegeven, met, zoals gebruikelijk is bij vaststaande wijzerplaten, het uur van het paard, de middag, bovenaan. In de ring daarbinnen staan de nummers. De binnenste ring tenslotte bevat een verdeling in tien voor elke toki. De gaten in de met de wijzer meedraaiende middenschijf dienen voor het insteken van de wekkerstift.

#### 4.3. Uurwerken met constante snelheid.

##### 4.3.1. De twee soorten.

Er zijn klokken met een ronde wijzerplaat, waarop de aanduidingen van de toki's en halve toki's klemvast zijn aangebracht op verschuifbare plaatjes, de warigoma. Bij deze klokken kan de wijzerplaat vaststaan of roteren. De gangregelaar is doorgaans een balansrad met veer, maar ook slingers

komen voor. Alleen klokken met een roterende wijzerplaat kunnen een slagwerk hebben, want de uitlichting wordt verzorgd door penen achter op de warigoma. Er zijn ook klokken, en dat zijn de meest typisch Japanse, waarbij de tijd niet wordt aangegeven op een door het gaande werk aangedreven wijzer of wijzerplaat, maar door een wijzer aan het gewicht. Dit zijn de zogenaamde pilaarklokken of shaku-dokei.

#### 4.3.2. Klokken met ronde wijzerplaat (yagura-dokei en makura-dokei).

In de latere periode wordt de yagura-dokei uitgerust met warigoma. In die periode komt ook een ander type klok op met warigoma. Dit type klok wordt makura-dokei (hoofdkussenklok) genoemd. Afb. 7 [8 fig. 52] toont een dergelijke klok (zie de voorplaat). De plaatjes dragen bij dit exemplaar alleen een nummer, niet de naam van het uur. Om dag en nacht van elkaar te kunnen onderscheiden zijn de plaatjes van de dagtoki's, hier in de onderste helft van de plaat, van zilver met de nummers erin gegraveerd, en die van de nachttoki's van shakudo (een soort brons), met de nummers in goud gedamasceerd. De plaatjes voor de middag en middernacht staan vast. Zij zijn gemerkt met een knopje



Afb. 8  
Shaku-dokei (collectie  
M.H. Schreurs).

aan de rand van de plaat. De overige plaatjes kunnen worden verschoven, hetgeen tweemaal in de maand moet gebeuren aan de hand van een kalender, waarin staat op hoeveel koku afstand van het vaste plaatje een bepaald uurreijfer in de periode in kwestie moet staan. De buitenste ring van de wijzerplaat is daarom verdeeld in 100 koku, de tijdseenheid van de astronomen, die in almanakken en kalenders werd gebruikt. De klok heeft een balansgang met veer, een wijzerplaat, die langs een vaststaande wijzer draait, een kalender en een slagwerk

#### 4.3.3. De pilaarklok (shaku-dokei).

Kenmerkend voor deze klokken, die men een soort staartklokken zou kunnen noemen, is dat de tijd niet wordt aangegeven door middel van een wijzerwerk, maar door een aan het gewicht bevestigde wijzer, die door een verticale sleuf in de "staart" naar buiten steekt. Shaku is een Japanse lengtemaat, die ongeveer overeenkomt met de Engelse voet. De schaalverdeling, waar de wijzer op is gericht, kan op verschillende manieren worden ingericht. Mede daarvan hangt af, of de klok een slagwerk kan hebben of niet.

De eenvoudigste klok heeft 13 toki-merken, vaak met daartussen ongemarkeerde plaatjes voor de halve toki's. Het dertiende toki-merk is een herhaling van het eerste. Het bovenste merk is doorgaans het uur van de haan, de avondschemering. Als de toki-merken alleen met cijfers zijn gemerkt, heeft dit bovenste plaatje soms het teken van de dierenriem om aan te geven dat hier de nachttoki is bedoeld en niet de dagtoki van de ochtendschemering. De afstand tussen het bovenste en het onderste merk moet in 24 uur worden doorlopen. Soms staan deze twee merken vast en moet het uurwerk worden bijgesteld om dat te bereiken. Het is natuurlijk ook mogelijk alle merken verschuifbaar te maken, maar dan ontstaat een probleem bij het afstellen van de tussenliggende tekens. Dat gebeurt namelijk bij deze klokken met een serie papierstrookjes of latjes, één voor elke veertien dagen, waarop de positie van de merken staat aangegeven. De totale lengte moet kloppen met de afstand tussen de uiterste merken, hetgeen betekent, dat, ofwel de stroken op maat moeten worden gemaakt voor de klok, ofwel de uiterste tekens moeten worden verschoven en de klok moet worden bijgesteld.

Afb. 8 laat zo een klok zien. Dit exemplaar heeft een slingeruurwerk. Het laatste onderin de kast dient voor het opbergen van de opwindsleutel.

Er zijn ook klokken waarbij een serie langwerpige platen (setsu-ita) wordt geleverd ter lengte van iets meer dan de valhoogte van



het gewicht. Eén voor elke maand. Deze platen worden naast de sleuf voor de wijzer van het gewicht gemonteerd. Omdat de maanden twee aan twee elkaars spiegelbeeld zijn, omvat de serie zeven platen, waarvan er vijf aan twee kanten zijn gegraveerd. Voor elk van de maanden met een solstitium is er een plaat en voor de overige tien maanden zijn er vijf. Aan weerskanten van de "staart" is meestal een kastje gemaakt, waarin de platen kunnen worden opgeborgen. Voor een afbeelding zie [8 fig. 75]. Soms hebben deze klokken ook nog bewegende toki-merken. Edwardes [5 blz. 190] vermoedt dat deze klokken zijn verbouwd, omdat die merken niet meer nodig zijn, daar de tijd immers rechtstreeks van de verticale plaat kan worden afgelezen. Ik betwijfel dat, want het kan heel goed zijn gedaan om het inbouwen van een slagwerk mogelijk te maken.

*Literatuur:*

- [1] BASSERMANN-JORDAN, Ernst von: "Uhren", 5e druk, bewerkt door Hans von Bertele. Braunschweig 1969.
- [2] BLONDEAU, R.A.: "Mandarijn en astronoom". Ferdinand Verbiest S.J. aan het hof van de Chinese Keizer. Brugge/Utrecht 1970.
- [3] BRANDES, Wilhelm: "Alle Japanische Uhren". Braunschweig 1976.
- [4] CIPOLLA, Carlo: "Clocks and Culture 1300 - 1700", London 1967.

- [5] EDWARDES, Ernest L.: "Weight-driven Dutch Clocks & their Japanese Connections". Ashbourne 1996.
- [6] LEHR, André: "De Geschiedenis van het Astronomische Kunstuurwerk". Den Haag 1981.
- [7] LLOYD, H. Alan: "The Collector's Dictionary of Clocks". London 1964.
- [8] MODY, N.H.N.: "Japanese Clocks". Rutland/Tokyo '67.
- [9] OPSTALL, Margot E. & al.: "Vier eeuwen Nederland-Japan". Lochem 1983.
- [10] ROBERTSON, John Drummond: "The evolution of clockwork with a special section on The Clocks of Japan". London 1931, herdruk 1972.
- [11] TARDY: "La pendule française de l'origine à nos jours". Deel III. Paris 1964.
- [12] TURNER, A.J. (red.): "Tijd. Catalogus van de Grote Tijd Tentoonstelling". Amsterdam 1990.
- [13] YAMAGUCHI, Ryuji: "The clocks of Japan". Toky, 1952.
- [14] ODA, Sachiko: "Catalogus van de Japanse klokken in het Seiko Museum".
- [15] HAMAGUCHI, Takahito: "Horlogerie Japonaise de l'époque d'Edo (1603 - 1867)". *Chronometrophilia* 51 (winter 2001).

**Naschrift**

Deel 2 van dit artikel over Japanse tijdmeting wordt gepubliceerd in TIJDSchrift 02/4, dat in december 2002 verschijnt.

*De Redactie*

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**

# Restauratie van een Wagner- uurwerk met elektrisch opwindmechanisme

door: P.J.A.A. de Wildt

## Inleiding

In oktober 1999 werd aan mij gevraagd of ik de oude klok uit het Sterrenkundig Instituut van de Rijksuniversiteit te Groningen wilde repareren en restaureren.

Omdat van deze klok, gemaakt door de Firma C. Theodor Wagner, nog maar weinig exemplaren bestaan en bovendien een deel van de werking voor mij volkomen nieuw was, accepteerde ik de opdracht.

Uit de summiere documentatie, die van deze klok bestond, bleek dat het hier ging om een exemplaar dat in 1934 door het Instituut werd aangekocht bij de firma Wagner te Wiesbaden.

Omdat de klok niet de gewenste nauwkeurigheid had, is de werking in 1939 aangepast door ondermeer het contactmechanisme te veranderen. In latere jaren werd, in eigen beheer, door het Instituut getracht de voeding van de klok om te bouwen van accuvoeding naar voeding via het elektrisch net middels een transformator. Deze laatste aanpassing is niet goed uitgevoerd.

De problemen die daardoor zijn ontstaan

hebben uiteindelijk geleid tot het niet meer functioneren van de klok.

## Gekozen werkwijze

Alvorens te beginnen met de daadwerkelijk reparatie heb ik geprobeerd zoveel mogelijk inzicht te krijgen in de werking van de klok door bestudering van alle nog aanwezige documentatie en de literatuur die van dit type klokken bestaat. Een probleem hierbij was dat van de in 1939 uitgevoerde veranderingen geen documentatie aanwezig was. Dit betekende dat veel zaken opnieuw ontdekt moesten worden.

Nadat ik door studie voldoende inzicht had verworven met betrekking tot de werking, ben ik begonnen met het demonteren van de klok en het in kaart brengen van de kwaliteit en bruikbaarheid van de diverse onderdelen.

De hierna uitgevoerde restauratie had betrekking op de volgende onderdelen:

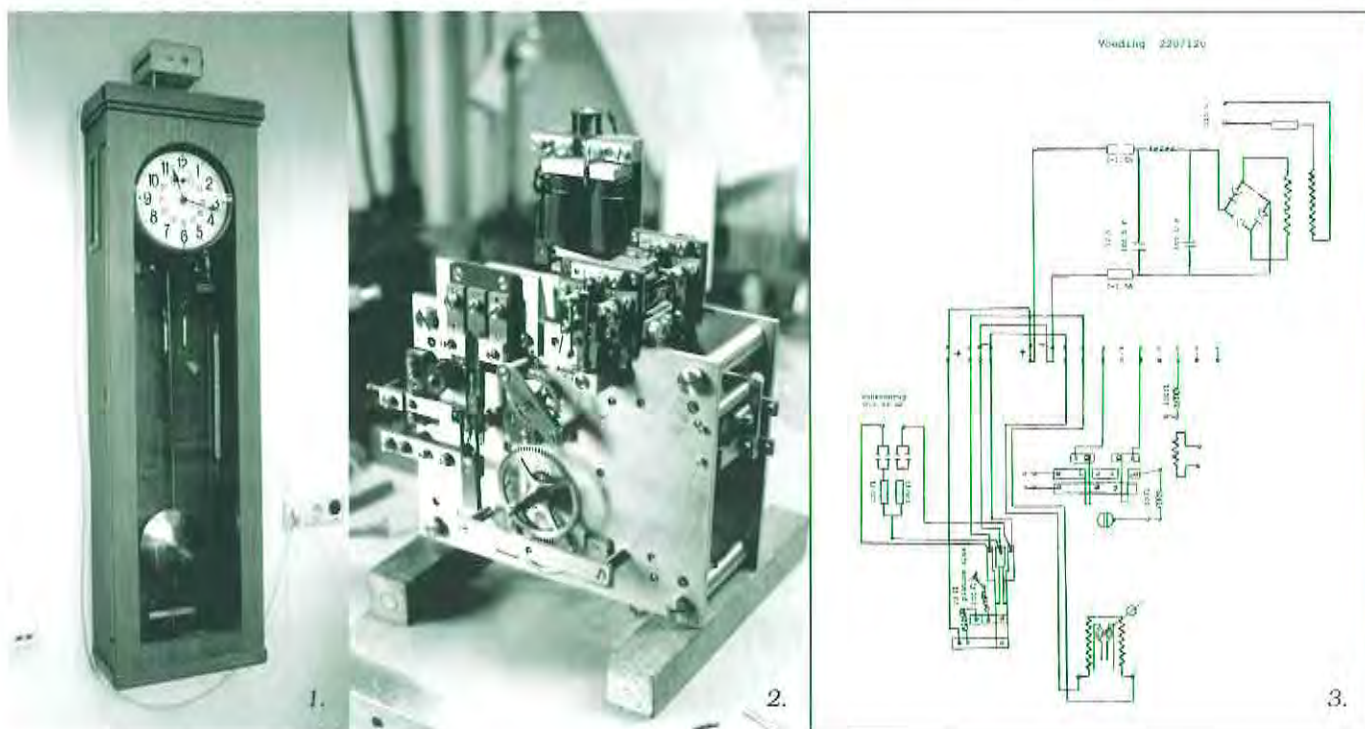
## De elektrische bedrading

De aanwezige bedrading stamde nog uit de vooroorlogse tijd. Zowel de soort draad als de bevestigingsmethode voldeden niet aan

Fig. 1  
Wagnerklok met  
elektrisch opwind-  
mechanisme.

Fig. 2  
Het uurwerk.

Fig. 3  
Bedradingschema.



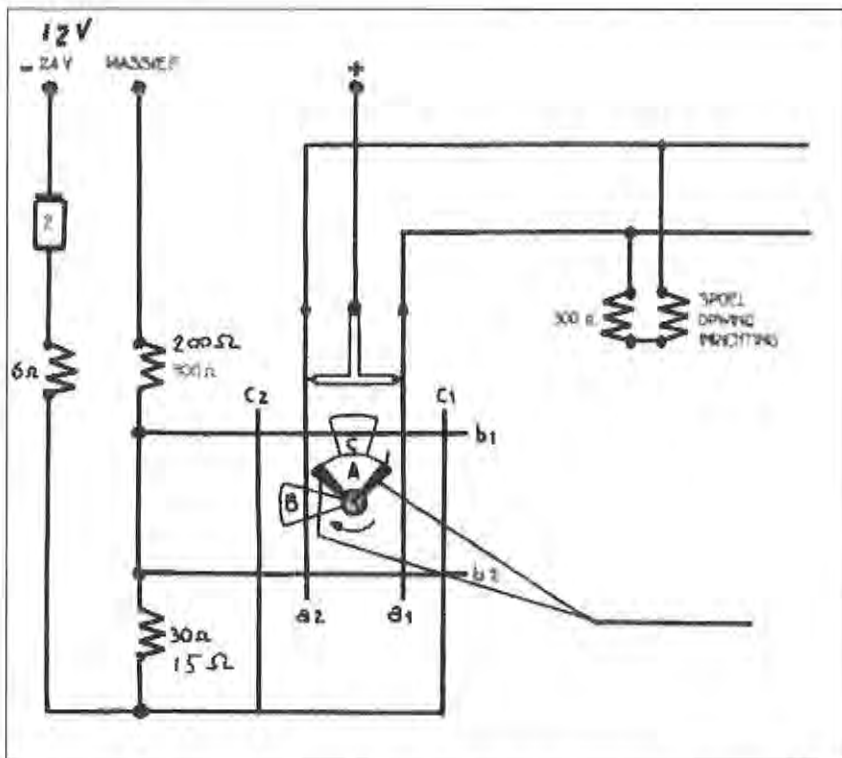


Fig. 4  
Deel van het opwind-  
mechanisme met terug-  
looppal en slagbegrenzer.

de nu daaraan gestelde veiligheidseisen. Ik heb daarom de gehele bedrading vervangen. Alvorens dit te doen is eerst van de oude bedrading een schema gemaakt. Daarna is de nieuwe bedrading aangebracht en is van de nieuwe situatie een schema gemaakt (zie fig. 3).

#### Het opwindmechanisme

De as van het opwindmechanisme bleek krom te zijn. Doordat naar alle waarschijnlijkheid het aanwezige tandwiel met tin op de as was gesoldeerd, was de as zelf te zacht geworden om nog verder te kunnen worden gebruikt.

Ik heb daarom een nieuwe as gedraaid en het tandwiel en de nokkenschiif op de as vastgezet.

#### De teruglooppal

Om het teruglopen te voorkomen is in de klok een pal aanwezig. Voor een betere werking heb ik de pal, omdat deze nogal lang is, voorzien van een veer om de traagheid op te vangen.

In tegenstelling tot het getekende in fig. 4 zit de pal b niet op het tandwiel maar op de nokkenschiif k. Montage op het tandwiel zou door de kracht van de slag van de pal te grote slijtage van het tandwiel veroorzaken, daarom is voor de montage op de nokkenschiif k gekozen.

#### De slagbegrenzer

Voor de motor van het opwindmechanisme heb ik een slagbegrenzer gemaakt om te voorkomen dat, door de snelheid van de motor, twee nokken op de nokkenschiif

worden meegenomen in plaats van één. Indien twee nokken worden meegenomen kan dit beschadiging van de as tot gevolg hebben.

Op de nokkenschiif bevinden zich 6 nokken. Het stootblokje is van vilt gemaakt (zwarte schijf bovenin fig. 4). Om de slag af te remmen is in de voeding een smoorspoel ingebouwd, die de spanning, die voor het schakelen van de motor 13,5 Volt bedraagt, verlaagt naar 10,5 Volt. In 20 seconden wordt daarna de spanning weer verhoogd tot 13,5 Volt.

De oorspronkelijke slag van 90° is gewijzigd in ca. 65° (zie fig. 4 en 5).

#### Het minutencontact

Dit contact dient ervoor om elke minuut de polariteit om te polen van plus naar min, vanwege de weekijzerkern van de motor. Daar dit contact in de oorspronkelijke constructie elke minuut een kleine kortsluiting veroorzaakt, is het hoofdcontact aan elke zijde voorzien van een isolatieplaatje. Hierdoor wordt het contact geopend voordat er kortsluiting kan optreden. Daarna sluit pas het hoofdcontact. Bij het verbreken gebeurd dit in omgekeerde volgorde. Volgens het boek "Elektrische uurwerken" van W.G. Hoogeveen, werd dit principe voor het eerst toegepast door de heer C. Bohmeijer.

In fig. 6 zijn bij a de isolatieplaatjes getekend. Fig. 6 laat het principe van C. Bohmeijer zien, zoals ik het heb toegepast in de Wagnerklok.

Fig. 5 (links)  
Schematische  
voorstelling van het  
opwindmechanisme.

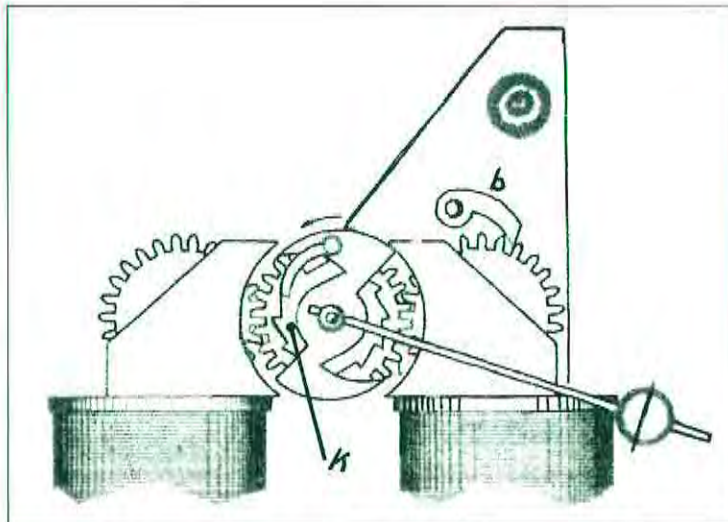
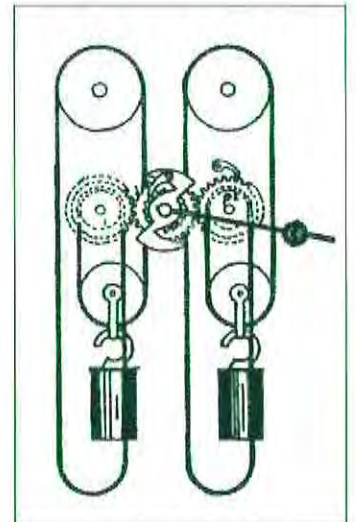


Fig. 6 (rechts)  
Schets van het  
principe van  
Bohmeijer, zoals  
toegepast in de  
Wagnerklok.



#### De vonkenbrug

Om de contacten te sparen heb ik een vonkenbrug ingebouwd, zoals deze toegepast wordt door Siemens en Halske. (zie hiervoor fig. 3)

#### De lagers

Van de aanwezige lagers waren er 4 versleten. Ik heb deze vernieuwd en daarna de overige lagers gereinigd en het geheel geolied.

#### Het voedingsapparaat

Om het optrekken van de gewichten mogelijk te maken heb ik een apart voedingsapparaat gebouwd en dit in de klok

gemonteerd. Ter controle van de juiste werking heb ik dit voedingsapparaat voorzien van signaallampjes voor 220 Volt en 12 Volt. Om een goed functioneren te kunnen garanderen mogen op dit voedingsapparaat beslist geen andere onderdelen worden aangesloten.

Nadat alle wijzigingen en verbeteringen waren aangebracht werkte de klok weer als gewenst.

Voor meer informatie over constructie en werking van de Wagnerklok, verwijs ik naar het boek van W.G. Hoogeveen "Elektrische uurwerken", uitgave 1937.



*M. J. Schut Antiek*

*Inkoop, verkoop en restauratie van antieke klokken*

*Kleine Oord 85 6811 HL Arnhem*

*Telefoon/Fax 026.351.26.31*

# Wekkerklokjes met “Kuhschwanzpendel”

door: W.F.J. Hana

Vrijwel elke liefhebber van antieke uurwerken heeft speciale belangstelling voor een bepaald kloktype.

Voor mij zijn dat de toch wel zeldzame wekkerklokjes met “Kuhschwanzpendel”. Deze klokjes van Duitse, Oostenrijkse of Zwitserse oorsprong, zijn gemaakt in de 18e en het eerste kwart van de 19e eeuw. De vroege exemplaren zijn goed gebouwd terwijl de kwaliteit van de latere klokjes afneemt. De meeste van deze kleine hangklokken worden aangedreven door een gewicht, maar een enkele keer treffen we er een aan als tafelklok, die door een veer wordt aangedreven (foto 1). Dit klokje wijkt overigens ook af doordat het tweewijzerig is, terwijl veel latere klokjes steeds éénwijzerig zijn.

De uurwerken zijn eenvoudig, doch goed gemaakt: Tussen smalle ijzeren platines is een gaandwerk gebouwd met aan de voorkant, op de voorste platine, een wekkerwerk (foto 2).

Deze simpele zaken zijn ondergebracht in een eenvoudig beschilderd ijzeren kastje (foto 3). De wijzerplaten, getoogd en van beschilderd ijzer, tonen in de toog dikwijls het IHS monogram, geschilderd op een vanuit het midden stralend veldje, dat omgeven is door wolken (foto 4). Rondom de cijferrand schilderde men decoratieve krulmotieven, met daartussen soms rose vlakjes, die bedekt zijn met dubbele streepjes: vanboven wit, daaronder donker tot zwart. Deze wijze van versieren kunnen we ook tegenkomen op oude hutzen in Zuid-Duitsland en Oostenrijk. Binnen de cijferrand zien we een, veelal niet gedecoreerd, donkergroen of blauw vlak. Duidelijk is te zien dat de begrenzing van de cijferrand, zowel aan de binnen- als aan de buitenkant, door centerpunten is aangegeven. Aan weerszijden van het slingerophangpunt treffen we in enkele gevallen een datering aan. Deze datering is bij de klok van foto 4 gedeeltelijk weggekrabt, doch goed te herleiden tot 1821.



Foto 1 (links)  
“Kuhschwanz”-  
wekker, aange-  
dreven door  
een veerwerk.  
Gedateerd 1736.

Foto 2 (rechts)  
Zijaanzicht van het  
uurwerk van een  
gewichtgedreven klokje.  
Het wekkerwerk is op  
de voorste platine  
gemonteerd.



Foto 3  
Het ijzeren kastje van  
achteren gezien.

Het IHS monogram laat zien dat deze klokjes uit een katholieke streek komen. De interpretatie van het monogram is verschillend, doch de uitkomst is steeds vergelijkbaar: Het einddoel is steeds "zaligheid".

Een drietal "vertalingen" van IHS zijn mij bekend, te weten:

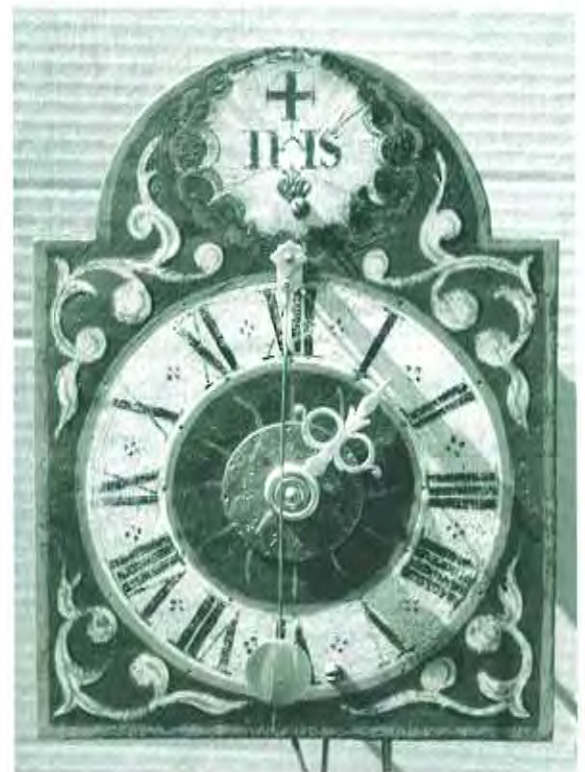
- Iesus Hominum Salvator – Jezus, redder der mensen.
- In Hoc Signo – In dit teken zult gij overwinnen en,
- "verhollandst", Iesus Heer Saligmaker.

Het klokje van foto 5 is 15,2 cm breed bij een totale hoogte van 20,5 cm en heeft, zoals gebruikelijk, een messing wijzer, doch een ijzeren wekkerschijf (foto 6), terwijl deze doorgaans ook van messing zijn. Deze, ook van centerpunten voorziene, schijf heeft slechts drie ingeslagen cijfers, 1, 2 en 3. Hierbij valt op dat de 2 een Z-vorm heeft, hetgeen veel voorkomt bij renaissance klokken en ook bij veel klokken van Italiaanse origine. Afwijkend is verder dat het wekkerwerk aan de rechterzijkant is gemaakt (foto 7). Hierbij valt op dat het uitlichten en blokkeren van de wekker apart is te noemen: Een haak, vastgemaakt aan de wekkerspil, wordt geblokkeerd of vrijgelaten door de lange lichter. Een wat lastige bijkomstigheid is dat de wijzer niet slippend is gemaakt en zodoende niet op de gebruikelijke wijze verzet kan worden. Voor het verzetten van dit uurwerk dient de ronde borgmoer aan de voorkant van het wijzerwerk losgedraaid te worden, waarna het wijzerwerk als geheel naar voren getrokken moet worden, alvorens de wijzer, niet echt nauwkeurig, verzet kan worden. Wel moet dan eerst de lange wekkerlichter naar links worden getrokken, om het uurraad ruimte te geven om er langs te kunnen. Dat de nauwkeurigheid te wensen overlaat, komt doordat het rondsel van het grondrad slechts vier pennen heeft en bij verdraaien van het uurraad steeds weer ingrijpen in dat rondsel moet plaatsvinden.



Foto 4  
Wekkertje, gedateerd  
geweest 1821.  
Karakteristieke  
beschilderingen.  
Vermoedelijk  
Oostenrijks.

Foto 5  
Vroeg wekkerklokje met  
ijzeren wekkerschijf.  
Beschildering  
gerestaureerd.



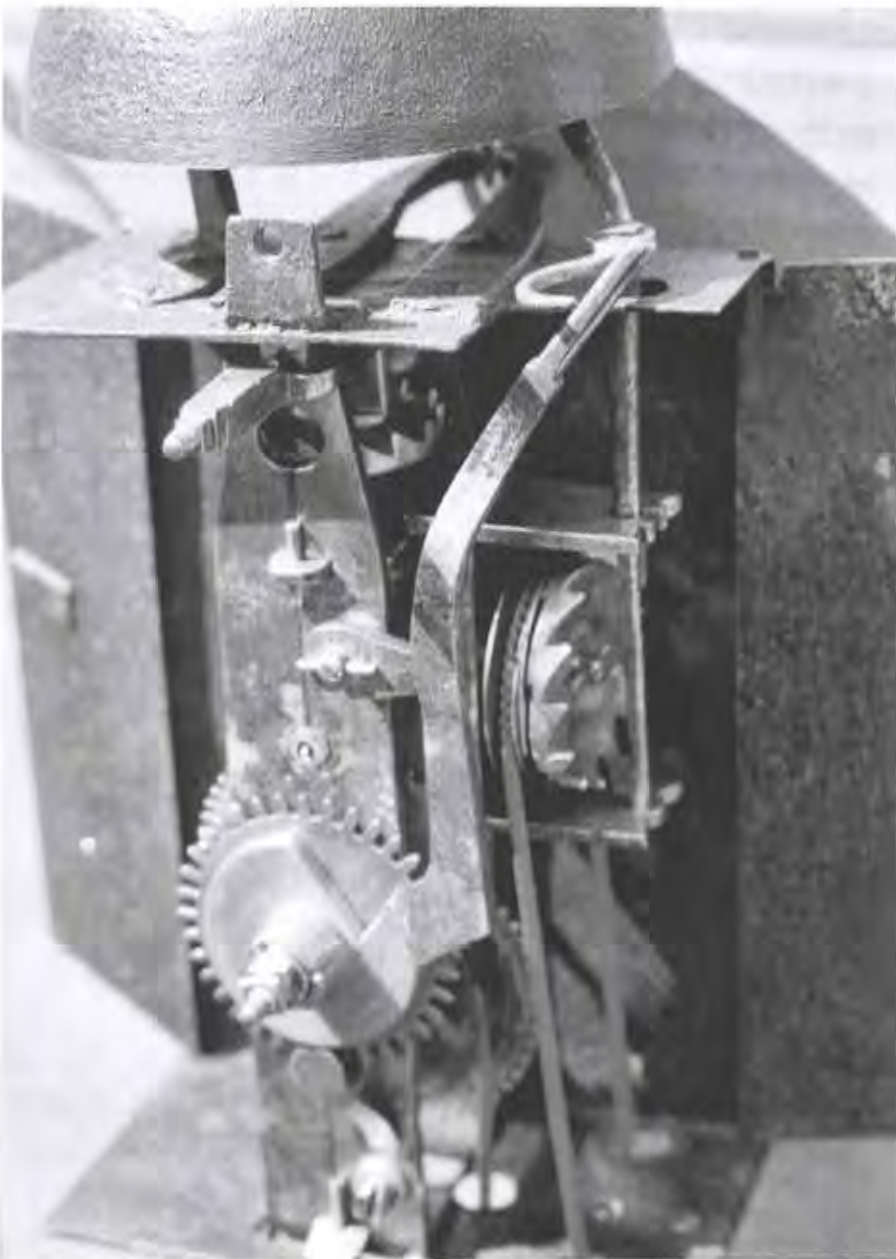
Het kleine rondsel wordt afgedekt door een dun verend stalen plaatje om de zaken goed bij elkaar te houden.

Het uurwerk is geplaatst in het gebruikelijke ijzeren kastje; een in vorm gebogen stuk dun plaatijzer (foto 3) waarin de deurtjes worden gezet. Een datering is op dit klokje niet aanwezig, doch de keurige bouwwijze en eerder genoemde kenmerken doen vermoeden dat het uit de achttiende eeuw is.

Het lijkt aannemelijk dat deze kleine wekkerklokjes, voor wat betreft hun functie, te vergelijken zijn met onze Friese stoelklokwekkers: De meidenklokjes. Zij zullen vermoedelijk ook gehangen hebben in boerderijen om de meiden en de knechts op tijd te wekken.



*Foto 6  
De ijzeren wekkerschijf  
(vergroting).*



*Foto 7  
Zicht op het uurwerk vanaf  
de voorkant. Wekkerwerk  
rechts.*

# Henry Sully (1680-1728), ondernemend uurwerkmaker

door: C.A. Grimbergen en M.C.J. Grimbergen-Wiersma

**B**ij het voorbereiden van de wissel-tentoonstelling van het Museum van het Nederlandse Uurwerk van dit jaar, "Over Raderen en Rondsels; het ambachtelijk gebruik van uurwerkmakersgereedschap", is er uitvoerig gezocht naar literatuurbronnen over dit onderwerp. Het blijkt dat er vanaf het eind van de 17de eeuw boeken verschijnen over uurwerkmakersgereedschap. Vooral in de 18de eeuw zet deze ontwikkeling door en zijn er, voor zover bekend, vijftien van dergelijke publicaties bewaard gebleven. Vanaf het midden van de 18de eeuw verschijnen er ook gespecialiseerde catalogi van uurwerkmakersgereedschap [1]. Blijkbaar heeft het uurwerkmaken in deze periode een zodanige vlucht genomen dat er bedrijfjes ontstaan, die zich specialiseren in het vervaardigen van horloge- en uurwerkmakersgereedschap en de daarbij gebruikte materialen. Met name in Frankrijk ontstonden boeken geheel gewijd aan het uurwerkmaken, zoals dat van Antoine Thiout (1741) en de beroemde encyclopedie van Diderot & d'Alembert (1751-1780), totaal 35 delen.

In dit verband komt op verschillende plaatsen de naam Henry (of Henri) Sully [1- 9] naar voren, speciaal als het gaat over de radersnijmachine (zie TLJDschrift 02/1 blz. 8-11). Zo komt in het boek van Antoine Thiout "Traité de l'Horlogerie, Mechanique

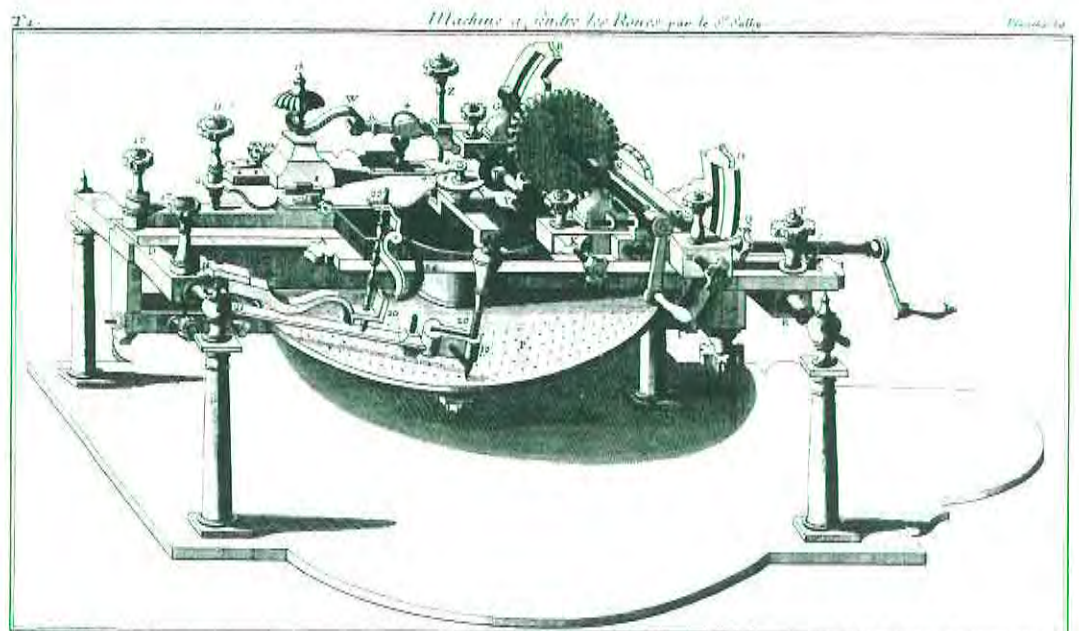
et Pratique" (verhandeling over uurwerkmaken, mechanisch en praktisch) als figuur 19 een "Machine à fendre les Roues par le Sr Sully" (Radersnijmachine door dhr. Sully) voor (zie afb. 1). Ook in de encyclopedie van Diderot en d'Alembert komen vier afbeeldingen voor gewijd aan de radersnijmachine van Henry Sully (figuur XX t/m XXIII), zie afb. 2 t/m 4, stammend uit circa 1711.

Los van de bekendheid van zijn radersnijmachine, blijkt Henry Sully een zeer boeiende figuur en een typische vertegenwoordiger van zijn tijd, het einde van de 17de eeuw, te zijn. Hij werd in Londen, Engeland geboren in 1680, waar hij op 17-jarige leeftijd in de leer ging bij Charles Gretton om in 1705 volwaardig uurwerkmaker te worden. Kort daarop vertrok hij naar Nederland, waar hij ruim drie jaar in Leiden verbleef. Getrouwd met Anne Horton, kreeg hij daar drie kinderen, die allen in Leiden werden gedoopt.

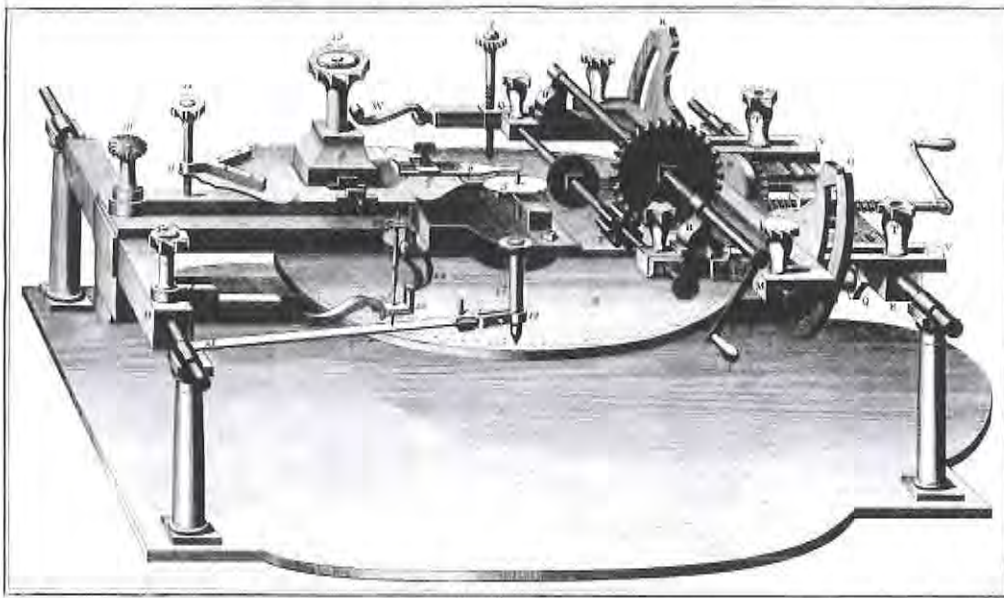
Hij publiceerde er een boek in het Frans "Abrégé de quelques règles pour faire un bon usage des Montres" (Uittreksel van enkele regels voor het juiste gebruik van horloges) [6].

Op 31-jarige leeftijd vertrekt hij naar Frankfurt am Main en later in hetzelfde jaar naar Wenen, waar hij beschermeling werd van Prins Eugène, van de Hertog van Aremberg en van Graaf Bonneval.

Afb. 1  
Afbeelding van een  
"Machine à fendre les  
Roues par le Sr Sully"  
(Radersnijmachine  
door dhr. Sully, figuur  
19 uit "Traité de  
l'Horlogerie,  
Mechanique et  
Pratique" (verhandeling  
over uurwerkmaken,  
mechanisch en prak-  
tisch), Antoine Thiout  
1741 [1].

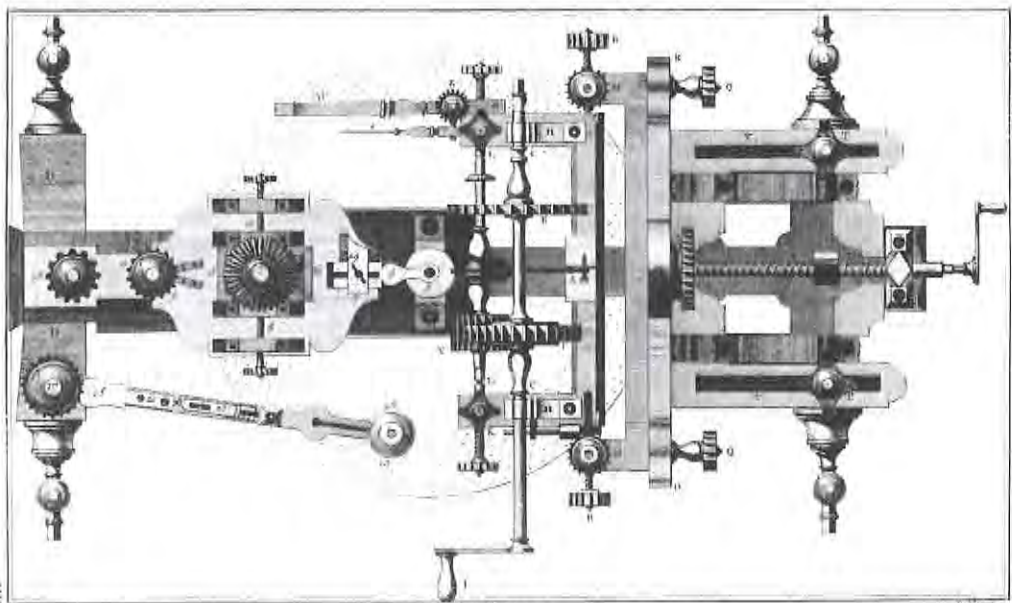






*Horlogerie,  
Vue perspective de la Machine de Sully pour fendre les Roues*

Afb. 2.  
Figuur XX "Vue perspective de la Machine de Sully pour fendre les Roues" (Perspectivisch aanzicht van de radersnijmachine van Sully). Het rad (nr. 5), centraal boven de verdeelschijf opgesteld, wordt met een rond zaagje (voor de vierde maal) ingezaagd. Encyclopedie van Diderot & d'Alembert (1762 - 1772) [1].



*Horlogerie,  
Plan de la Machine de Sully pour fendre les Roues*

Afb. 3.  
Figuur XXI, boven-aanzicht van de radersnijmachine van afb. 2 [1].

Na de vrede van Oostenrijk met Frankrijk, werd Sully door deze personen (financieel) gestimuleerd naar Parijs te gaan. In Parijs wordt Sully gesteund door de Hertog van Noailles en John Law, minister van Financiën van Frankrijk (oorspronkelijk een Schot) en is hij vooral in contact met Julien le Roy, vooraanstaand uurwerkmaker in Parijs. Hij hield in die periode verschillende lezingen bij de Koninklijke Academie van Wetenschappen o.a. over een door hem uitgevonden horlogeconstructie. Ook verscheen in die periode (1714 Wenen, 1717 Parijs) een boek van hem: "Règles artificielle du Temps".

In 1715 startte Sully een uurwerkfabriek in Versailles, waarvoor hij 60 horloge- en klok-

kenmakers met hun gezin uit Londen liet overkomen. Na twee jaar werd Sully van de leiding van deze fabriek ontheven en kreeg hij, gefinancierd door de Hertog van Noailles, in 1718 de kans een tweede uurwerkfabriek op te zetten in St. Germain, waarvoor uurwerkmakers uit Parijs, Londen en Amsterdam werden aangetrokken. Na een jaar alweer, toen de financiering van de uurwerkfabriek dreigde weg te vallen, vertrok Sully met zijn groep uurwerkmakers naar Londen. Door het overlijden van de staatssecretaris die hem financieel steunde, ging Sully in 1720 noodgedwongen terug naar Parijs (Versailles).

Zowel in Londen als Versailles werkte hij aan de ontwikkeling van een eigen échappe-

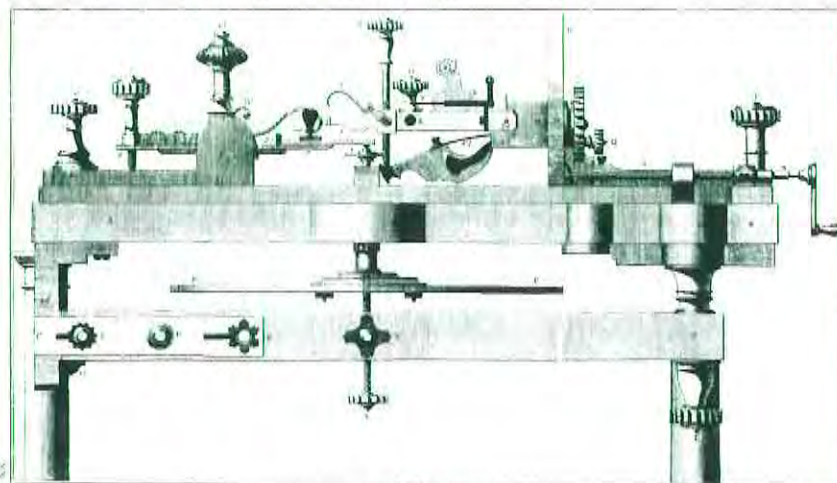
ment en aan een zeechronometer. Een nauwkeurige zeechronometer was het aandachtsgebied van de uurwerkmakers in die periode, vanwege de lengtebepaling op zee en vanwege de daarvoor uitgeloopte "Longitude Prize" (later gewonnen door John Harrison). De zeechronometer van Sully, die uitgerust met cycloïden en remontoir grotendeels geënt was op de benadering van Christiaan Huygens, werd in 1724 aan de Koninklijke Academie van Wetenschappen gepresenteerd. In 1726 werd de zeechronometer door Sully zelf getest op een zeereis naar Bordeaux "Description Abrégée d'une Horloge pour la juste mesure du Temps sur mer" (Verkorte beschrijving van een horloge om de juiste tijd op zee te meten). De zeechronometer was, na aanvankelijke zeer goede resultaten, geen groot succes vanwege gevoeligheid voor variabele wrijving. Julien le Roy heeft na de dood van Sully nog aan de vervolmaking van het échappement gewerkt. Door alle tegenslagen en hoge kosten werd Sully, grotendeels uit frustraties, ziekelijk. Een van zijn laatste activiteiten was het aanbrengen van een meridiaanlijn bij de kerk St. Sulpice in Parijs. In 1728 overleed Sully aan een longaandoening en werd hij, op voorspraak van de pastoor van de St. Sulpicekerk, aldaar begraven.

Al met al is Henry Sully een zeer interessante figuur en representant van de periode rond 1700. Voor deze periode is niet alleen het ontwerpen van uurwerkmakersgereedschap en het werk aan de ontwikkeling van een zeechronometer kenmerkend. Ook het verblijf van Sully op vele plekken in Europa (Engeland, Nederland, Duitsland, Oostenrijk en Frankrijk) is in deze periode geen uitzondering meer. Het opzetten van uurwerkfabrieken hoort ook bij het begin van de 18de eeuw, waarbij horloges en klokken steeds meer fabrieksmatig werden

geproduceerd en de uurwerkmakers steeds meer van halfabrikaten gebruik maakten om hun uurwerken en horloges samen te stellen.

*Bronnen:*

- [1] T. CROM: "Horological Shop Tools", Storter Printing Co. Inc. Gainesville, USA. ISBN 0-9604888-0-4
- [2] E. MORPURGO: "Nederlandse klokken- en horlogemakers vanaf 1300", Scheltema & Holkema n.v. Amsterdam, ISBN 90-6060-006-1
- [3] G.H. BAILLIE: "Watchmakers & Clockmakers of the World". Volume I, N.A.G. Press and G.H. Baillie, ISBN 7198-0040-4
- [4] BRITTEN'S "Old clocks and watches and their makers", Bonanza Books New York
- [5] A. SMITH (ed): "The international dictionary of clocks", The Hamlyn Publishing Group Ltd. London, ISBN 0-600-55092-3
- [6] J. BROMLEY: "The Clockmakers' Library", Philip Wilson Publishers Ltd. London, ISBN 0-85667-033-2
- [7] E. BRUTON: "The history of Clocks and Watches", Crescent Books New York, ISBN 0-517-68909-X
- [8] M. DAUMAS: "Scientific Instruments of the 17th and 18th Centuries and their makers", B.T. Batsford Ltd. London, ISBN 7134-0727-1
- [9] M. ROOSENBOOM: "Bijdrage tot de geschiedenis der instrumentmakerskunst in de Noordelijke Nederlanden tot ca. 1840", Mededeling No. 74, Uit het Rijksmuseum der Geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden (1950)
- [10] C. SPIERDIJK: "Klokken en klokkenmakers", H.J.W. Becht's Uitgeverij, Amsterdam, ISBN 90230-0249-0
- [11] [HTTP://WWW.UNI-KARLSRUHE.DE](http://www.uni-karlsruhe.de): "Auszug aus des Herrn Julien le Roy Nachrichten von Heinrich Sully Leben"



Afb. 4.  
 Figuur XXII, zijaanzicht  
 van de radersnij  
 machine van afb. 2 [1].

*Horlogerie,  
 Planch. 27. Machine de 175, pour rendre les Roues.*

# Venema Antiques

IN- EN VERKOOP VAN O.A.:

**KLOKKEN  
SCHILDERIJEN  
MEUBELEN**

Rijksweg 20  
6996 AC Drempt / Holland

Telefoon 0313 - 473465  
Telefax 0313 - 471633

Openingstijden:  
maandag / vrijdag  
9.00 - 18.00 uur  
zaterdag  
9.00 - 16.00 uur



## M.H. Schreurs, antiquair

RIKSGEDIPLOMEERD UURWERKMAKER  
STADSUURWERKMAKER

Catharinastraat 40-42  
4811 XJ BREDA  
Tel./Fax +31 (0)76 5219024

Geopend:  
maandag t/m vrijdag 09.00 tot 18.00 uur en zaterdag van 10.00 tot 17.00 uur

## MUSEUMNIEUWS ZAANDAM

door: prof. dr. ir. C.A. Grimbergen

De wisseltentoonstelling van het Museum van het Nederlandse Uurwerk: "Over Raderen en Rondsels; het ambachtelijk gebruik van uurwerkmakersgereedschap" is nog tot eind oktober 2002 te bezichtigen. De tentoonstelling, waaraan in de twee voorgaande nummers van TIJDSchrift reeds ruim aandacht werd geschonken, is gebaseerd op de collectie van de heer T. de Jong, al jarenlang verwoed verzamelaar van uurwerkmakers gereedschap en speciaal geïnteresseerd in het zeldzame Nederlandse aandeel daarin.

De lezing van de Amerikaanse verzamelaar van uurwerkmakersgereedschap Theodore Crom, op zondag 12 mei, was een groot succes. Het werd een boeiend overzicht van de hoogtepunten uit de verzameling van Ted Crom, die hij in zijn "estate" in Gainesville, Florida, als museum (na aanvraag te bezoeken) heeft bijeengebracht. De heer H. van de Kamp, ook verzamelaar en kenner van uurwerkmakersgereedschap, schreef speciaal voor deze gelegenheid een artikel over "Uurwerkmakersgereedschap in Nederland". Dit artikel is de rest van het jaar nog in het Museum verkrijgbaar. Tevens zijn in het Museum de zes boeken, door Ted Crom geschreven over uurwerkmakersgereedschap, ter inzage aanwezig. Deze boeken kunnen in het Museum worden besteld evenals een video in drie delen van de NAWCC over zijn collectie (wordt in het Museum vertoond).

Als uitvloeisel van het bezoek aan ons Museum, is ondergetekende uitgenodigd om op 14 februari 2003, op de regionale bijeenkomst van de NAWCC in Florida, een voordracht te houden over het Nederlandse uurwerk maken. Hierbij zal er zeker ook gelegenheid zijn de collectie van Theodore Crom nader te bekijken.

Onze conservator, de heer P. van Leeuwen, is uitgenodigd om bij de viering van het 50-jarig bestaan van de Antiquarian Horological Society, 28 -30 maart 2003 in Oxford, een voordracht te houden over "The evolution of Dutch Clocks between 1500 and 1850".

Naar aanleiding van de tentoonstelling "Over Raderen en Rondsels; het ambachtelijk gebruik van uurwerkmakersgereedschap" wordt in samenwerking met "De Tinkoepel", gelegen naast het museum pand, een genummerde oplage uitgegeven van een tinnen zonnwijzer. Deze zonnwijzers worden handgegoten naar een originele 18de eeuwse Nederlandse leistenen mal uit de collectie van het Museum van het

Nederlandse Uurwerk, gesignd 'BORNFELT'. Deze horizontale zonnwijzer is in het Museum verkrijgbaar, inclusief certificaat (€ 40,-) en illustreert de techniek van het gieten, die ook bij het uurwerk maken een belangrijk uitgangspunt van de vervaardiging vormt (eventueel tingiet-demonstraties).

De eerder (TIJDSchrift 02/1) aangekondigde lezing van zondag 18 augustus kon geen doorgang vinden. Wel zal er zondag 22 september om 14.00 uur een lezing over uurwerkmakersgereedschap worden gehouden (presentator nog niet definitief bekend) in de Verkadezaal van het Zaanse Museum. Hierna kan, na een wandeling over de Zaanse Schans naar het Museum op de Kalverringdijk, de tentoonstelling in ogeschouw worden genomen en kunnen demonstraties van de werking van de gereedschappen worden bekeken. De entree van de lezing is inclusief het museumbezoek achteraf. Leden van de verenigingen die tezamen de Federatie Klokkenvrienden vormen, genieten een korting van 50%.

Gegevens over het Museum en de wisseltentoonstelling zijn ook te vinden op het INTERNET via <http://go.to/mnu> (engels-talig <http://go.to/dutchclock>) via <http://antique-horology.com> en via de algemene horology site <http://www.horology.com>.

**Museum van het Nederlandse Uurwerk**  
Zaanse Schans - Zaandam  
Tel.: 075-61 79 769.  
Openingstijden: Dagelijks van  
10.00 uur tot 17.00 uur.

## MUSEUMNIEUWS SCHOONHOVEN

door: mev. drs. G.W.M. Jager

### • VARA-arrangement

Zilverstad Schoonhoven wordt in de zomermaanden druk bezocht door toeristen uit binnen- en buitenland. De VVV-Schoonhoven heeft, in samenwerking met het Goud- Zilver- en Klokkemuseum en hotel/restaurant Belvédère, speciaal voor leden van de VARA, een "Dagje Schoonhoven" samengesteld, met onder andere een bezoek aan het Museum, een lunch en een rondleiding in het historische centrum van Schoonhoven. In juli verscheen er in het VARA-TV-magazine, dat aan 500.000 VARA-leden wordt toegezonden, een twee pagina's groot artikel over Schoonhoven. De lezers van het blad werd aangeboden om in de maand augustus

met een fikse korting de Zilver- (en Klokken-) stad te bezoeken. Het arrangement bleek een succes, want honderden geïnteresseerden maakten gebruik van deze aantrekkelijke aanbieding.

#### • **Bezoekersaantal**

De eerste zes maanden van dit jaar zijn voor het Goud- Zilver- en Klokkenmuseum uitstekend verlopen. Er kwamen maar liefst ruim 2000 bezoekers meer dan in de eerste helft van 2001. De expositie van klokkenkleedjes en de overzichtstentoonstelling van zilverkunstenaar Béran waren medeverantwoordelijk voor dit groeiend bezoekersaantal.

Voor de tweede helft van dit jaar wordt verwacht dat deze trend zich zal voortzetten en dat er weer een stijging van het bezoekersaantal ten opzichte van dezelfde periode van vorig jaar zal plaatshebben. Veelbelovend in dit verband is de tentoonstelling over rijtuighorloges, die duurt van 12 juli tot 24 november 2002.

Het VARA-arrangement zorgde in augustus voor een groot aantal bezoekers. De invloed hiervan op de cijfers van het tweede halfjaar zal zeker aanzienlijk zijn.

#### • **Programma 2e helft 2002**

*12 juli - 24 november*

*Tentoonstelling "TIJD ONDERWEG", rijtuighorloges uit particulier bezit*

De tentoonstelling, waaraan in het vorige nummer van TIJDSchrift reeds aandacht werd besteed, laat een omvangrijke collectie rijtuighorloges zien. Tussen 1850 en 1900 beleefden rijtuigen als personenvervoer een bloeitijd in Europa en Amerika. Er zijn toen ook speciale rijtuighorloges ontwikkeld, die de koetsier in zijn rijtuig kon bevestigen of bij zijn voeten, gemonteerd in een metalen kast of leren etui, op het voorschild van het rijtuig.

Rijtuighorloges, die tegen een stootje moesten kunnen, zijn grote ( te groot voor in de vestzak) horloges met sterke, messing of vernikkelde kasten.

Kenmerkend zijn de duidelijk leesbare cijfers op de wijzerplaat. De opwindknop is veelal niet bij de twaalf, maar onderaan bij de zes aangebracht. Door toedoen van het laatste was het mechaniek het minst kwetsbaar voor bijvoorbeeld regen. Zie ook hieronder "Rijtuighorloges, een korte toelichting".

*15 september*

*Culturele zondag*

Speciaal arrangement rondom de expositie "Tijd onderweg, rijtuighorloges uit particu-

lier bezit". Het arrangement omvat onder andere een bezoek aan de expositie en de vaste collectie van het Goud-, Zilver- en Klokkenmuseum, een rondrit door de Krimpenerwaard in de Jan Plezier van Koetsierij Ton van Duijn uit Gouda en een bezoek aan het Klompenwinkeltje "De Oude School" in Willige Langerak. Verder wordt aan de deelnemers een kopje koffie of thee en appeltaart aangeboden. Kosten € 10.00 (incl. entree Museum). Start vanaf 12.00 uur. Men dient zich van tevoren aan te melden.

*20 oktober*

*Culturele zondag*

Omdat het herfstvakantie is, organiseert het Museum een speciaal kinderproject:

"TIJD, wie heeft er niet mee te maken?"

Kom naar het Goud-, Zilver- en Klokkenmuseum en maak je eigen klok in de vorm van een kaars.

Leeftijd: 7 - 12 jaar.

Kosten: € 4,00 incl. entree Museum, limonade en een snoepje.

#### **Goud- Zilver- en Klokkenmuseum**

Kazerneplein 4, 2871 CZ

SCHOONHOVEN

tel.: 0182-385612

fax.: 0182-385855

Openeningstijden:

van 12.00 uur tot 17.00 uur.

Voor meer informatie:

mevrouw G. Jager.

#### • **Rijtuighorloges, een korte toelichting**

*door: R. Klip*

Onder rijtuighorloges worden speciale uurwerken verstaan, die in een rijtuig werden gebruikt en bevestigd. Er zijn rijtuighorloges in de vorm van een zeer groot formaat zakhorloge, met of zonder etui, die binnenin de koets werden opgehangen en er zijn rijtuighorloges die tegen het voorschild van de koets werden bevestigd. We spreken dan van een schildklok of schildhorloge, naar gelang de uitvoering van het uurwerk.

We onderscheiden twee typen voor montage op het voorschild:

1. Uurwerken, in messing of vernikkelde kasten met schuine kant, die op het schuine voorschild van het rijtuig werden vastgeschroefd (afb. 1 - links).
2. Uurwerken, in leren etuis, die met een stalen veer over de rechte bovenkant van het voorschild werden geklemd (afb. 1 - rechts).

*Schildklokjes in metalen kast*

Schuine schildklokjes (links op afb. 1)

kunnen vrij eenvoudige, kleine insteekuur-

werken bevatten, die zijn uitgevoerd met een penankerangang. Van betere kwaliteit is echter het type dat precies passend en vast in de kast is aangebracht. Zij zijn meestal van Duitse en soms van Franse afkomst.

#### *Schildhorloges in metalen kast*

Schuine schildklokjes kunnen ook losse, grote zakhorloges bevatten. Zij zijn uitgevoerd met een Zwitserse ankerangang en meestal afkomstig uit Zwitserland, maar ook uit Duitsland, Engeland, Frankrijk en zelfs Amerika.

De opwindknop is vaak niet bij de twaalf, maar onderaan bij de zes aangebracht. Daardoor was het mechaniek het minst kwetsbaar voor storm en regen.

#### *Schildhorloges in leren etui*

Een rijtuighorloge in etui is een groot formaat zakhorloge. Ook de extreem grote cijfers geven aan dat ze niet bedoeld waren als vestzakhorloges. De grote, duidelijk leesbare, cijfers op de wijzerplaat waren ervoor bedoeld dat de koetsier ze goed kon zien (zie afb. 1 – rechts).

De uurwerken hebben veelal een Zwitserse ankerangang. De opwindknop is vaak niet bij de twaalf, maar onderaan bij de zes aangebracht. Deze grote horloges werden overwegend in Zwitserland gemaakt. Namen van personen en steden op de wijzerplaat verwijzen dikwijls naar de verkopers en niet naar de makers.

#### *Rijtuighorloges voor gebruik in de koets*

Binnenin de koets werden rijtuighorloges gebruikt met of zonder etui (zie afb. 1 – midden). Aangezien men in de koets geen

rekening behoefde te houden met regen, sneeuw etc., werd bij deze horloges de opwindknop veelal boven de twaalf aangebracht.

#### *Reisklokken*

Reizigers zelf hadden vaak hun eigen reisklokje bij zich.

Het meest bekende reisklokje is de zogenaamde "carriage clock". Deze klokjes komen we vaak nog bij de antiquair tegen. Jammer genoeg meestal zonder de karakteristieke etuis.

Naast "carriage clocks" bestonden er nog diverse andere soorten reisklokken.

Reizigers namen in rijtuigen kloekke horloges in etuis mee als ze langere tijd onderweg waren.

Vaak zijn de etuis van deze reisklokken voorzien van een standaard, zodat ze ook op de logeeradressen hun dienst konden bewijzen als klokje. De etuis zijn in luxe zilveren uitvoering, praktisch metaal of zacht leer op de markt gebracht.

#### **Cijfers**

In een rijtuighorloge zijn de cijfers op de wijzerplaat fors uitgevoerd.

Romeinse cijfers zijn naar het midden van de plaat gericht. Arabische cijfers staan rechttop.

#### **Looptijd**

Een mechanisch uurwerk in een zakhorloge heeft een veerton waarin een lange veer opgesloten is. De veer vult doorgaans de helft van de beschikbare ruimte in de veerton.

*Afb. 1  
links: Metalen schildklok voor bevestiging met schroeven op het schuine voorschild.  
midden: Rijtuighorloge om binnenin de koets op te hangen.  
rechts: In leren etui geval rijtuighorloge voor bevestiging op het voorschild.  
(foto: Rob Glastra, Schoonhoven)*



De diameter van de veerton kan niet groter zijn dan de straal van het uurwerk, omdat het centrumrad (middenrad), waarop de minuutwijzer indirect bevestigd is, in het centrum van het uurwerk geplaatst is. Een dergelijk horloge zal ongeveer 30 uur kunnen lopen, zonder het opnieuw op te winden.

Door het centrumrad uit het midden te plaatsen, is de grootte van de veerton niet meer zo gebonden aan de diameter van het uurwerk. Het spreekt vanzelf dat de minuutwijzer in dit geval niet aan het centrumrad bevestigd kan zijn. Door de veerton groter te maken kan een veel langere veer worden toegepast, waardoor het uurwerk langer kan lopen. Door de diameter van het centrumrad ook groter te maken kan de looptijd van het uurwerk nog langer gemaakt worden. Door de veer in het horloge helemaal op te winden kan het horloge dan ruim 8 dagen lopen.

Deze laatste constructie werd veelal in rijtuighorloges toegepast. Veel rijtuighorloges zijn derhalve uitgevoerd met een 8-daags uurwerk.

#### Uurwerkmakers in Vlaanderen

Van 5 november 2002 t/m 26 januari 2003 wordt in het stedelijk museum 'Het Toreke' in Tienen de tentoonstelling "Tijd maken - Uurwerkmakers in Vlaanderen" gehouden. Tijdens de expositie vindt een drietal evenementen plaats:

- 19 november 19.30 u: lezing over Vlaamse uurwerkmakers door E. de Fraiture, voorzitter van Het Uurwerkgezelschap;
  - 30 november en 12 januari 2003 vanaf 14 uur: klokken toondag, expertise van meegebrachte uurwerken;
  - 15 december: wandelvoordrachten.
- Nadere inlichtingen bij de secretaris, prof. P. van Rompay (zie pag. 2).

Bij gelegenheid van de tentoonstelling wordt ook het boek "Uurwerkmakersnijverheid en uurwerkmakers in Vlaanderen" van E. de Fraiture gepubliceerd. Uitgever is Universitaire Uitgeverij Peeters, Leuven.



## Antiek import Budde

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

Biesterweg 74 - Eindhoven  
Telefoon 040-2115764



# Klokkenroof Kasteel-Museum Sypesteyn

In de nacht van vrijdag 9 augustus jl. zijn uit de collectie van het Kasteel-Museum Sypesteyn in Loosdrecht vier uiterst waardevolle klokken ontvreemd. Het gaat om drie Franse en een Duitse pendule met een geschatte totale waarde van een miljoen Euro. Hoewel de signalementen van deze objecten reeds door Interpol zijn verspreid, wil het Museum, ondermeer door middel van deze publicatie, extra aandacht vragen voor het geval dat de betreffende uurwerken worden aangeboden aan musea, antiquairs, veilinghuizen, verzamelaars, restauratoren, etc.

Het dringende verzoek is dan ook om van onderstaande informatie en van het beeldmateriaal goede nota te willen nemen. Daar de klokken wellicht nog voorzien zijn van een inventarisnummer van het Museum, worden ook de inventarisnummers vermeld.

Alle informatie, die tot de mogelijke opsporing van bovengenoemde objecten zou kunnen leiden, gaarne zo spoedig mogelijk melden aan onderstaand adres:

**Kasteel-Museum Sypesteyn**  
Nieuw-Loosdrechtsedijk 150  
1231 LC Nieuw-Loosdrecht  
Nederland  
Tel. 035-5823208  
E-mail: [info@sypesteyn.nl](mailto:info@sypesteyn.nl)  
Website: [www.sypesteyn.nl](http://www.sypesteyn.nl)

Het gaat om de volgende objecten:

## Pendule Revolutionaire

Frans, ca. 1800, gesigineerd: "Ridel Paris".

**Hoogte:** 52,5 cm.

**Inventarisnummer:** 7650.

Aangekocht uit de kunsthandel in 1899.

**Materiaal:** Verguld brons, wit veelkleurig versierd marmer, blauw en wit email met gouden sterren.

**Bijzonderheden:** De klok heeft twee wijzerplaten, waaronder één met de decimale indeling der Franse Revolutie.

## Lierpendule

Frans, ca. 1760-'70, niet gesigineerd.

**Inventarisnummer:** 7651.

Aangekocht uit de kunsthandel in 1900.

**Materiaal:** Verguld brons en wit marmer.

## Pendule

Frans, ca. 1800, op de wijzerplaat: "Paris".

**Hoogte:** 58 cm.

**Inventarisnummer:** 7653.

In bezit van de familie Van Sypesteyn sinds de 19e eeuw.

**Materiaal:** Verguld brons en marmer, de slinger is met strass versierd.

**Bijzonderheden:** De klok wordt bekroond met een putto met strijdwagen, die door een bok wordt voortgetrokken.

## Zaagpendule

Duitsland of Zwitserland, 19e eeuw, niet gesigineerd.

**Inventarisnummer:** 7654.

Aangekocht uit de kunsthandel in 1896.

**Materiaal:** Kastje van gefineerd notenhout met rijk gesneden kuif, wijzerplaat van wit email.



*Pendule Revolutionaire*



*Lierpendule*



*Pendule*



*Zaagpendule*



## VERENIGINGSNIEUWS SCHOONHOVEN

Zoals reeds aangekondigd in het vorige nummer van "TIJDSchrift" (02/2) staan er voor het komende halfjaar twee lezingen op het programma.

### Zaterdag 5 oktober 2002

Aanvang: 14.00 uur

Lezing door de heer mr. L.C. van der Plas, getiteld:

*"Japanse tijdmeting en Japanse klokken".*

### Zaterdag 18 januari 2003

Aanvang: 14.00 uur

Lezing door de heer F. Kats, getiteld:

*"Ervaringen van een klokkenexpert".*

Beide lezingen vinden plaats in het Goud- zilver- en Klokkenmuseum, Kazernplein 4 te Schoonhoven.

De lezingen zijn toegankelijk voor alle leden van de Verenigingen die tezamen de "Federatie Klokkenvrienden" vormen.

## VIDEOFILM OVER COMTOISES

In TIJDSchrift 02/2 van juni 2002 werd aandacht geschonken aan een bijzondere tentoonstelling over comtoise-uurwerken in het Museum für Uhren und mechanische Musikinstrumente te Oberhofen in Zwitserland. De tentoonstelling zal duren tot oktober 2003.

Ter gelegenheid van deze comtoise-tentoonstelling heeft het Museum een 11 minuten durende **videofilm** laten maken, die een impressie geeft over het ontstaan en de geschiedenis van de comtoise-klok. Tevens worden in deze film een aantal bijzondere klokken getoond die ook tijdens de tentoonstelling geëxposeerd worden.

Belangstellenden kunnen deze videofilm (Duits gesproken) **bestellen** door overmaking van € 17,80 (inclusief verzendkosten) op: girorekening 1694762, t.n.v. L.C.F. Plessen te Hendrik-Ido-Ambacht, onder vermelding van uw naam en adres.

Er zijn nog een klein aantal exemplaren beschikbaar!

## BOEKBESPREKING

### Wheel and pinion cutting in horology

ondertitel: A historical and practical guide  
door: J. Malcolm Wild  
253 pagina's en 550 foto's en tekeningen  
ISBN 1 86126 245 0

Het boek begint met een systematisch historisch overzicht van toestellen voor het frezen van tandraden. De auteur gaat diep in de historie en het blijkt dat er ver voor 1700 reeds sprake is van machines voor het "snijden" van tanden. De ons bekende verdeelplaat komt eerst omstreeks 1700 te voorschijn.

De vele duidelijke zwart/wit foto's geven een goed overzicht per bepaalde periode. Ook wordt veel aandacht geschonken aan de hulpstukken voor het frezen van de tanden op de draaibank. Vele detailopnamen verduidelijken het geheel. Het frezen van tandraden op een horlogemakersbankje komt ook aan de orde.

Het eigenlijke deel, over het frezen van tandraden en rondsels, neemt 75 pagina's in beslag en het is duidelijk dat de auteur hier uit eigen ervaring spreekt. Dit blijkt ondermeer uit de tekst op de beschermflap: "Restaurateur van antieke uurwerken en

vervaardiger van gereedschap voor uurwerkmakers."

Dit deel geeft vele tips en instructies - die ook aansluiten bij de amateuruurwerk-restaurateur - voor het succesvol frezen van tandraden en rondsels. Instructie wordt gegeven voor het frezen van bijzondere tandraden, zoals kroonraden, veertonnen en gangraden. Hetzelfde geldt voor het hoofdstuk dat handelt over het frezen van rondsels.

Na de beschrijving van de verdere afwerking van de tandraden wordt de vervanging van versleten of gebroken tappen behandeld. In het hoofdstuk "Diverse handelingen" komt het frezen van typische elementen aan de orde, zoals de zaag van een slagwerk, het sluitrad en dergelijke, tot het frezen van een chronometergangrad toe. Het boek bevat een aantal annexen, onder andere over de tandvorm en de maten van de tanden en het frezen als functie van het moduul (zeer gedetailleerd). De inhoudsopgave (2½ pagina) is zodanig, dat ieder onderwerp terug kan worden gevonden zonder eindeloos bladeren. De maatvoering in het boek is in mm! Kortom het boek maakt waar wat in de titel staat en het heeft het karakter van een handboek. Het lettertype is prettig en de tekst leest ook plezierig. Het is aan te bevelen voor eenteder die interesse heeft in het frezen van tandraden.  
*ir. J.A. Knobbout*

# Herman Buitelaar BV

## Machinehandel

Kanaaldijk 36d, 2741 PA Waddinxveen, tel. (0182) 52 54 68, info@buitelaar.nl  
 Openingstijden: maandag t/m zaterdag van 09.00-17.00 uur.



€ 795,-

**Black en Red M-1 Combinatiemachine**

Toerental draaibank: van 100 tot 2000 O/min. Traploos regelbaar. Toerental freeskop: van 100 tot 1300 O/min. Traploos regelbaar. 250 mm tussen de centers. 140 mm draaidiameter. 10 mm boorcapaciteit. Gewicht: 45 kilogram. Geleverd inclusief: Langsvoeding / 3-Klauwplaat / 2-weg beitelhouder / Links-rechtsschakeling / Boorkop met stift / Fijninstelling / Bijbehorende gereedschappen.  
**Prijs: € 795,-**



€ 165,-

**HBM 90 Straalcabine**

Afmetingen: 600 x 500 x 500 mm. Compleet geleverd met:  
 - Spuitpistool.  
 - Spuitdopjes.  
 - Rol tape.  
 - Handschoenen.  
 - Verlichting.  
 - 10 Sets beschermhoesjes.  
 - Bijbehorende gereedschappen.  
**Prijs: € 165,-**



€ 225,-

**Vertex HV 4 Verdeelapparaat**

Totale hoogte: 80 mm.  
 Tafeldiameter: 110 mm.  
 Zeer mooi en zuiver.  
**Prijs: € 225,-**  
 Als extra optie leverbaar:  
 - Set verdeelschijven en tegencent.



**Gecoate frezen**

Zeer goede kwaliteit frezen.  
 In hss en tin gecoate uitvoering:  
 - HSS/TIN-gecoate siebaanfreesen tot 16 mm.  
 - HSS/TIN-gecoate vingerfreesen tot 20 mm.  
 - HSS/TIN-gecoate ruwfreesen tot 20 mm.  
 - HSS oliegroeffreesen tot 10 mm.  
 Zie onze website voor prijzen en meer info.



€ 198,-  
 € 150,-

**HBM Zetbanken**

Verkrijgbaar in diverse maten.  
 Werkbreedte: 305 / 610 / 915 mm.  
 Verkrijgbaar met 1 vinger of met losse vingers. Capaciteit over gehele lengte: 1 mm.  
 305 mm. Model losse vingers: **Prijs: € 198,-**  
 305 mm. Model vaste vinger: **Prijs: € 150,-**  
 Voor verdere prijzen zie onze website of neem telefonisch contact met ons op.



€ 50,-  
 € 125,-  
 € 185,-

**Onderdelenreinigingsbakken**

Verkrijgbaar in diverse maten. Compleet geleverd met pomp, rekjes en bakjes.  
**Prijs: 13 Liter € 50,-**  
**Prijs: 110 Liter € 125,-**  
**Prijs: 220 Liter € 185,-**



€ 450,-

**Black en Red C-1 Draaibank**

Variabel toerental: van 100 tot 2000 O/min. 250 mm tussen de centers. 140 mm draaidiameter. 9 mm doorlaat. 23 kilogram. Inclusief langsvoeding: 3-klauwplaat / 2-weg beitelhouder / Links-rechts schakeling / Bijbehorende gereedschappen. **Prijs: € 450,-**

*Indien u op de hoogte wilt blijven van diverse aanbiedingen en occasions binnen ons ruime assortiment, dan kunt u zich via de website aanmelden bij onze handige e-news-service!*



€ 45,-  
 € 55,-  
 € 35,-

**Diverse boorcassettes**

HSS 1 tot 6 mm. met 0,1 mm. oplopend.  
**Prijs: € 45,-** (€ 55,- tin-gecoat).  
 HSS 6 tot 10 mm. met 0,1 mm. oplopend.  
**Prijs: € 55,-** (€ 75,- tin-gecoat).  
 Tin-gecoat 1 tot 13 mm. met 0,5 mm. oplopend. **Prijs: € 35,-**  
 En nog meer boorcassettes op onze website.



€ 65,-

**Tappenset**

Compleet tappenset van M3 tot M12. Met snijplaten, wringijzers, snijplaatouder enz. Meerdere sets vindt u op onze website.  
**Prijs getoond model: € 65,-**



€ 329,-

**HBM 20 Freesmchine**

Boorcapaciteit in staal: 16 mm.  
 Motorvermogen: 0,75 Pk.  
 Opname: MK 2.  
 Toerentalbereik: van 390 tot 3300 O/min.  
 Geleverd met stift en boorkop.  
**Prijs: € 329,-**

**WWW.BUITELAAR.NL**

Prijzen in deze advertentie en op www.buitelaar.nl



*Analoog uurwerken voor binnen en / of buiten.  
 Inbouw uurwerken : Type FU 92, DCF 77,5 KHz  
 Deze uurwerken zijn voorzien van een ingebouwde  
 impulsgever met radio-synchronisatie via langegolfzender  
 DCF 77,5 KHz. Dit garandeert uiterst nauwkeurige  
 tijdsaanduiding en automatische zomer/ wintertijd  
 omstelling. Geschikt voor een wijzerplaat met een  
 doorsnede van 800 mm. Deze uurwerken lopen op één  
 3,6 volt lithium batterij (accu), gemiddeld 8 jaar.*

#### Digitale buitenklok



*Digitaleklok met uren, minuten, seconden en temperatuurs vermelding.*

*De digitale klok is voorzien van een ingebouwde impulsgever met radio-synchronisatie via langegolfzender DCF 77,5 KHz.*

*Dit garandeert uiterst nauwkeurige tijdsaanduiding en automatische zomer / wintertijd omstelling.*

*De displays zijn electro-magnetisch en ook in het felste zonlicht goed leesbaar.*



**Tijdaanduiding**



**Positieve temperatuur**



**Negatieve temperatuur**

#### Digitale buitenklok

*De klokken zijn ingebouwd in een aluminium behuizing, voorzien van een kunststof voorfront. De displays zijn electro-magnetisch, dus ook in het felste zonlicht zeer goed leesbaar. Tijd en temperatuur worden afwisselend weergegeven. De klok heeft een automatische omstelling van wintertijd naar zomertijd en omgekeerd. Eventueel leverbaar met ingebouwde verlichting en schemerschakelaar.*

*De klokkasten worden op maat gemaakt,  
 e.v.t. met Uw reclame tekst.*

*Voor meer informatie: zitten wij slechts een telefoontje van U vandaan*

*Van Os Uurwerken V.O.F.  
 Tel. 076.50.37822 Etten-Leur*

# NIEUW

## EMCO V8

Precisie draaibank  
Variabel toerental van  
45-2300 RPM  
450 mm tdc



€ 2.175

## WABECO D6000E

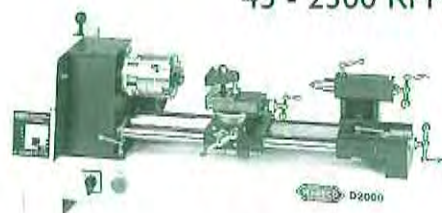
Precisie draaibank  
600 mm tdc  
Variabel toerental  
45 - 2300 RPM



€ 3.750

## WABECO D2000

Precisie draaibank  
350 mm tdc  
Variabel toerental  
45 - 2300 RPM



€ 2.495

## EMCO UNIMAT

Precisie draaibank met variabel  
toerental, automatische langs-  
voeding, meedraaiend  
center. 200 mm tdc



€ 675

## EMCO COMPACT 5

Incl. automatische langsvvoeding en zelf cen-  
trerende vierklauwplaat incl. 3 jaar garantie.  
300 mm tdc



€ 1.195

**Nieuw bij VDH het gehele Optimum en  
Quantum programma**

Type Opti D 280 x 700 G



€ 2.990

Kolomboormachines  
vanaf € 295

Variabel toerental  
140 - 2000 RPM  
700 mm tdc



**AANBIEDING**

**4-delige  
micro-  
meterset**

0 - 100 mm



€ 75

## WABECO I200E

Variabel toerental  
180 - 3000 rpm  
X = 260 mm  
Y = 150 mm  
Z = 280 mm  
Opname MC2



€ 2.265

## FREESMACHINE Type FV-238

Variabel toerental  
150 - 2500 RPM  
tafelafm. 400 x 120 mm  
Spindelopname MC2



€ 745

VRAAG NAAR ONZE SPECIALE BEITEL- FREZEN- BOREN EN MEETGEREEDSCHAPPEN PRIJSLIJST

Alle prijzen zijn inclusief BTW

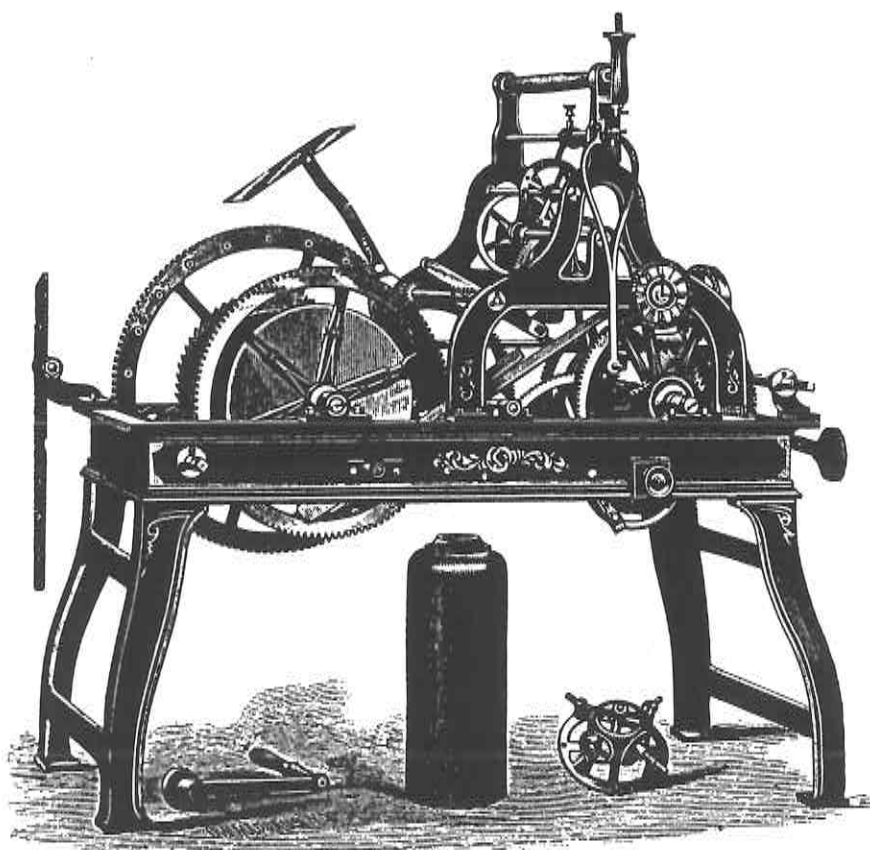
# VDH

MACHINES &  
GEREEDSCHAPPEN B.V.

SHOWROOM: TEXASDREEF 8 • 3565 CL UTRECHT

TEL.: (030) 296 3270 • FAX: (030) 293 6600

INFO@VDH BV.NL • WWW.VDHBV.NL



## 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

# 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

# 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

ZELDZAME 'CORNE VERTE'  
CONSOLE KLOK MET SPEELWERK  
GESIGNEERD J. P. KROESE  
CIRCA 1750  
€ 25.000 - 35.000



FRIES STOELSCHIPPERTJE  
CIRCA 1780  
€ 7.000 - 9.000



HAAGS KLOKJE, GESIGNEERD  
ARNOLDUS BALS, CIRCA 1690  
€ 25.000 - 35.000



EEN VERGULD MESSING EN  
MARMEREN GLASPENDULE MET  
GANGDUUR VAN EEN JAAR,  
GESIGNEERD LAMBERT  
NEDERVEEN PARIS, CIRCA 1900  
€ 4.000 - 6.000



## Klokken, Zakhorloges en Polshorloges

*Veiling in Amsterdam op woensdag 13 november 2002*

*Inlichtingen:*

*drs Jos Meis (klokken), tel. 020 550 2229*

*Ronny Wooter (horloges), tel. 020 550 2236*

*Sotheby's, De Boelelaan 30, 1083 HJ Amsterdam*

*tel. 020 550 2200, fax 020 550 2222*

**Sotheby's**

EST. 1744