

DE HORLOGEMAKER.

Weekblad gewijd aan de belangen

VAN

H.H. HORLOGEMAKERS

IN

NEDERLAND,

Wed. P. M. FEENSTRA, Bolsward.

*Gewijd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers*

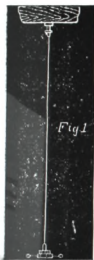
IN NEDERLAND.

- | | | |
|------------------|--|--|
| 1e Jaargang 1884 | De electriche werken op de electriciteits-
tentoonstelling te Parijs
De electriche stroom als wekker
Nieuw electricch wijzerwerk
Electricch vliaderwerk van Lemaire | A C Zouthout
C Bohmeijer |
| 2e Jaargang 1885 | Electriche tijdsleinen te New-York
Mayrhofers electro-pneumatisch klokkenstelsel | |
| 3e Jaargang 1886 | Pneumatische uurwerken
Pneumatische uurwerken
Een nieuwe electro-magnetische centrale-klok en
een electro-magnetisch teltoestel
Remontoirwerking van teraenuurwerken
Zelfwerkende inrichting tot het
gelijkzetten van uurwerken
Electricch uurwerk | A C Zenthout

B Eisbents
Aug Muller
H Aren |
| 4e Jaargang 1887 | Nieuwe electriche pendule
Het verbeterde electricch wijzerwerk
Electricch laantaarnuurwerk van Brégniet
Eene nieuwe electriche uurwerkregeling | A.K. i. C.
C Bohmeijer
A.K. i. C.
H Aren |
| 6e Jaargang 1889 | De tijdhal te Lissabon
Inrichting van een electricch uurwerkniet
in Zwitserland | Elsasser |
| | De electriche minuut-signaalklok
De universeele electriche wekker
De electriche reguleator
Electriche hulpuurwerken en het gebruik
daarvan veer centraleen aanleg,
veeral met het oog op het nieuwe
wisselstroomstelsel van
C Bohmeyer te Halle a/d Saale | Gebres Kreuzer
Gebres Kreuzer
Steinhener & Rabe |
| 7e Jaargang 1890 | Inrichting van de electre-mechanische
regeling van uurwerken
Wisselstroomwijzerwerk
Wekker met electriche bel | C A Mahrhefer
E Kelrep |
| 9e Jaargang 1892 | Teraenuurwerken regelen deer electriciteit
Electriche regeling van tera-
en andere uurwerken | T van Spanje |

De Torsie- of Wringingslinter.

Vervolg.
(Fig. 1 Wringings-slinger.)



De Franche natuurkundige COULOMB, die het eerst de wetten der wringing vaststelde, heeft de „draaibalans,” zooals hij het instrument met het oog op deszelfs vorm noemde, honderd jaar geleden geconstrueerd. Zij is bij de studie der leer van het magnetismus en der electriciteit met goed gevolg toegepast geworden en wordt in het natuurkundig werk van MÜLLER-POULLEY (laatstendruk, 2e deel, bladz. 90) onder het opschrift „Torsion” in het kort behandeld. De alhier afgebeelde wringingslinter evenwel is van een betrekkelijk kleine draaischijf voorzien, waaraan zich nog rechtlijnige verlengstukken be-

vinden (zie fig. 1).

Als reguleator voor een uurwerk is deze slinger het eerst gebruikt door LORENSZ JEHLIN te Sickingen (Baden) en door HARDER (*) te Ransien bij Steinan a. d. O. Gene heeft het eerst patent aangevraagd, maar na den dood van JEHLIN is dit patent, no. 2437 van 16 Sept. 1877, in het bezit van HARDER overgegaan. In het patent-document wordt de slinger rotatie-slinger genoemd, welke naam echter niet juist is.

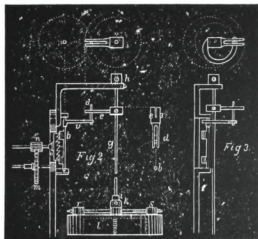
Wij willen nog slechts aanstippen, dat de gewone slinger, indien hij boven zijn ophangpunt verleugd en naar deze zijde verzwaard wordt, ook in dezelfde mate langzamer schommelingen maakt. Men heeft dit apparaat in de uurwerkmakerskunst echter zonder goed gevolg toegepast, omdat de werking van het bovenste gedeelte die van het onderste in belangrijke mate stoort; maar er zijn toch jaaruurwerken volgens dit beginsel vervaardigd. De draaiwetten van den wringingslinter zijn in veel gevallen dezelfde als die van den eenvoudigen slinger, en indien men ze verleedt in dezelfde, die de wringing en andere, welke de middelpuntvliedende kracht betreffen, dan zijn de eerste de volgende:

1. Alle schommelingen zijn zonder onderscheid van haar boogwijdte, van denzelfden duur. Grotere schommelingen worden met grotere snelheid volbracht, kleinere met minder, de duur is dezelfde. Evenals bij den gewonen slinger moet men ook hier in aanmerking nemen, dat deze wet slechts voor een luchtledige ruimte geldt; verschillende dichtheid der

(*) In een volgend nummer zullen wij mededeelingen doen van der beide uitvinders JEHLIN of HARDER den wringingslinter het eerst heeft gebruikt in uurwerken, m. a. w. wie van beiden de eer der uitvinding toekomt.

lucht almede grootere vrijving zullen ook bij grotere slingeren van den wringings-slinger vertraging van den duur der slingeren veroorzaken.

3. Kracht en slingerwijdte zijn recht evenredig, d. w. z. een torsie-slinger, die een slingerboog van 80 gr. heeft, moet de dubbele beweegkracht hebben om 160 gr. te slingeren.



Verklaring der afbeelding.

(Fig. 2 en 3) Fig. 2 HARDER'S beweegkracht van den wringings-slinger op de oorspronkelijke wijze, fig. 3 met verbeterd samenstel. In fig. 2 ziet men de beweging van den spilgang als drijver voor den slinger; *f* is de rotatie-schijf, *g* de stalen band, die boven bij *b* is vastgeschroefd en bij *i* door een pen *c* wordt vastgemaakt. Aan den stalen band *g* is de vork *e* door middel van een schroef bevestigd; deze vork wordt door de stalen stift *d* in beweging gebracht, die op een arm *v* van de spil *b* is geplaatst. Het 15tandig recht op staand schakelrad *a* heeft een achttandig rondsel, dat onmiddellijk door het minuterad *m* (met 64 tanden) in beweging wordt gebracht. De kleine plaatjes *r* en *s* dienen tot regeling, doordat zij naar het midden der schijf kunnen toebewogen of van daar kunnen verwijderd worden. De cirkels boven beide figuren deelen de baan van de vork en van de stift *d* aan; de bewegingwijdte op deze plaats bedraagt ongeveer 45 graden. In fig. 3 ligt de stalen band betrekkelijk dicht bij de spil, welke inrichting HARDER later heeft toegepast. (Wordt vervolgd.)

De electricische uurwerken op de electriciteits-tentoonstelling te Parijs.

Terwijl de voornaamste en gerespecteerdste voreringen der electro-techniek tot nog toe op de nijverheid en de middelen van verkeer betrekking hadden, vooral in de laatste jaren, nu door groote verbeteringen in het electrisch licht, in het overbrengen van arbeidskracht, in de telephonie en metallurgie, geheel nieuwe, veel belovende wegen werden inge-

oorzaken mocht hebben verlaten. Deze geringe tegenstand der lucht is van veel belang, want daardoor worden de afzonderlijke schommelingen tot op zulk eene mate isochronisch, als met geen gewonen slinger het geval kan zijn. Ook wordt daardoor het verlies aan kracht voor een groot deel weggenomen.

(Wordt vervolgd.)

De elektrische uurwerken op de electriciteits-tentoonstelling te Parijs.

Vervolg.

Wegens de in elk geval kleinere vertraging bij afrukking wordt altoos deze en bijna nooit de aantrekking tot registreering gebruikt. De veerkracht van de spiraal of een gespannen gomelastiek draad, die de magnetische aantrekking tegenwerkt, is zoo geregeld, dat de minste verswakking van het magnetisme dadelijke afrukking van het anker ten gevolge heeft. Toestellen tot aanteekening der schommelingen, alsmede tot bepaling van de grootte der vertraging waren in groot aantal voorhanden. De eveneens tentoongestelde, wel is waar van de electriciteit onafhankelijke methode tot tijdsaanteekening door een in het schot zelf aangebrachte stemvork is reeds vroeger beschreven.

In de meest door Fransche tentoonstellers ingenomen hovenallen waren ook nog andere chronografen geëxposeerd. De belangrijkste waren door BRUGER vervaardigd. Ook hier waren de electro-magneten in miniatuervorm. De schommeling went echter niet rechtstreeks door een stemvork opgeteekend, doch door een ter zijde geplaatste stemvork werd eerst een kleine electro-magneet gemagnetiseerd, welks draaiend anker door middel van een eenvoudigen hefboom de schrijfsen bewoog. De hiernede getrokken lijnen onderscheiden zich door hare grootte. De inrichting voor het juist stellen was op uiterst doelmatige wijze vervaardigd. Een door E. DESCHENS geleverde chronograaf bezat in plaats van de cylindervormige trommel een draaiende cirkelvormige schijf, die echter ook bij overigens voortreffelijke constructie wel niet zoo praktisch bruikbaar zal zijn als een trommel.

Oostenrijk was met betrekking tot chronografen vertegenwoordigd door de stemvork-chronografen, die E. MACI bij zijne optisch-acustische proefnemingen gebruikt. Van de inzendingen der overige landen is slechts der vermelding waard een uitstekend vervaardigde chronograaf van Hipp te Neuchâtel.

Het gebruik van den elektrischen stroom tot beweerkraft en regeling van uurwerken was in groote verscheidenheid tentoongesteld, in verband met de betekenis, die het steeds sneller wordend tempo van verkeer vooral in grootere steden aan een nauwkeurige en overal gelijke tijdsaanwijzing moet toekennen.

Twee groote groepen van elektrische uurwerken konden worden onderscheiden: 1. dezulken, waarbij

de stroom enkel tot het in beweging brengen van een zelfstandig of normaaluurwerk wordt gebruikt, d. w. z. waarbij in plaats van het vallend gewicht de werking van den stroom optreedt; 2. dezulken, waarbij de stroom de overbrenging van den tijd van een normaaluurwerk als uitgangspunt op zich neemt.

De eerste groep werd op de tentoonstelling het best vertegenwoordigd door de normaaluurwerken van Hipp. Het beginsel daarvan is als volgt. Een kleine, gemakkelijk bewegbare stalen, zoogenaamde palette strijkt over den stalen neus van een veer zoolang zonder werking, als de slinger een bepaalde slingerwijdte bezit. Neemt de laatste tot op een zekeren graad af, dan duwt de palette tegen de veer, waardoor een stroom wordt gesloten, die met behulp van een onder den slinger staanden electro-magneet dezen aandrijft en de grootere slingerwijdte weder herstelt. Deze werkingen volgen telkens na 16 tot 20 seconden. Oxydatie der contactpunten wordt door een nevensluiting vermeden. De voorlezen dezer uurwerken tegenover de gewone gewicht- of veeruurwerken bestaan alleen daarin, dat zij niet behoeven te worden opgewonden. Een ander voor den gang van het uurwerk zeer belangrijk voordeel zocht Hipp te verkrijgen door deze reguleurs, zoals hij het bij een buitengewoon met afgewerkte secondeslinder liet zien, in een hermetisch gesloten glazen cylindrisch bij constante en wel geringe luchtdrukking te laten loopen. Of het mogelijk zal zijn geene de voordeelen, tegen de in het meer samengestelde werk der elektrische reguleurs gelegen nadelen, in vergelijking met gewone chronometers te laten opwegen, hetgeen bij de reguleurs van Hipp zeer zeker het geval is, zal over het algemeen minstens twijfelachtig zijn.

Een juist niet verbeterde wijziging van de constructie van Hipp had A. LEMONIE te Parijs in zijn papillonum gemaakt, door in plaats van de kleine stalen palette een groote, aan den weerstand der lucht onttrokken plaat aan te brengen. Onder de soort van reguleurs, die op elke seconde of bij elken slingerslag door zelf bewerkte stroomsluiting aangedreven worden, behoorde de halfseconde-slinger van DESCHENS, die eveneens in een ruimte met verdunde lucht schommelende, zeer voortreffelijk scheen bewerkt te zijn. Verder behooren hierbij de reguleurs van C. MILIK en D. NAPOLI te Parijs.

Terwijl de besproken groep van elektrische uurwerken in het wezen der zaak geen betere resultaten dan de gewone chronometers opleveren, onderscheidt zich de tweede door twee bijzondere, bij gewone uurwerken niet verkrijgbare dienstverrichtingen. Het is in de eerste plaats de mogelijkheid om met behulp van den elektrischen stroom van uit een normaaluurwerk (dat dan ook tot de eerst besproken groep kan behooren) zoveel uurwerken, als men maar wil, te regelen, dus op verschillende plaatsen met elkaar overeenkomende tijdsaanwijzingen te doen;

slagen, zoo zijn toch ook niet gering te schatten de diensten, welke de electro-techniek middellijk aan andere wetenschappen, andere technische studien en toepassingen bewees door haar van nauwkeurige werktuigen te voorzien.

Wegens haar bijna geen tijd eischende snelle voortplanting is zij zooals geen tweede hulpmiddel geschikt voor bijzonder nauwkeurige aanwijzing of tijdelijke aantekening van waar te nemen verschijnselen, daar zij de noodige lichte werkzaamheden zelf uitvoert, en voor zwaardere bewegingen ten minste een mechanische uitlichting kan bewerkstelligen. Meestal is het in den vorm van een electro-magneet, dat de electriciteit bij nauwkeurige instrumenten wordt gebruikt; nu en dan treedt ook de elektrische vonk op, alsmede de magneto-inductie en in den jongsten tijd de telefoon.

Onder de tentoongestelde juistheids-instrumenten waren merkwaardig twee groepen, die door een groot aantal ter bezichtiging gestelde voorwerpen werden vertegenwoordigd; de *chronografen* en *electrische uurwerken*.

Van de chronografen was er in de Deutsche afdeeling slechts een enkel exemplaar, doch datgene wat tot nu toe de grootste nauwkeurigheid van tijl-meting — tot op $\frac{1}{1000000}$ seconde — mogelijk maakte, n. l. de vonken-chronograaf van SIEMENS en HALSKY. De aantekening van een bepaald tijdstip geschiedt hierbij, zooals men weet, door een op de oppervlakte van een gepolijste, snel ronddraaiende stalen trommel slaaude vonk. Daardoor wordt niet alleen de aanduiding zelve in een zeer scherp begrensden vorm verkregen, doch de onzekerheid wordt ook vermeden, die bij alle electrische aantekeningen aan een mechanische beweging van het anker is verbonden.

Ook de meting van den tusschen twee aanduidingen gelegen tijd kan door de bepaling der omwentelingsnelheid van den cylinder met een nauwkeurigheid geschieden, die het gebruik van stenvonken minstens evenaart. Deze chronograaf wordt bij electrische metingen gebezigd, b. v. voor de bepaling van schietsnelheid. Zoodra het er op aankomt om groote tijdsafstanden te meten, wordt gebruik gemaakt van een voor dit doel geschikte wijziging in dit apparaat, met langzamer omwentelingsnelheid. Zulke vonken-chronografen met langzamen gang geven in den door SIEMENS en HALSKY vervaardigten vorm nog een juiste aanwijzing tot op $\frac{1}{1000}$ seconde.

Nast de vonken-chronografen blijven de op electro-magnetische aantekening berustende chronografen van voortdurend belang, daar zij in menig opzicht gemakkelijker te hanteeren zijn en voor verschillenden metingen een voldoende nauwkeurigheid bezitten. Van een zeer groote mate van volnauwkeurigheid gaven de chronografen blijk, die op de tentoonstelling van het Fransche ministerie van Marine ter bezichtiging waren gesteld. Zij zijn in de eerste plaats geconstrueerd tot bepaling der schietsnelheid en door mid-

del daarvan tot het berekenen van de toename der drukking van de kruisgassen. Haar tegenwoordigen vorm is in het wezen der zaak een navolging van de vernuftige en snel werkende constructie der Heeren SCHULTZ, MANCINI-DEPREZ en SEBERT. De tijl-meting wordt of, zooals b. v. bij de in de werkplaats van DUMOULIN-FROMENT vervaardigde chronografen door een stenvork verricht, die haar trillingen op een met zwartsel voorziene trommel aftekent, en die hare zijds langs den electro-magnetischen weg wordt in beweging gebracht met behulp van een aan haar beenen bevestigde, fijne, tusschen twee contactschroeven schommelende, stalen toog; of de tijd wordt, zooals bij de door BIANCHI vervaardigde val-chronograaf door directe, rechtlijnige meting van de valhoogte van een in verticale richting vrij vallenden ijzeren kogel bepaald, die den electro-magnetischen aantekenaar langs de voorvallen der buis loodrechte stangen met zich meelevert. Ofschoon de val-chronografen niet zoo nauwkeurig zijn als de stenvork-chronografen, zijn zij toch in veel gevallen voldoende en over het algemeen gemakkelijker te hanteeren. De aantekenaar, d. w. z. de deelen, die het tijdstip van een waar te nemen verschijnsel moeten opschrijven, is gewoonlijk volgens het systeem MANCINI-DEPREZ gemaakt.

Dit kenmerkt zich hierdoor, dat de electro-magneten zoowel als de ankers, die de schrijfspennen dragen, in miniatur-formaat zijn vervaardigd. De beenen der eerste hebben 7 tot 12 mm. middellijn en ongeveer dezelfde lengte; de laatste zijn zoo fijn, dat volgens opgave het 20.000voud van hun gewicht door de electro-magneten zou kunnen worden gedragen. Terwijl grovere electro-magneten bij de demagnetisering door stroomverbreking een vertraging der afrukking van het anker van ongeveer $\frac{1}{1000}$ seconde, en bij de aantrekking een nog grootere veroorzaken, moet bij de kleine Deprezsche aanwijzers wegens hun kleine in aanmerking komende traagheidsmomenten en de betrekkelijke grootte van het magnetisch veld een vertraging der afrukking van slechts $\frac{1}{100000}$ seconde met een onzekerheid van slechts $\frac{1}{1000000}$ seconde kunnen worden verkregen.

(Wordt vervolgd.)

Voor de Werkplaats.

Vernietiging van 't geras veroorzaakt door de engrenatie van een busin *flex*.

Niets is onangenaamer in de werkplaats dan 't geras dat door de engrenatie van sekere busins ontstaat. Daar het een gevolg is van de slochte verhouding van het rad en het ronisel (pignon) en 't alslijten der tanden deser twee radieren, hul men tot heden geen ander middel om het te verhelpen, dan 't vernieuwen der radieren, wat in de eerste plaats aanmerkelijke kosten na zich sleepte en bovendien den uurwerkmaker misschien voor 14 dagen van dit belangrijk werktuig beroofde.

oorzaken mocht hebben verlaten. Deze geringe tegenstand der lucht is van veel belang, want daardoor worden de afzonderlijke schommelingen tot op zulk eene mate isochronisch, als met geen gewonen slinger het geval kan zijn. Ook wordt daardoor het verlies aan kracht voor een groot deel weggenomen.

(Wordt vervolgd.)

De elektrische uurwerken op de electriciteits-tentoonstelling te Parijs.

Vervolg.

Wegens de in elk geval kleinere vertraging bij afrukking wordt altoos deze en bijna nooit de aantrekking tot registreering gebruikt. De veerkracht van de spiraal of een gespannen gomelastiek draagt, die de magnetische aantrekking tegenwerkt, is zoo geregeld, dat de minste verwakking van het magnetische dadelijke afrukking van het anker ten gevolge heeft. Toestellen tot aanteekening der schommelingen, alsmede tot bepaling van de grootte der vertraging waren in groot aantal voorhanden. De eveneens tentoongestelde, wel is waar van de electriciteit onafhankelijke methode tot tijdsaanteekening door een in het schot zelf aangebrachte steenvork is reeds vroeger beschreven.

In de meest door Fransche tentoonstellers ingenomen bovenzalen waren ook nog andere chronografen geëxposeerd. De belangrijkste waren door BRUGER vervaardigd. Ook hier waren de electro-magneten in miniatuervorm. De schommeling werd echter niet rechtstreeks door een steenvork opgeteekend, doch door een ter zijde geplaatste steenvork werd eerst een kleine electro-magneet gemagnetiseerd, welks draaiend anker door middel van een eenvoudigen hefboom de schrijffen bewoog. De hiernaast getrokken lijnen onderscheidden zich door hare grootte. De inrichting voor het juist stellen was op uiterst doelmatige wijze vervaardigd. Een door E. DESCHENS geleverde chronograaf bezat in plaats van de cylindervormige trommel een draaiende cirkelvormige schijf, die echter ook bij overigens voortreffelijke constructie wel niet zoo praktisch bruikbaar zal zijn als een trommel.

Oostenrijk was met betrekking tot chronografen vertegenwoordigd door de steenvork-chronografen, die E. MACI bij zijne optisch-acustische proefnemingen gebruikt. Van de inzendingen der overige landen is slechts der vermelding waard een uitstekend vervaardigde chronograaf van HIRZ te Neuchâtel.

Het gebruik van den elektrischen stroom tot beweerkraft en regeling van uurwerken was in groote verscheidenheid tentoongesteld, in verband met de betekenis, die het steeds sneller wordend tempo van verkeer vooral in grotere steden aan een nauwkeurige en overal gelijke tijdsaanwijzing moet toekennen.

Twee groote groepen van elektrische uurwerken konden worden onderscheiden: 1. de zulken, waarbij

de stroom enkel tot het in beweging brengen van een zelfstandig of normaaluurwerk wordt gebruikt, d. w. z. waarbij in plaats van het vallend gewicht de werking van den stroom optreedt; 2. de zulken, waarbij de stroom de overbrenging van den tijd van een normaaluurwerk als uitgangspunt op zich neemt.

De eerste groep werd op de tentoonstelling het best vertegenwoordigd door de normaaluurwerken van HIRZ. Het beginsel daarvan is als volgt. Een kleine, gemakkelijk bewegbare stalen, zoogenaamde palette strijkt over den stalen neus van een veer zoolang zonder werking, als de slinger een bepaalde slingerwijdte bezit. Neemt de laatste tot op een zekeren graad af, dan duwt de palette tegen de veer, waardoor een stroom wordt gesloten, die met behulp van een onder den slinger staanden electro-magneet dezen aandrijft en de grootere slingerwijdte weder herstelt. Deze werkingen volgen telkens na 16 tot 20 seconden. Oxydatie der contactpunten wordt door een nevensluiting vermeden. De voorbeelen dezer uurwerken tegenover de gewone gewicht- of veeruurwerken bestaan alleen daarin, dat zij niet behoeven te worden opgewonden. Een ander voor den gang van het uurwerk zeer belangrijk voordeel zocht HIRZ te verkrijgen door deze reguleurs, zoals hij het bij een buitengewoon met afgewerkte secondeslenger liet zien, in een hermetisch gesloten glazen cylindrisch bij constante en wel geringe luchtdrukking te laten loopen. Of het mogelijk zal zijn genoemde voorbeelen, tegen de in het meer samengestelde werk der elektrische reguleurs gelegen nadelen, in vergelijking met gewone chronometers te laten opwegen, hetgeen bij de reguleurs van HIRZ zeer zeker het geval is, zal over het algemeen minstens twijfelachtig zijn.

Een juist niet verbeterde wijziging van de constructie van HIRZ had A. LEMOINE te Parijs in zijn papillonum gemaakt, door in plaats van de kleine stalen palette een groote, aan den weerstand der lucht onttrokken plaat aan te brengen. Onder de soort van reguleurs, die op elke seconde of bij elken slingerslag door zelf bewerkte stroomsluiting aangedreven worden, behoorde de halfseconde-slinger van DESCHENS, die eveneens in een ruimte met verdunde lucht schommelen, zeer voortreffelijk schiep bewerk te zijn. Verder behooren hierbij de reguleurs van C. MILIK en D. NAPOLI te Parijs.

Terwijl de besproken groep van elektrische uurwerken in het wezen der zaak geen betere resultaten dan de gewone chronometers opleveren, onderscheidt zich de tweede door twee bijzondere, bij gewone uurwerken niet verkrijgbare dienstverrichtingen. Het is in de eerste plaats de mogelijkheid om met behulp van den elektrischen stroom van uit een normaaluurwerk (dat dan ook tot de eerst besproken groep kan behooren) zoveel uurwerken, als men maar wil, te regelen, dus op verschillende plaatsen met elkaar overeenkomende tijdsaanwijzingen te doen;

en ten tweede het voordeel om een groot aantal voor publiek gebruik bestemde uurwerken van eenvoudige en goedkoop constructie te kunnen plaatsen. De geschiedkundige basis hiervoor wijst ons op den in het jaar 1839 door STENHILL gedane voorslag om door middel van een alle minuten- of alle seconden bewerkte stroomwisseling het behulp van een normaaluurwerk direct het gang-mechanisme van een verwijderd uurwerk in beweging te brengen.

(Wordt vervolgd.)

Voor de Werkplaats.

Een goede lijn voor ivoor wordt, volgens een Duitsch blad, verkregen, door gebrande gips, zoo fijn mogelijk, met geklutst eivert aan te mengen tot een dunne pap. Men moet echter die lijn terstond gebruiken, want zij wordt spoedig hard, en ook vooral niet te veel er van op de te lijnen voorwerpen smeren. De saamgevoegde stukken moeten minstens 24 uren aaneengehouden blijven. Ook voor porseleinen voorwerpen kan deze lijn zeer goed gebruikt worden.

N. v. d. D.

Ingezonden.

Vraag 14 is voorzeker eene zeer belangrijke, daar het voor den horlogemaker, die een uurwerk in goeden staat afleveren wil, dikwijls raadselachtig is hoelang de gang geregeld zal blijven, iets waarop de gebruikte olie een grooten invloed heeft.

Alvorens de uitkomst mijner onderzoekingen en ondervinding omtrent deze zaak neer te schrijven, wil ik den aard der verschillende oliën in 't kort bespreken.

Van de twee groote rubrieken oliën de *Aetherische* (vluchtige oliën) en de *vette oliën* behooven wij ons natuurlijk alleen bezig te houden met de laatste, en kunnen wij zelfs deze soort weder splitsen in *drogende* en *niet drogende oliën* en ons beperken tot de niet drogende oliën als: Boornolie uit de oljiven (Olea europaea), Ranolie uit kool- en knolramp, Amandelolie, Koolzaadolie, Mostaardolie, Baulolie, Kastanjeolie, Hazeloot-, Pruimen-, Kersen-, Appelolie enz. Tevens de Vischtraan en het Klauwenvet.

Als de fijnste deze oliën wordt de Boornolie genoemd, ook wel Genuanlie geheeten en wel die welke verkregen wordt door de oljiven koud uit te persen; daarna verkrijgt men de 2de kwaliteit door de overblijfselen warm te persen en eindelijk maakt men nog door gisting der schillen in water eene 3de soort. De 1e, maagdenolie geheeten, is groenachtig van kleur welke kleur men lichter maken kan door de olie in een flesch met water, geruimen tijd aan 't zonlicht bloot te stellen. Deze olie nu bevat als alle andere twee bestanddeelen, namelijk de *stearine* en de *oleïne*. Bij matige koude begint de *stearine* zich in witte korreltjes of te zetten en kan men dan door filtrering of persing de *oleïne* alleen overhouden. Oppervlakkig zou men meenen thans eene goede horlogelolie verkregen te hebben doch bij totaal gemis aan *stearine* droogt af vervluchtigt de *oleïne* gemakkelijk. Voor een deugdelijke

olie moet dus eene zekere verhouding gevonden worden die ieder fabrikant op zijne wijze heeft. Ten einde echter dit product mooi blank en zuiver te maken bedienen zij zich nog van verschillende zuren of wel door een stuk lood in de olie hooger leggen, hetgeen echter de olie altijd eenig zuur doet behouden wat later de oxydatie in de hand werkt, die zich zoo vaak vertoont in het groenworden der oliën in klok of horloge. Wil men zich van de maagdenolie bedienen dan is het verkieslijker deze te zuiveren door een dun uitgedraaid lindenhouten beker.

In Frankrijk bedient men zich veel van een olie verkregen uit Klauwvet en wel hoofdzakelijk uit dat van schapenpooten. Tot dit doel worden de pooten in stukken gebroken en in een porseleinen aachaal boven een matig vuur gesmolten; na bekoeling wordt het vet uitgeperst en gefiltreerd en schijnt dit de beste boornolie te overtreffen. Voor klokken bloek mij deze olie niet slecht te zijn; voor horloges zal ik ze echter nimmer aanwenden, daar zij wel degelijk na verloop van tijd eenigzins verdikt.

Onder de traan, die men in 't algemeen verkrijgt van den walvisch, bruinvisch, zeehond, haring enz. treft men zeer goede soort aan voor horlogelolie. Het is die welke verkregen wordt uit den kop van den bruinvisch. Tot dit doel hangt men den kop, van een levenden bruinvisch gesneden, zoodanig op dat in een kuilte boven de oogholte, droppele-gewijze een afgescheiden traan vloeit. Met een lepeltje schept men deze traan voorzichtig uit, waarna men ze 2 à 3 maal filtreert door gewoon ongelijmd papier en liefst bij enkele graden vorst. De op deze wijze verkregen olie is *volgens ondervinding* uitstekend geschikt voor horloges en chronometers; zij verdikt niet bij vorst, vervluchtigt niet te snel bij groote warmte en tast de metalen niet aan. De onnauwgenamen reuk deze soort oliën kan verwijderd worden (volgens SHARLING) door oververhitte stoom door de olie te voeren. De door eene gloeiende koperen slang tot op 160° C verhitte stoom moet al de vluchtige stinkende zuren met zich voeren.

Bij de hierboven beschreven bruinvischolie komen het naast de gewoone bekende oliën van BACHELDER en EZRAKELEY; ook deze 2 soorten geven goede resultaten; toch is 't voorzichtig na 2 jaren op nieuw een weinig olie aan 't uurwerk toe te voegen daar men dan reeds dikwijls de olievaten droog vindt; wel is hiernaar te vermoeten te komen door een paar droppele fijne boornolie aan een fleschje Bachelder-olie toe te voegen doch aan de andere zijde wordt de olie weer lijviger en bij koude dikachtig.

„Een goede uurwerkolie naam te stellen is voorzeker noodelijk en misschien wel onmogelijk”, dit is de opinie van een der bekwaamste horloges te Parijs, die mij tevens mededeelde dat de *Garde-temps* een uiterst fijn bewerkte astronomische reguleur, die zich bevindt in het *Musée des Arts et Métiere* te Parijs, geheel zonder olie loopt; het instrument is geplaatst in een afzonderlijk ondersaarch vertrek waarvan de lucht steeds op den zelfden graad van vocht gehouden wordt.

Dordrecht.

A. C. ZOETHOUT AEM.
Horloger-Electricier.

Mijnheer de Redacteur!

In no. 3 van uw weekblad *de Horlogemaker* worden de vragen gesteld: »Wie vervaardigt Fransche Regulateurs?

en ten tweede het voordeel om een groot aantal voor publiek gebruik bestemde uurwerken van eenvoudige en goedkoop constructie te kunnen plaatsen. De geschiedkundige basis hiervoor wijst ons op den in het jaar 1839 door STEINHEIL gedane voorslag om door middel van een alle minuten- of alle seconden bewerkte stroomwisseling met behulp van een normaaluurwerk direct het gang-mechanisme van een verwijderd uurwerk in beweging te brengen.

(Wordt vervolgd.)

Voor de Werkplaats.

Een goede lijn voor ivoor wordt, volgens een Duitsch blad, verkregen, door gebrande gips, zoo fijn mogelijk, met geklutst eiwit aan te mengen tot een dunne pap. Men moet echter die lijn terstond gebruiken, want zij wordt spoedig hard, en ook vooral niet te veel er van op de te lijnen voorwerpen smeren. De saamgevoegde stukken moeten minstens 24 uren aaneengebonden blijven. Ook voor porseleinen voorwerpen kan deze lijn zeer goed gebruikt worden.

N. v. d. D.

Ingezonden.

Vraag 14 is voorzeker eene zeer belangrijke, daar het voor den horlogemaker, die een uurwerk in goeden staat afleveren wil, dikwijls raadslachtig is hoelang de gang geregeld zal blijven, iets waarop de gebruikte olie een grooten invloed heeft.

Alvorens de uitkomst mijner onderzoekingen en ondervinding omtrent deze zaak neer te schrijven, wil ik den aard der verschillende oliën in 't kort bespreken.

Van de twee groote rubrieken oliën de *Aetherische* (vluchtige oliën) en de *vette oliën* beoefenen wij ons natuurlijk alleen bezig te houden met de laatste, en kunnen wij zelfs deze soort weder splitsen in *dryende* en *niet dryende oliën* en ons beperken tot de niet dryende oliën als: Boornolie uit de oliven (*Olea europaea*), Ranpolie uit kool- en knolraap, Amandelolie, Koolzaadolie, Mostaardolie, Baukolie, Kastanjolie, IJszadenoot, Pruimen-, Kersen-, Appelolie enz. Tevens de Vischtan en het Klauwenvet.

Als de fijnste deze oliën wordt de Boornolie genoemd, ook wel Genuafie geheten en wel die welke verkregen wordt door de oliven koud uit te persen; daarna verkrijgt men de 2de kwaliteit door de overblijfselen warm te persen en eindelijk maakt men nog door gisting der schillen in water een 3de soort. De 1e, mangelolie geheten, is groenachtig van kleur welke kleur men lichter maken kan door de olie in een flesch met water, geruimen tijd aan 't zonlicht bloot te stellen. Deze olie nu bevat als alle andere twee bestanddeelen, namelijk de *stearine* en de *oleïne*. Bij matige koude begint de *stearine* zich in witte korreltjes of te zetten en kan men dan door filtrering of uitpersing de *oleïne* alleen overhouden. Oppervlakkig zou men meenen thans eene goede horlogeeolie verkregen te hebben doch bij tinnig gemis aan *stearine* droogt of vervluchtigt de *oleïne* gemakkelijk. Voor een deugdelijke

olie moet dus eene zekere verhouding gevonden worden die ieder fabrikant op zijne wijze heeft. Ten einde echter dit product mooi blank en zuiver te maken bedienen zij zich nog van verschillende zuren of wel door een stuk lood in de olie hooger leggen, hetgeen echter de olie altijd eenig zuur doet behouden wat later de oxydatie in de hand werkt, die zich zoo vaak vertoont in het groenworden der oliën in klok of horloge. Wil men zich van de maagdenolie bedienen dan is het verkieslijker deze te zuiveren door een dun uitgedraaid lindenhouten beker.

In Frankrijk bedient men zich veel van een olie verkregen uit Klauwvet en wel hoofdzakelijk uit dat van schapenpooten. Tot dit doel worden de pooten in stukken gebroken en in een porseleinen aachaal boven een matig vuur gesmolten; na bekoeling wordt het vet uitgeperst en gefiltreerd en schijnt dit de beste boornolie te overtreffen. Voor klokken bleek mij deze olie niet slecht te zijn; voor horloges zal ik ze echter nimmer aanwenden, daar zij wel degelijk na verloop van tijd eenigzins verdikt.

Onder de tranen, die men in 't algemeen verkrijgt van den walvisch, bruinvisch, zeehond, haring enz. treft men zeer goede soort aan voor horlogeeolie. Het is die welke verkregen wordt uit den kup van den bruinvisch. Tot dit doel hangt men den kop, van een levenden bruinvisch gesneden, zoodanig op dat in een kuilte boven de oogholte, droppeel-gewijze een afgescheiden tranen vloeit. Met een lepeltje schept men deze tranen voorzichtig uit, waarna men ze 2 à 3 maal filtreert door gewoon ongelijmd papier en liefst bij enkele graden vorst. De op deze wijze verkregen olie is *volgens ondervinding* uitstekend geschikt voor horloges en chronometers; zij verdikt niet bij vorst, vervluchtigt niet te snel bij groote warmte en tast de metalen niet aan. De onnauwgenamen rook deser soort oliën kan verwijderd worden (volgens SHARLING) door oververhitte stoom door de olie te voeren. De door eene gloeiende koperen stang tot op 160° C verhitte stoom moet al de vluchtige atinkende zuren met zich voeren.

Bij de hierboven beschreven bruinvischolie komen het naast de genoeg bekende oliën van BACHELDER en EZRAKLEY; ook deze 2 soorten geven goede resultaten; toch is 't voorzichtig na 2 jaren op nieuw een weinig olie aan 't uurwerk toe te voegen daar men dan reeds dikwijls de olievaten droog vindt; wel is hieraan te gemoet te komen door een paar droppele fijne boornolie aan een fleschje Bachelder-olie toe te voegen doch aan de andere zijde wordt de olie weer lijviger en bij koude dikachtig.

»Een goede uurwerkolie saam te stellen is voorzeker moeielijk en misschien wel onmogelijk", dit is de opinie van een der bekwaamste horloges te Parijs, die mij tevens mededeelde dat de *Garde-temps* een uiterst fijn bewerkte astronomische reguleur, die zich bevindt in het *Musée des Arts et Métièrs* te Parijs, geheel zonder olie loopt; het instrument is geplaatst in een afzonderlijk ondersaarsch vertrek waarvan de lucht steeds op den zelfden graad van vocht gehouden wordt.

Dordrecht.

A. C. ZOETMOET AZN.
Horloger-Electricier.

Mijnheer de Redacteur!

In no. 3 van uw weekblad »de Horlogemaker" worden de vragen gesteld: »Wie vervaardigt Friesche Reguleurs?"

is gewijzigd. Het ophangpunt van den slinger is door deze draaiing van den band in een rechten hoek nu niet meer het bovenste punt van zijn lengte, maar dit is daar, waar de band zich in zijn natuurlijke ligging bevindt, dus waar hij in zijn gedraaiden toestand behouden wordt. Indien dus de verdraaiing op het punt van het bovenste vierde deel der lengte duurzaam plaats heeft, zullen zijnslingeringen $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ korter duren. Hieruit volgt, dat indien de beweging van den slinger aan den band geschiedt, diens lengte en dus ook slingerduur hiervan noodzakelijkerwijze afhankelijk worden. Het boven het beweegpunt liggende gedeelte van den band dient enkel om de beweging mogelijk te maken, kan echter niet als maatgevend voor den slingerduur worden beschouwd. Gesturende de aandrijving, indien deze beurtelings naar rechts en links plaats heeft, is dit evenwel weder enigszins anders, dan heeft ook dat gedeelte ten opzichte van den slingerduur naar verhouding invloed. Men zal dus bevinden, dat al naarmate de aandrijving met meer of minder kracht en in groteren of kleineren hoog geschiedt, de slingerduur hiervoor verschillend zal worden. Indien nu de beweegkracht verschillend van sterkte is, zal ook de grootte van den slingerhoek veranderen, de gang van het uurwerk zal zich dus naar de beweegkracht richten, een omstandigheid, die beslist tegen elke beweging aan de veer pleit.

Men moet over het algemeen bij de beschouwing der overdraging van de beweging van het schakelrad op den gewonen slinger zoowel als op den torsieslinder onderscheid maken: tusschen het échappement op zich zelf en tusschen de deelen, die de beweging van het échappement op den slinger overdragen, en die men gewoonlijk den drijver noemt. Dit laatste deel moet zich naar den aard van het voorwerp richten, en dat b. v. HARDER in zijn jaaruurwerk den spiegelgang heeft gekozen, komt hiervan, dat hij geen voor de gewijzigde verhouding van den veerkrachtigen en gemakkelijk draaibaren stalen band geschikten drijver wist te verpaarigen.

[Wordt vervolgd.]

De elektrische uurwerken op de electriciteits-tentoonstelling te Parijs.

Vervolg.

Deze en het idee van WHEATSTONE om electromagnetische tijdsaanwijzers op de wijze van wijzer-telegraphen te vervaardigen, hebben thans verschillende wijzigingen ondergaan. De eenvoudigste, hiet toe behoorende inrichtingen, vooral de elke minuut door electriciteit voortbewogen wijzerwerken, waren veelvuldig vertegenwoordigd en gedeeltelijk slechts uit een historisch oogpunt tentoongesteld, zoals de door de stad Gent ingezonden eerste in het openbaar gebruikte elektrische uurwerken, die door de Belgische rijks-telegraph-administratie uitgestalde uur-

werken volgens de stelsels van BOUCKAERT, THOMAS en GLOESSNER, de eerste in 1863 te Parijs gebruikte uurwerken van DUMOULIN-FROMENT, enz. Onder de nieuwe en in de praktijk als bruikbaar bewezen uurwerken uit deze groep staan de wijzerwerken van HIRF vooraan.

Al deze door eenvoudigheid en geringen prijs uitmuntende apparaten lijden niettemin aan het gebrek, dat toevallige en gedurende een lang tijdsverloop bijna niet te vermijden storingen in den stroomloop, miswijzingen ten gevolge hebben, die zich onder sommige omstandigheden telkens kunnen herhalen. Men heeft daarom in den laatsten tijd beproefd om van deze eenvoudige electromagnetische wijzerwerken tot de gewone uurwerken terug te keeren, doch deze met behulp van den stroom alle uren te regelen om daardoor ook bij toepassing van betrekkelijk eenvoudige constructie de gewenste nauwkeurigheid te verkrijgen. Stelsels van zulke uurregelingen zijn door Von HERNER, door ULRICH e. a. uitgevonden geworden. Een exemplaar van het uurwerk van Von HERNER, dat bij gewone gewicht- of veerbeweging uit een centraalstelsel kan worden geregeld en gecontroleerd, was in het paviljoen van SIMONS en HALSKE der Duitse afdeling tentoongesteld.

Het meeste belang boezemde in dit opzicht een zeer omvangrijke, door het gemeentebestuur van Parijs in het aanzijn geroepen tentoonstelling van een reeks van concurrerende stelsels in, welker gemeenschappelijk doel de vervaarliging van gelijke tijdsaanwijzers voor Parijs en eventueel voor geheel Frankrijk behoefde.

Den eersten stoot hiertoe gaf in 1867 de voorslag van LE VERRIER om volgens de in 1847 door FOUCAULT beschreven en door M. WOLF op het Parijzer Observatorium practisch toegepaste methode, regeling der stedelijke uurwerken te verkrijgen. Met dit doel constitueerde zich in 1875 een commissie, bestaande uit LE VERRIER, FRESCA, BEQUEREL, DU MONCEL, WOLF en BRÉQUET, die na vele proefnemingen den 20. Januari 1879 de volgende grondstellingen aannam. 12 secondeslingers vormen even zooveel voor de stad verdeelde centraluurwerken. Zij zijn in twee stroomketens met het Observatorium verbonden en worden door den verdeelings-regulator van deze instelling tot op de seconde nauwkeurig geregeld. Van die 12 centraluurwerken gaan er geleidingen naar de publieke klokken, waardoor deze met behulp van uur-regulatie tot op de minuut worden geregeld. Ten einde door onvoorziene storing in de elektrische toestellen geen stilstand in den gang der klokken te veroorzaken, moet de stroom enkel tot regeling, niet voor de eigenlijke beweegkracht der klokken worden gebezigd. Op den grondslag dezer algemeene gezichtspunten heeft thans de stad Parijs de voortreffelijkste werktuigkundigen uitgenoodigd om voorstellen in te dienen en was

toen bezig bij wijze van proef de verschillende voorgestelde systemen toe te passen, welker werking in het paviljoen der stad Parijs den bezoekers der tentoonstelling werd vertoond.

(Wordt vervolgd.)

Trompetklokken.

Een der voornaamste uurwerkfabrieken van het SCHWARTZWALD heeft na vele vergeefse pogingen een *trompetklok* uitgevonden.

Ongeluckspropheten voorspellen, dat deze klok wel dra even algemeen verspreid zal worden als de bekende, maakt des nachts zoo aangename koekeeklokken.

N. v. d. D.

Voor de Werkplaats.

Om het *aanmaken van zilver te voorkomen.*

Tafelzilver alsmede andere voorwerpen van dit metaal en legeringen alomt hijna altoos aan, indien zij gedurende eenigen tijd niet in gebruik zijn, vooral indien er in huis of in de nabijheid steenkolen worden gebrand. De zwavel, die deze laatste bevatten, maakt het zilver zwart. Men kan dit in tusschen volkomen voor aanslag bevrugten, indien men het, na het eerst wat verwarmd te hebben, met behulp van een dun penseel met collodium bestrijkt, dat vooraf tafeldijk sterk met vingestee is verdund geworden. Deze vaneijnde vloeistof droogt terstond aan vorut een zeer dun, doorzichtig zoowel als onzichtbaar overtrekkel, dat het zilver volkomen beschut en zoo noodig met heet water weder kan weggenomen worden. In vele winkels in Engeland past men sedert eenigen tijd deze methode toe om de zilveren artikelen in uitstallkasten, enz. voor aanslaan te behoeden.

Cement voor marmer.

Met behulp van een stuk gaas of mousseline ziften men wat gipspoeder en mengt dit in een oplossing van schellak in alcohol of naphtha. Dit mengsel moet sladelijk gebruikt worden en zooveel mogelijk worden geroerd en geklopt, om het bezinken te voorkomen. Dit cement zal beter kleven, indien de niet elkaar te verbinden oppervlakten door middel van een spits werktuig voor het lijmen enigszins ruw zijn gemaakt, wat echter moet geschieden zonder de randen of kanten der gebroken stukken te beschadigen.

Ingezonden Stukken.

M. de H.

Wil e. v. p. mijn laatste woord in Uw blad *de Horlogemaker* opnemen.

Vraag nu, 4 van den heer J. B. te W. hield: hoe men het best den voortien tip van een schinkelend kan rollen. Mij dunkt die heer J. B. zal evenveel als ieder ander Horlogemaker geweten hebben dat de zekere was is het schakelrad van het randsel of te slaan en op de tappenbank op te zetten. Doch er ligt in die vraag waarschijnlijk opgelaten, en anderen, minder werkzaam te te kunnen volgen. De heer W.

te Middelburg geeft weder een andere methode aan de hand, zoodat de heer J. B. te W. nu beproeven kan wat hem het best toeschijnt, en het een of ander in practijk brengen. Mij mij is een bediende werkzaam geweest, die jarenlang op de eerste winkels te Amsterdam en Utrecht gewerkt heeft: deze bevond mijne bewerking heel goed en volgt haar steeds nog, na van mij te zijn vertrokken.

Het antwoord is echter aan den heer J. B. te W. wil die heer er zich niet van bedienen, zulks is geheel aan ZED. De heer Morise te Dordrecht kan op den door hem ingezonden weg voortgaan, het is voor ZED. niet ingezonden. Hij die het afkeurt legt het doodbeend ter zijde.

Numansdorp.

POORTVLIET.

Mijnheer de Redacteur!

Wil zoo goed zijn mij een kleine ruimte toe te staan in Uw blad *de Horlogemaker* voor het volgende.

In no. 3 van genoemd blad wordt een vraag gedaan, in no. 5 breedvoeriger herhaald. In 't belang van Uw weekblad en Uwe Abonnee's heb ik gemeend te moeten antwoorden dat, Frieseche Regulateurs goed vervaardigd worden enz, bij J. Bijlholt. Eindelijk komt in no. 7 een antwoord van den heer Groenhoult, die daarin betwijfelt of ik wel weet wie de vervaardiger is. Ik meende hiermee goed en geheel op de hoogte te zijn. Dikwijls gebeurt het dat iemand die volstrekt geen kennis heeft, zelf nooit een spijker geslagen heeft, toch een vermelding of bekrooning ontvangt; hem komt altoos den naam van Inzender of van Leverancier toe, terwijl de werkmán die niets ontvangt dan een vriendelijk gezicht, toch bij mij de vervaardiger blijft. Evenwel bevreemdt het mij dat iemand, die sedert '81 iets in handel heeft en zelf daarvoor bekroond is (wat mij geheel onbekend was) nu eend daarop antwoordt. Bovendien schijnt de heer G. de vraag niet goed te lezen of verstaan te hebben van Frieseche Regulateurs; ik blijf altoos het woord herhalen, deze worden vervaardigd bij J. Bijlholt die in 't geheel niet onder toezicht nog minder als knecht bij den heer G. werkzaam is. Hij is werkzaam in zijn eigen woning, zoodat ik bij hem het nieuwe werk even goed kan gaan gemaakt krijgen als bij ieder ander, en daar deze prof-regulateur geheel eigen idee is, betwijfel ik of de heer G. wel op de hoogte is van Regulateurs, ook als dezelve daar wel aanwezig zijn of zelf geleverd zouden worden. Gun mij een kleine opheldering daarvan te maken. Het solide der werken van den heer G. is reeds jaren lang bekend en heb ik niet noodig te bespreken; hetgeen wit is kan ik niet zwart noemen, tenzij het eenigszins zwart gelijk; een paard kan ik den naam van mens niet toevoegen, evenmin een Frieseche Klok tot Regulateur.

Last ons zien in welk opzicht dit Regulateur kan zijn. Het salrikat van binnenwerk is voorzien van pilaarslijlen, onderen bovenplaat, zoodat niet de minste verandering van een oud-frieseche klok bestaat. Het is alsoo genoemd een gewoon kantoorlokke; de gewichten loopen even als bij ieder andere klok voor de kast en men zal verplicht zijn, wil men den tijd weten, hem even als gewoon 's morgens en 's avonds op te trekken. Nu zal het nog een Regulateur moeten worden; dit zou moeten zijn door een kleine verandering aan de kast die voorzien is van een glazen schuif, zoodat men den slinger geheel komt te zien.

De Regulateur van J. Bijlholt is een geheel andere constructie; deze is niet voorzien van Wekkers; dit is ook heel natuurlijk, Regulateurs met Wekkers heb ik nooit hooren noemen en ik vrees of die wel ook in den handel gebracht zullen worden; ik acht die daarin volstrekt niet noodig. Wat later aan Regulateurs nog zal gebracht worden weet men niet, wij kunnen den tijd vooruit loopen, doch daarvoor zijn reeds de bekende nachtwekkers waarvan de wereld vol is en die men voor slotrijks kan bekomen. Men voert di met zich naar ieder slaapvertrek en heeft bovendien een tweed tijdwijzer. Doch bij het eerste gezicht geeft het fabriekaat van den heer Bijlholt mij den indruk dat ik het wel of niet van den Regulateur moet toevoegen; de kast daarvan hier in de stad gemaakt is zoo goed mogelijk ingebouwd, het binnenwerk heeft een verandering zoodat de raderen tusschen stellingplaten loopen en de gewichten binnen de kast even als een buitenslandsche Regulateur; hij loopt 60 uren hetwelk in 't vervolg vermeldt wordt, zoodat ik des

overbrenging bruikbaar zijn. Men zou ook den aan den stalen band bevestigden arm naar de tegenovergestelde zijde verlengen en een aan twee tegenover elkaar liggende punten tegelijkertijd werkenden drijver kunnen aanbrengen. De drijver, die den gewonen slinger drijft, had ook tot voorbeeld voor den drijver van den torsie-slinger met stalen band moeten dienen. Daarbij zijn het draaipunt van het anker en van den slinger saamenvallend, beide doelen bewegen zich concentrisch. Indien men nu al bij een torsie-slinger voor drijfkracht van de veer moetiijk de assen in elkaar kan laten vallen, men moet ze toch zoo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen, opdat haar bogen zooveel mogelijk concentrisch worden. (Zie afbesling fig. 3; fig. 2 is de vroegere inrichting van den spiegelgang van het jaaruurwerk van HARDER.)

Niet alleen echter het drijven aan de veer zal de opgevoemde nadeelige gevolgen hebben, doch ook elke in niet concentrische richting plaats vindende beweging zal noodzakelijkerwijze schommelingen van den slinger ter zijde veroorzaken, die, volgens de wetten van den eenvoudigen slinger geschiedende, in staat zijn op den gang nadeelig te werken. Men moet zich dus 'tot taak stellen een drijfkracht toe te passen, die concentrisch en niet aan den band werkt. Hierin kan slechts voorzien worden door dat men aan de schijf de beweging mededeelt en wel door een voorwerp, dat daaromter om een as draait, die zich in het verlengde van den slinger bevindt. Door zeer eenvoudige proeven is men tot het resultaat gekomen, dat het niet moetiijk is den slinger aan de schijf een concentrische beweging te geven, en dat men verder ieder horloge-échappement zonder onderscheid van soort hiervoor gemakkelijk kan gebruiken.



Men late (zie fig. 4) balans en spiraal weg, den bovenste van de vroegere balansas verlengde men een weinig en steke op dien verlengden tap een dun dubbelarmig hefboomje *a*. De eene arm dient slechts tot tegenwicht voor den anderen, die een recht op staand dun stalen pennetje *b* bevat. Vervolgens bevestige men in het centrum der schijf een draad *c*, die met een vrij sterke wrijving draait, buige dezen rechtthoekig om, het einde echter zoodanig terug, dat het met het omgebogen gedeelte een nauwe glouf vormt *c'*, waarin plaats is voor het dunne pennetje dat op de vroegere balans is gestoken; dit is nu de arm.

Thans plaatse men het échappement aldus onder de zich in rusttoestand bevindende slingerschijf, dat het dunne pennetje in den arm, de balans zich echter in het verlengde van de slingeras bevindt. Verder draaie men den aan den slinger bevestigden arm zoo, dat hij naar het midden der slingerbaan wijst, wat door de wijze van haar bevestiging mogelijk is, en brenge den slinger in beweging. De omgebogen arm moet wat langer gemaakt worden dan de drijver van het draaimiddelpunt is verwijderd; ook moet de laatste niet te kort zijn, opdat hij een verkeerde schommeling niet dadelijk het deel, dat hem draagt, in gevaar kome. Heeft men een ankerwerk als drijfkracht gekozen, dan zal ook de schommeling van den torsie-slinger door deze beweegkracht een vrije slingering zijn, terwijl bij een cylinder-échappement de op rust liggende tand de slingerbogen zal verkorten. De onregelmatigheden van den spiegelgang zouden zich, zooals vooruit wel is te zien, op dezelfde wijze openbaren als bij elk horloge. Wij hebben immers niets anders gedaan dan in de plaats der spiraalveer den stalen band, van de balans de draanschiif van den torsie-slinger te plaatsen. Er zullen meer gelijke verschijnselen plaats vinden, b. v. ten opzichte van den invloed der drijfkracht op het isochronisme, waarbij de reeds opgedane ervaringen van dienst kunnen zijn.

Het uitwendig voorkomen van het uurwerk zal zeker bij het gebruik van deze beweegkracht gewijzigd worden, of men zal genoodzaakt zijn beneden den slinger slechts het échappement te plaatsen, dat door een geleiding met het zich boven bevindend overig werk in verbinding moet worden gebracht. De practijk zal ook spoedig hier den juiste weg aanwijzen. Zoo de torsie-slinger met den drijver aan den band onder gebruik van een veer tot drijfkracht nog eenigermate bevreemdende resultaten oplevert, zijn deze slechts op rekening te stellen der uitnuntende eigenschappen van dezen reguleator; van de drijfkracht kan in elk geval in veel grooter mate door concentrische beweging tegen de draanschiif worden partij getrokken, vooral bij gebruik van een vrij échappement. (Wordt vervolgd.)

De electricische uurwerken op de electriciteits-tentoonstelling te Parijs.

Vervolg.

Het vraagstuk om de centraaluurwerken tegelijkertijd met den verdelings-reguleator van het Observatorium dezelfde seconde te laten slaan, is door Bâcheur op de volgende wijze opgelost. De gang der centrale uurwerken is aldus ingericht, dat zij op zich zelf dagelijks ongeveer 20 seconden zouden voorgaan bij een geoorloofte onzekerheid van eenige seconden. Aan het benevensende van den slinger bevindt zich een week anker, dat bij de onkeerpunten der slingeringen telkens een electro-magneet tot

op een afstand van 1 mm. nadert. Deze magneten worden elke seconde eenmaal door een uit het Observatorium komende tijdelijke stroom doorloopen en bewerken daardoor een nauwkeurige coincidentie (samenval) van deze stroomen met het tijdstip der grootste elongatie (afstandsverschil) van den slinger. De over het algemeen hierbij plaats vindende vertragingende werking der electro-magneten wordt volkomen gecompenseerd door het bovenvermelde kleine avancement, dat de slingers zonder den stroom zouden hebben. De in het Observatorium gesloten contacten worden gelijktijdig door drie zich aan het boven-einde van den slinger bevindende platinastiften bewerkt, die door gemakkelijk beweegbare veeren onderdalen, zoodat in geval van oxydatie van een contactpunt de beide anderen nog deugd doen. Ook kan door deze inrichting een achtereenvolgende reiniging der contactpunten plaats vinden zonder stoornis in den gang. De voor zulke centrale punten door Förster verlangde nauwkeurigheidsgrens van $\frac{1}{10}$ seconde wordt hierdoor ongeveer bereikt. Ondertusschen moet het als een bepaald nadeel worden beschouwd, dat tot bereiking van dit doel niet minder dan 86400 contacten per dag noodig zijn, welker goeie werking in elk geval slechts bij een voortreffelijke inrichting en bij gebruik van beste elementen mogelijk is.

Voor de uur-regeling der openbare klokken is bij de centrale uurwerken een inrichting voorhanden, die kort vóór de volle uren een $\frac{1}{2}$ minuut lang durende constanten stroom, sluit. Het tijdstip hiervan is van 57' 30" tot 58' gekozen om het echappement der slagwerken niet te storen. De door de centrale uurwerken te regelen openbare uurwerken, zijn gewone gewichts-uurwerken waarbij echter bijzondere regulatie-deelen zijn. De laatste waren door vijf verschillende stelsels op detentoonstelling vertegenwoordigd, welke beschrijvingen gedeeltelijk in door de vervaardigers verschaft brochures, gedeeltelijk in een geschrift, uitgegeven door het gemeentebestuur, zijn te vinden. (Wordt vervolgd.)

Het vernikkelen.

Eigenschappen van het nikkelmetaal.

Zuiver nikkel heeft een zilverwitte kleur welke enigszins naar het geel zweemt; het is hard, kan goed gepolijst worden en zoowel koud als gloeiend tot platen geplet en tot draad getrokken worden. Het specifiek gewicht van nikkel is al naar den aard zijner samenstelling van 8,6 tot 9,26. Het is enigszins dik vloeibaar in gesmolten toestand en niet zoo dun vloeielijk als smeltijzer; echter ligt het smeltpunt hooger dan bij gegoten ijzer. Ourenheden, koolstoffen of arsenikhoudend nikkel is niet rekbaar maar zeer bros; echter iets beter smeltbaar dan het zuivere metaal. Door den magnet wordt het nog wel zoo sterk aangetrokken als ijzer. Aan de lucht blootgesteld ondergaat de oppervlakte

naauwelijks eenige verandering zelfs niet bij aanwezig vochtigheid; in zuurstof verhit, verbrandt het; in verdund zwavelzuur (vitriool) of zoutzuur (geest van zout) lost het zeer langzaam op. Sneller gaat dit als men bij bovengenoemde zuren wat salpeterzuur (sterk water) voegt. Ook in cyanalkium (blauwzure potasch) lost het zich onder ontwikkeling van waterstofgas zeer langzaam op. Onder inwerking van gewaveld waterstofgas, loopt het niet, zoo als zilver, bruin aan.

Deze voortreffelijke eigenschappen en voor alles zijne hardheid en weerstandbiedend vermogen aan atmosferische invloeden, deden spoedig de aandacht van technici op dit metaal vestigen. Het ontbrak dan ook niet aan onderzoekingen om het in de practijk dienstbaar te maken. Niet alleen zijne in verhouding tot andere metalen nog al hoogen prijs (een kilo kostte, in 1871 ± 23 gulden) maar inzonderheid het moeilijke om chemisch zuiver nikkel te verkrijgen, moest hier belemmerend werken. Het nikkel komt in ersttoestand in verbinding met een groot aantal andere stoffen voor van welke het zich door fabrieksmatige bewerking, hoogst onvolkomen laat zuiveren. De in den handel voorkomende nikkelsoorten om hare kubusvormige gedaante gewoonlijk kubusnikkel genoemd, bevatten dienengevolge in meerdere of mindere mate vreemde bestanddeelen bijvoorbild:

	Duitsch Nikkel			Fransch Engelsch	
	afkomst	v. Stenarmen	v. Feitman	Nikkel	Nikkel
	onbekend.	in Dillenberg	in Iserlohn		
Nikkel	54.60	98.29	99.57	77.50	86.00
Koper	30.10	0.24	0.18	10.20	—
Ijzer	11.80	0.81	0.20	1.10	1.40
Kobalt	—	—	—	3.70	6.50
Arsenicum	—	—	—	2.80	1.30
Koolstof	4.00	0.60	0.30	0.70	0.50
Silicium	—	—	—	0.90	0.40
Zwavel	—	—	—	1.10	1.70
Mangaan	—	—	—	0.60	0.20
Tin	—	—	—	1.40	2.00
	100.00	100.00	100.25	100.00	100.00

Ook is het zuiverste, dezor soorten nog niet geschikt ter mechanische verwerking, daar de geringste verontreiniging het metaal bros maakt en van zijne voortreffelijkste eigenschappen berooft. Na vele vergeefse proeven zag de industrie zich dienstegevolge genoodzaakt van de verwerking van het nikkelmetaal af te zien. Eenvvel leerde men het zeer spoedig ter samenstelling van legeringen aanwenden, in welken vorm het met 25% nikkel en 75% rood koper als materiaal voor de Deutsche rijksmunt wordt gebruikt. Verder de uit nikkel sink en koper in zeer afwisselende verhoudingen — naar Aubelau uit één deel nikkel, één deel sink en drie deelen rood koper — het meest op zilver gelijkende legering, onder de namen nieuw zilver, pakfong, argentaan enz. bekend.

Een nauwelijks te evaneren omvang echter nam de aanwending van nikkel tot industriële doeleinden,

DE HORLOGEMAKER.

WEEK

GEWIJD AAN DE BELANGEN VAN

BLAD

H.H. HORLOGEMAKERS IN NEDERLAND.

Versijnt Zaterdags.
Prijs per kwartaal fr. p. p. f. 0.90.

UITGAVE
WED. P. M. FENSTRA,
Bolsward.

Ingezonden stukken vóór Dondersdags 2 uur.



Advertentiën 15 otc. per regel, met een minimum van
5 regels. Grootte letter naar plaatsruimte.

Abonnement lager.

Advertentiën vóór Vrijdags 2 uur.

Men verbindt zich voor den completen jaargang.

Het auteursrecht voor den inhoud van dit Blad wordt verzekerd overeenkomstig de Wet van 28
Juni 1881 (Aldd. no. 124).

INHOUD: **Practische verhandeling oer de Repassage van Cylinderhorloges.** (Wordt vervolgd.) — **De electriche uurwerken op de electriciteits-tentoonstelling te Parijs.** (vervolg en Slot.) — **Het vernikkelen.** (vervolg en Slot.) — **Sincroliet.** (vervolg en Slot.) — **Voor de Werkplaats.** — **Electriche klokken.** — **Ingezonden.** — **Vragen en Antwoorden.** — **Correspondentie.** — **Advertentieën.**

Practische verhandeling over de Repassage van Cylinderhorloges.

Vervolg. *van 29.*

En verder bezwaar ten opzichte van de bevestiging der kloof van het minutenrad ontstaat, indien de schroeven niet zuiver rond zijn; dan wordt de kloof heen en weder geschoven, indien men de schroeven aandraait, en het staat te vreezen, dat het rad telkens anders komt te staan, zoo vaak de schroeven aangedraaid worden; men moet zulke schroeven door nieuwe vervangen, die dit gebrek niet hebben.

Is de kloof in orde gebracht, en het rondsel bruikbaar bevonden, dan plaatst men dit laatste en probeert, of het recht komt te staan, door in het gat een arbree of de vijzerspil te steken en de stellingplaat eenigszins te laten rondloopen; beweegt zij zich rustig in één vlak, d. w. z. waggelt zij niet ter zijde, dan staat het rad goed. Is dit niet het geval, dan moet deze fout verholpen worden.

Men neemt het rad weder weg en ziet, of het rondsel goed rond loopt, indien het op een goeden arbree wordt rond bewogen. Loopen de tappen niet zuiver rond, dan draait men ze voorzichtig over en polijst ze daarna; dit laatste moet ook geschieden, indien de tappen wel rond zijn, doch de polijsting gebrekkig is.

Het polijsten van de tappen van het minuutrad geschiedt het gemakkelijkst op een engrenatie-passer. Zijn de tappen goed gepolijst, dan onderzoekt men, of de gaten ook gebuut moeten worden. Veel horlogemakers bussen bij een repassage gewoonlijk alle gaten, maar er kan geen reden zijn,

dat de gaten, die in elk opzicht voldoende zijn, niet onveranderd te laten. Bevindt men dus bij een horloge, dat het koper dik genoeg is, niet gescheurd is, en de tappen goed passend zijn, dan late men ze zoo. Hiermede wil ik echter niet beweren, dat het een fout is elk tapgat te bussen; het komt er maar op aan, hoeveel tijd en moeite men aan het onderhavige werk kan en mag besteden.

Zijn de gaten te wijd, maar staan zij recht tegenover elkander, dan boort men ze nog verder op, breekt de beide randen wat met een scherp geslepen driekanten zinkje aan 'en werkt met een ronde vijl na, opdat de gebroken randen ruw worden om de bus beter te houden. Dikwijls ziet men ook, dat er rondom kleine kerfjes ingevijld zijn, doch de bus sluit dan niet goed, waarom ik aan de eerste methode de voorkeur geef.

Men draait thans een bus zoo af, dat zij er stijf in gaat, laat beide einden wat uitsteken, draait deze beide uiteinden af en klinkt de bus vast door ze te plaatsen op een hard glad aanbeeld en met behulp van een vlakke pons. Vóór het indraaijen van de bus boort men de gaten zoover op, dat de tappen juist passen; door het indrijven en vastklinken worden de gaten wel wat nauwer, doch men zal dit wel met een weinig oploren kunnen verhelpen. Bij het opboren moet men er altoos op letten, dat de tapboor loodrecht op de stellingplaat of op de kloof staat; een scheef tapgat is zeer nadeelig voor een horloge, omdat dan de tap slechts op één plaats komt aan te liggen en op deze plaats spoedig verslijt. Ook zal het gat weldra verwijd worden, waar door onregelmatigheden in de engratie of aanrakingen zullen ontstaan. (Wordt vervolgd.)

De electriche uurwerken op de electriciteits-tentoonstelling te Parijs.

(Vervolg en Slot.)

Het zijn: 1) het systeem der automatische regeling

De Horlogemakers in Nederland 1824

van REDIER en G. TESCA, vervaardigd door M. LAFAURE. Hierbij vindt gedurende 30" van stroomsluiting regeling van de slingerlengte plaats, doordat een met den hoofdslinger verbonden hulpslinger van ongeveer 50 maal kleiner gewicht opgeheven of nedergelaten wordt. Twee raderwerken, die in tegenovergestelde richting werken, zouden bij normalen gang den hulpslinger gedurende de eerste 15 seconden van de stroomsluiting opheffen en hem gedurende de volgende 15 seconden evenveel laten zakken. Gaat de klok vóór of na, dan heeft een overeenkomstige verschillende werking van de raderwerken plaats. 2) Het stelsel der eigenlijke gelijkzetting, waarbij onmiddellijke werking op de wijzers wordt uitgeoefend. Men tracht dit doel naar verschillende werktuigkundige methodes van BRÉGUET, COLLIN-FÉNON, COLLIN en FÉNON-GARNIER te verwezenlijken. De laatste methode komt het meest overeen met die van VON HERNER.

Alle zijn echter op de tentoonstelling slechts op kleine uurwerken in de afzonderlijke uitstallingen der genoemde firma's toegepast, daar haar gebruik voor grotere openbare uurwerken op groote bezwaren in de practijk schijnt te stuiten. 3) Het stelsel der op bestendig kleinen voorgang gebaseerde regeling. Hiertoe behooren de methodes COLLIN, REDIER-FRÉSCA en BORREL. Hierbij wordt een tegenhouding (arrestering) van het échappement gedurende de stroomsluiting bewerkt. Het voornaamste bezwaar van dit systeem bestaat hierin om de mate van den voorgang, dien het uurwerk moet bezitten, te bepalen. Een te geringe mate zou niet genoegzaam hoeden tegen toevallige vertraging, terwijl een te groote mate bij het uithijven van den stroom de inrichting tot arrest na verloop van het volgend uur niet meer in werking zou doen treden. 4) Het stelsel van tijdelijke scheiding van het raderwerk van het échappement en regeling van het eerste, vervaardigd naar de methodes FÉNON-GARNIER, COLLIN en REDIER. Het uurwerk op zich zelf geeft men een zoo goed mogelijken gang, en er wordt nog slechts gevorderd, dat zijn afwijkingen per uur niet meer dan $\frac{1}{4}$ minuut bedragen. Door verschuiving der échappementsraderen op hun asen wordt stilstand op 58' veroorzaakt, en na verbreking van den stroom begint dan weder de regelmatige gang. Eindelijk is 5) als een gemeenschappelijke regeling te beschouwen het door COLLIN uitgedachte systeem, dat een vereeniging van de beginselen der beide laatste stelsels vormt.

Al kan men in deze verschillende stelsels enkele principieele voor- en nadelen opnoemen, zoo zal toch eerst het gebruik in de practijk over de meerdere of mindere waarde van ieder afzonderlijk kunnen beslissen. Ten opzichte van de voor deze uurwerkregelingen noodige geleidingen valt op te merken, dat de het Observatorium met de centrale uurwerken verbindende lijnen voor geen ander doel kunnen worden gebruikt. Dit zou wel bij een door

COLLIN sterk aanbevolen en in Engeland gebruikte, eveneens slechts per uur werkende regeling der centrale uurwerken mogelijk zijn. Daarentegen worden de van de centrale uurwerken naar de publieke uurwerken leidende draden slechts een kort oogenblik in elk uur gebezigd en kunnen gedurende den overigen tijd voor de telegraphie dienst doen. Inderdaad is bij het tot proefneming in de prefectuur der Seine geplaatste centraal uurwerk een inrichting gemaakt, waarbij de reeds vroeger geleide, naar de 20 mairies loopende draden ook tot andere doeleinden worden gebruikt. Dit centraal uurwerk zou wel als de op de mairies geplaatste uurwerken schakelen te 56' 20" de draden automatisch in. Van 57' 30" tot 58' volgt dan stroomsluiting, terwijl te 58' 20" weder de uitschakeling der uurwerken en de teruggaaf der lijnen voor andere diensten plaats vindt.

In aansluiting met de electriche klokken moge het op de tentoonstelling in werking gestelde, voortreffelijke systeem van pneumatische (door luchtdrukking) klokken worden vernieuwd, dat door CARL MAGNUSSEN is uitgedacht en reeds veelvuldig in de practijk wordt gebezigd. De toepassing der electriciteit dient hierbij slechts voor het regelen der centrale uurwerken en is ook dan slechts van ondergeschikte beteekenis.

Het vernikkelen.

(Vervolgd en slot.)
Vernikkelen door contact.

Deze door STOLBA in Praag ingevoerde handelwijze om zekere metalen en legeringen met een glanzende en een vast aanhechtende laag nikkel te voorzien, verdient te meer de opmerksomheid der industrie daar deze veel gemakkelijker uit te voeren is dan de galvanische vernikkeling, en niets moeilijker is dan het vertinnen door aankoking of de zoogenaamde witkook met welker operatie zij in de uitvoering veel overeenkomst heeft.

Tot deze bewerking wordt gevorderd:

1e. een geschikt vat waarin de operatie geschieden kan waarvoor STOLBA een koperen ketel gebruikt die dan tevens vernikkeld wordt, 2e. een geschikt nikkelzout; nikkelchloruur, nikkelzulfuaat en zwavelzure nikkeloxydylekali zijn alle evengoed te gebruiken. Het betreffende nikkelzout behoeft niet chemisch zuiver te zijn; het is voldoende dat het geen metaal bevat 't welk door zink wordt nedergelegd. Daarom is het raadzaam de nikkeloplossing eerst met zink te koken om daardoor deze metalen af te scheiden. 3e. Eene oplossing van chloorzink, 4e. zinkscuipers, zinkdraad, of zinkvijl, 5e. zuiver zoutzuur (geest van zout).

De te vernikkelen voorwerpen kunnen van sneedijzer, gegoten ijzer, staal, rood of geel koper, zink of loog zijn, en moeten van alle vuiligheden, vet, oxyde, enz. goed bevrijd worden en door afbijten of anderszins metalisch blank gemaakt worden.

Bij 't gebruik van een ketel, die groot genoeg

dan bijna oogenblikkelijk. Als regel kan verder gelden: Hoe rijker aan metaal en cyankali een vocht is, des te zwakker kan de electricische stroom zijn en omgekeerd.

Een te groote hoeveelheid cyankali bij de goudoplossing geeft een witachtig, miskleurig vergulsel, terwijl dan ook het goudblik te sterk wordt aangetaast; deszelfs met kristallen bedekte oppervlakte gelijkt dan op bevroren vensterruiten.

Verdampde goudoplossing wordt het best aangevuld met water, dat ongeveer 10 gram cyankali per liter bevat.

Een goed bereide goud- en zilveroplossing is voor een reeks van jaren bruikbaar.

Na zeer lange werking van het element moet het zuur vernieuwd worden, anders wordt het zooolang met zinkoxyde verzadigd, dat dit op de nikkelplaat neerslaat, waarvoor de stroom wordt afgebroken. Deze neerslag lost evenwel in het versche zuur vanzelf weder op.

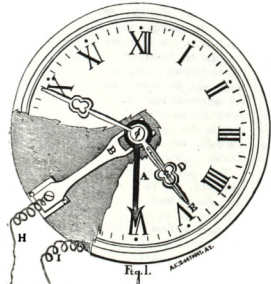
De Electricische stroom als Wekker.

DOOR

A. C. ZOETHOUT AZN., DORDRECHT.

Met een afbeelding, speciaal voor „de Hartogsmaker“ gegraveerd.

In „de Natuur“ van 15 Oct. 1883 kwam reeds eene beschrijving voor van het denkbeeld om de electricische stroom aan te wenden tot het daarstellen van een doorlopende wekkerbel, in werking gebracht door bestaande uurwerken. Ongetwijfeld kan de electriciteit beter dan eenige andere drijfkracht voor dit doel worden aangewend, mits eene eenvoudige, doelmatige inrichting tot 't maken van contact door een of ander bestaand uurwerk worde aangebracht. De minst kostbare manier zal waarschijnlijk wel die zijn, welke door mij werd uitgedacht en door fig. 1 wordt voorgesteld.



Een koperen wekkerwijzer *A* geklonken op een koperen bos, die echter op de plaats waar zij in het gat van de porcelainen wijzerplaat raakt van een gutta-percha- of elboniet ringetje voorzien is, wordt door een koperen veer *B* met voorkopen, die eveneens door een isoleerende massa *C* op de valsche plaat bevestigd is, spannende gehouden evenals bij de bestaande wekkertjes. Aan de achterzijde van den uurwijzer *D* die ver genoeg vrij is om den wekkerwijzer op geen enkel punt te raken, wordt een dun veertje *E* aangebracht, waarvan de punt zeer licht de wijzerplaat raakt. Men bevestigt de draad *H* komende van de batterij aan de veer *B* en de lijn *I* leidende naar de electricische bel, aan een of ander deel van het uurwerk en de inrichting is gereed om als wekker dienst te doen.

Plaatst men namelijk den wijzer *A* op 't uur waarop men gewekt wil worden dan zal, indien de uurwijzer dit punt bereikt, er contact gemaakt worden door 't veertje, en de bel doorloopen totdat dit verbroken wordt of door 't voorbijgaan van den uurwijzer, hetgeen minstens 10 minuten duurt, of door den wekkerwijzer te verplaatsen.

Voor uurwerken met metalen wijzerplaten moet de wekkerwijzer natuurlijk over zijne geheele lengte aan de achterzijde geïsoleerd zijn.

Eene dergelijke inrichting is vooral aan te bevelen voor 't wekken van dienstboden; in dit geval kan een wekkerwijzer worden aangebracht op de pendule in de slaapkamer van den meester, terwijl men de bel plaatst in de kamer der dienstboden, zoodat op deze manier geene verontschuldigingen kunnen gemaakt worden over „het niet aflopen van het wekkertje“ of wel „dat 't 's nachts is blijven stilstann.“

Het eenige bezwaar van deze methode is echter dat de bel te lang zou blijven doorloopen in dit geval, en men moeielijk een stroombreker bij de bel plaatsen kan, daar een ingenieuze knecht of meid dan 's avonds de bel op rust zou kunnen zetten en zoodoende deze wekker even weinig zekerheid gaf als de oude bestaande. Om dit te voorkomen zou eene andere constructie die wij in 't volgend nummer zullen beschrijven beter zijn toe te passen.

Slot volgt.

Voor de Werkplaats.

Smeedbaar brons.

Men meent een eenvoudige methode te hebben gevonden om brons uit koper, ijzer, enz. smeedbaar te maken. Zij bestaat in de bijvoeging van een geringe hoeveelheid kwikzilver van $\frac{1}{2}$ —2%, hetwelk dan meer mechanisch dan chemisch schijnt te werken. Het wordt bij het metaal, waaruit het brons wordt gemaakt, vóór de menging gevoegd door het of in het gesmolten metaal te doen en goed om te roeren, of doordat het dadelijk vóór het tin bij het koper wordt gevoegd of door een amalgaam van tin in het gesmolten koper te roeren.

en zeker draait, en niet heen en weer kan vallen. Men roult de koppen der tanden wat af, onderzocht de hardheid van dit deel, enz.

Vaak zijn de deelen goed, maar komen niet goed met elkaar in werking, zoodat zij kunnen verglijden. In 'dit geval kijkt men, of het gat van het kruis niet te groot is; indien dit het geval mocht zijn, kan men den aanzet in het deksel bij voldoende hoogte met een platten pous eenigzins grooter slaan. Daardoor worden soms twee gebreken te gelijk weggenomen, indien namelijk de schroef vroeger te hoog stond en deze het kruis niet goed vasthield. (Wordt vervolgd.)

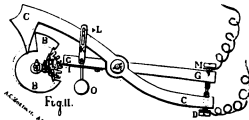
De Electriche stroom als Wekker.

door

A. C. ZOETHOUT AZN., DORDRECHT.

Met een afbeelding, speciaal voor „de Horlogemakers“ gegraveerd.

Vervolg en Slot.



Op de bos *A* van 't uurrad wordt spannende bevestigd een koperschijfje „slakkenhuis“ *B* waarop sluit een klein wijzerplaatje, dat tusschen de wijzerplaat van het uurwerk en de uurwijzer op de gewone wijze aangebracht wordt. Op dit slakkenhuis *B* werkt een licht *C* voorzien van een regelingschroef *D*. Verder bevestigt men 't zeldte draaipunt *E* een ebonieten of beenen licht *G* welke zoolang is, dat hij juist de tanden van de minuutpijp *H* voorbij gaat; doch een dun veertje *I* aan de onderzijde van *G* aangebracht grijpt met de punt in de tanden van de minuutpijp. Een arm *K* met een sleuf *L* verblindt de twee lichters door middel van de pen op *C*. De regelingschroef *M* met platina-stift dient ter bevestiging van de lijn voerende naar de bel, terwijl aan *D* de draad komende van de batterij, bevestigd wordt; beide lijnen zijn natuurlijk aan de uiteinden overgebracht in spiraalvormig ingewonden slap draad (fil souple).

Plaats men nu het nummer van het kleine wijzerplaatje op het uur men de wekker wil laten afloopen, onder de stift van den uurwijzer, dan zal wanneer deze op dat uur van de groote wijzerplaat gekomen is, de hoogste kant van 't slakkenhuis juist gepasseerd zijn onder den licht *C* en deze dus invallen, zooda door de teekening is voorgesteld, waardoor *D* contact maakt met *M* en de bel dus begint te wekken. Gelijktijd is het veertje *I* gevallen in een tand van de minuutpijp en wordt dit daarvoor medegevoerd 1 a

1,5 m. na verloop waarvan *M* rijst en 't contact dus verbroken wordt; door de zwaarte van *O* blijft deze lichter in den gebrachten stand. Het veertje *I* op den beenen lichter is alleen daarvoor aangebracht om de lichters *C* en *G* gelegenheid te geven weder door 't slakkenhuis te worden opgelicht zonder den gang van 't uurwerk te storen. Ofschoon een weinig onslachtiger dan de voorgaande is deze inrichting op alle bestaande pendules of klokken met of zonder slagwerk toe te passen en maakt zoodoende alle andere wekkerklokjes overbodig. — Ik spreek van pendules en klokken doch sluit de zakuurwerken uit, en waarom? De aanwijzing toch in „de Natuur van 15 Oct.“ om de horloges op te hangen in een soort knijper is ook wel geschikt om een weinig ongewerkt te worden; doch als horlogemaker wil ik dezen weg niet inslaan daar men van een zakuurwerk niet anders vragen moet dan met juistheid den tijd aan te geven, tenzij het speciaal als wekkerhorloge is ingericht. Zouder dat is een horloge te teer, de drijfkracht er van te zwak om door den wijzer arbeid te doen verrichten, daar dit den geregelden loop storen zou.

Hij, die zich een elektrische wekkerbel aanschaffen wil, heeft toch ook wel eene pendule of klok om voor dat doel ingericht te worden. In huizen waar elektrische geleidingen aanwezig zijn, zal de elektrische wekkerbel ongetwijfeld de goedkoopste en zekerste zijn, terwijl van beide beschreven inrichtingen de „constructie“ zeer eenvoudig en gemakkelijk aan te brengen is.

Olie voor Uurwerken.

Bijdrage nopens de vraag over vermenging van Oliën. (Vervolg.)

Met het oog op het *weerstandvermogen tegen oxidatie* bewijzen de ontleedvingen van scheikundigen en mannen van het vak, dat plantaardige oliën achterstaan bij dierlijke en minerale oliën, en dat onder de dierlijke oliën de voorrang toekomt aan klauwenolie. De door mij gedane proef met minerale olie, die ter bezichtiging en ter beschikking van ieder belangstellende staat, heeft twijfel bij mij doen oprijzen aan de onvoorwaardelijke neutraliteit van dit vet tegenover metalen en geeft mij in dit bijzonder geval dus recht tot de gevolgtrekking, dat voor niet alle in den handel voorkomende minerale oliën de volstrekte neutraliteit ten opzichte van metalen kan worden gegarandeerd.

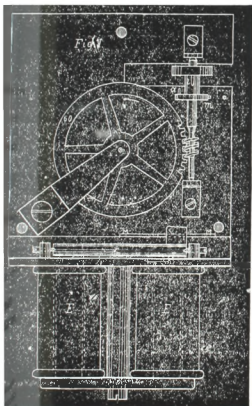
Ten opzichte van het *weerstandvermogen tegen koude* staat vast, dat vischolie, beenderolie en klauwenolie zich daaromtrent het minst gevoelig betoonen, terwijl olifolie en lijvige mineraalolie bij dalende temperatuur snellere verdikking aanwijzen dan de bereide dierlijke oliën. De voornaamste reden van dit verschijnsel is gemakkelijk te begrijpen, indien men in het oog houdt, dat b. v. uit klauwenolie, als zich daarin bij 10, 12, 15° R. onder 0 ongelijke deelen vertoonen, deze langs werktuigenlijk weg kunnen

an handgrepen moeten worden uitgevoerd, die ijs ook het goede humeur bederven en aanleg tot hypochondrie.

ons wij echter voor onze lezers vooropstellen, at een dwaling te meenen, dat deze nadeelen eideidelyk het deel moeten zijn van ons vak. se kan men dan tegen deze schaduwzijden, die l ons beroep aankleven, zijne maatregelen nemen, er voor hoelen? Zonder groote kosten, enkel wat madenken en eenige zelfbeheersching. Doch ver in een volgend nummer. (Slot volgt)

Nieuw Electrisch Wijzerwerk

van C. BOHMEIER, Uhrwerkmaker te Stassfurt.
Met 2 afbeeldingen.



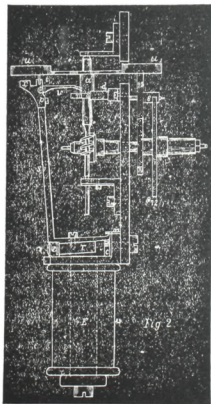
heer C. BOHMEIER te Stassfurt heeft patent gen voor eene inrichting tot wijzerbeweging door el van electriciteit. Het nieuwe en de hoofd- van deze uitvinding bestaat daarin, dat met zoo klein mogelijke kracht een lichte en niet elle voortbeweging der wijzers bij electrische en natische (door luchtdruk) wijzerwerken wordt egen, doordat een zich in rust bevindende bu- of evenaar door een plotselinge schok in be- g wordt gebracht en door zijn aksus ontvangen kracht met behulp van een daartoe ge- e inrichting het voortdraaien der wijzers ver- icht.

Deze regelmatige draaiing wordt het gemakkelijkst verkregen door een van een schroef zonder eind voorzien as, die twee balansarmen draagt, doch kan ook tot stand worden gebracht door een andere inrichting, b. v. door overbrenging met behulp van raden. De balansarmen ontvangen door de snelle aantrekking, die het anker ondergoot, en ten ge- volge van een bijzondere samenstelling zulk een groote snelheid bij het begin hunner beweging, dat zij verscheidene melen zouden rondbewogen worden, indien de toestel niet zoo vervaardigd was, dat hunne bewegingen worden beperkt.

Door fig. 1 en 2 wordt de kleinste soort van zulk een electrisch wijzerwerk in natuurlijke grootte voorgesteld; het is geschikt voor uurwerken met wijzerplaten van 20 tot 50 centimeter middellijn.

Fig. 1 vertoont ons het werk, gezien van den kant tegenover de wijzerplaat, dus van achteren, maar zonder stootarm, stootlink en pulveer, welke deelen in fig. 2, gezicht van ter zijde, zijn getekend.

De voortbeweging der wijzers geschiedt als volgt :



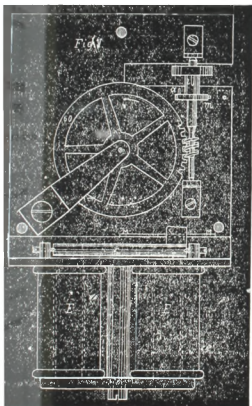
Wordt de stroomketen in het normaalwerk gesloten, dan wordt het anker *r* plotseling door den electro-magneet aangetrokken, en hiendoor maakt de met het anker verbonden stootarm *S* (fig. 2) een snelle beweging, terwijl de stift *a* (fig. 1 en 2) door den zich aan den stootarm bevindende stoot- klink een krachtigen schok ontvangt, waardoor aan de in rust zijnde balansarmen *U* en *U*, die

an handgrepen moeten worden uitgevoerd, die ijs ook het goede humeur bederven en aanleg tot hypochondrie.

ons wij echter voor onze lezers vooropstellen, at een dwaling te meenen, dat deze nadeelen eindelijk het deel moeten zijn van ons vak. so kan men dan tegen deze schaduwsijden, die l ons beroep aanleven, zijne maatregelen nemen, er voor hoelen? Zonder groote kosten, enkel wat nadenken en eenige zelfbeheersching. Doch over in een volgend nummer. (Slot volgt)

Nieuw Electrisch Wijzerwerk

van C. BOHMEIER, Uhrwerkmaker te Stassfurt.
Met 2 afbeeldingen.



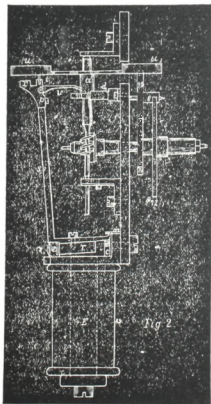
heer C. BOHMEIER te Stassfurt heeft patent genomen voor eene inrichting tot wijzerbeweging door el van electriciteit. Het nieuwe en de hoofdvandeze uitvinding bestaat daarin, dat met zoo klein mogelijke kracht een lichte en niet elle voortbeweging der wijzers bij electrische en natische (door lichtdruk) wijzerwerken wordt egen, doordat een zich in rust bevindende baof evenaar door een plotseligen schok in beg wordt gebracht en door zijn aldus ontvingen kracht met behulp van een daartoe ge-e inrichting het voortdraaien der wijzers ver-ikt.

Deze regelmatige draaiing wordt het gemakkelijkst verkregen door een van een schroef zonder eind voorziene as, die twee balansarmen draagt, doch kan ook tot stand worden gebracht door een andere inrichting, b. v. door overbrenging met behulp van raden. De balansarmen ontvangen door de snelle aantrekking, die het anker ondergaaft, en ten gevolge van een bijzondere samenstelling zulk een groote snelheid bij het begin hunner beweging, dat zij verscheidene malen zouden rondbewogen worden, indien de toestel niet zoo vervaardigd was, dat hunne bewegingen worden beperkt.

Door fig. 1 en 2 wordt de kleinste soort van zulk een electrisch wijzerwerk in natuurlijke grootte voorgesteld; het is geschikt voor uurwerken met wijzerplaten van 20 tot 50 centimeter middellijn.

Fig. 1 vertoont ons het werk, gezien van den kant tegenover de wijzerplaat, dus van achteren, maar zonder stootarm, stootklink en palveer, welke deelen in fig. 2, gezicht van ter zijde, zijn geteekend.

De voortbeweging der wijzers geschiedt als volgt :



Wordt de stroomketen in het normaaluurwerk gesloten, dan wordt het anker *r* plotseling door den electro-magneet aangetrokken, en hierdoor maakt de met het anker verbonden stootarm *S* (fig. 2) een snelle beweging, terwijl de stift *a* (fig. 1 en 2) door den zich aan den stootarm bevindende stootklink een krachtigen schok ontvangt, waardoor aan de in rust zijnde balansarmen *U* en *V*, die

met een schroef zonder einde zijn verbonden, voor een oogenblik de bovenvermelde snelheid van beweging wordt wegegeteeld. Het contact moet zoolang duren, totdat de balans haren omloop heeft afgelegd (ongeveer $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ seconde). Daarna stoot de stift *i* tegen het punt *x* van de nok *p*. Is het contact verbroken, dan wordt het anker *r* met den stootarm *S* door een niet in de teekening voorkomende veer in zijn vroegeren stand teruggetrokken, en de stift *i* komt weder als in de teekening te liggen. In dezen tusschentijd heeft de schroef het rail een tand vooruitgeschoven en derhalve tevens den minutwijzer 1 minuut voortbewogen. De palveer *d* en de stift *u* beletten nu volbrachten omgang de teruggaande beweging der balans.

De insnijding boven in de stalen nok *p* dient tot opnemng van de stift *i* gedurende de werking van de stootlink; zij loopt eenigszins schuin, opdat de stift er in geen geval in kan blijven hangen.

Zoals uit het medegeleekle blijkt, wordt bij deze uitvinding de traagheid der wijzers zeer gemakkelijk overwonnen, daar de balansarmen voor het voortbewogen er van volle 360 graden moeten doorloopen, waaruit voortleenen ontspruiten, die bij geen ander tot dusver bekend geworden stelsel zijn aan te wijzen.

Zij bestaan uit de volgende:

1. loopden deze uurwerken met uiterst geringe kracht zeker en betrouwbaar;
2. springden de wijzers niet plotseling maar zachtlaar en vrij langzaam, terwijl zij zonder nadeel voor- of achteruit kunnen worden gedraaid;
3. is het niet mogelijk, dat zij omter het werken voorloopen of achterblijven, omdat het minutrad, zelfs bij bovenmatig sterke krachtsontwikkeling, nooit meer dan een tand kan verspringen, terwijl ook bij een verzwakte batterij de balansarmen nog altoos hunnen omloop volbrengen. Bij een proef liepen 4 klokken met wijzerplaten van 25 cm. middellijn in een korten strooniketen reeds voldoende met een enkel element;
4. kan dit systeem toegepast worden op klokken met wijzerplaten van de grootste middellijn zonder behulp van een bijzonder loopwerk, en kunnen bij publieke klokken zelfs de dekglazen worden gemist;
5. kan als normaal- of contact-uurwerk elk uurwerk met een nauwkeurigen secondeslinger worden gebruikt;
6. helven schokken, schuddingen of toevallig scheef hangen niet den minsten invloed op den gang;
7. zijn de prijzen dezer uurwerken belangrijk lager en komen ook de kosten van aanleg en onderhoud minder hoog;
8. is deze inrichting tevens geschikt voor uurwerken met luchtdruk (pneumatische), indien in de plaats van den electromagneet een kleine blaasbalg wordt daargesteld.

De geschiedenis der uurwerken tot op den jongsten tijd in korte trekken beschreven.

Tot de belangrijkste uitvindingen, waarvan de menschen zich dagelijks bedienen, behoort zeker die der uurwerken. Een mensch gewent zich echter dermate aan zulke werktuigen van dagelijksch gebruik, dat slechts zelden aan de uitvinders wordt gedacht, die dikwijls hun geheele leven besteedden aan de verbetering van de aanvankelijk zeer ruwe en onvolmaakte instrumenten. Zoals van zelf spreekt, moest eerst de tijlverdeling in dag en nacht, in uren, enz. zijn voorafgegaan. Wanneer dit is geschied, is moeilijk uit te maken, maar reeds ongeveer 270 v. Chr. zal dit het geval geweest zijn in het land, waar TIMON woonde, om den een man sprak, die in de huizen ging om den tijd van den dag bekend te maken. De oudste tijlmetrs zijn zeker de zonnewijzers, zand- en waterloopers geweest, en daarbij was het niet eens noodig, dat er reeds een tijlverdeling in uren was voorafgegaan. De uitvinder van den zonnewijzer moet ANAXIMANDER 544 jaar v. Chr. geweest zijn, en men moet toenmaals naar de lengte der schaduw hebben gerekend, daar in oude geschriften sprake is van zekere voeten schaduwlengte bij deze of gene verrichting, wat zeker niet het geval zou zijn, indien men nauwkeuriger tijlverdelingen had gekend. Zelfs reeds twee eeuwen vroeger moet er een zonnewijzer te Jeruzalem hebben bestaan. De waterloopers waren in het begin zeer eenvoudig van samenstel en bestonden uit twee met de punt tegenover elkander geplaatste kegels, die in hun middelpunt een opening hadden, waardoor de vloeistof uit den eenen kegel in de andere liep. Deze kegels hadden afdeelingen, volgens welke bepaalde afgeleopen tijlperken werden berekend. Vrij wel van dezelfde constructie waren de zandloopers. Behalve dit soort van waterloopers had men in dien tijd nog een ander, dat nog eenvoudiger en in Indië in zwang was. Het bestond uit een lichten hollen kogel, waarin een kleine opening was, waardoor het water kon binnen dringen. Dezen kogel legde men op het water en noemde den tijd van het nederleggen tot aan het zinken er van Najeka, het 60e. gedeelte van den dag, welk gedeelte dan weder door bijzondere verdelingen in kleinere tijlsegmenten werd gescheiden. Later, omstreeks 90 à 100 jaar voor Christus werden deze werktuigen nog verbeterd door er een raderwerk bij te voegen. Wanneer en door wien de waterloopers werden uitgevonden, is niet met zekerheid vast te stellen, daar zij bij verschillende volken ter zelfder tijd te voorschijn kwamen en zich wegens hun nut snel over den geheelen aartbol verspreidden. Dit zijn in het kort de instrumenten, waarvan men zich eenige duizende jaren geleden tot meting van den tijd bediende, en hoewel zij hoogst onvolmaakt waren, is men toch aan de uitvinders grooten dank

Electrisch vlieduurwerk van Lemoine.

Bij deze klok wordt de electriciteit als beweegkracht gebruikt; zij werkt door middel van een electro-magneet op een slinger, die van anderen een weech ijzeren plaat draagt. Deze slinger doet de wijzers voortbewegen en draagt aan zijn benedeneind een horizontale as, waaraan een staafje hangt, dat gemakkelijk kan worden rondgedraaid. Aan dit staafje bevindt zich een vliedervormige windvleugel van glimmer of papier. Begint men met den slinger een behoorlijke snelheid van beweging mede te deelen, dan neemt het staafje, waarop de windvleugel is bevestigd, tengevolge van den tegenstand der lucht een schuine stelling aan. Hoe meer de snelheid der slingeren verminderen, des te meer valt het staafje naar beneden. Heeft de vermindering der snelheid een zekeren grens bereikt, dan is het staafje zoover gezakt, dat deszelfs benedeneinde een contactveer aanraakt, waardoor de electriche stroom wordt gesloten. Daardoor wordt de ijzeren plaat van den slinger aangetrokken van den electro-magneet, en de werking begint opnieuw. Door middel van deze inrichting wordt de batterij volkomen verbruikt, en, ingeval elementen gebezigd worden, die slechts bij het circuleeren van den stroom werken, zal de gang van het uurwerk zoolang mogelijk van duur zijn.

Voor de Werkplaats.

Betreffende de reeds meermaals en nu laatstelijk door den heer K. H. KOLKMEIER beschreven zaak, „het boren in glas,” welke in hoofdzak met de door den heer A. VERINGA vroeger beschreven wijze overeenkomt, wensch ik een onfeilbaar middel aan te geven dat door mij al jaren wordt gebruikt.

Men neemt terpentijnolie waarin kamfer wordt opgelost tot verzadiging toe, dat wil zeggen dat zoolang kamfer wordt toegevoegd als er nog geen residu van kamfer in de terpentijnolie overblijft.

Met genoegend preparaat bevochtigt men op het glas de te bewerken plaats en kan men het niet elke gewone boor, vijf of beitel bewerken, ja zelfs met een goede schroefspaan en bij voorzichtige bewerking evenals in een metaal schroefdrand snijden.

Het maken van gaten bewerkt men het best met een puntige drill of met den gewonen draaibeitel; men kan, mits men het gemaakte gat vochtig houdt, hetzelfde met een goede Engelsche boor grooter maken, waarbij het glas zich afscheidt als meel.

Wanneer het glas op de voorschreven manier met genoegend preparaat behandeld wordt laat het zich even spoedig bewerken als koper.

Amsterdam.

J. N. RAMAS.

Ingezonden.

Voor weinige eeuwen toen men zich tevreden moest stellen met zeer gebrekkige uurwerken, vooral van den geregelden gang betreft, zou men zich hoogst aangenaam verrast hebben gezien en de maatschappij zich juist in haren tuin geacht hebben,

wanneer men opeens met een vrij goed geregeld loopend uurwerk van de tegenwoordige constructie was voor den dag gekomen. Ja men zou het in dien donkeren tijd bijna als een hemelsche gunst begroot hebben, en geen wonder daar men er zeer zeker behoefte aan gevoelde. Maar doet zich nu daarentegen geen behoefte meer gevoelen, nu men zich na goede, nog al in uitmuntende uurwerken nauw verheugen en zich op overvallig geschied op den hoogsten trap waant? Ja zeker doet er zich nog wel degelijk behoefte aan meer volmaking op dat punt gevoelen, getuige het streven naar 't vinden van niets verloopende en eeuwigdurend bewegende uurwerken, d. w. n. z. dezulke die geen hulp behoeven en waaromtrent men nooit den minsten zelf behoeft te koesteren, dat zij, geheel aan zich zelf overgelaten toch steeds de juiste tijdaanwijzers zijn.

Het algemeen streven der menschen naar volmaking mag zeker wel als bewijs dienen dat men met een deel van het hogere en volmaakte begunstigd is.

Wilt men dan onze zucht bevredigd zien, tracht men iets tot stand te brengen wat meer en meer naar volmaking overhelte, dat men zich dan niet enkel bij het aardse bepalde, maar zich ook te rechter tijd tot het hogere en edele trachte te verheffen.

Nu wij bijgestaan en voorgelicht worden door natuur, wiskunde enz. zou er nu geen kans van slagen zijn om een lang gewenschte onfeilbaren tijdmetr met de hemellichamen in verband te brengen?

Zou er gelijk de magneetnaald aangetrokken worden en een bepaalde richting aanwijst, ook niet een soort metaal of stof te bekomen zijn dat door de wending van den aardbol of van een der planeten aangetrokken, in een bepaalde tijdruimte mede omgevoerd wordt? Wanneer men daarin mocht slagen zou men zonder twijfel tot een gewenscht resultaat komen. Zelf daartoe minder in de gelegenheid zijnde, heb ik echter het volste vertrouwen dat vele medelezers van dit geslacht in nauwe betrekking staan met en zich in de schoonste gelegenheid bevinden om heeren kunstenaars te raadplegen of er langs dezen weg geen kans zal bestaan dat veel gewenschte doel te bereiken.

Als wij te zamen spannen en ieder beschikbaar stelt wat hem ten dienste staat op het gebied van kennis en wetenschap, is het niet ten onrechte te verwachten dat men, begavert en geholpen door den tegenwoordigen verlichten tijd op het gebied van uitvinding, het geschikte tijdstip voor die voltooiing als niet verre verwijderd kan beschouwen.

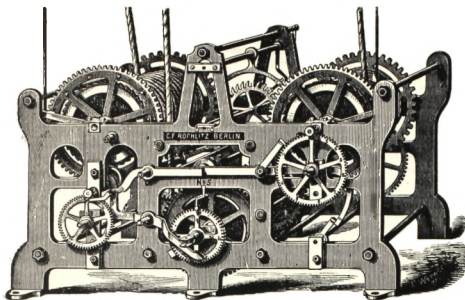
Westervoort, 22 Juli 1884.

Th. H. BEERNTSEN.

De heer Th. H. BEERNTSEN bewijst door dit en vroegere door hem ingezonden stukken een man te zijn die denkt. Zeker is het door wiskunde en sterrekunde mogelijk een tijdwijzer te hebben die geen toezicht behoeft n. l. de zon. Deze tijdwijzer is na de vaste sterren de meest regelmatige en toch geeft zij een verschil het voor- bij het najaar gerekend van 1 een half uur. De sterrendag is 3 minuten en 55.9 seconden korter dan onze middelbare en dus voor burgerlijke tijd aanwijzing niet te gebruiken. Daarom al was het mogelijk een naald of wijzer te vinden die den schijnbaren loop van een of ander hemellichaam volgde, zou zoo die toch niet beter den tijd aanwijzen dan de genoemde magneetnaald het noorden aanwijst. Ook deze is buiten de miswijking (Declinatie) die zeer langzaam verandert nog aan jaarlijkse en dagelijkse storingen onderhevig waarbij nog de helling (Inclinatie) komt. Wij voor ons gelooven dus niet dat een tijdwijzer in dien volmakten zin zal gevonden worden en betreuren dat eenadeels niet, daar in dat geval het zoogenaamd „grootwerk” in ons vak, benevens de klokken- en penduleverkoop geheel zou vervallen.

In plaats van beter zou het voor uurwerkmakers dus slechter worden. Dit neemt niet weg dat de heer BEERNTSEN werkt en streeft en zich niet recht beklagt van anderen geïsoleerd te zijn. Het laatste kan alleen door vereeniging of een groote bond waarbij vakgenooten van tijd tot tijd samenkomen en spreken veranderd worden.

In een der volgende nummers zal een antwoord gegeven worden op vraag N°. 30: „Op welke wijze kan men 't best een horizontaal zonnewijzer vervaardigen?” In 't eerstvolgend nummer zal een metalen zonnewijzer worden beschreven. Zeer zeker zal dat in den geest van den heer BEERNTSEN en naar zijn hopen ook in dien van vele anderen zijn. REDACTIE.



TOREN- Uurwerken

volgens de
Nieuwste Constructie
met
CONSTANTE KRACHT
verkrijgbaar bij
R. v. SCHOTHORST,
Borneveld.
PRJSCOURANT
op aanvraag franco.

HANDELAAREN in
Horlogemakers-fournituren, Fabrikanten, enz.
beveel ik mijne bekende
Fijne Olieën voor Uurwerken
van elke soort aan. Attesten van het
Grootheert. Chon. Labor. te Carlsruhe,
van het Kon. Chem. Labor. te Hildesheim,
Referenties van de eerste firma's uit het
binnen- en buitenland.
HERM. KOCH, Hildesheim.
Prov. Hannover.

In alle fournituurzaken voorhanden

HORLOGE-OLIE

VAN

W. CUYPERS,

DRESDEN.

Bekroond op de internationale horloge-tentoonstelling te CHAUX-DE-FONDS
in 1881 met den allerersten prijs.

Buitendien bekroond:

HALLE 1861, PARIS 1881, MUNICHEN 1882, AMSTERDAM 1883.

J. G. WEISSER en Zn.

Draaibank- fabriek,

St. Georgen, Schwarzwald, BADEN.

recommenderen hunne Draaibanken en Werktuigen, die uitnemen
door vorm en bewerking.

HANDELSHUIS OPGERICHT IN 1863.

Gouden Medaille te Amsterdam.

Verscheidene bekroningen 1^e klas in Zwitserland!

L. Favre Lebet, Neuchâtel

recommendeert zijne **GOUDEN HORLOGES** in alle prijzen; gun-
stig bekend door hunne uitnuttende samenstelling en de
nauwkeurigheid van hunnen gang.

Gedurende de geheele Tentoonstelling te Amsterdam heeft dit huis
geen enkel horloge en détail verkocht en geen enkel artikel
voor de verloting geleverd.

Het zal van dezen regel niet afwijken en steeds trachten enkel
HANDELSBETREKKINGEN aan te knooopen

DIRECT met H.H. Horlogemakers.

MAGAZIN van
Gereedschappen en Fournituren
voor
HORLOGE- en
TORENUURWERKMAKERS,
Goud- en Zilvermeden,
INSTRUMENTMAKERS enz.
B. PFALTZER te 's Hertogenbosch.

H.H. Fournituurhandelaars en
Horlogemakers,

geengen **Zilverglans**, **Footspom-
made**, **Naphtha** (vlekkenwater) *direct*
van den fabrikant te betrekken, ook bij
kleine hoeveelheden voor den
verkoop, gelieven zich met franco brieven
onder letters D U aan te melden bureau
deser courtant.

Horlogerie Suisse.

J. H. LEMARCHAND,
voorheen

BILLON FRÈRES.

Binnen Amstel No. 1.

AMSTERDAM.

Uitsluitend en Gros!

Typog., Wnl. P. M. Feenstra, Bolewaard.

De Horlogemaker.

WEEKBLAD

*Gewijd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers
IN NEDERLAND.*

Met welwillende medewerking van de heeren: **A. C. Zoethout Az. te Dordrecht, A. Veringa te Bolsward, Koch & Co. te Elberfeld.**

Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegeezgd.

TWEDE JAARGANG.

Verschijnt Zaterdags. Prijs per kwartaal fr. p. p. **ƒ0.80.**
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. **ƒ4.25.** idem idem
voor Nederl. Indië verzending: per Zeepost **ƒ4.25** per Mail **ƒ5.90.**
Men verbandt zich voor den complete jaargang.

Uitgave — **Wod. P. M. FREESTRA** — Bolsward.
Agent voor België de Heer **C. MUQUARDT**, Boekhandelaar, Brussel.

No. 10

Advertentieën 15 cts. per regel, met een minimum van 5 regels
Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.

Advertentieën vóór Vrijdags 2 uur.

Ingezonden stukken vóór Donderdag 2 uur.

Het auteursrecht verzekerd overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1881.
Afdrukken, speciaal voor de Horlogemakers gegraveerd, mogen
niet worden nagedrukt.

INHOUD. *Electrische tijdseinen te New-York.* — Het gebruik van *Thermometerschalen* bij verschillende volken. — *Werktuigen* om de stuitingsvingers vast te houden bij het maken der insnijding voor de bevestigingspen. (Met een afbeelding). — *Chronometers en half-chronometers.* — *Correspondentie* — *Advertentieën.* —

Electrische Tijdseinen te New-York.

De electrische tijdseinen te New-York strekken zich uit: 1 tot de dagelijkse aanwijzing van den juistten middagtijd door middel van den tijdbal van het kantoor der Western-Union-Telegraph Company, en 2 tot de tijdseinen aan de bureaux en magazijnen der abonnees.

De *tijdbal* bestaat in hoofdzaak uit een zwart geverfden hollen kogel, die, op een hoogte van 28 Engelsche voeten boven bedoeld gebouw aangebracht, bij helder weder over een kring van verscheiden mijlen zichtbaar is. Deze kogel is zoodanig uit een aantal metalen schijven samengesteld, dat hij bij het nedervallen aan den wind en de lucht een zoo geringe mogelijke tegenstand biedt.

De electrische stroom, die het vallen van den tijdbal veroorzaakt, wordt uit de sterrewacht te Washington afgezonden, die met de Western-Union-Telegraph Company door een telegraaflijn is verbonden.

Het tijdsverschil tusschen Washington en New-York bedraagt 12 minuten 10.47 seconden. Om 12 uur middags Newyorker tijd wijst dus een juist loopend uurwerk te Washington 11 uur 47 minuten 49.53 seconden voormiddags. Daar de tijd, die voor het in werking brengen der verschillende toestellen noodig is ongeveer overeenkomt met de

genoemde secondedeelen, moet het tijdsein te Washington te 11 uur 47 minuten 49 seconden plaats hebben, zal het dalen van den tijdbal te New-York precies op den middagtijd volgen. Nadat het publiek, dat zijn uurwerken daarnaar pleegt te vergelijken, door ophijpsching van den tijdbal 5 minuten vóór 12 uur 's middags, tot waarneming is uitgenoodigd, wordt op de bepaalde seconde de electrische stroom te Washington gesloten. De stroom gaat te New-York door een relais, sluit hier een locale keten en veroorzaakt door vrijmaking van een bijzonder ingericht arrêr de verbreking van de verbinding des kogels met het vaste ophangpunt; de tijdbal valt op hetzelfde oogenblik door de zwaarte van zijn eigen gewicht naar beneden.

De voortdurende tijdsienen aan de woningen, werkplaatsen, winkels, enz. der abonnees te New-York en omstreken, die door telegraafdraden met het hooftegehoor der Western-Union-Telegraph Company zijn verbonden, geschiedt met behulp van een daar opgesteld reusachtig electrisch uurwerk. De slinger hiervan maakt elke seconde een schommeling; hij is 39,1 Engelsche duim lang en draagt aan zijn benedeneinde een met kwik gevulden metalen kogel, welks gewicht 30 Engelsche ponden = 13,5 K.G. bedraagt.

Dit uurwerk wordt dagelijks vergeleken met het uurwerk van het observatorium te Washington en met dat van andere sterrewachten. Zoodra eenige afwijking, die b. v. door verandering van luchtdrukking kan worden veroorzaakt, meer dan een halve seconde bedraagt, vindt een vereffening van dit tijdsverschil plaats, die over een aantal uren wordt verdeeld en door verandering van het kwikzilvergewicht verkre-

gen wordt. De vermindering van dit gewicht met 1 gram heeft een versnelling van 0,3 seconden in de 24 uur ten gevolge.

Het vergelijken der uurwerken heeft met behulp van een chronograaf plaats. Deze toestel bestaat uit een gewonen Morse-schrijver met twee afzonderlijke electrop-magneten en twee over dezelfde papierstrook heeghlijdende stiften. Een van deze electromagneten is in een keten geschakeld, die door het uurwerk te New-York alle 2 seconden worrit gesloten, de andere in een stroomketen, die door het uurwerk te Washington met dezelfde tusschenpoozen wordt gevormd. Loopen de uurwerken derhalve met dezelfde snelheid, dan verschijnen de teekens op de papierstrook met voortdurend gelijke tusschenpoozen. De tijdsceinen nu hebben met behulp van een zinrijke, doch tevens vrij eenvoudige inrichting plaats, waarvan wij de voornaamste deelen althans willen aanstippen. Twee getande ratelen, waarvan het eene elke minuut, het andere elke 5 minuten een onuitwendig volbrengt, maken de automatische overschijning van de volgende teekens mogelijk; het begin van elke minuut wordt even vooraf door het ophouden van het regelmatig tikken van het uurwerk aangegeven. Aan de 1e, 6e, 11e, 16e, 21e, 26e, 31e, 36e, 41e, 46e, 51e en 56e minuut gaat een pauze van telkens 20 seconden vooraf; op dezelfde wijze wordt het begin van een nieuw kwartuur kenbaar gemaakt. Deze enkel door verbreking en sluiting van den galvanischen stroom met bepaalde tusschenpoozen geeeinde teekens worden door middel van de naar de abonne's geleidelijke draden op een bij hen geplaatst toestel overgebracht, dat wat zijn inrichting over het algemeen betreft met een gewonen telefoonwekker overeenkomt. De voortdurende secondetikken van het slingeruurwerk worden door een zacht hoorbaar aanslaan van het anker, zonder dat de klok geluid geeft, kenbaar gemaakt; de volle uren worden door eenveel klokslagen, de kwarturen buiten dien door een, twee of drie slagen van den klepel tegen de klok ten gehoor gebracht. Een controle-toestel op het centraalstation maakt het mogelijk den gelijktijdigen aanslag van alle bij de abonne's geplaatste scheltoestellen te vergelijken.

Deze tijdsceinen vinden zonder ophouden dag en nacht, op Zon- en feestdagen plaats en worden slechts afgebroken gedurende de enkele uren, die elk jaar voor het schoonmaken van het uurwerk noodtig zijn.

Het gebruik van Thermometer-schalen bij verschillende volken.

Het gebruik van thermometer-schalen bij verschillende volken is een bevestiging van den regel, dat „een profect in zijn eigen land niet wordt geciert“. Terwijl de Engelschen en Amerikanen het stelsel van FAHREHUIT hebben aangenomen, die een Duitscher was, hebben de Duitschers zelf, met de Oostenrijkers en Russen, aan dat van RÉAUMUR, een Fransman, de voorkeur gegeven, De Franschen op hunne beurt gebruiken geen andere schaal dan de honderdgradige van CELSIUS, een Zweed; en om aan het geheel de kroon op te zetten, maken de

Zweden gebruik van den thermometer van LESLIE, een Engelschman, of eigenlijk een Schot. Deze verschillende thermometer-verdelingen zijn zeer lastig, en het ware te wenschen, dat bij het steeds toenemend internationaal verkeer ook een internationale thermometer-verdeling werd aangenomen. Welke schaal dit zou moeten zijn, is volkomen onverschillig. Het beginsel, dat aan de drie voornaamste schalen ten grondslag ligt, is het volgende:

De afstand van de hoogte der kwikzuil in de glazen buis tusschen het vriespunt van het water en zijn kookpunt werd verdeeld door

Réaumur in 80 gelijke deelen of graden

Celsius „ 100 „ „ „ „

Fahrenheit „ 180 „ „ „ „

De verdelingen werden op dezelfde wijze onder het vriespunt en boven het kookpunt voortgezet. Réaumur en Celsius begonnen met het tellen der graden bij het vriespunt en gaven aan de daaronder liggende graden het teeken „minus“ (—), wat wel eens aanleiding tot vergissingen geeft. Ten einde die te voorkomen, vieng Fahrenheit niet bij het vriespunt aan te tellen, maar verder naar beneden op een plaats, die volgens zijne meening met de grootste koude of den laagsten stand der kwikzuilverzuil overeenkwam. Van dit punt tot aan het vriespunt zijn er op de schaal van Fahrenheit 32 graden, en men zegt derhalve, dat het water bij het bevroren een temperatuur van 32° graden F. heeft. Bij het kookpunt, d. w. z. 180 graden verder, wijst de thermometer van Fahrenheit dus 212° F. aan. Fahrenheit dwaalde echter, toen hij aannam, dat de kwikzuil niet beneden 32 graden onder het vriespunt van water kon dalen, maar dit komt in de natuur trouwens slechts zelden voor. Het is overigens niet logisch juist wanneer men zegt: „de thermometer wijst heiden 20° C. of 20° F. of wel 20° R.“ maar het moet zijn: „Hij wijst den 20sten graad aan“ daar het getal niet een aantal graden maar slechts een nummering van den afstand beteekent; 40° beteekenen derhalve volstrekt niet twee maal zoo warm als 20° of half zoo warm als 80°.

Ten einde nu sommige thermometer-aanwijzingen tot een ander stelsel te herleiden, behoeft men slechts de bovenstaande beginselen in zijn geheugen te bewaren en een kleinen regel van drieën op te stellen.

Indien Fahrenheit evenals Celsius en Réaumur bij het vriespunt was begonnen te tellen, dan zou de vergelijking der drie schalen eenvoudiger zijn. Maar omdat daar bij Fahrenheit het getal 83 staat, moet men van het aantal warmtegraden bij Fahrenheit 32 aftrekken om het aantal groottheden volgens Fahrenheit boven het vriespunt te vinden. Of om de temperatuur in graden Fahrenheit uit het aantal der groottheden volgens Fahrenheit boven het vriespunt te vinden, moet men bij de laatste 32 bijvoegen.

1 F = 32 + $\frac{9}{5}$ C = 32 + $\frac{9}{5}$ R.

1 C = $\frac{5}{9}$ (F - 32)

1 R = $\frac{5}{9}$ (F - 32) = $\frac{5}{9}$ C.

De Horlogemaker.

WEEKBLAD

*Gewyd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers
IN NEDERLAND.*



Hekroond Internationale Tentoonstelling Antwerpen 1885.

Met welwillende medewerking van de heeren: **A. C. Zeehouth. A. te Dordrecht, A. Veringa te Bolsward, Kock & Co. te Elberfeld.**

Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegd.

TWEEDE JAARGANG.

Versijnt Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.80.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. f 4.35 idem idem
voor Nederl. Indië verzending: per aanpost f 4.35 per Mail f 5.50
Men verbindt zich voor den complete jaargang.

Uitgave — **W. F. M. FEENSTRA** — Bolsward.
Agent voor België de Heer **C. MUQUARDT**, boekhandelaar Brussel.

No. 49.

Advertentiën 15 sta. per regel, met een minimum van 5 regels.
Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.
Advertentiën vóór Vrijdag 2 uur.
Ingezonden stukken vóór Donderdag 2 uur.

Het auteursrecht verschoofd overeenkomstig de Wet van 28 Junij 1885.
Afdelingen, speciaal voor den Horlogemaker gegraveerd, mogen
niet worden nageleerd.

INHOUD. Een vriendelijk verzoek. — *Mayrhofer's Electro-pneumatisch klokkenstelsel.* — Raadgevingen voor jonge Horlogemakers. (Met een afbeelding.) (Wordt vervolgd.) — Studietoover den almanak (Wordt vervolgd.) — Vragen en Antwoorden — Correspondentie — Advertentiën.

opmerking in dezen ten beste weet te geven, hij
onthoude ons toch zijne zienswijze niet!

Voor gegronde opmerkingen zullen we steeds een
open oor hebben!

REDACTIE.

VERGADERING DER VEREENIGING:

„CHRISTIAAN HUYGENS“
Maandag 7 December 's avonds 9 uur
Café „Traffway“ Rembrandtplein, Amsterdam.

Een vriendelijk verzoek!

Reeds in No. 44 zezen we er voorloopig op dat
het volgend jaar door den Uitgever weder een wed-
strijd, **uitsluitend voor abonne's** zou worden
geopend, waarbij als prijs zou worden uitgelooft een

Nieuwe Zwiitserse draaibank

MET GLASHÜTTER INRICHTING.

Thaus richten we, wat we ook reeds bij den
vorigen wedstrijd deden, een vriendelijk verzoek tot
onze abonne's en wel dit: mochten er zijn die voor
den wedstrijd gaarne de een of andere vraag zagen
aangewezen, dan wordt men beleefd verzocht die vraag
aan de Redactie in te zenden. De vorige maal
hebben we tot onzen spijt te vergeefs aangeklopt:
niemand toch die een vraag inzond. We hopen
ditmaal beter te zullen slagen.

En mocht er iemand zijn die in 't belang der
zaak en in 't belang van 't vak, de een of andere

Mayrhofer's electro-pneumatisch klokkenstelsel.

Reeds langen tijd heeft zich de behoefte aan goet-
kooppe klokken, op welker juistten gang men zich
kan verlaten en die zoo mogelijk niet afzonderlijk
behoeven te worden opgewonden, doen gevoelen.
Vooral geldt dit voor groote steden met hare kolos-
sale regeeringsgebouwen, hotels, fabrieken en huizen,
waar thans door het onjuist loopen van een uurwerk
of staan blijven daarvan vaak lastige storingen voor-
komen. Al lang werd het denkbeeld geuit alle
honderde of duizende klokken aldus te verbinden,
dat zij van uit een centraalstation kunnen worden
gedreven. De voordeelen, welke men hierdoor ver-
kreeg, bestaan daarin, dat men in de eerste plaats
het opwinden der afzonderlijke uurwerken kan laten
wegvallen, en dat verder automatische correctie van
den minuutwijzer kon plaats vinden, indien zulks
noodig was, opdat men niet behoefde te vreezen
voor verkeerd loopen of staan blijven.

Alle op dit gebied gemaakte uitvindingen kunnen
in twee klassen verdeeld worden, vooreerst klokken,
waarbij de minuutwijzer directe periodieke aandrij-
vingen, b. v. van minuut tot minuut door middel
eener electriche, pneumatische of hydraulische ge-
leiding ontvangt en die geen „werk“ bevatten, en

ten tweede uurwerken, die een goedkoop werk hebben, dat door eene geleiding van het centraalstation bij tussenpozen wordt opgewonden, b. v. van uur tot uur, waarbij tevens eenige onnauwkeurige stand van den minuutwijzer wordt verbeterd.

Het eerste stelsel heeft schijnbaar het voordeel van eenvoudigheid in de constructie der bedoelde klokken. Maar in de praktijk komen daarbij zovlede storingen voor, dat tot dusver geene dezer stelsels op den duur met goed gevolg werkte. De aandrijvingen moeten n. l. uit het centraalstation bij korte tussenpozen nauwkeurig plaats hebben en telkens door de geleidingen over alle afzonderlijke klokken worden verdeeld.

Nu is het echter in groote steden, vooral waar reeds vele andere geleidingen, enz. aanwezig zijn en waar veel wordt gebouwd, niet te vermijden, dat de geleidingen nu en dan worden gestoord en de klokken hare aandrijving dus niet nauwkeurig ontvangen. Het gevolg daarvan is, dat de klokken verkeerd gaan of blijven staan, hetwelk bij voorkomende herhaling elk stelsel in misroediet moet brengen, daar immers juist het zoo hoog geschatte voordeel van de volstrekte zekerheid ontbreekt. Bij elektrische klokken van deze soort kan het ook gebeuren, dat de geleidingen toevallig in contact komen met andere elektrische geleidingen, b. v. voor elektrisch licht, waaruit voortgaan der klokken of zelfs vernieling der fijne electro-magneten kan ontstaan.

Al deze storingen kan men slechts wegnemen door elke klok van een goedkoop werk te voorzien, dat bij tussenpozen b. v. van uur tot uur wordt opgewonden, waarbij tevens de noodige correctie van den minuutwijzer plaats vindt. Wordt de geleiding dan ergens gestoord, dan is men toch zeker, dat de klokken altoos nog een dag juist loopen, totdat de storing opgeheven is, of de betrokken abonneenten er te voren van zijn verwittigd. Tot het bij tussenpozen opwinden der klokken behoort natuurlijk tamelijk veel kracht, en indien men dit dus door middel van electriciteit wilde bewerkstelligen, zou men dure elektrische batterijen moeten gebruiken. Lange den pneumatischen weg (door luchtdrukking) kan dit evenwel even zeker en veel goedkoper geschieden, waarvoor men de afzonderlijke klokken slechts met behulp van geleidingen van dunne looden buizen met het centraalstation in verbinding behoeft te brengen.

Het laatstgenoemde systeem is eene uitvinding van C. A. MAIRHORSK, die thans te Parijs op de boulevards, enz. 20.000 pneumatische klokken op deze wijze drijft. Parijs was de beste plaats voor een dergelijken aanleg, daar het leggen van de dunne pneumatische geleidingen in de aanwezige canalisiertien gemakkelijk kon plaats hebben. Bij eene poging tot invoering van dit stelsel te Weenen en Berlijn, waar de aanleg van onderaardsche buizen meer bezwaar ondervond, verbeterde de uitvinder zijn systeem op de volgende wijze:

De stadswijken, die van klokken volgens dit stelsel zouden worden voorzien, worden in een aantal gedeeltes verdeeld, waarvan elk een eigen hydro-

uit de waterleiding automatisch aan den gang wordt gebracht. Deze verschillende pneumatische onderafdeelingen staan alle door elektrische geleidingen met een enkel centraalstation in verbinding, dat anders niets dan een uurwerk bevat, dat elk uur eene elektrische aandrijving naar alle tussenstations zendt. Daardoor wordt op elk dier stations een klein anker uitgelicht en de hydro-pneumatische toestel wordt door de drukking van het water in de watergeleiding in het werk gesteld: de pneumatische geleidingen, die naar de klokken loopen, worden met samengeperste lucht gevuld, die in elke klok een kolfs in een cylinder naar boven drukt, waardoor tegelijkertijd zoowel de veer van het uurwerk opgewonden als de stand van den minuutwijzer wordt gecorrigeerd. De laatste bewegingen worden door een paar eenvoudige hefboomen overgebracht.

Zoover is alles heel eenvoudig. Thans blijft ons nog over den electro-hydro-pneumatischen toestel der tussenstations te beschrijven:

Komt bij het einde van het uur de elektrische aandrijving, dan trekt de electro-magneet een licht anker aan en door een zeer vernuftige hefboomsverbinding wordt een klein waterkraantje geopend, dat intusschen het water niet direct in den hydro-pneumatischen toestel laat loopen, maar eerst in een hydraulische relais voert, waardoor eerst de hoofdwaterkranen voor den hydro-pneumatischen toestel worden ingeschakeld.

De hydro-pneumatischen toestel voor 1000 of 2000 klokken bestaat uit een of meer luchtketels, die van boven door de dunne pneumatische buizen direct met alle afzonderlijke klokken zijn verbonden en beneden een toe- en afvoergeleiding voor het water hebben. De omdraaiing der waterkranen vordert natuurlijk tamelijk veel kracht, en men kan dit niet best direct door den electro-magneet laten doen. Om deze reden heeft de uitvinder het genoemde hydraulische relais tusschen de electro-magneten en de hoofdwaterkranen geplaatst, dat hoewel eenvoudig steeds juist en zeker werkt.

Komt dus de elektrische aandrijving van het hoofdbij de tussenstations, dan loopt het water uit de geleiding in de luchtketels, de lucht wordt daarin samengeperst en door de dunne buizen over de klokken verdeeld, welke daardoor opnieuw worden opgewonden en gelijk gezet.

Heeft de luchtdrukking in de geleiding een zekeren graad bereikt, zodat zij dus haar werk geheel heeft verricht, dan werkt zij op het hydraulische relais door middel van een bijzonderen tusschenwand (diaphragma) aldus terug, dat zoowel de elektrische toestel, als ook het hydraulische relais weder terug worden gebracht in hunnen aanvankelijke stand. Het water loopt nu vanzelf weder uit de luchtketels weg, en in de pneumatische buisgeleidingen verveest zich de luchtdrukking weder, zodat na verloop van een uur de werking opnieuw kan beginnen.

Elk tussenstation is van een controle-toestel voorzien, dat uit een eenvoudigen teltoestel bestaat, die elk uur één vooruitgaat en waarop men met een oogopslag kan zien, of de aanleg goed heeft gewerkt

Hovendien is elk tusschenstation nog van eenige eenvoudige zekerheidstoestellen voorzien, die elke mogelijke storing terstond automatisch aanwijzen, zoodat maatregelen tot verbetering kunnen worden genomen, waardoor trouwens, zooals reeds opgemerkt werd, de gang der klokken niet wordt belemmerd.

De uitgevoerde aanleg is geene proefneeming van twijfelachtige waarde, maar in elk opzicht voldoende en beantwoordt aan de strengste eischen, die de practijk kan stellen.

Raadgevingen voor jonge Horlogemakers.

(Met een afbeelding.)

(Vervolg.)

De fraisen kunnen op de spil B gedraaid worden, die men ten slotte in de snij-inrichting zet, maar in dit geval moet men dubbele inzetstukken bij zijne draaibank hebben. De beste wijze is zeker, dat men een inzetstuk maakt, dat in de draaibank kan worden geschroefd en met het in fig. 2 voorgestelde overeenkomt, wat de juiste grootte van den tap c en de schijf C betreft.

In dit laatste geval heeft men slechts één inzetstuk nodig. Nadat men het handvat L zoo bewogen heeft, als boven werd gezegd, neemt men de fraise v af, keert haar om en herhaalt de bewerking, waardoor natuurlijk de beide zijden der fraise nauwkeurig aan elkaar gelijk moeten worden.

De wijze waarop men de fraisen met een gewonen draaibank van insnijdingen voorziet is reeds beschreven; de holle gedeelten zullen het best met den beitel bewerkt kunnen worden, maar de rand, die van boven vlak is, kan op de snijmachine met palanden worden ingeseden. Eene fraise van 18 mm. middellijn moet ongeveer 150 tanden hebben.

Met behulp van eene kleine wijziging aan de in het laatste artikel beschreven inrichting kan men zeer gemakkelijk en schielijk nieuwe fraisen voor arrondeermachines vervaardigen; maar dit onderwerp zullen wij later behandelen.

Fraisen voor het snijden van zekere Zwitsersche opwindraden, zoogenaamde wolfstonden of evolvententanden, zooals sommigen ze noemen, kan men op

het oog draaien, indien men tusschen het voortgaan van het werk het oude rad ter vergelijking tegen de fraise past, totdat deze nauwkeurig met den vorm der tanden overeenkomt.

Paltanden worden met eene fraise gesneden, die een hoek van ongeveer 52° heeft, waarbij men de tanden eenigzins ondersnijden kan; natuurlijk moet de fraise voor dit doel eenigzins ter zijde van de middellijn worden gesteld, zooals in fig. 6 wordt aangetoond.

Het samengestelde verdeelrad, dat wij hebben beschreven, snijdt men met een nauwkeurig boven het middelpunt van het rad geplaatste fraise, en de opgegeven afmetingen zijn precies berekend om een behoorlijk uitsteken der tanden over de ingrijpingslijn te veroorloven.

Hier wil ik opmerkzaam maken op een in de houtsnede van het vorig artikel begane vergissing, die daardoor ontstaat, dat de dingen bij het drukken omgekeerd verschijnen. In de tekening, die het kniestuk voorstelt (fig. 10), dat de fraise-arbre draagt, is de rol voor de draaiboogsaar als zich van voren bevindende afgeteekend; zij moet aan de van den

werkmans afgewende zijde staan, terwijl de fraise dicht bij hem is.

Fig. 5 bestaat uit twee teekeningen; de onderste is het gezicht van ter zijde.

Fraisen van drie- of vierderlei grootte zullen voldoende zijn voor bijna alle gevallen, ééne fraise voor palanden en 7 of 8 voor flantanden met rou-

dingen zullen voor een veel grooter aantal gevallen genoegzaam zijn, dan men gewoonlijk wel meent.

Voor het snijden van chronometer gangraden is deze soort snijmachine onovertreffbaar, daar de verdeling buitengewoon nauwkeurig is en daardoor de zoo vaak voorkomende fout wordt vermeden, dat, hoewel de tanden oogenschijnlijk heel gelijkmatig schijnen, toch bij den gang van het uurwerk een duidelijk merkbaar verschil in den afstand tusschen den telkens op rust liggenden tand en den dichtst bij de heftingschijf liggenden wordt waargenomen.

De hoek, dien de voorzijde van den tand moet hebben, wordt gewoonlijk op 28° gesteld. Een chronometerrad wordt het best door 2 afzonderlijke snijdingen vervaardigd.

(Wordt vervolgd.)

Studien over den Almanak.

(Vervolg.)

B. DE VEREENVOUDEN.

I. De Week.

Bij de meeste oude volken, zelfs bij die van de vroegste oudheid, moet het een gebruik geweest zijn om het zevenvoud van den dag tot een nieuw tijd-

vak te maken, dat bij het eene volk wel eenen anderen naam gedragen zal hebben dan bij het andere, en dat bij ons onder de benaming van Week bekend is.

Goguet, een der ijverigste onderzoekers van de oude schrijvers, zegt dat bijna alle volken der grijze oudheid het veelvoud week kenden. Daaronder meldt, dat de week als tijdsmaat in gebruik was bij de oude Chinezen, bij de Chaldeërs, de Babylo-

OLIE
voor Uurwerken van
Möbius en Zoon, Hannover.
Voorhanden in alle Fournituursaken.

J. KOPERBERG Sz
te Oosterhout N.B.
Horlogemakersfournituursaken en gereedschappen.
Alle soorten van
Pendules, Klokken, Regulateurs, Wekkers enz.

P. DELOSIE
ROTTERDAM, Scheepmakershaven, 32.
MAGAZIJN VAN
Horloges, Horlogemakersfournituursaken en gereedschappen, Regulateurs, Pendules,
WEKKERS ENZ. ENZ.
Eenig Vertegenwoordiger van het Remontoir-Horloge.
Systeem Mercœur, in verschillende kasten.
Bijzonder billijk! Uitsluitend en Grof!

In alle Fournituursaken voorhanden
HORLOGE-OLIE

van **W. CUYPERS DRESDEN.**
Bekroond op de internationale horloge-tentoonstelling te CHAUX-DE-FONDS
1881 met den allerersten prijs.
Buitendien bekroond:
HALLE 1881 PARIS 1881, MUNCHEN 1882, AMSTERDAM 1883.

J. G. SILLMANN Jr.,
AMSTERDAM,
Nieuwezijds Voorburgwal No. 264.
ALLEEN EN GROS.

Magazijn van Klokken, Pendules, Wekkers,
VEERKRACHT- EN GEWICHTSREGULATEURS.
MUZIEKDOOZEN, HORLOGES, KLOKKENFOURNITUREN.

EDUARD DENKAMP.
AMSTERDAM, O. Z. Voorburgwal 223.

Grossier in Horloges.

Eenig verkoop voor **Nederland en Koloniën** van de in geheel Europa gun-
stig bekende **remontoir horloges** gemerkt met **»EEN HAAN»**, bekroond:
PHILADELPHIA CHAUX-DE-FONDS
ROME BIENNE
PARIS AMSTERDAM.

Eereprijs 1e Klasse Zurich 1883.
Bovenstaand MERK is door mij op 28 April 1883 gedeponceerd, ter voldoening
der wet van 25 Mei 1880, Staatsblad No. 85.

G. A. COHEN en Co.
N I J M E G E N.
MAGAZIJN VAN ALLE SOORTEN HORLOGES, REGULATEURS, KLOKKEN,
WEKKERS, enz. enz.
Concurrerende prijzen!

J. G. WEISSER EN ZN.
Draaibank- fabriek.
St. Georges, Schwarzwald, BADEN.
RECOMAANDEREN HUNNE DRAAIBANKEN EN WERKTUIGEN, DIE
UITMUNTEN DOOR VORM EN BEWERKING.



van de
„Vlieg-Pendule” Congo,
uitsluitend verkrijgbaar bij
E. J. GOUDSMIT,
GROSSIER in Marmeren Garnituren
Klokken, Regulateurs, Wekkers, enz.
Oppert No. 65, Rotterdam.
N.B. Photographiën, ook van Mar-
meren Garnituren, op franco aanvraag di-
rect verkrijgbaar.

Montres de précision!
WILLEUMIER ROBERT en FILS,
CHAUX DE FONDS.
Agenten voor Nederland en Koloniën:
WAGENAAR EN SPITS.
Magazijn van alle soorten Horloges.
Concurrerende prijzen!
Breeuwastraat 6 Amsterdam.

T. VAN SPANJE EN ZONEN,
Stationsplein No. 2 Arnhem.
Grossiers in Horloges
EENIG AGENT
voor Nederland en de Koloniën
DER
Billodes en
Diogène Horloges.

Elektrische
SCHELLEN, NUMMERBORDEN
Trek-, Druk- en Knijpcontacten,
GALVANISCHE ELEMENTEN
IN ALLE SYSTEMEN;
Medicinale Inductietoestellen.
Telefonen, **BLIKSEMAFLEIDERS,**
Microfonen, geparafileerd, geteerd en
GUTTA-PERCHA GELEIDDRAAD,
ZIJDEN LAKEN, ISOLATOREN,
en alle deelen hiervan voor eigen fabricatie.
Prijcourant en begroting gratis.
HH. Woderverkoopters zeer belangrijke
korting.
F. P. J. BECK,
FABRIKANT, DEN HAAG.
Typeo. Wt. P. M. Remstra Boisgerd.



Bekroond Internationale Tentoonstelling Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur A. VERINGA te Bolsward.

Mit welwillende medewerking van den heer A. C. Zoethout Az. te Dordrecht.

Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegd.

DERDE JAARGANG.

Versijnt Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.90.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. f 4.35 idem idem
voor Nederland: per zeepost f 4.95 per Mail. f 5.90
Men verbindt zich voor den complete jaargang.

Uitgave — Wd. F. M. FEENSTRA — Bolsward.

Agent voor België de Heer C. MUQUARDT, boekhandelaar Brussel.

No. 9.

7 Februari 1886

Advertentiën 18 cts. per regel, met een minimum van 5 regels.

Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.

Advertentiën vóór Vrijdags 2 uur.

Ingezonden stukken vóór Zondags 2 uur.

Het auteursrecht verzekerd overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1884.
Afdeling, speciaal voor den Horlogemaker geprojecteerd, mogen
niet worden nagedrukt.

INHOUD: Pneumatische Uurwerken. — Raadgevingen voor jonge Horlogemakers. (Met een afbeelding). (Wordt vervolgd). — Studien over den Almanak. (Wordt vervolgd). — Amalgameeren van sinkplaten. — Ingezonden. — Vragen en Antwoorden. — Correspondentie. — Advertentiën.

Pneumatische Uurwerken.

In het administratie-gebouw der Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij te Amsterdam was heden gelegenheid een nieuw stelsel van pneumatische klokken met unitaire tijdsaanwijzing te bezichtigen, waarvan de eer der uitvinding aan onzen landgenoot, den heer Charles Soisson, uurwerkmaker te Hilversum, toekomt.

Zooals bekend is, is te Parijs in werking het stelsel van Popp-Resch, dat echter bij andere gebreken ook dit nadeel bezit van slechts over een lengte van vier kilometer te werken.

De kenmerkende eigenschappen van het systeem van den heer Charles Soisson zijn:

1o. Dat het stelsel toepasselijk is op bestaande uurwerken, zonder dat de slinger, de secondewijzer of eenig ander deel van het uurwerk in hun functien gestoord worden.

2o. Dat die uurwerken bij pneumatische aansluiting niet behoeven te worden opgewonden, terwijl, indien men de aansluiting niet meer wenscht, het uurwerk als gewoonlijk dienst kan doen.

3o. Dat de tijdsaanwijzing, in geval van verbreking der buizenleiding, niet in het min-

ste belet wordt. De verbonden uurwerken gaan ongehinderd door, gedreven door hun eigen kracht, terwijl elke abnormaliteit in de buizenleiding door de pneumatische machine aan de „normaalklok" onmiddellijk door het voor eene opening verschijnen van een rooden cirkel te kennen gegeven, en tevens het buizenet voor de volgende luchtdrukking geïsoleerd wordt, waardoor tegelijkertijd een galvanische stroom wordt gesloten, die den controleerenden beambte door middel van een wekker waarschuwt. Hierdoor ontstaat de gelegenheid om eventuele gebreken in de luchtgeleiding onmiddellijk te herstellen, terwijl toch de tijdsaanwijzing als bij gewone uurwerken voortgaat.

4o. Dat dit stelsel met het oog op eene mogelijke exploitatie, van groot belang is als unitaire tijdsaanwijzing, terwijl het bovendien ook toepasselijk is op toren-uurwerken, zooals men kan zien aan het uurwerk in den gevel van het administratie-gebouw.

5o. Dat, terwijl te Parijs per 24 uur volgens de methode Popp-Resch 1440 luchtdrukken vereischt worden, volgens het Nederlandsche stelsel slechts 24 luchtdrukken van dezelfde kracht noodig zijn, zoodat het voordeel van accumulatie buitengewoon is.

De heer Soisson is in het bezit van een schrijven van een der voornaamste ingenieurs in Nederland, waarin de deugdelijkheid van het systeem en de uitvoering in de practijk zeer geprezen worden.

Ook het nieuwe stationsgebouw alhier zal door middel van deze klokken eene unitaire tijdsaanwijzing verkrijgen.

(Amst.)

lade II wordt voor den engrenagepasser bestemd; eene kluismachine (men legt die er vlak in) of zij moet een etui hebben; zoos passende; dat zij op den kant kan leggen. De ponsen kunnen even goed in eene ronde doos worden bewaard, b.v. in een lucifersdoos van 36 m.M. middellijn, de uitwendige middellijn 40 m.M., de diepte van het gat 60 m.M. Als men de ponsen altoos met het werkzame uiteinde naar boven plaatst, kan men die, welke men noodig heeft, dadelijk vinden, en door het uiteinde tusschen duim en wijsvinger te vatten en de doos een weinig om te draaien, krijgt men die er spoedig uit.

De tappenbank van Jocot, de schroefpolijstmachine zal men in IV bergen. Tapboren tot een stel verzameld met vaste hechten, het hecht al naar de grootte der tapbore verschillend, moeten naast elkaar in eene stelling liggen, zoodat men de gewenschte grootte terstond kan vinden; buitengewone tapboren in een lange doos en daarvoor eene bepaalde plaats. Kleine vijlen worden het best in een oud Faber-potloodkistje bewaard, maar eene stelling voor vierkante zowel als voor ronde moet in de lade V worden aangebracht.

Het zou overbodig zijn alle vakken en afdeelingen te behandelen, daar zegt ieder deze op eene voor hem geschikte wijze zal inrichten. Maar in de lade III of IV moet voor teekengereedschap plaats worden gelaten.

Ieder horlogemaker moet vaardig genoeg in het teekenen zijn om de een of andere gedachte over werktuigen nauwkeurig op het papier te kunnen brengen. In zulk een gereedschapskast moet alles zijn plaats vinden; men ga zoo zuinig mogelijk met de ruimte te werk, door de gereedschappen, zoo maar eenigszins mogelijk, op zijde te zetten, want als men maar eenige zorg besteedt, dan levert zulk eene gereedschapskast genoegzame ruimte op. *Elken avond moet de werkbank ontruimd en schoongemaakt worden.*

Pneumatische Uurwerken.

Voor korten tijd werden wij aangenaam verrast door het bericht, dat een landgenoot de eer toekwam een groote verbetering in de pneumatische tijdsaanwijzing te hebben gebracht, en dat reeds een stelsel van uurwerken naar zijne vinding in het administratiegebouw der Hollandsche ijzeren spoorweg-maatschappij was geplaatst.

Zoo aangenaam ons toen dit bericht was, zoo treurig stemt het ons, nu van de groote verbetering niets verder te hooren, noch van den uitvinder zelf, noch van anderen. En toch gaat het niet op, enkel door dit bericht op goed geloof af, aan te nemen dat het werkelijk een verbetering is. Reeds zoo dikwijls is dit van dusdanige uurwerken gezegd geworden, die toch later niet aan de verwachting voldeden en met naam en faam als 't ware in den doofpot zijn gestopt geworden. Zal dit ook het lot worden van de uitvinding van den heer Sosson? Van ter zijde vernemen wij, dat ook dit pneumati-

sche stelsel niet zonder gebreken is, en dat het eene paar jaren zijn diensten geweigerd heeft. Wat hiervan waar is, weten wij niet, doch gebreken kunnen verbeterd worden en wij zouden niet gaarne zien dat een werkelijk goede uitvinding of verbetering en dan nog wel van een landgenoot ten onrechte in verdenking gebracht werd. Redenen waarom ieder die van deze uurwerken iets meer weet te zeggen ons en de geheele horlogemakerswereld zeer zou verplichten, dit door middel van ons blad te doen.

Nieuwe draaibank-triumf.

Einde Januari i.l. ontvingen wij een schrijven waarin melding werd gemaakt, dat een nieuwe draaibank voor horlogemakers in aantocht was. Heden hadden wij het genoegen die te ontvangen.

Deze draaibank heeft in tegenstelling met andere een ronde priamastang met platten kant 200 m.M. lang. De hoogte der pennen bedraagt 40 m.M. zoodat men hierop een aanmerkelijk grooter stuk kan draaien, dan tot heden op andere draaibanken het geval was. Bovendien is het geheel zwaar gebouwd en zijn de opsluitingen zeer solid waardoor een sidderen gedurende het draaien onmogelijk is. De draaibank kan zowel rechts als links gebruikt worden. Binnen korten tijd zal men met de fabriek zijde zoo ver gevorderd zijn dat verscheidene inrichtingen als: dok, geboorde spil, lakschijven, Amerikaansche tangen, boortoestel enz. enz. na- of bijgeleverd kunnen worden en ook afzonderlijk verkrijgbaar zullen zijn. Deze inrichtingen kunnen ook van de eene draaibank op de andere verwisselbaar gebruikt worden waardoor het mogelijk wordt dat b.v. de bediende er maar enkel een losse draaibank heeft op na te houden, terwijl de patroon voor de inrichtingen zorgt, die dan op alle draaibanken gebruikt kunnen worden. Ook de prijs, elf gulden voor de losse draaibank met twee pennen en twee leunspanen (een smalle en een brede) is niet hoog te noemen, wijl een losse Boley draaibank dit ook kost.

Wij kunnen dus niet anders dan den bouw, de afwerking, soliditeit en prijs van deze draaibank roemen en twijfelen niet of zij zal zeer spoedig algemeen zijn en met voorliefde gebruikt worden.

Ingezonden.

M. de R.

Terwijl ik mij onledig hield om zoo mogelijk nog volmaakter en uitmuntender ankerkang voor slingeruurwerken te bedenken, leidde het mij tot het resultaat dat ik tot het besluit ben gekomen ter gelegenheid een ankerkang te maken, die mijns inziens zeker goed moet zijn, en die ik tevens door deze aan het oordeel van heeren broeders wensch voer te stellen.

Men bevestigt twee gewone ankerraden met diepen vlakken grond even als voor een Graham-anker, aan een en dezelfde as. De afstand der twee raden bepaalt men volgens de lengte welke men noodig acht aan het anker te geven.

Met het bevestigen moeten deze raden zoo gesteld worden, dat, recht over de as ziende, de tanden juist in verband staan. Het anker wordt een platte, rechte stalen staaf, bijna dezelfde als het anker dat ik in 1879 gemaakt heb en op blz. 107 van den eersten jaargang beschreven is. Het anker moet zoo, veel dunner zijn als de halve tusschenruimte van twee tanden.



Gewijd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers
IN NEDERLAND.

Bekroond Internationale Tentoonstelling Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur A. VERINGA te Bolsward.

Met welwillende medewerking van den heer **A. C. Zoethout Az. te Dordrecht.**

Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegesegd.

DERDE JAARGANG.

Versijnt Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. f. 0.90.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. f. 4.25 idem idem
voor Nederl. incl. verzending: per toepost f. 4.50 per Mail. f. 5.50
Men verbindt zich voor den complete jaargang.

Uitgave — **Wed. F. M. FEINSTRÄ** — Bolsward.
Agent voor België de Heer C. MUQUARDT, boekhandelaar Brussel.

No. 6.

21 Februari 1886

Advertentiën 15 ets. per regel, met een minimum van 5 regels.

Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.

Advertentiën vóór Vrijdag 3 uur.

Ingezonden stukken vóór Donderdag 3 uur.

Het auteursrecht verscheld overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1844
Afdrukkingen, speciaal voor den Horlogemaker geprint, mogen
niet worden nagedrukt.

INHOUD: *Pneumatische Uurwerken.* — *Raadgevingen voor Jonge Horlogemakers.* (Met een afbeelding. Wordt vervolgd.) — *Middel tot het uitlokken van besprekingen op vergaderingen van vakvereenigingen.* — *Mechanische krachten.* — *Ingezonden.* — *Vragen en Antwoorden.* — *Correspondentie.* — *Advertentiën.*

Pneumatische Uurwerken.

In het begin van deze maand vonden wij in verschillende Couranten het bericht omtrent eene uitvinding van Pneumatische- of Luchtdruk-Klokken door den heer **CHARLES SOISSON** te Hilversum. Ons orgaan wijdt in No. 6 een artikel aan dat systeem, waarmede de volmaaktheid schijnt bereikt te zijn.

Het bezitten van unitaire tijdsaanwijzing is van groot belang. Vele knappe mannen hebben hierover gestudeerd en hunne gedachten in brochures dienstangaande publiek gemaakt; de resultaten bleven echter gering en bepaalden zich tot enkele installaties, bij wijze van proefneming. Een factor, dien men dikwijls uit het oog verliest, doch welke bij ruime toepassing veel gewicht in de schaal legt is: *de Kosten*. Hoe het hiermede staat bij het stelsel Soisson wordt niet vermeld.

Het systeem Papp-Resch te Parijs is van geheel anderen aard en komt meer overeen met dat van Muybridge te San-Francisco. De 1440 luchtdrukken per 24 uur dier installaties dienen als onmiddellijke drijfkracht voor de wijzerplaten, waarachter geen uurwerk doch alleen wijzerwerk met piston en lichter is en die dus uit den aard der zaak niet

duur behoeven te zijn. Op de Boulevards te Parijs geven dergelijke wijzerplaten (à double face) getrouw den tijd aan; vanwaar de beschuldiging van meerdere gebreken van die inrichting? Wel is waar dat het huizenet zich niet bijzonder ver uitstrekt maar ik geloof dat het finansiël bezwaar het grootst is voor de exploitatie; ook te Weenen is de zaak om die reden mislukt.

Hier hebben wij met iets geheel anders te doen, het systeem Soisson bestaat uit 2 hoofdpunten (*) 1e door 24 luchtdrukken per etmaal, de bestaande drijfkracht op te winden en 2e door dezelfde drukkingen afwijkend in den gang te corrigeren.

Die 24 luchtdrukken zijn nu van dezelfde kracht als de 1440 van Papp-Resch; om hiernede de drijfkracht van een eenigszins groot uurwerk op te winden zal er wel een zeer vernuftig mécanisme moeten worden vervaardigd, temeer wanneer het tevens het voor- of na gaan van het uurwerk gelijk-tijdig verbeteren moet.

Alles is mogelijk en ik vertrouw dat dit ideaal van accumulatie bereikt is, doch welke zijn de kosten dan wel van eene toepassing van dit systeem op een toren-uurwerk b. v.?

In den laatsten tijd worden toren-uurwerken vervaardigd die bij 8 dagen gaan, slechts een verschil hebben van 1 m. in die 8 dagen; zal ter correctie hiervan de pneumatische inrichting aangebracht worden?

(*) Ik oordeel volgens het bericht in ons blad No. 6.

Indien wij ons alleen wilden bepalen tot het verbinden van enkele pneumatische wijzerborden met een centraal-uurwerk, evenals dit langs electrischen weg zoo veel toepassing reeds vindt, dan wordt de zaak eenvoudiger en aannemelijker doch ik vrees altijd nog duurder en onzekerder dan de laatste.

Ik herinner mij nog eene uitvinding van een pneumatische klok door een horlogemaker te Tiel welke bestemd was geplaatst te worden op 't midden der groenmarkt; later toen men niets verrijzen zag, kreeg de monumentale pomp waarop de klok gezet moest worden, de schuld daar zij te zeer beefde!

Omtrent het systeem Soisson is echter geen twijfel meer, daar het te Amsterdam blijkt, in werking te zijn. Alvorens over de toekomst ervan nader te oordeelen, zag ik ons blad gaarne verrijkt met eenige beschrijving, welke de uitvinder of een collega te Amsterdam misschien wel zal willen geven. De 5 punten in No. 6 zijn wel wat vaag.

A. C. Z.

Raadgevingen voor jonge Horlogemakers.

(Met een afbeelding.)

Vervolg.

Over het versetten van de tonkloof; het vervaardigen van zetpen en; eene opmerking over tapvijen.

Ten opzichte van het versetten der tonkloof handelt men als volgt: Nadat de oude zetpen afgeknipt en met de kloof vlak zijn gevijld, moet men de kloof op hare plaats zetten en de beide einden met twee steelschroefjes of eene steelschroef en een schuifung aan de stellingplaat bevestigen. De veer en de stuiting moeten weggenomen worden, zoodat de engreuvage beoordeeld kan worden, en nadat de brug in een voldoende staat is gebracht, moeten er gaten voor de zetpen in gemaakt worden, doordat men door de gaten der stellingplaat heen in de kloof boort. Een drill voor dit doel draait men op de juiste dikte, opdat zij mooi in het bedoelde gat past, natuurlijk niet te stijf, en daarna wordt zij met eene vijl vlak gemaakt en aangepunt.

Het gat moet zoo diep mogelijk in de kloof geboord worden, maar zonder die geheel door te boren. Een stuk zoo min mogelijk kegelvormig gevijld geel koperdraad, moet als zetpen gebezigd worden; het moet al vast houden, als het in het gat gestoken wordt; zooals in *a* fig. 1 aangetoond is. Als

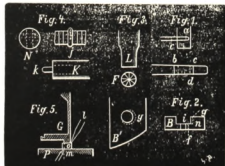
raadzaam is, dan steke men het gat met een penhout uit, terwijl men het penhout bij de beide laatste reinigingen met spiritus bevochtigt.

Het toepassen van al deze maatregelen heeft te doel, van de eigenaardigheid van geel koper parti te trekken, dat het kleef of als het ware aan elk aar groeit, indien de gevijlde en geboorde oppervlakten volkomen metallisch zuiver gehouden zijn. De onderdeelen van dit werk verdienen opgesomd te worden — men bewerkte de pen zoo laag, tot dat zij stijf in het gat gaat, maar niet zonder kracht tot op den bodem van het gat doordringt (men zie *a* in fig. 1); — een zetpen moet gevijld en gepolijst zijn. Men steke de pen, zooals bij *a* in, euerke haar bij de gestippelde lijnen. Deze lijnen stellen die bij *d c* in de vergroote tekening der pen daaronder voor; eerst legde men de pen op het vijl blokje en met den stompen kant van het mes, dat men voor het uittrekken der voorsteekpenne bij Engelsche horloges als wijzerplaten enz. bezigt, suijde men een klein kerfje, terwijl men de pen in draaiende beweging brengt: de lijn *c* stolt dit kerfje voor, tot waar de stift in de kloof moet gaan; vervolgens make men eene eenigszins diepere inkerving bij *b*, deze geeft de geheele lengte der zetpen aan; daarna vijlt men de pen met eene scherpe tapvijl van *d* naar *b* toe iets dunner.

Als nu de zetpen gereed en schoon is, moet zij, zonder dat zij betast wordt, in het gat der kloof gestoken en daarin omgedraaid worden. Men zal zien, dat zij in het gat vasthoudt en wordt zij met kracht omgedraaid, dan breekt zij bij *d* en in *b* gemaakte inkerving af. Men veroorloof mij hier eenige aandacht te schenken aan het gebruik van tapvijen: — voor vele oogmerken zijn zij onschatbaar, daar zij zoowel geel koper als staal fijn bewerken; een ander feit, dat niet algemeen bekend is, is dat zulk een vijl op geel koper kan worden gebruikt, totdat zij hare grootste scherpte heeft verloren en toch, hoe vreemd het ook moge schijnen, zal zij geenszins voor staal bedorven, eerder verbeterd zijn geworden.

Een tapvijl voor algemeen gebruik moet in een dik houten hecht bevestigd worden, dat niet te groot, maar naar verhouding is. Eenige lezers zullen misschien denken, dat ik te veel tijd aan kleinigheden besteed; dezulken zou ik willen doen opmerken, dat ook de oceaan uit druppels water bestaat, maar dat elk van deze op zich zelf volmaakt is.

Nadat de zetpen er in zijn, bringe men de kloof op hare plaats om te zien, hoever de schroefgaten in de kloof naar één zijde zijn gekomen; daarop wordt met eene kleine ronde vijl elk gat in de kloof uitgevijld, zoodat eene nieuwe schroef vrij door de kloof in het schroefgat der stellingplaat kan gaan. Fig. 2 stelt bij B eene dwarsdoorsnede van een kloof voor; de gestippelde lijn bij *f* wijst het punt aan, tot waar het gat moet worden uitgevijld. Nu komt het ter zijde brengen van de verzinking voor den schroefkop. Bij B' wordt eene tekening van het eene einde der brug gegeven, *a* fig. 2 wijst de verzinking en het schroefgat aan. Men neme het een of ander stuk gereedschap, een draaibeitel is



men bij het boren olie gebruikt heeft, wat altoos

aan het geheele uurwerkmakersberoep een dienst te bewijzen en daardoor de welwillende gezindheid van alle vakgenooten te verwerven.

Vit naam der Zwitsersche Horlogemakers-vereniging:

G. HÄUSER, Winterthur.

(Geplandiseerd door de Zwitsersche Horlogemakers-accourant.)

Een nieuwe electromagnetische contrôle-klok en een electromagnetisch teltoestel.

(Met 2 afbeeldingen.)

Evenals de electriciteit op elk gebied hoe langer hoe meer diensten aan de menschen bewijst, kan men ook de constructie van boven genoemde beide toestellen als een vooruitgang aanmerken; zij zijn afkomstig uit de telegraaf- en telefoonfabriek van H. VERTZKE te Berlijn.

De afgebeelde contrôle-klok. Het was tot dusver bij alle contrôle-klokken van de bekende stelsels een schaduwwijze, dat zij voor den opzichter of wacht toegankelijk moesten zijn om den tijd zijner contrôle aan te teekenen, en het is niet zelden voorgekomen dat groote onnauwkeurigheden, deels door te ruwe behandeling, deels door het niet juist werken van het uurwerk ontstonden, waardoor het beoogde doel dus niet werd bereikt.

Bij de hieronder afgebeelde contrôle-klok zijn de genoemde schaduwwijzen weggenomen. Het uurwerk bevindt zich ten huize of in het kantoor van den patroon en staat door middel van telegraafleidingen met de plaatsen of zalen in verbinding, die op bepaalde uren of met bepaalde tusschenruiten door den opzichter moeten worden geïnspecteerd.

Het uurwerk zelf is hoogst eenvoudig, gaat door een kracht en de eigenlijke contrôle-toestel bevindt zich daarboven. Zoodanig uit de afbeelding zichtbaar is, is aan het bovenste gedeelte een schijf of ronde schaal aangebracht, die juist in 12 urenafdeelingen verdeeld is en binnen deze 12 uren éénmaal rondraait en afneembaar is.

Voor deze schaal liggen de eigenlijke merkhefbomen (het aantal daarvan richt zich naar de plaatsen van toezicht), waarvan elk op de schaal zijn eigen kring beschrijft. Op de contrôle-plaats zelve is een

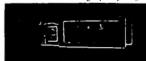
stact bevestigd, dat in den vorm van een trek-drukknop of wel als zelfwerkend (aan het uurwerk bevestigd) is aangebracht.

Komt er nu iemand in de zaal of sluit hij het of drukcontact, dan teekent de hefboom aan contrôle-klok, die met deze zaal door eene geleiding in verbinding staat, dit door het doorboren rond beweegde schaal aan, dus juist dien tijd.

Deze werking wordt telkens herhaald, zoodra het contact opnieuw wordt gesloten.

Door toepassing der zelfwerkende contacten is de

opzichter van elke handbeweging onthouden en wordt, hierbij nauwkeurig de tijd aangegeven, toen de contrôle binnen kwam of wegging; men kan dus tevens den duur van zijn verblijf bepalen. Neemt men de schaal af, dan is elke vernieuwde contrôle zichtbaar en vervangt men daarna de schaal door het plaatsen van eene nieuwe. Deze contrôle-klokken zijn tevens geschikt voor provinciesteden om de nachtwachten te controleren of en wanneer zij hun rondgang op de vastgestelde punten maakten. Eveneens kunnen zij gelijktijdig tot brandposten dienen;



De Teltoestel. Ook deze toestel is heel eenvoudig en zal zich tot allerlei doeleinden gemakkelijk

ingang verschaffen, daar er, waar hij tot dusver wordt gebruikt, geenerlei storingen werden waargenomen en vaak vroeger voorkomende verschillen tusschen patroon en werkaan door de invoering van dezen contrôle-teller zijn weggenomen. Menigvuldig wordt deze teltoestel tegenwoordig gebruik in steenbakkerijen, steengroeven, enz.; hij controleert hier, hoeveel geladen wagens (lorry's) dagelijks van de mijn naar de fabriek werden vervoerd. Op de staven, waarop de wagens loopen, is een contact aangebracht (dat naar omstandigheden verschillend moet worden vervaardigd) en dit is zoo ingericht dat het slechts dan werkt wanneer de wagens het punt beladen voorbijgaan, dus niet bij het losligte ruggaan. De aantekening zelve geschiedt doordat bij de telkenmalige sluiting van het contact het in de reeks volgende cijfer te voorschijn springt. De toestel staat door eene telegraafleiding met het contact in verbinding. Ook kan deze toestel als omloopteller eener stoommachine in het kantoor gebruikt worden, waardoor eene vaak zeer noodige contrôle over den machinist wordt verkregen. Over het algemeen is dezen toestel voor elk dergelijken aanleg bruikbaar.

Amaril, hare verzameling, bewerking en gebruik.

Smogel of amaril komt in langwerpige vierkante kristallen los en in aders kleurloos en gekleurd in alle graden van doorzichtigheid voor. Hare graad van hardheid is 9.

Het is een bastaard soort erts van het robijn en safer en is evenals deze in dichte massa's met magneetsteen vermengd.

De amaril bezit door deze bijmenging slechts eene hardheid, die aan de 0,40 — 0,47 voldoende hardheid van het safer gelijk is; haar soortelijk gewicht is 4,31 en zij vertoont in tegenstelling met andere even harde steensoorten de eigenaardigheid, dat, als zij bij het gebruik gestooten of gemalen wordt, de afzonderlijke, zij het ook nog zoo kleine bestanddeelen hun slijpvermogen niet verliezen, daar zij steeds scherphoekig blijven. Om te slijpen en te fraisen is derhalve geene der even harde stoffen zoo goed geschikt als amaril. Deze hoedanigheid ontbreekt vooral ook aan de kunstmatige amarilsoorten, die wat hardheid, kleur en gewicht betreft de echte

WILMANS & Co.

N. 2. Voorburgwal
(Oude Bloemmarkt) hoek Wijdsloot,
AMSTERDAM.

GROSSIERS IN HORLOGES.

Vertegenwoordigen de huizen:
MACHERON & CONSTANTIN, Genève
HORLOGES.

LANGDORFF & FILS, Genève.

MUZIEK-DOOZEN.

National Watch

(la Nationale.)

Het goedkoopst en te kwaliteit

HORLOGE!

Enkele Importeurs voor Nederland en Koloniën

WIJSS & VERDAN

Nieuwezijds 145, **Amsterdam.**

Grossiers in Horlogien.

P. DELOSIE

ROTTERDAM,

SCHEEPMAKERSHAVEN, 32.

MAGAZIJN VAN

Horloges, Horlogemakersfournituren en gereedschappen, Regulateurs, Pendules,

WEKKERS enz. enz.

Enig Vertegenwoordiger van het Remontoir-Horloge.
„Systeem Mercuri,” in verschillende kasten.

Uitsluitend en Groet

Uitsluitend en Groet

I. BLOK & ZONEN, Nijmegen.

Grossiers in: Horloges, Regulateurs, Klokken, Pendules, Wekkers etc. etc. etc.
Enige Agenten voor Nederland en Koloniën van

„LA MAISONNETTE” te kwaliteit **HORLOGE** in goud en zilver. Bekroond:
Melbourne, Weenen, Londen.
Alleen verkoop voor Nederland en Koloniën van de
Remontoirs en Sleutelhorloges gemerkt „DE KROON” in zilver en metaal.

G. A. COHEN en Co.

NIJMEGEN.

MAGAZIJN VAN ALLE SOORTEN HORLOGES, REGULATEURS, KLOKKEN
WEKKERS, enz. enz.
Concurrerende prijzen!

H. DRIJFHOUT & ZOON te Balk.

FABRIKANTEN.

Gouden Werken, Horloges,

Inrichting voor het fabriceeren van **ALLE NIEUWE**
DEELEN in Uurwerken.

FABRICATIE VAN

GLASRANDEN, HORLOGEKASTEN EN CUVETTES.

Telegram-adres, DRIJFHOUT, Balk.

J. G. SILLMANN Jr.,

Amsterdam, Nieuwezijds Voorburgwal No. 264.

ALLEEN EN GROS.

MAGAZIJN VAN Klokken, Pendules, Wekkers, Veerkracht-
en Gewichtregulateurs.

HORLOGES, VESTKETTINGEN, KLOKKENFOURNITUREN.

Muziekdozen 2—60 airs.

ORCHESTRIONS. ORGELS.

STOLENEN

RONDE, OVALE EN VIERKANTH tot concurrerenden prijs.

J. KOPERBERG Sz.

te Oosterhout N.B.

Horlogemakersfournituren

en gereedschappen

Alle soorten van
PENDULES, KLOKKEN,
REGULATEURS, WEKKERS, enz.

OLIE

voor Uurwerken van

Möbius en Zoon, Hannover.

Voorhanden in alle Fournituren.

Tijgweg Wed. P. M. Feenstra Bulwaard.

das 72 gedeeld door 9 is 8. Daar nu het rad *c* 8 maal per uur rondgaat en 45 tanden heeft is $8 \times 45 = 360$, het getal tanden, die het rad *c* per uur werkt; de windvleugel heeft 4 schroefdraden, als men nu 4 deelt in $360 = 90$, heeft men de omwentelingen die de windvleugel per uur maakt, of $1\frac{1}{2}$ maal per minuut. De kettingrollen zijn van eenen bijzonderen vorm, zooals de teekening fig. 2, doet zien; het aantal tanden moet van beide gelijk wezen en wordt genomen naar grootte van de rol en lengte van de schakels der ketting. Deze soort ketting wordt machinaal gemaakt, zoodat ze juist verdeeld is. (In wolspinnerijen worden ze voor licht drijfwerk veel gebruikt, en werken zacht en zuiver). *f* is een katrolschijf met platte groef, die in het midden aan den hefboom *A*, op een tap draait; *o* is de ketting die over de kettingrollen *e e* heen en onder de katrolschijf *f* doorloopt en van onder dij *o* aan elkander verbonden is, dus een ketting zonder eind, zooals de teekening te zien geeft. De hefboom ligt niet horizontaal maar aan de rechterzijde iets hooger; daar de hefboom in den hoek bij *f* vrij draait zou hij door zijn zwaarte en die van het gewicht *i* vlug naar beneden vallen werd hij niet door de ketting, die onder de katrolschijf *f* doorloopt en welke laatste aan den hefboom draait, tegengehouden. De werking is als volgt: het onderste *d* of minuutrad wordt door het gewoon drijfgewicht in de richting der pijl ongetrokken en drijft het rad *c* in omgekeerde richting, en dit den windvleugel *g*, als die niet bij *l* door den hefboomsarm *A* wenl tegengehouden; nu staat alles stil.

Brengt men nu den slinger in beweging dan zal het rad *b* door de zwaarte der katrolschijf, den hefboom en het gewicht *i* in de richting der pijl worden rondgevoerd, en op zijn beurt het ankerrad doen draaien en den Grahamsgang in beweging houden, tot de hefboom zoo veel is gedaald, dat zijn opstaande arm *A* den windvleugelarm *l* vrij maakt. Door de zwaarte van het gewoon gewicht dat werkt op het rad *d*, draait de windvleugel een halven slag om tot dat de volgende arm weder tegen den hefboomsarm *A* komt, die door het draaien van het rad *c* met de kettingrol weder zoo ver is naar boven getrokken. Doordat de kettingrollen van het rad *b* en *c* evenveel tanden hebben, wordt de hefboom juist zoo veel opgehaald als hij gedaald was, en zijn daling begint opnieuw.

Wij hebben gezien dat de windvleugel 90 maal per uur rondgaat en een dubbelen arm heeft; daardoor zal de windvleugel bij elke isolating van een arm een halve omwenteling doen, dus 180 maal per uur of 3 maal per minuut. Het rad *b* dat ook 8 maal per uur rondgaat door dat de kettingrollen van de raden *b* en *c*, gelijk zijn en het rad *b* 75 tanden heeft, dat in het rondsel met 10 tanden van het ankerrad werkt, teneinde het ankerrad $\frac{7}{8}$ maal rond, tegen het rad *b* eens; $\frac{7}{8}$ maal $8 = 60$. (8 is het getal omwentelingen die het rad *b* per uur doen zal) 60 is nu het getal omwentelingen van het ankerrad per uur, of tegen een omwenteling van het minuut of onderdard *d*. Als het ankerrad 30 tanden heeft dan geeft dit 60 tikken per omwenteling en wordt 60

maal $60 = 3600$ tikken die het uurwerk per uur doen zal, en dan zal de slinger een tweede slinger moeten wezen. Als men aan den windvleugel een schroef met 3 draden gaf, zou die volgens deze of gaaf 4 maal per minuut een halven omgang maken. Dat het vlak van den hefbooms arm bij *l*, waar de arm of vang *l* van den windvleugel tegen komt schuins moet zijn, waardoor zoo veel mogelijk de wrijving voorkomen wordt die door de drukking de vang op den hefboomsarm wordt te weeg gebracht is duidelijk. Deze helling is het best te vinden door het gewoon gewicht van het rad *d* met de hel te verzwaren en dan de punten van den windvleugel en hefboomsarm, zoo te bewerken dat men geen verschil in kracht op het ankerrad kan waarnemen. Men zal het best doen deze wrijvingsvlakken van den hefboom en windvleugel goed hard te maken om zonder olie te laten werken, daar de olie hijs altijd in het voordeel of sterker drijven van de hefboom werkt, en bij droog worden zijn kracht zal verminderen. De windvleugel is door kleiming of door een tegenpaling op de as draaibaar vastgezet. Het halfroed in den hefboomsarm *j* dient om bij de daling niet tegen de as van het rad *c* te komen. Het gewicht *i* is verschuibaar en om meer of mindere trekking aan de kettingrol *e* van het rad *b* te kunnen geven. De grootte der raden is ongeveer deze: *a* het ankerrad 1 cM. *b* het rad (met de kettingrol) voor den ga 17 cM. *c* 16 cM. *d* onderdard 22 cM. en *e* der is zoo wat op $\frac{1}{2}$ der ware grootte geteekend. De kettingrollen zijn van bijzondere soort, en de figuur 2 aangeduid; dat deze juist op maat en erg gemaakt moeten worden is een hoofdzaak voor de zuivere werking. De kettingrollen hier gebezigd zijn $7\frac{1}{2}$ cM. doch daar is men niet aan gehouden als ze beide van rad *b* en rad *c* maar evenveel tanden hebben. De ketting is plat zoo als figuur 1 aantoon. Bij dit systeem heeft men het voordeel een engrenatie minder te hebben en stof en vuil zal aan ketting en rollen minder hinderen dan bij getande raden. Het ankerrad ontvangt als een ander goed gemaakt is een geregelde drukking, wat voor den juiststen gang een hoofdvereischte is. Dat deze schets en omschrijving voor vele wijzigingen vatbaar is spreekt van zelf. Maar goed bewerkt zal deze inrichting altijd een beste uitkomst geven.

Asten

B. EISBOUTS.

Wij voegen aan deze beschrijving van den Heer Eisbouts toe dat deze constructie o.i. met veel vrucht aangebracht kan worden bij oude torenuurwerken met spiegelgang zoo als men die nog voor het nederneel aantreft. Ieder die daarvan ondervinding heeft, weet hoe deze uurwerken aan stof en vuil blootgesteld zijn en hoe moeielijk het is om de uurwerken daartegen te beschutten. De oorzaak is dat men geen goed sluitende kast om het uurwerk kan aanbrengen, daar men gaten moet houden waardoor gewichtslouwen, hamertrek en wijzerstang loopen en men alle dagen bij het uurwerk moet kunnen komen om het op te winden. Bovendien is zulk

alsook van de drie gewichten die men heeft aangenomen n. 1. het volstrekte of absolute, het betrekkelijke of relatieve en het soortelijk of specifiek gewicht, doch ik vrees dat mijn opstel dan te lang zal worden.

Het verdient opmerking dat de aantrekking der aarde zich niet alleen aan hare oppervlakte doet kennen, maar dat ook in diepe putten, aardholten en mijnen de lichamen vallen tot zoo lang zij den grond raken en wat meer is altijd in dezelfde richting, steeds naar het middelpunt der aarde. Indien men b. v. een stuk lood aan een koord vrij laat neerhangen, zoo zal natuurlijk de strak gespannen koord de richting aangeven, waarin het lood naar de aarde wordt getrokken.

Nu, waar men dit ook bewerkstelligt, in welk oord en op welke diepte, het zal blijken, dat de koord indien zij in de richting die zij aancmet konde worden verlengd, altijd door het middelpunt der aarde zoude gaan; in dat punt schijnt zich dus al die kracht te vereenigen.

Op een aanmerkelijke diepte evenwel moeten ook de hooger gelegen aardeelen iets aantrekken; werkelijk heeft men dan ook bevonden, dat een lichaam op zekere diepte onder de oppervlakte der aarde iets aan gewicht verliest. Kon men een put graven tot dóór het middelpunt der aarde, men zou ontdekken dat een lichaam slechts tot dat punt zou dalen en daar vervolgens blijven hangen.

(Slot volgt.)

Zelfwerkende inrichting tot het gelijkzetten van uurwerken.

van ARG. MÜLLER.
(Met een afbeelding.)

Aan deze uitvinding ligt het denkbeeld ten grondslag om de onregelmatigheden in den gang van een uurwerk door eene zelfwerkende inrichting tot het

gelijkzetten te verbeteren, die met bepaalde tusschenpoelen door middel van een normaal uurwerk magnetisch wordt uitgelicht.

Door een bijzonder drijf- en slagwerk, dat ook voor het slaan der uren dient en slechts dan in werking treedt, wanneer door een normaal uurwerk met behulp van elektrische overbrenging (of niet de hand) het zoogenaamde uurteken wordt gegeven, wordt de a en het daarmee vast verbonden tandrad a en halve rad b in beweging gebracht

Het tandrad a , dat in de teekening enkel door de cirkels is voorgesteld, grijpt in het tandrad c en brengt het daarmee verbonden rad d in beweging.

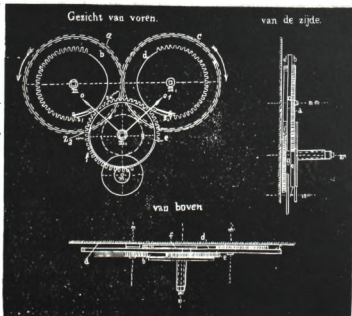
Zooda toe de teekening is te zien, ligt het halve rad b op het tandrad a en het halve rad d onder het tandrad c . Beide paren radieren worden dus na uitlichting van het uurwerk zonder ophouden voortbewogen. Achter en voor deze radieren nu, zijn een paar halve radieren e en f verbonden met de zoogenaamde minuutpijp g , zoodanig geplaatst, dat het halve rad e , al naar den stand, dien het inneemt, in het halve rad b , en het halve rad f , dat achter e ligt en daarmee en met de minuutpijp vast verbonden is, in het halve rad d kan grijpen. Voor de beide halve radieren e en f , die in den regel met de minuutspil m ronddraaien, doch er slechts klemmend op bevestigd zijn is er maar één stand, waarbij g en daarvan in het bijbehorende halve rad b en d grijpt. Deze stand (middelstand) wordt dan bereikt, wanneer de minuutwijzer, die met de radieren e en f is verbonden, precies op 12 staat; de radieren a en c loopen dan in tegenovergestelde richting rond, zonder de daarmee verbonden halve radieren b en d in de bijbehorende e en f te doen ingrijpen.

Elke andere stand der halve radieren e en f veroorzaakt eene achter- of voorwaartsche beweging van den wijzer, al naarmate de laatste zich in den stand m of m' bevindt, en deze beweging duurt zoolang, totdat weder de middelstand der halve radieren, d. w. z. de stand $m/12$ van den wijzer is bereikt. Het voor- en achteruitzetten van den wijzer m a (van het uurwerk) kan dus elk uur plaats hebben, indien door een normaal uurwerk of met de hand op een bepaalden normalen tijd het drijfwerk a en c wordt uitgelicht. Hierbij valt op te merken, dat fouten in den gang van het uurwerk zelfs tot 30 minuten per uur worden vereffend. Het uurwerk kan dus tot 30 minuten voor- of achtergaan, en na uitlichting van het drijfwerk wordt het

uurwerk evenveel achter- of vooruitgezet, verondersteld dat het uitlichten, enz. aan het slot van een uur plaats vindt, dus wanneer de groote wijzer van een juist loopend uurwerk op 12 staat.

Omtrent de constructie der halve radieren e en f valt nog op te merken, dat zij zoodanig tegenover elkaar ingezet moeten worden, dat in den middelstand $m/12$ de eerste tand z^1 van het halve rad b juist langs den eersten tand z^2 van het halve rad e voorbijstrijkt, en eveneens de eerste tand z^1

van het halve rad d langs den tand z^2 van het halve



rad f . Om storing in de ingrijping door een toevallig op elkaar zetten der eerste tanden z' en z'' van de halve raden b en d te vermijden, zijn deze beide tanden met behulp van veeren beweegbaar gemaakt, waarvoor zij de hun voorbij strijkende tanden der halve raden c en f kunnen ontwijken.

Deze inrichting is echter slechts voor de zekerheid aangebracht; in werkelijkheid kan dit opzetten enz. reeds door de scherpe ronding der beide bedoelde tanden niet voorkomen.

Raadgevingen voor jonge horlogemakers.

(Vervolg).

(Met een afbeelding).

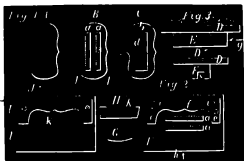
Wij bespraken in het laatste artikel de onderleeën van een stempelpers; in dit hoofdstuk willen wij ter aanvulling eenige wenken en aanwijzingen geven, en daarna de voornaamste gezichtspunten beschouwen die op de werkzaamheden in goud betrekking hebben, ten bate van hen, die niet in staat zijn van eene voordelige arbeidsverdeling partij te trekken. Vele met behulp van stempels vervaardigde voorwerpen zijn van een zoodanigen vorm en gedaante, dat zij niet door een enkele behandeling met den stempel kunnen worden verkregen. Er zijn verschillende methodes ontstaan om deze tweevoudige behandeling van het stempelen tot één slag terug te brengen, en in vele gevallen is dit ook gelukt; maar onder alle gewone omstandigheden is het 't beste zich den langer durenden arbeid van herhaalde behandeling door stempelen te getroosten. De meest voor herhaalde stempeling aangepassene methode bestaat daarin de stempels voor de vervaardiging van het voorwerp aldus te plaatsen, dat het stuk eerst in zijn grondvorm uitgesneden of geslagen wordt, zooals bij A fig. 1 is afgebeeld, dat den omtrek van een gesp moet voorstellen. Als men voornemens is een gewonen schuifgesp te ma-

gehouden wordt, 't welk aldus gevormd is, dat het een schielijk en nauwkeurig inzetten van het uognaals te stempelen stuk gemakkelijk maakt. Dit zal bij beschouwing van fig. 2 beter begrepen worden, dat den benedenstempel tot het maken der openingen a a voorstelt.

Er wordt verondersteld, dat het bij f afgebeelde stuk niet behulp der schroeven e e op het vlak van den stempel is bevestigd; i i zijn zetpennen. Dit geleidstuk is uit geel-koperblik geslagen, en daarna de helft weggesneden, zooals zichtbaar is. De nogmaals te stempelen stukken worden in de richting van het pijltje h ingeschoven, totdat zij het stuk f aanraken; dan, als het in den stand der gestippelde lijnen is, moet het stuk goel staan voor de werking van den bovenstempel, die in fig. 3 en bij D^* is aangewezen. Deze bovenstempel kan uit één stuk zijn en uitgevuld, zooals bij S is aangeduid, of hij kan uit twee stukken bijeengevoegd zijn. Voor een atempel, zooals de onderhavige, zou een uitgevuld stuk, als in de teekening, het best zijn. Teekening D^* is een gezicht op den bovenstempel in de richting van het pijltje g . Het is bij het werken met een stempel iets gewoons door de uitsteekels van den bovenstempel een aantal openingen in het werkstuk te maken. De inrichting tot het afstrijken of uittrekken van den bovensten stempel uit het doorslagen stuk, is in geen enkel opzicht verschillend van de in het vorig artikel beschreven methode. Een klein verschil bij het herhaalde stempelen is, dat het werkstuk ingelegt en uitgenomen moet worden, terwijl bij de eerste of onmiddellijke stempeling het voorwerp door den stempel werd uitgesneden en onder in een bak viel.

Stempelpersen zijn aldus ingericht geworden, dat zij nog binnenstempels hadden, waarvan de eene in den andere paste, en deze verrichten het werk van twee slagen met slechts één slag; maar zulke persen zijn samengesteld en kostbaar, en voor alle gewoon werk zijn zij doelloos.

Bij het stempelwerk is eene vaak voorkomende omstandigheid, dat men de uitgeslagen stukken in bepaalde vormen moet buigen, zooals bij dezen gesp of schuiver, die gewoonlijk als een cylindergedeelte wordt gekromd. Dit kan in eene pers, zooals werd beschreven, schielijk plaats vinden; maar de stempels en hunne werking zijn geheel verschillend. Zooals in het onderhavige geval willen wij den gesp in eene juiste bocht buigen, zoodat de dwarsnede van B , fig. 1 over de lijn jj de bij G afgebeelde hoog zou zijn. Om dit te doen, verruilen wij den benedenstempel F , fig. 2, tegen een stempelring met eene cylindervormige uitholling. Deze is gekromd, zooals bij k , teekening H^* is afgebeeld. Deze teekening H^* is eene verticale doorsnede op de gestippelde lijn, die van het pijltje h fig. 2 uitgaat. Fig. J^* is een gezicht op den benedensten stempel voor het verbuigen. De uitholling k wordt het best gemaakt door den goetvormigen bodem over het geheele oppervlak van den stempel te laten loopen, zooals door de gestippelde lijnen ll is aangeduid. Deze stempel kan veel korter dan F (fig. 2) zijn. Het geleidstuk f , fig. 2, kan ook bij den buig-

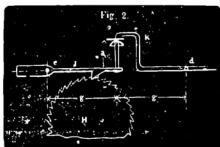


ken, worden de twee splen door eene volgende stempeling uitgesneden, zooals bij a is aangewezen. Als het te vervaardigen voorwerp een gewone gesp is, wordt naar één opening als bij b uitgesneden, en de spil met de scherpe pennen, die door gestippelde lijnen bij d zijn aangewezen, wordt er door eene afzonderlijke bewerking aangevoegd.

De voor de latere doorpersingen gebruikte stempels zijn in hoofzaak dezelfde als de reeds beschrevene; het groote, en wij kunnen zeggen, eenige verschil bestaat daarin, dat het uit te persen stuk door een geleidingsstuk ter rechter plaatse gebracht en

radje H is in de teekening dezer constructie tevens als schakel- of telrad voor het raderwerk gebruikt, de palhaak J doet tevens dienst om het contactradje H vast te houden. Dat men beide werkingen van elkaar kan gescheiden denken, behoeft geen verder betoog.

Door den electro-magneet A juist te stellen, die tevens den aanslag voor het anker B en den arm C vormt, kan men gemakkelijk zorgen, dat het contact plaats heeft, kort voordat het anker den electro-magneet bereikt, en dat ook de palhaak J weder van den tand van het contactradje H afvalt, dus verbreking van het contact plaats grijpt, nog voordat het anker geheel den magneet raakt. Deze beide werkingen hebben met de grootste nauwkeurigheid de een na de andere plaats, indien men, zoals in de teekening is aangewezen, het contact- en telradje tot één maakt.



Om een zoo zeker mogelijk contact te verkrijgen, verdient het aanbeveling een glijdend contact aan te wenden, zoals in fig. 2 is te zien, en dit zoodanig in te richten, dat het glijden op het punt van contact begint, zodra er aanraking plaats heeft en de contacthefboom J en K om hunne assen *e* en *d* de geringste beweging maken. Het glijden zal des te sterker zijn, naarmate de afstand *a* grooter en de afstand *y* kleiner is. Maar de grootte dezer afstanden moet men, met het oog op de practijk der constructie binnen zekere grenzen houden.

Van veel belang is het, dat het contact plaats heeft en de magneet dus begint te werken, wanneer het anker zich in de onmiddellijke nabijheid van den magneet bevindt en een voor de werking van den electro-magneet zeer gunstige beweging uitvoert.

Voor een gelijkmatigen gang van het uurwerk is verder van veel gewicht, dat de arm C niet noodeloos te zwaar is; hij heeft daarom een tegenwicht N, en het is wenschelijk dit zóó te regelen dat hij nog juist met den slinger valt en het contact vormt, zonder het gewicht van het contacthefboomje K door zijn eigen te overwinnen; hij zal daartoe eerst in staat zijn door de aantrekking van het door het contact opgewekte electromagnetisme, zoodat hij het telwerk iudertlaad onder den invloed daarvan brengt en, den slinger volgende, hem een stoot geeft; daardoor blijft de slinger van de zijn regelmatigen gang storende invloeden van den arm C en van het telwerk zooveel mogelijk bevrijd. Men kan de juistheid van deze inrichting daardoor beoordeelen, dat, indien de stroom afgebroken is en de slinger schommelt, de hefboom C wel is waar wordt opgeheven en neervalt en daardoor de wijzer

aan het palrad op dezelfde plaats beweegt maar zonder hem te doen verschuiven. De verschuiving van den wijzer en dus ook van het palrad begint eerst dan, als de stroom gesloten wordt.

Ook zouden de deelen van den arm C zoo ingericht kunnen zijn, dat zij elkander zooveel mogelijk in evenwicht houden; dan zou er geen tegenwicht noodig zijn.

Verdere eigenaantigheden in de constructie van dit uurwerk zijn de nog nader te beschrijven caoutchouc-contacten. Zooals reeds gezegd, vormt de electro-magneet A tevens den aanslag voor zijn anker B en den daarmee vast verbonden hefboom C; maar daar het onmiddellijk aanslaan van het anker B op de kernen van den electro-magneet wegens het remanente magnetisme en het veroorzaakte gedruisch vermeden moet worden, zijn er kussentjes of buffers L van caoutchouc tusschen elke magneetkern en het anker aangebracht. Deze kussens kunnen aan het anker of aan den electro-magneet worden bevestigd en zijn zoo dun, dat de afstand van het anker tot de magneetkernen zoo gering mogelijk is, zoodat van de kracht van den electro-magneet zooveel mogelijk partij wordt getrokken. Met hetzelfde oogmerk, vermindering van gedruisch, is er een caoutchoucplaatje tusschen de stift G en den slinger E. aangebracht. Deze aandrijfdeelen kunnen op verschillende wijze ingericht worden; doelmatig is de constructie, waarbij de stift G van een metalen bus met een opening van ter zijde is gemaakt; in die metalen bus is een stevige koord van caoutchouc gestoken. die eenigszins uit de zijwaartsche opening steekt en hiermede tegen den slinger aanslaat. Ook kan men de stift G met een bus van caoutchouc overtrekken; in dit geval is het noodig het caoutchouc op de plaats, waar hij niet aanslaat, nog met een metalen omhulsel te omgeven om het aan den nadeligen invloed der lucht te onttrekken.

Het caoutchoucplaatje kan men ook op het zijvlak van den slingerstang aanbrengen, door wederom op den slingerstang een metalen bus te plaatsen, in welke zijwaartsche opening het zich in de bus bevindende caoutchouc den aanslag vormt, of door over den slingerstang een caoutchoucbuis te trekken, die het slaan der stift G onhoorbaar maakt. Ook dan moet het caoutchouc van een kokertje worden voorzien, dat hem alleen bloot laat, waar het door de stift wordt geraakt.

Nog een caoutchoucplaatje is aan het contact van het hefboomje K bij M aangebracht, zoodat ook deze laatste aanleiding tot gedruisch wordt weggenomen. De voornaamste verbeteringen van het onderhavige elektrische uurwerk zijn dus:

1. De plaatsing van een hefboomsarm C met het anker B, van den stootveer F en de stift G zoodanig, dat de hefboom C eerst door den slinger E wordt opgeheven, daarna door zijne zwaarte neervalt, het contact vormt, zich daarna onder den invloed van den electro-magneet voortbeweegt, het tel- of wijzerwerk verzet, aan den slinger een stoot geeft en na verbreking van het contact met het anker voor den electro-magneet A blijft liggen.

2. De samenstelling van de contact-inrichting,

bestaande uit het raadge H, den palhaak J, het hefboomje K en den aanslag M, met het doel om contact te vormen eu magnetisme op te wekken, zoodra de arm C het telwerk voorschuijft.

Het rondsel van het contactradje II, dat elke minuut een omgang maakt, draagt deze beweging op het telwerk zoodanig verdragend over, dat het minuutrad eenmaal per uur rondraait. Het geheele uurwerk bestaat derhalve enkel uit een tusschenrad, het minuutrad eu een wijzerwerk van gewone inrichting. De verscheiden jaren goedblijvende batterij, die Dr. Aron hierbij gebruikt, is in een klein houten kastje luchtdicht opgesloten, dat onzichtbaar op de kast van het uurwerk wordt geplaatst. Alleen de beide koperdraden steken buiten de batterij uit, waaraan met behulp van kleinschroeven de geleidraden worden vastgemaakt. De laatste gaan door den achterwand van de kast omhoog en zijn dus eveneens onzichtbaar. Het geheele uurwerk heeft de grootte en den vorm van een gewonen gewichtsreguleator, maar maakt een verrassenden indruk, daar men er geen drijfkruis bij ziet. Wij hadden gelegenheid zulk een uurwerk meer dan 6 maanden lang gade te slaan, gedurende welken tijd het zonder ophouden onberispelijk liep en thans nog gaat.

„Chronos.“

Naar wij vernemen heeft zich te 's Haage een maatschappij gevormd onder den naam „Chronos“ die zich ten doel stelt een nieuwe vinding op het gebied van electro-magnetisme dienstbaar te maken en op torenuurwerken toe te passen.

De dagbladen van Z. Holland en Utrecht deelen omtrent deze zaak zooveel vreemd en onbegrijpelijks mede, dat men bepaald aan overdrijving moet denken, terwijl die beschrijvingen, althans die in het dagblad van Utrecht, alle blijken dragen, dat ze door een leek werden gedaan.

Volgens deze bladen zou de uitvinding bestaan in een isochronen, electrischen compensatieslinger die bij ieder huis- of torenuurwerk onverschillig van welk systeem, groot of klein, oud of nieuw, aan te brengen zou zijn eu het chronometrisch zou regelen. Meer nog! Slechts één slinger zou voldoende zijn om alle huis- en torenuurwerken van het geheele land te regelen. Wanneer alles wat omtrent deze vinding bericht wordt, waarheid is dan kan het niet anders of zij moet, zooals ons berichtgever terecht aanmerkt, een groote hervorming onder onze torenuurwerken veroorzaken.

Als uitvinder van dezen nieuwen electrischen slinger wordt genoemd de Heer Dr. JANAMA VAN DER FLOOZ, terwijl de uitvoering is opgedragen aan den directeur der maatschappij „Chronos“ de Heer J. F. Moer gepesioneerd Indisch hooftingenieur.

Proeven, voor zoover ons bekend, werden genomen te Schoonhoven en te Utrecht. Te Schoonhoven was men met de uitkomst tevreden, te Utrecht werd de proefneming als mislukt beschouwd.

Nadere inlichtingen omtrent de maatschappij, hare wijze van exploitatie, inrichting der uitvinding, kort-

om omtrent alles wat op de zaak betrekking heeft worden verzocht aan ieder die er iets over weet te zeggen. Zoodra wij hieromtrent meer vernemen komen wij op de zaak terug.

Schets eener geschiedenis der chronometers enz.

DOOR PROF. EUGEN GELICHI.

(Vervolg).

II

Het vraagstuk der lengtebepaling met betrekking tot de geschiedenis der uurwerken. (Voorbervindende geschiedenis tot de uitvinding der chronometers.)

Het vraagstuk der lengtebepaling (bepaling der lengte op zee) was na de ontdekking van Amerika een van die gewichtige quaesties geworden, die zee-lieden en cosmographen, wiskundenaars en sterrekundigen in even groote mate bezigt hielden. Er zijn eeuwen toe nodig geweest, voordat deze zaak eene gelukkige oplossing vond, en men mag wel zeggen, dat de beste krachten en de eerste mannen der wetenschap daartoe pogingen in het werk hebben gesteld. Wij stappen over de geodetische methodes heen, die bij gelegenheid van de bepaling der pauselijke demarcatie-lijnen werden voorgesteld, eveneens over de astronomische methodes door waarneming van zons- en maansverduisteringen, van sterbedekkingen en opposities van planeten daar die in geen rechtstreeksch verband tot onze verhandeling staan. Om dezelfde redenen mogen wij ons niet afgeven met de methodes, die op de nauwkeurige kennis van de verdeling der magnetische declinaties beruften en het eerst door Columbus werden toegepast. Het onderwerp, dat wij ons voorname te bespreken, schrijft ons voor met de eerste voorstellen te beginnen, die gemaakt werden om de lengte door tijdoverdraging vast te stellen.

De omstandigheid, dat een in de geschiedenis der zeevaartkunde waarschijnlijk zeer belangrijk werk verloren is gegaan, en dat men in weerwil van ijverig zoeken niet kon opsporen, maakt het onmogelijk met zekerheid te bepalen, wie de eerste was, die aan tijdoverdragingen heeft gedacht. Wij beoelien het werk van ALONSO DE STA CRUZ, dat den titel „De las Longitudes“ (over de lengten) droeg en aan koning Philips II was opgedragen. Dit boek besprak zes verschillende methodes tot lengtebepaling waarvan de zeede over de ons hier bezighoudende vraag handelde. De Spaansche schrijvers en onder hen de bekende DON MARTIN FERNANDEZ DE NAVARETE meenden, dat dit werk in de jaren 1520 tot 1530 was geschreven. Voor tijdmeters wilde ALONSO van zand- en waterklokken, raderwerken door gewichten gedreven, ja zelfs in olie gedrenkte pitten, die met zeer gelijken duur aftrauden, gebruik maken. (*)

Maar STA CRUZ moet aan het slot van deze me-

(*) Volgens de Dis. Hist. van Navarete: «unos (rolojes-uurwerken) con ruedas de acero y sus cuerdas y pesas; otros con cuerdas de vituella y acero; otros de arena como las ampollitas; otros con agua en lugar de arena, variando esta invencion de dos modos; otros con vasos ó ampollitas grandes llenas de azogue, y otros, en fin, muy ingeniosos en que por medio del viento se movia cierta peso y con él la cuerda del reloj; ya con el fuego por medio de unas molinos compuestas de aceite y encendidas, y tan iguales que su duracion fuese de venticuatro horas».

J. G. SILLMANN Jr.

AMSTERDAM, 264, NIEUWZIJDE VOORBURGWAL 264.

Alleen en Gros.

Magazijn van alle soorten

Klokken, Schwarzwälder en Amer. systeem.

Gewicht- en Veerkracht-regulateurs. Marmeren Pendules.

Photografien van Marmeren Pendules, op aanvraag dadelijk verzonden.

KLOKKENFOURNITUREN tegen veel verminderde prijzen, (vraag de speciale Prijsaankond. hiervan.)

Grootste sortering van

*Echte Zwitsersche MUZIEKDOOZEN met fijn
ingelegene kasten 2—60 airs.*

Prachtige sortering van ALBUMS met MUZIEK.

REMONTÉDOOZEN 2 airs f6, 3 airs f8, 4 airs f10.

Muziekdoozen worden op zicht gezonden.

Reparatiën van Muziekdoozen worden goed en spoedig uitgevoerd.

Stolpen en Voeten

RONDE, OVALE en VIERKANTE tot concurrerende prijzen.

National Watch

(la Nationale.)

Het goedkoopste 1e kwaliteit

HORLOGE!

Enige Importeurs voor Nederland en Koloniën

WIJSS & VERDAN

Nieuwehaven 145, Rotterdam.

Grossiers in Horlogiën.

Montres de précision!

WILLEUMIER ROBERT en FILS,

CHAUX DE FONDS.

Agenten voor Nederland en Koloniën:

WAGENAAR EN SPITS.

Magazijn van alle soorten Horloges.

Concurrerende prijzen!

Breestraat 6 Amsterdam.

H. DRIJFHOUT & ZOON te Balk.

FABRIKANTEN.

Gouden Werken, Horloges.

Inrichting voor het fabricceeren van ALLE NIEUWE
DEELEN in Uurwerken

FABRICATIE VAN

GLASRANDEN, HORLOGEKASTEN EN CUVETTES.

Telegram-adres DRIJFHOUT, Balk.

I. BLOK & ZONEN, Nijmegen.

Grossiers in

alle soorten van **UURWERKEN.**

Alleen verkoop der horloges:

DE KROON & LA MAISONNETTE.

EDUARD DENEKAMP

PLEIN 13, **Haarlem.**

GROSSIER IN HORLOGES

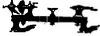
EN

BIJOUTERIËN.

Alleen verkoop der mechanische HORLOGES gemerkt met »Een Haan».

Verder alle soorten tot de meest billijke prijzen.

J. G. WEISSER EN ZN.

Draaibank-  fabriek

St. Georgen, Schwarzwald, BADEN

RECOMMANDEEREN HUNNE DRAAIBANKEN EN WERKTUIGEN, DIE
UITMUNTEN DOOR VORM EN BEWERKING.

Diamantzettters JAC. VOS & Co.

Koninklijke Nederlandsche Fabriek van Diamantwerken.

1888 bekroond te Amsterdam Zilveren Medaille.

Monteuren en Zetten voor Magazijnhouders.

Steds ruime keuze **GEZETTE GOEDEREN.**

Grossiers en Exporteurs tegen ergoos prijzen

(doen geen zaken met particulieren.)

ROTTERDAM.

HOUTTUIN 70.

moet dransen, zal het horloge in alle standen goed gaan! Want zooals in de aanprijzingen van het Waterbury-horloge te lezen staat, verloopt dit in maanden geen enkele minuut. — Een heel bijzonder gemak van dit horloge bestaat daarin, dat men ongeveer 2 minuten noodig heeft om het op te winden, indien men niet, zooals het bij elk horloge gevoegde bijtje aanbeveelt, in den loop van den dag — zoo vaak men op het horloge ziet — eenige malen de opwindkroon wil omdraaien.

Een zeer onderhoudend spel voor kinderen! — En verder, zeer opmerkswaardig voordeel van het Waterbury-horloge, dit wonder van eenvoud, nauwkeurigheid en goedkoopheid — zooals het prospectus zegt — is, dat men om het horloge gelijk te zetten niet alleen den minuutwijzer, maar ook den uurwijzer met den vinger moet voortbewegen. Waarschijnlijk slaat bovenstaande uitdrukking: „wonder van eenvoud” voornamelijk op deze primitiefste en slechtste van alle wijzerverzetzingen. Daar de wijzers zich over een heel gewone papieren cijferplaat bewegen, zal de handeling van het verzetzen — die zeker tamelijk vaak noodig is — bijzonder tot het behoud van de papieren cijferplaat bijdragen, vooral indien dit horloge door werklieden, die naar de wijze hunner bezigheden niet althans de schoonste handen hebben, wordt gedragen. Men zou aan de hand van het straks genoemde bijtje nog menige wonderbare eigenaardigheid van het Waterbury-horloge, kunnen opsommen, maar het gezegde zal wel genoeg zijn, om den aard der uit het bovenbeschreven horloge-paleis afkomstige fabrikaten te kenschetsen. Dat de „Waterbury horloges” in weerwil van hunne eigenaardigheden — althans voor het eerste oogblik — ook hier te lande in groote hoeveelheden zullen getrokken worden, daarvoor zorgen de

reusachtige advertentie's en reclames wel; wat late gebeurt, wanneer de koopers zich eerst van de wonderbare eigenschappen dezer horloges zullen hebben overtuigd, wil ik onbesproken laten.

Maar voor ons horlogemakers rijst de vraag, hoe wij ons tegenover het Waterbury-horloge moeten gedragen. Zullen wij er ons geheel van afwenden en den verkoop geheel aan galanteriewinkels enz. overlaten of zouden wij niet liever eenige exemplaren van deze kunstwerken aanschaffen, zo in de winkelkast uitstellen en bij vraag daarnaar, de belangstellenden inlichten? Na rijpe overweging heb ik den laatste weg ingeslagen, en dit was goed ook. Maar ik heb den prijs nog lager gesteld en heb de in mijn kijkkast uitgestelde Waterbury-horloges, in plaats van met 10 Mark, zooals zij in de advertentie aangeboden en in galanteriewinkels worden verkocht, met 9 Mark geprijsd. Toen het publiek nu zag, dat deze horloges bij mij nog goedkoop te krijgen waren, dan in die winkels, mocht ik mij spoedig in grooten navraag verheugen en zou in den korten tijd van eenige dagen reeds 17 stuks hebben kunnen verkoopen, indien ik de belanghebbenden niet op het langdurig opwinden, de papieren cijferplaat en andere fraaie deugden dezer horloges opmerkzaam had gemaakt. Ik heb bepaald voor dit doel een werk uit elkaar liggen. Slechts één koper liet zich niet wijzer maken, hoewel ik hem verklaarde er niet in het minst voor te kunnen instaan. Zooals hij mij trouwens later zei, had hij het horloge niet ten gebroeke, maar slechts als curiositeit gekocht. Verscheidene mijner collega's handelen evenzoo en met hetzelfde gevolg.

De handen niet in den schoot leggen en kalm toezien, maar frisch aangeptakt, dan worden zulke rampen het best bezworen.

Nieuwe elektrische pendule.

(Met afbeelding.)

Het navolgend beschreven en afgebeelde uurwerk heeft weinig waarde in de practijk, omdat het ten gevolge zijner constructie geen heel nauwkeurigen gang kan hebben; het is echter door zijn voorkomen en het aardig idee voornamelijk in kijkkasten aan te bevelen, en daar origineele uitstallingstukken vaak worden gezocht, kan het voor de lezers van ons blad misschien van belang zijn deze elektrische pendule te leeren kennen.

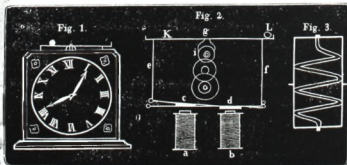
Figuur 1 geeft het uitwendig voorkomen der pendule, fig. 2 de inrichting er van en fig. 3 de loopgleuf.

Het uurwerk verspringt elke minuut, of, al naar de richting ook wel om de halve minuut een tand. Het contact wordt door een bal van geel koper,

die verguld is, bewerkstelligd. De electro-magneten *a* en *b* (fig. 2) werken afzonderlijk op twee ankers *c* en *d*, die op hun beurt op twee verticale stangen *e* en *f* drukken. Trekt de electro-magneet *a* zijn anker *c* aan, dan wordt het vlak *k* schuin gesteld en de bal *l* rolt naar links. Opdat de bal niet te schielijk naar links kome, heeft het vlak *k* slechts eene geringe helling, en bovendien wordt de weg

aanmerkelijk verlengd door eene op het vlak aangelachte, slaagvormig gevondene gleuf (fig. 3). Op deze wijze duurt de loop van den bal $\frac{1}{4}$ of $\frac{1}{2}$ minuut. In verband met het verschillende tijdperk moet het aantal tanden van het schakelrad *i* zijn. Bereikt de bal het

uiterste punt links, dan wordt het contact gesloten en de magneet *b* trekt daarop zijn anker *d* aan. Hierdoor wordt het vlak *k* en daarmee ook de gleuf naar rechts gekanteld. De bal zal hierop zijn



weg naar rechts beginnen, om, aan het uiteinde gekomen, het contact weder te sluiten en het vlak k te verstellen. De contactpunten aan beide zijden van het loopwerk staan beurtelings in gemeenschap en zijn of daarop of op de kast, afgescheiden van k , aangebracht. Wordt het linksche contact gesloten, dan wordt het rechtsche geopend, en omgekeerd, wordt het rechtsche gesloten, dan wordt het linksche geopend. De batterij moet dientengevolge zeer constant zijn; men bezigt daartoe het best Meidinger of kwikelementen. Het eerste brengt men buiten (afgescheiden van het uurwerk), het laatste in de kast zelve aan.

Voor de berekening der tandtallen diene het volgende: Verondersteld, de loop van den bal duurt $\frac{1}{4}$ minuut, dan eischt het werk 3 raderen. In de eerste plaats een schakelrad met 60 tanden, en een daarop bevestigd overbrengend met 15 tanden, dat onmiddellijk in het minnrad grijpt. Als derde rad is een overdraagend van minuten op uren noodig. Het in het schakelrad grijpende anker beweegt dit bij een heen- en teruggang één tand voort.

Bij fig. 2 zij nog opgemerkt, dat a en b twee electro-magneten en c en d twee ankers met twee draaibaar verbonden stangen e en f zijn; g is het draaipunt van het vlak k en tegelijkertijd mede het draaipunt voor het in het schakelrad i grijpende anker.

Ten einde een eenigszins regelmatig gang te verkrijgen, bedekke men het geheele uurwerk met een glazen stolp, zoowel ter beschutting der contacten als voor het schoonhouden der gleuf. De laatste moet met zorg tegen stof en vuil worden bewaard, daar reeds door een geringe verontreiniging de loop van den bal wordt gestoord. Eveneens moet de gleuf voor oxyderen worden beveiligd.

A. K. I. C.

Sohets eener geschiedenis der chronometers door PROF. EUGEN GELICHT

(Vervolg.)

Wij hebben er reeds vroeger aan herinnerd, dat als het ware, nog voordat de chronometers waren uitgevonden, ook reeds de bestudeering van den invloed der temperatuur op den gang der uurwerken een aanvang had genomen. Wij zagen, dat MASKELINE opkwam tegen de betrouwbaarheid van den chronometer van Harrison, daar hij aanmerkelijke verschillen in den gang bij sterke temperatuurswisselingen waarnam. Eveneens nam Cassini in Frankrijk de zogenaamde koude en warmteproeven met den chronometer van Le Roy. Ook vrij vroeg reeds viel de aandacht op de mogelijkheid, dat de gang onder den invloed van magnetische of elektrische krachten stond. In onze eeuw zijn menigvuldige onderzoekingen gedaan om ten opzichte van deze feiten nauwkeurriger gegevens te verzamelen. Eerst bepaalde men zich tot proefnemingen, maar later hield ook de wiskundige wetenschap zich met de chronometrie bezig om de ons toevallig toeschijnende veranderingen van den gang onder hare ijzeren wetten te brengen. De groote overwinning van

GAUSS om uit een reeks van waarnemingen de meest waarschijnlijke waarde van een resultaat af te leiden, na. a. w. de uitvinding der waarschijnlijkheidsrekening en der theorie van de kleinste quadraten, alsmede de toepassing dezer theorieën op de afleiding der wet van een verschijnsel uit gedane waarnemingen, die zelfs tot de gebeurtenissen in de verstandelijke en zedelijke wereld werd uitgestrekt, daarvan is ook in de meetkunde remschoots partij getrokken.

„Allo gebeurtenissen — zegt J. J. Littrow in zijne inleiding tot de waarschijnlijkheidstheorie — zelfs die welke door hare onbeduidendheid ons geheel toevallig en van de groote natuurwetten geheel onafhankelijk toeschijnen, zijn toch ongetwijfeld een even noodzakelijk gevolg van dezelfde eeuwige wetten, als de beweging der zon en van alle hemellichamen maar kan zijn. Het is alleen onze onbekendheid met den samenhang dezer verschijnselen met die wetten van het heelal, die ons het een van bepaalde eindoorzaken, het andere van het blinde toeval doet afhankelijk maken, al naar mate, zij in een bepaalde en zichtbare opeenvolging, of zonder eenige vooroorzaken merkbare orde schijnen plaats te grijpen. De genoemde, voor het overige vaak slechts ingescheide eindoorzaken worden allengs, zoodra de grezen onzer kennis zich uitzetten, hoe langer hoe meer naar achteren gedrongen en zij verdwijnen maar al te vaak geheel voor den helderen blik van het verstand, dat in de meeste dezer eindoorzaken slechts de uitdrukking van geheele onkunde ziet, welke de ware oorzaken van die verschijnselen misschien voor altoos voor ons dreigt te verbergen.”

Men heeft van verschillende kanten getracht formules op te stellen, om de verandering van den gang als een werking der temperatuur en van den afgelepen tijd uit te drukken. In elk geval vormen de wrijving en de opdroging der olie factoren, die invloed op de regelmatigheid van den gang hebben. Daar een theoretische schatting daarvan geheel onmogelijk is, heeft men den factor van den tijd ingevoerd in de veronderstelling, dat de afslijting door wrijving en dat de opdroging der olie in een bepaalde vaste verhouding tot den tijd plaats vinden. Wij willen daarom in de volgende regelen de geschiedkundige gegevens, die ons omtrent de verschillende daarop betrekking hebbende studies bekend werden, mededeelen, waarbij wij echter met het oog op den rijkdom van het onderwerp de noodige beknoptheid in acht moeten nemen.

Wij beginnen met de magnetische proeven. Bepaalde onderzoekingen op dit gebied heeft, naar het schijnt, het eerst de Engelschman 'S. VARILEY in het werk gesteld. De belangrijkste zijner waarnemingen is, dat hij in verscheiden dozijnen balansen: niet één kon vinden, die niet zoo magnetisch was, dat zij vrij op een stuk kurk in het water drijvende, zich in de richting van den magnetischen meridiaan plaatste. VARILEY's onderzoekingen naar den gang der uurwerken bepaalden zich tot het nagaan van den invloed van het aardmagnetisme op de chronometers. Hij plaatste het uurwerk in een bepaald punt, b.v. met die, welke door de cijfers XII en VI

Men neme eene oude versleten vijl of een stuk zer van den vorm als de steel van de te bevestigen ij, verhitte het eenige malen tot roode gloeihtte u sla het, terwijl het aldus verhit is, in het hecht, waarbij men zorg moet dragen het rechtop te houden. Zoo wordt een gat van de vereischte gedaante gevormd, waarin de vijl wordt vastgehouden, zonder lat het uoodig is overmatig veel kracht voor de bevestiging er van te gebruiken.

Men lette bij deze methode wel op de onstanligheid, dat men niet altoos een ouden steel vindt, die den gewenschten gelijken vorm bezit, daarom kan men zich ook op de volgende wijze behelpen. De steel wordt in het cylindervormig gat van het hecht gedroven, zoodat dit kegelvormig wordt en de steel er tot op de helt zijner lengte ingaat en overal aanligt. Dan zijn eenige lichte slagen met den hamer voldoende om de vijl, die juist niet diep in het hecht behoeft te gaan, te bevestigen. Met dit onmerk wordt, (de vijl in het hecht) het hecht los in de hand gehouden en met den hamer op het achter (beneden) gedeelte daarvan geslagen. Maar het is niet alleen voldoende, dat de vijl vast in het hecht zit, zij moet ook precies in de richting van het hecht vastgeslagen zijn. Hoe moeilijk met een vijl, die scheef of voorover staat, sommige werkzaamheden gelukken, zullen vele lezers wel reeds zelf hebben ondervonden.

Maar dat zijn altemaal slechts kleinigheden! zal menigeen uitroepen. Welzeker, maar zulke, die aanmerkelijk tot het gelukken en vlug afmaken van het werk bijdragen, het gereedschap langer bruikbaar houden, en daarom waard zijn de aandacht er op te vestigen.

G.

Het verbeterde electrisch wijzerwerk

van C. BOHMEIJER

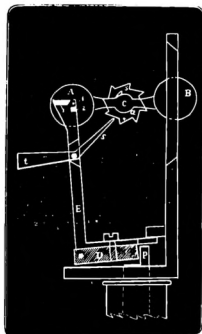
(met een Afbeelding.)

Het is altoos een verblijdend teeken van bedrijvigheid, dat een fabrikant voortdurend in de weer is zijne producten te verbeteren en met dit doel partij trekt van alle hem uit de, practijk daarvoor gegeven wenken. Zulk een geval wenschen wij thans te bespreken.

Het vroegere wijzerwerk van BOHMEIJER heeft reeds veel toepassing gevonden en goede diensten verricht, maar de jonge fabrikant is er toch nog op bedacht geweest, hoe dit werk nog te verbeteren en doeltreffender te maken. Volgens de daarmede opgedane ervaringen kwam het er voornamelijk op aan, den gang van het wijzerwerk aanmerkelijk lichter te makeu, waartoe hij eenige kleine, hieronder beschreven veranderingen in de constructie heeft aangebracht.

De uitvinder had zich ten doel gesteld een electrisch wijzerwerk te vervaardigen, waarbij met zoo gering mogelijke kracht een gemakkelij en niet te snel verspringen der wijzers plaats vindt. Ten einde dit te verkrijgen, neemt hij in plaats van de gebruikelijke spil een as met een schroef zonder einde,

die, door middel van een eenvoudig stierred, bij elke aantrekking van het anker door den electromagneet in ronddraaiing gebracht, de noodige kracht uitoefent en daarvoor van een tweearmigen balans is voorzien. Terwijl deze as in de eerste constructie (zie de Horlogemaker No. 26 jaargang 1984) rechtstandig was geplaatst, is zij thans zooals onderstaande teekening aanwijst, in liggende richting aangebracht.



E is de met het anker D verbonden stootarm. Hij draagt van boven twee vooruistekende paletten 2 en 3, die tot tegenhouden dienen. Boven het midden is de beweeglijke stootklink *t* s geplaatst waarvan om bij den teruggang over den tand te komen, het gedeelte *t* iets zwaarder is. C is het draaipunt der as met schroef zonder einde, die den balansarm A B draagt. Het gewicht A is iets zwaarder dan B, opdat de pen 1, die na de aantrekking van het anker op palette 3 komt te liggen, bij den teruggang van den stootarm door haar eigen overwicht op palette 2 vallen en van daar bij den eerstvolgenden stoot ongehinderd kunne doorgaan. Twee maal doorgaan van de schoommelpen 1 kan bij deze inrichting niet plaats vinden, al is het contact ook nog zoo kort.

Keert de stootarm vroeger terug, voorlat de pen op palette 3 komt te liggen, dan valt hij terstond op palette 2, hetgeen aan de zaak niets verandert.

a is een stervormig rad met 8 tanden. — Bij een regelmatigen gang werkt de stootklink s alleen op tand 4; de overige tanden zijn slechts aangebracht om het werk weder gemakkelijk op gang te brengen, indien het door verzwakking der batterij s blijven staan. In die gevallen staat tand 4 gewoonlijk op eene plaats, waar de stootklink hem niet kan treffen, en het anker zou na herstel der batterij tevergeefs aantrekken, indien er geene tanden meer waren.

5 is een pallet, waarachter op het einde der

ronddraaiing een pal valt, waardoor teruggang wordt belet.

De wijziging, dat de spil met schroef zonder eind, die vroeger zooals straks reeds is opgemerkt, rechtstandig was, thans eene horizontale ligging heeft verkregen, heeft den gang der uurwerken ongeveer met de helte verlicht, hetgeen op de volgende punten berust.

1) valt het slepen der stootklink op de rol *m* weg, en is daardoor de beweging der balans vrijer. — Zonder dit slepen zou bij de vroegere constructie de stootklink bij een sterken schok kunnen overspringen.

2) ligt thans de *as* der stootklink evenwijdig met de *as* der spil, zoodat de stoot op dezelfde wijze als de radertand op de heffingschijf van een chronometer-échappement, werkt. De stoot heeft in dezen stand iets meer werking dan vroeger, daar de schijf grooter kan zijn. — Het overspringen der stootklink kan hierbij nimmer plaats vinden, daar zij van *onderen* werkt en *door* den stoot zelf recht wordt gehouden.

3) kan bij deze nieuwe inrichting de stootarm *E* iets korter zijn, hetgeen dubbel voordelig met het oog op de kracht is. In de eerste plaats, omdat een korte arm meer kracht heeft, en in de tweede plaats, omdat een korte arm minder traagheid bezit en de stoot dus meer aan snelheid wint, wat eveneens kracht is.

4) hangt het overwinnen van den tegenstand der palling aan het einde van de omdraaiing niet meer met de stootkracht samen, daar thans het eene schommelgewicht der balans wat zwaarder dan het andere is, waardoor de palling bij den laatsten rondgang vanzelf wordt overwonnen.

5) geeft het kleine overwicht van het eene schommelgewicht neiging om vanzelf te zakken, hetgeen met het oog op de stootkracht zeer voordelig is, omdat deze de balans niet eerst uit hare tot volharding geëigende rust behoeft te brengen.

6) is nog door het bijgevoegde poolstuk *p* eene grotere snelheid en dus ook eene grotere kracht verkregen.

Uit de opgenoemde voordeelen volgt, dat het elektrische wijzerwerk van BOHMELER door zijne nieuwe inrichting aanmerkelijk verbeterd is.

Schets eener geschiedenis der chronometers

door Prof. KUERN GZELICH

(Vervolg.)

Hebben de straks besproken bemoeiingen der geleerden en der mannen van het vak ook nut voor de practijk opgeleverd? Slechts in zoover, dat deze coëfficiënten bij de chronometer-proeven, die op *het land* worden genomen, punten van uitgang voor de beoordeeling der aangeboden uurwerken geven. Maar het eigenlijke doel om de zeelieden een middel aan de hand te doen, ten einde na het verlaten der haven in de ruime zee den gang te kunnen regelen, is nog lang niet bereikt. Wij hadden ons ook de moeite getroost langen tijd aan de berekening deser

coëfficiënten te wijden om de verkregen uitkomsten aan eene bespreking te onderwerpen en kwamen tot de volgende slotsommen:

1. De tijdcoëfficiënten zijn in de meeste gevallen — maar volstrekt niet altoos — zoodanig, dat zij het uurwerk doen vertragen.

2. Bij een en hetzelfde uurwerk zijn deze coëfficiënten aan voortdurende wijziging onderworpen.

In overeenstemming met onze uitkomsten schreven de vervaardigers van het Berlijnsche handboek voor zeevaartkunde: „Het blijft altoos onzeker — en te meer, hoe grooter het tijdperk is — op welke wijze de vernelling verandert. Voor afgeloopen waarnemingen, indien men uit volstrekte plaatsbepalingen het gangverschil tusschen het verlaten en bereikte station berekent, beschouwt men de vernelling evenredig aan den tijd. Maar eene bepaling der vernelling vooraf schijnt gewaagd en moet aan den waarnemer zelf uit de dagelijkse chronometervergelijking ter berekening worden overgelaten.“ En RUMKER schreef: „Deze van den tijd afhankelijke gangverschillen, in het bijzonder die, waaraan men den naam van vernelling pleegt te geven, zijn het, welke de betrouwbaarheid van de aanwijzingen der chronometers op zee het meest verminderen. Daar de bedoelde quotiënten mettertijd van waarre veranderen, heeft de mededeeling van de bij de proef daarvoor gevonden grootheden van het scheepsgezagvoerder niet dezelfde waarde, als de opgaaf der temperatuurcoëfficiënten, waarom die dan ook vaak achterwege blijft. In alle gevallen echter, dat men den kapitein de door onderzoek verkregen waarden bij het begin der reis mededeelt, zal men niet mogen verzuimen hem er op opmerkzaam te maken, dat deze zeker zullen gewijzigd worden, en hem moeten aanbevelen de grootheden, zoo vaak hij er gelegenheid toe vindt, opnieuw vast te stellen.“

Wat de temperatuurcoëfficiënten betreft, schreven wij vier jaar geleden dat wij daarbij ongunstige verschillen opmerkten. Deze verschillen waren het geringst bij uurwerken, die in het depot steeds op dezelfde plaats bleven. De door ons berekende uurwerken waren echter alle van oude constructie en zoo is het verschil onzer gevoelens met de uitkomsten der Duitse observatoria wel verklaarbaar. Prof. PETKAS te Kiel schreef daarover een paar jaar geleden: „Vooral de omstandigheid, dat de rekbaarheid van de zich bij de balans bevindende spiraalveer van de temperatuur afhankelijk is, en de grootte dezer afhankelijkheid op haar beurt wederom met den tijd verandert, is voor het vervaardigen van een voor langen tijd werkende compensatie-inrichting een hinderpaal geweest. Deze omstandigheden, die buitendien nog voor elken chronometer verschillend zijn, en nog ingewikkelder worden, doordat de schommelduur der niet gecompenseerde balans niet alleen aanmerkelijk onder den invloed van de eerste, maar in den regel ook van de tweede, en gedeeltelijk misschien ook van de hoogere machten der temperatuur staat, hebben tot het samenstellen van verschillende, min of meer volkomen inrichtingen geleid, die onder den naam van hulpcompensatie bekend zijn. Tot welke hoogte volkomenheid deze kunnen

hingsschijf, zal dus vrij wel gelijk blijven, daar ze wel van korteren duur, maar ook met meer kracht plaats heeft. Nu is echter de werking van drijver en heffingschijf van tweelei aard en afwisselend d. w. z. om de balans nieuwe kracht bij te zetten drijft de drijver de heffingschijf, maar om het anker uit zijne rusten te brengen, drijft de heffingschijf den drijver. Deze laatste werking noemt men de uitlichting. Zij is tegengesteld aan de eerste, die men de aandrijving noemt. Terwijl bij de aandrijving de drijver de krachtsarm en de heffingschijf de lastarm was, is bij die werking welke men de uitlichting noemt, de heffingschijf de kracht- en de drijver de lastarm. Door het inzetten van een grootere heffingschijf heeft men dus voor het uitlichten de krachtsarm verlengd en daardoor de uitlichting bemoeilijkt; met andere woorden, de balans zal daardoor meer moeite hebben om het anker uit zijne rusten te slaan. En dit is iets, wat de uitgebreidheid der balansschommeling tegenwerkt. De invloed van dit moeilijker uitlichten is echter op den gang niet zoo groot, dat daardoor de balansschommelingen aanmerkelijk verkleinen. Want meestal is het voldoende een heffingschijf in te zetten die 1 of hoogstens 2 tiende millimeter grooter is dan de vorige, waardoor de hefboomslengete slechts met $\frac{1}{4}$ of 1 tiende millimeter wordt verlengd. Bovendien treft men in de hedendaagsche remontoire gangen aan, waarvan de balans een veel grootere boog dan die van 40 graden gedurende de heffing beschrijft en kan het dus geen kwaad, als men dien al te grooten uitvoer een weinig verkleint. Eens is het ons voorgekomen, dat wij door den nood gedrongen, omdat ons de gewenschte heffingschijf ontbrak, er een in maakten, die bijna eens zoo groot was als de vorige en toch waren de schommelingen van de balans even groot, vlug en levendig. Wel kunnen wij niet aanraden zich zóó ver van de grens te wagen en merken wij op, dat dit alleen bij remontoire mogelijk is, maar dit voorbeeld kan dienen voor hen die tegen het vervangen van de heffingschijf mochten opzien en soms een nieuwen drijver zouden gaan maken, terwijl ze met door de heffingschijf te vervangen en den aanwezigen drijver daarnaar passend te maken, konden volstaan.

Ofschoon het hier niet direct op zijne plaats is, omdat wij eigenlijk over het maken van een nieuwen drijver zouden spreken en ons reeds lang met iets aanverwants hebben bezig gehouden, moeten wij toch alvorens tot die bespreking over te gaan, er op wijzen dat sommige ja zelfs zeer vele ankergangen dezelfde boven besproken fout schijnen te bezitten, enkel doordat ze niet schoon genoeg zijn. Een ankerang is zeer gevoelig voor vuil. Dit zal niemand verwonderen, die in aanmerking neemt, hoeveel afwisselende werkingen daarin plaats hebben en welk groot aantal vlakken beurtelings met elkaar in aanraking komen. In vele ankergangen vindt men de olie aan anker- en radtanden verstijfd, den drijver en de heffingschijf, zoo niet met gedroogde olie bedekt, dan toch kleverig en niet metaalblank. Vooral de buitenzijden van den drijver en de binnenkanten van zijn verzenking waarin hij ligt en die

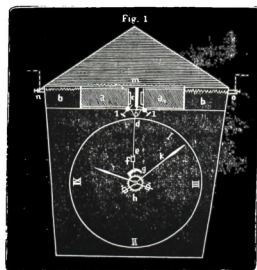
zijne begrenzing vormt, zijn daarmede bebedt en roepen een nadeelig kleven tusschen drijver en aanslagvlak te voorschijn, wat den gang zwaaruoedig maakt. Daarom moeten, al zou het ook alleen uit voorzorg zijn, bij het schoonmaken van het horloge deze gangdeelen en vooral hunne raakvlakken zorgvuldig door middel van een platgesneden penhout met rood eu olie (bij oude en ordinaire horloges met oliesteepoeder) zorgvuldig afgeslepen en in benzine afgewassen worden. De binnenkanten van de drijververzenking maakt men na het afschueren van de platine ten overvloedig nog schoon, door ze met een schoon penhout af te wrijven, want worden deze deelen eu vlakken niet zuiver gereinigd, dan vertoonen zich fouten in den gang, en de drijver is dan gewoonlijk de sondebok die het moet ontgelden, terwijl men zelf de schuld draagt. Is daarentegen alles zorgvuldig gereinigd, dan zullen de meeste ankerhorloges geene fouten vertoonen en een grooten, vluggen, levendigen gang maken.

Brengt men het bovenstaande in toepassing dan zal het slechts zelden noodig zijn een nieuwen drijver te moeten maken. Echter kan hij bedorven of ook door een ongeluk gebroken zijn, zoodat men daartoe moet overgaan. Dit nieuw innaken van den drijver zullen wij in een volgend gedeelte bespreken. (Wordt vervolgd.)

Electrisch Lantaarnuurwerk van Bréguet.

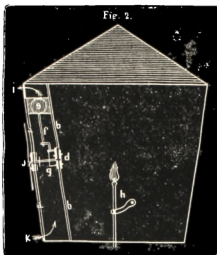
(Met drie afb.)

Het idee om in lantaarns een uurwerk te plaatsen, is op zich zelf niet nieuw, maar toch over het algemeen nog slechts weinig toegepast, daer de gewone soort wijzerwerken er niet geschikt voor zijn. Eerst voor een electrotechnicus was het weggelegd een electrisch secundair uurwerk samen te stellen, dat aan het gebruik als „lantaarnuurwerk“ geene groote hinderpalen meer in den weg legt. Een Franschman „Bréguet“ (waarschijnlijk een nazaat van het van ouds beroemde horlogemakersgeslacht) heeft dit soort van lantaarnuurwerken uitgevonden, die reeds in eenige plaatsen van Frankrijk zijn ingevoerd en goed moeten bevallen.



De inrichting van het electrische lantaarnuurwerk is als volgt:

Twee hoefijzer-magneten a en a_1 (fig. 1 en 2) zijn op een gegoten ijzeren gordel der lantaarn b bevestigd. Een anker c , gemeenschappelijk voor beide magneten, is draaibaar in d aangebracht. Het verlengstuk e eindigt in een spleet f van het echappement-anker g . Door middel van het laatste wordt een schakelrad h in beweging gebracht en wel tel-



kens een tand voortgeschoven, wanneer het anker naar links en weder terug naar rechts is gegaan. Twee schroeven ll maken eene nauwkeurige regeling der slagruimte van het anker c mogelijk.

De polen zijn aldus geplaatst, dat telkens een noordpool tegenover een zuidpool staat. Het schommelende anker c is hoefijzervormig, van het fijnste staal gemaakt en gemagnetiseerd. De beide electromagneten zijn achter elkaar geschakeld door den draad m . De beide andere uiteinden der magneetklossen, loopen links en rechts van de lantaren ieder in een klem n en o uit. Laat men nu een stroom door den magneet loopen en wel zoo, dat bijv. bij n de positieve stroom binnentreedt, dan schommelt het anker terug naar rechts. Het uurwerk wordt dus gedreven door wisselstromen. Het uurwerk-mechanisme, de cijferplaat en de wijzers zijn aldus geplaatst, dat noch de hitte der gasvlam h (fig. 2) noch invloeden van buiten, zooals regen, enz. kunnen schaden. Met dit oogmerk is het rader- en hefboomwerk, afgescheiden van het binnenste der lantaren, in een afzonderlijke afdeeling geplaatst. Deze wordt gevormd door twee gewone glazen ruiten a en b (fig. 2), waarvan de eerste maat is.

In de uitgaanden ruit a zijn de cijfers gebrand. Van boven en van onderen zijn in de ruit a twee openingen i en k om de lucht toegang te verleen. Ten gevolge daarvan, heerscht in deze afgesloten ruimte altoos de temperatuur der buitenlucht.

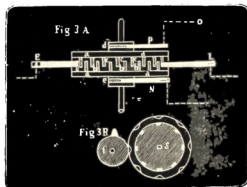
De assen van het rondsel en van het echappement liggen in geelkoperen tapgaten. Bij c en d zijn de ruiten doorboord en van binnen en van buiten daarop geel koperen schijven geplaatst. In deze schijven zitten de gaten voor de stalen tappen. g (fig. 2) is het schakelrad, dat door het anker f , zooals boven

is vermeld, wordt bewogen. De electromagneet e ligt boven, geheel door metaal ongeven. De wijzers zijn of, zooals in de teekening, van buiten aangebracht of van binnen. Daar het geheele werk slechts uit eene as met schakelrad en wijzerraderen bestaat, zal de temperatuurverandering der lucht bij goede constructie in het geheel geen storenden invloed uitoefenen.

De inrichting van het normaaluurwerk wordt door fig. 3 A en B afgebeeld. Op eene as zit een houten of ivoren cylinder aa bevestigd, die met platinapennen b en c is bezet; beurtelings een pen links en een rechts. De pennen, zoowel rechts als links, zijn alle met elkaar verbonden.

Twee platinaringen d en e , die eveneens in metalieke verbinding met de pennen staan, dienen om de gemeenschap der batterij met bovengenoemde pennen mogelijk te maken, doordat twee veeren P en N van nieuw-zilver op d en e rusten. Twee andere veeren, E en L van nieuw-zilver staan tegenover elkaar en wel zoo, dat E b. v. een stift links en tegelijkertijd L een stift rechts aanraakt. Wordt de as met den cylinder a gesiraaid, dan raakt E telkens beurtelings een stift links en een rechts aan, en de andere veer L strijkt eveneens beurtelings maar tegenovergesteld aan E , over de stiften.

Gaat van E de draad naar de aarde, dus naar o (fig. 1), de draad L naar n (fig. 1) en staat P met de positieve, N met de negatieve pool der bat-



terij in verbinding, dan zal bij het draaien van den cylinder a (fig. 3) het anker c (fig. 1) schommelen en den wijzer voortbewegen, terwijl over de platinastiften de eene maal een positieve stroom van o en den anderen keer van n uit, binnentreedt.

Het rondraaien van den cylinder uit de platinapennen b en c , geschiedt in het normale uurwerk door den schuifstaf f en het spleetrad g (fig. 3B).

Natuurlijk kunnen verscheidene uurwerken naast elkaar geschakeld en door eene groote batterij gedreven worden. Elementen van Meitinger zijn hiervoor geschikt, daar de stroom voortdurend gesloten blijft.

Voor de berekening der tanden van de verschillende raderen diene het volgende:

Het schakelrad moet 60 tanden hebben, het anker c moet dus éénmaal heen en weer schommelen om den minuutwijzer één minuut voorwaarts te bewegen. De schuifstaf f (fig. 3B) is op een as bevestigd, die b. v. eenmaal in de minuut draait. Er zijn dan 12 spleten voor g en $2 \times 12 = 24$ platinastiften op den cylinder a noodig.

A. K. I. C.

voorschijn, waarin zooals bekend is het nedervallende sand zich evenals de vloeistof gedraagt. In beperkte mate gebruiken wij trouwens nog tegenwoordig dit uiteraard in den stijl gevormde werktuigje, de huisvrouw bij het eierkoken, de zeeman bij het uitwerpen van den log.

Van den Oud-Egyptischen werktuigkundige Kresimos wordt verhaald, dat hij reeds waterklokken met wijzerwerk zou hebben vervaardigd. Vele van die oude klokken moeten zeer prachtig geweest zijn. Zoo maakte Pompejus in het jaar 62 v. Chr. in Pontus een waterklok buit met een gouden vat en wijzerplaat, welks wijzers met robijnen bezet en welks cijfers uit safieren bestonden; deze klok behoefte slechts eenmaal per dag gevuld te worden. Zeer beroemd is ook de waterklok, die Harun al Raschid aan Karel den Groeten schonk; zij was heel kunstig, zonder twijfel ook van een raderwerk voorzien, o. a. was daarin een zichtbaar geplaatst uurglas vol zand, dat tweemaal 's daags van zelf werd omgekeerd.

(Wordt vervolgd.)

Remontoir horlogewerk

in wandel- en reistokken, rijswepen en karwatsen, parasols en parapluïes.

Sedert eenigen tijd is men begonnen tijdaanwijzende horlogewerken met cylindergang in wandelstokken enz. aan te brengen. De deelen van dit werk zijn hier, in tegenstelling met de gewone horloges, alle in een rechte lijn geplaatst. Hierdoor kunnen ten en andere deelen nagenoeg dezelfde afmetingen behouden, tengevolge waarvan de werken rijf sterk gebouwd zijn. Bovendien zijn de steentaten voor den cylinder, in vereen gevat, waardoor het stooten niet, of het eventueel laten vallen van den tok niet van nadeeligen invloed op het werk kan zijn. Dit zonderling langwerpig werk is met den ton naaoven in den stok enz. gestoken, zoodat de gang naar anderen komt. De knop van den stok dient even als remontoirknop om het werk op te winden, terwijl het verzetten der wijzers met een zich terzijde bevindende knopje, dat daartoe uitgetrokken en ingedrukt moet worden, plaats heeft. Het wijzerplaatje, dat in verbinding met het werk slechts zeer een kan zijn, ligt terzijde, terwijl het aflezen van den tijd door deze kleinheid, niet erg duidelijk is. Die welke wij zagen, waren door den heer E. D. JAS te Amsterdam in den handel gebracht, doch wij vernamen, dat ook andere grossiers er soortgelijke stokken enz. op nahouden. Wij wenschen deze heeren natuurlijk een goetkoop, doch twijfelen zeer of dit artikel in den aak zal vallen en zich in een grooten afrek zal gen verheugen. Over de soliditeit kunnen wij, over het doelmatige zullen wij niet oordeelen, maar het genoemde kleine wijzerplaatje en de rekkelijk hooge prijs, werken tot een ruim debiet; zeker niet mede.

Eene nieuwe elektrische uurwerkregeling.

(Voordracht van Dr. AHON.)

hoe grooter de bedrijvigheid van den mensch is, des te grooter moeten ook de eischen eener

nauwkeurige tijdaanwijzing worden, omdat alleen daardoor een juistere tijdverdeling mogelijk is. Maar daarvoor is het niet voldoende, dat iemands uurwerk goed is, de uurwerken voor het algemeen, vooral de straatklokken, moeten betrouwbaar zijn, want alleen daardoor kan tijdverlies wegens fouten in de tijdaanwijzing vermeden worden. Daarom is de wensch naar eene algemeene en betrouwbare uurwerkregeling ten volle gerechtvaardigd.

Maar mij en waarschijnlijk ook anderen, die tegenover leken over de noodzakelijkheid van een overeenstemmenden gang van groote uurwerkstelsels, zooals die eener groote stad, spraken, is gewoonlijk de geschiedenis van Keizer KAREL V voor oogen gehouden, die zich in het klooster St. Juste, waarin hij zich op het einde van zijn leven had teruggetrokken, te vergeefs mocht hebben beijverd om twee uurwerken tot gelijken gang te brengen, en nu zeggen zij, zouden wij zelfs een groot aantal, misschien honderden van uurwerken, op gelijken gang houden! Daartegenover valt slechts op te merken, dat Keizer KAREL V bij zijne poging om twee uurwerken tot denzelfden gang te brengen, niet wegens zijne hooge eischen voor nauwkeurigheid schipbreuk leed — vermoedelijk zou hij met een gang, zooals onze goedkoopste horloges aanwijzen, reeds volkomen voldaan zijn geweest — maar wegens de onvolkomenheid der toenmalige uurwerktechniek. De uurwerken ten tijde van KAREL V hadden n.l. nog geen slinger voor de regeling van hunnen gang — die werd eerst 100 jaar later, in 1656 door HUYGENS ingevoerd; — zij werden op zijn mooist door een balans, die in hare werking eenige overeenkomst met die van een vliegwiel heeft, geregeld.

In tegenstelling daarmee heeft onze uurwerkfabrieken in zijn hoogste volmaaktheid, zooals zij zich op sterrenwachten openbaart, een wonderbare graad van nauwkeurigheid bereikt. Ik wil daarvan slechts één voorbeeld noemen: Op de sterrenwacht te Berlijn bevindt zich een normaal uurwerk, dat aan den grooten pilaar, die den koepel draagt, bevestigd is en dat onder een glazen klok in verdunde lucht loopt; de luchtverdunning is niet groot, iets minder dan de helft der gewone luchtdrukking, omdat bij groote verdunning de olie wordt ontleed. Het uurwerk wordt door een stopvormige bus opgewonden, die bij deze drukking jarenlang dicht blijft. Dit uurwerk wijst in zijn dagelijken gang slechts eene afwijking van 0.015 seconde aan. Zeker is dit wel de hoogste trap van volmaaktheid, die bereikt is. Steeds plegen wij onze voorhoede van den algemeenen vooruitgang in dezelfde mate vooruit te schuiven, als de uitnemendsten in wetenschap en techniek voortschrijden. Maar wij kunnen niet zeggen, dat onze openbare uurwerken met de vorderingen der wetenschap gelijken tred hebben gehouden. Wij mogen iets beters vragen, dan ons over het algemeen wordt gegeven. Dit is in het bijzonder het geval ten opzichte eener eenparige openbare tijdaanwijzing. Trouwens er zijn op dit gebied reeds vele en goede voorstellen gedaan; maar er ontbreekt een krachtige wil om het een of ander in de practijk toe te passen.

Ik wil in de eerste plaats, voordat ik gewag maak van hetgeen ik zelf op dit terrein heb bewerkt, een kort overzicht geven van de vroegere uitkomsten.

Men kan zich twee dingen tot taak stellen: eene juiste tijdsaanwijzing, waarbij men op eene nauwkeurigheid tot 0.1 seconde aanspraak mag maken, en eene minder nauwkeurige, slechts voor het maatschappelijk leven voldoende bepaling van den tijd, waarbij afwijkingen tot een grooter aantal seconden worden toegelaten.

Bij de overbrenging van eene nauwkeurige tijdsaanwijzing kan men op tweeërlei wijze te werk gaan: eene periodieke, eenmaal per dag plaats hebbende overbrenging en eene voortdurende, zoodat op elk oogenblik de aflezing met de noodige juistheid kan geschieden. Van de eerste wijze van overbrenging van den tijd wil ik hier eenige voorbeelden opnoemen:

Daartoe behoort de *tijdbal*, een groote, van verre zichtbare, op eene hooge stelling aan de kust zich bevindende bal, die precies op den middag door electrische nitlichting van de spits eenige meters naar beneden valt en daardoor aan de schepen den juiste tijd aangeeft. Het oogenblik, waarop men door het drukken op een toets den bal wil laten vallen, moet vooraf nauwkeurig met behulp van een uurwerk worden bepaald. Voor de haven van Swinemünde b.v. geschiedt dit middellijk van uit de sterrenwacht te Berlijn; dagelijks worden precies te 8 uur 22 minuten op de maat van een secondeslinger tien seinen gegeven, volgens welke de beambte te Swinemünde zijn uurwerk met dat te Berlijn vergelijkt. Deze beambte moet dan ter controle onder gebruikmaking van de gemaakte verbetering, tien seinen volgens zijn uurwerk terug geven; daarbij blijkt, dat de beambten spoedig zoo nauwkeurig werken, dat hunne opgaven op 0.1 seconde nauwkeurig zijn.

Een ander voorbeeld van eene periodieke overbrenging van den juiste tijd is het volgende: In het belang der uurwerkuakerij, die, zooals bekend is, een school te Glashütte heeft, wordt daaraan elke week des Zaterdags te 8 uur 's morgens een tijdssein uit Berlijn gegeven. De overbrenging van den tijd geschiedt daaraan met behulp van een zogenaamden coincidentie-slinger, die zich te Glashütte bevindt. Deze slinger, die evenals elke andere slinger van een uurwerk, door een raderwerk in beweging wordt gehouden, maakt 61 schommelingen per minuut. Voor 8 uur is hij ingeschakeld, precies te 8 uur wordt hij door een electrischen stroom van de sterrenwacht te Berlijn uitgelicht. Te Glashütte, waar men door een oproepingssein wordt voorbereid, kan men dan den gang van een secondeslinger tot op eenige breukdeelen eener seconde nauwkeurig daarnaar regelen, door den slinger van den regulateur met den coincidentie-slinger te vergelijken, evenals men van eenige maat met behulp van een nonius breukdeelen van de kleinste onderdoelen daarvan nog nauwkeurig kan aflezen. Het komt er n.l. op aan te bepalen, nadat men uur, minuut en seconde op het te regelen uurwerk heeft afgelezen, op welk oogenblik tusschen twee schom-

melingen het sein plaats had. Daartoe vergelijkt men den gang van den coincidentie-slinger met den gang van den slinger van den regulateur; over het algemeen stemmen die beide niet met elkaar overeen, maar binnen den duur eener minuut, omdat de coincidentie-slinger in elke minuut één schommeling meer maakt dan die van den regulateur, komen zij tot coincidentie, d. w. z. gaan zij tegelijkertijd door den evenwichtsstand; telt men nu het aantal schommelingen, totdat dit plaats heeft, dan geeft dit getal het aantal van $\frac{1}{60}$ seconden na de volle seconde aan, waarop het sein gegeven werd; want zooveel $\frac{1}{60}$ na den slag van den secondeslinger het sein gegeven is, zooveel schommelingen moet de coincidentie-slinger naken om den secondeslinger in te halen, daar hij juist $\frac{1}{60}$ seconde sneller schommelt.

(Wordt vervolgd.)

Boekaankondiging.

Heden verscheen bij den Heer C. L. BRINKMAN, Uitgever te Amsterdam, het eerste cahier van *„Het perspectiefisch leeren zien”* welk werk in drie cahiers compleet zal zijn en bestemd is om aan industrie, ambachts-, teeken-, normal-scholen enz. gebruikt te worden. Vooral echter ook om zelf te leeren, hoe eigenlijk een voorwerp zich in de natuur aan den beschouwer voordoet en hoe het in afbeelding op het teeken- of schildervlak overgebracht behoort te worden.

Wij onthouden ons voorloopig om dit werk te bespreken of aan te bevelen totdat het volledig zal zijn, maar meenen toch nu reeds te kunnen zeggen, dat dit werk in eene bostaande leermte belooft te voorzien, door namelijk een inleiding te vormen tot de en het waarom te verklaren van de meer constructieve werken over perspectief.

RED.

Ingezonden.

Mijnheer de Redacteur!

Beleefd verzoek ik UEd. onderstaande regelen een plaatsje in uw gaucht blad te willen verlenen.

Tot mijne verwondering en tevens tot mijn ergernis, zag ik in No. 34 van *„de Horlogemaker”* weder een annonce van een onzer grossiers, waarin deze duidelijk en flink den prijs der Baby en Infant-wekkers vermeldt.

Ik dacht dat over het noteeren van zulke artikelen met prijsontering in vroegere jaargangen reeds genoeg gezegd was, doch deze grossier schijnt dat vergeten te zijn.

Ik neem heel gaarne aan, dat het voor den grossier op deze manier de voordeeligste wijze is, zijne prijzen bekend te maken, doch moeten onze grossiers niet naast hun belang ook ons belang in het oog houden?

Wat toch ontstaat er door zulke advertenties?

Ten eerste, dat boekhandelaars door wier tuschenkomst sommige horlogemakers uw blad ontvangen, met die prijzen bekend raken; ten tweede, dat onze leerlingen veel te vroeg onze inkoopsprijzen weten. Nog een geval wil ik hier even aanstippen.

Toen ik Zondag van eene wandeling op mijne kamer kwam, bracht mijn huusde de *„Horlogemaker”* boven en vroeg mij tevens, of ik voor hem zoo'n goedkoopden Babywekker wilde laten komen.

Werd het ons door zulke advertenties niet duidelijk, waarom particulieren ons dikwijls den inkoopsprijs van een of ander artikel weten te zeggen?

Ik voor mij keur de wijze waarop de heer JULIEN annonceert af, en ik twijfel gezinsd, of vele collega's zullen dit met mij doen.

U Mijnheer de Redacteur hartelijk dankzeggende voor de opname, verblijf ik Hoogachtend

Uw abonné
A. V.

's H. 27 Aug. 1887.

Mijnheer de Redacteur!

In het stuk getiteld *„Een meesterstuk”* Horlogemaker van den 21 Aug. l.l. komt voor, dat de firma PETIT & FROTIER ter expositie op de Wereldtentoonstelling te Antwerpen, 1885, de eenige bekroonden voor zuiver harmoniserende klokken waren. Om der waarheid wille meen ik hierop te moeten aanmerken, dat drie harmoniserende metalen klokken, door

reikt zijn vervuld waren, drie duizend gulden bood, ingeval de uitvinder haar wilde afstaan.

Ditzelfde mogen wij zeggen van ons Marinewezen, daar dit lichaam op rijkskosten, door handen van den Heer de CASSEKUS chronometermaker te Amsterdam, een proefchronometer met dezen gang voorzien, laat vervaardigen, zoodat wij niet twijfelen of onze lezers zullen na met den nieuwen gang kennis gemaakt te hebben onze verwachtingen deelen.

Tot deze kennismaking zullen wij in een der volgende Nos. van dit blad gelegenheid geven, daar wij van de hand des uitvinders tekening en beschrijving van den Hollandischen chronometergang hebben ontvangen, — waarvoor wij ZEd. hier onzen dank betuigen — welke geplaatst zullen worden, zoodra die tekening in cliché zal zijn gebracht.

Een tweede uitvinding waarvan wij niet mogen nlaten hier melding te maken, is aangebracht aan een electrische, d. i. een door electriciteit gedreven reguleator, welke eveneens door den uitvinder geheel werd vervaardigd. Behalve dat deze reguleator er van binnen en buiten keurig netjes uitziet is hij ook in alle onderdeelen nauwkeurig en fijn afgewerkt.

Door het bezichtigen van dezen reguleator zijn wij in zekeren zin van een vooroordeel teruggebracht, want vroeger meenden we gerust te mogen zeggen, dat een reguleator door electriciteit gedreven, een ouding zou zijn, 't welk slechts weinig voordeelen tegenover een menigte nadeelen zou hebben. Trouwens dit zal nog altijd het geval zijn, wanneer een zoodanige reguleator niet met de uiterste zorgvuldigheid vervaardigd wordt. In dit gevoelen stouwen wij geenszins alleen, waarvan ieder die zich de moeite wil geven geschriften van anderen in te zien, zich kan overtuigen.

Een der grootste gebreken was tot heilen, bij door electriciteit gedreven uurwerken, dat, doordat het contact te dikwijls, soms wel alle seconden gesloten wordt de batterij spoedig en dan nog wel geheel onverwacht uitgewerkt heeft, en tengevolge daarvan het uurwerk blijft staan zonder eenig teken ter waarschuwing te geven. Dat men hierdoor zeer in verlegenheid geraakt, vooral wanneer dit uurwerk een reguleator is waarnaar andere uurwerken gelijk gezet en geregeld moeten worden, is natuurlijk. Daarbij komt nog, dat men een zoodanigen reguleator met de oude elementen, ook niet weer zoo dadelijk op gang kan brengen, omdat de oude elementen dikwijls schoon gemaakt en ververscht, ja sommige bestanddeelen geheel door nieuwe vervangen moeten worden.

In dit gebrek is door den Heer R. op even vernuftige als eenvoudige wijze voorzien, doordat ZEd. in plaats van één, twee batterijen voor zijn reguleator gebruikt waarvan één ter drijving van het uurwerk dient. De andere batterij doet alleen als reserve dienst en treedt eerst dan in werking, wanneer de eerste batterij uitgewerkt heeft. De regeling van het in werking treden dezer reservebatterij, heeft door den reguleator zelf, dus op automatische wijze plaats. Ook met deze tweede batterij kan de reguleator weer zoolang gaan tot deze op hare beurt heeft uitgewerkt, zoodat men allen tijd heeft om de eerste batterij in haren nor-

malen toestand terug te brengen. Om te weten wanneer de eerste batterij ophoudt met werken en dus de tweede begint, heeft iedere batterij haar eigen contact en magneetrollen. Als nu de eerste ophoudt, begint de stroom van de tweede batterij door andere magneeten te loopen, maar, brengt daarmee tevens een klein schellekje in beweging, dat bij iedere slingerschommeling een zachten slag op een klokje geeft, en 't welk dus een waarschuwingssignaal is, dat de eerste batterij heeft uitgewerkt. Bovendien is dit aanslaan van het klokje, ofschoon heel zacht, wel zoo vervelend dat men daardoor als van zelf tot het in orde brengen der eerste batterij wordt aangespoord. Is die batterij weer in orde en zet men die weer aan het uurwerk, dan begint die ook weer van zelf, d. i. automatisch te werken, waarvoor het aanslaan van het genoemde klokje als van zelf ophoudt.

In nadere bijzonderheden zullen wij omtrent dit fraaie uurwerk voor dit oogblik niet treden, omdat de uitvinder beloofde ook hiervan tekening en beschrijving te zullen geven, ten einde in dit blad opgenomen te worden. Met belangstelling zien wij — en zeker ook onze lezers — beide tegemoet.

Eene nieuwe electrische uurwerkregeling.

(Voordracht van Dr. AHON.)

(Vervolg.)

Ook naar andere belangrijke plaatsen der uurwerkijverheid geschieden seinen voor den juisten tijd, waardoor op te waardeeren wijze de belangen van ons vak worden bevorderd.

Een nuttige maatregel van voortdurende overbrenging van den juisten tijd bestaat voorts nog te Berlijn; ik bedoel de zes stedelijke normale uurwerken, die in verschillende wijken der stad zijn geplaatst en vanuit de sterrenwacht worden geregeld.

Dit geschiedt door de synpathetische werking van twee bijkans gelijk schommelende slingers op elkander. Dit heeft een verschijnsel tot grondslag, dat reeds HUYGENS heeft waargenomen; indien men n.l. twee uurwerken aan een wand in gesloten kasten heeft hangen, die op zich zelf niet geheel in hun gang overeenstemmen, dan nemen zij, indien beide gezamenlijk gaan, vanzelf een volkomen overeenstemmenden gang aan, zoodat op deze wijze verschillen tot op tien schommelingen dagelijks worden verveerd; dit geschiedt door de veerkrachtige schokken, die zich door den wand voortplanten en dit synchronisme opwekken; dit gelukt slechts in voldoende mate met de 10 tot 20 pond zware slingers der reguleators, bij de lichtere slingers van tachtig tikken is dit verschijnsel, zoals ik mij heb overtuigd, veel minder merkbaar.

Wat hier het synchronisme door de werking der veerkrachtige stooten in de wanden opwekt, kan men over groote afstanden door de werking van electrische schokken vervangen. Met dit doel bevindt zich op de sterrewacht een hoofd uurwerk, waarin de secondeslinger alle twee schommelingen een stroomketen met acht Meidinger-elementen sluit, waardoor langs electro-magnetischen weg aan de slingers in de

andere, d.i. de normale uurwerken, een stoot wordt medegedeeld. Daartoe is elke slinger der zes normale uurwerken met een magneetklos verbonden, die boven de pool van een ter zijde staanden magneet schommelt. Door de stroomsluitingen ondergaan aldus de slingers om de andere schommeling eene aantrekkende, drijvende werking van de magneten en blijven zoo in overeenstemming met den slinger van het hoofduurwerk. Deze uurwerken staan onmiddellijk bij den weg op de drukste punten een manshoogte boven den grond; hunne cijferplaten worden des avonds van binnen verlicht. Dat zulke uurwerken, aan alle invloeden van stof, schokken en atmosferische invloeden blootgesteld, niet gemakkelijk juist wijzende uurwerken blijven, laat zich denken; toch loopen zij in de laatste jaren uitstekend. Hunne aanwijzingen stemmen met elkaar tot op 0.1 à 0.2 seconde overeen; van den waren tijd wijken zij, evenals het hoofduurwerk, dat van tijd tot tijd wordt gelijk gezet, en waarnaar met de andere uurwerken dan hetzelfde plaats heeft, over het algemeen slechts 0.5, zelden 1 à 2 seconden af.

In het driejarig tijdvak van 1883/5 kwam per jaar en per uurwerk telkens éénmaal stilstand voor. In het laatste jaar 1885 hebben zelfs drie uurwerken zonder eenige storing geloopt. De hooge waarde van dit stelsel van normale uurwerken heb ik zelf bij mijne werkzaamheden met den electriciteits-teller bijzonder leeren waarleeren, daar ik langen tijd dagelijks mijne uurwerken met een normaal uurwerk liet vergelijken om daarnaar hun gang te verbeteren; mijn vertrouwen in dit stelsel is onder de toepassing steeds nog bevestigd geworden.

Eene eigenaardige tijdoverbrenging, die men voortdurend kan noemen, biedt de Western Union Telegraph Company te New-York aan hare abonnés; door het openen en sluiten van een stroom wordt in een telefoon het tikken van een secondeslinter hoorbaar gemaakt. Vóór het einde van elke minuut vallen eenige tikken uit. Het einde van elke vijfde minuut wordt door het weglaten van 20 tikken aangeduid; alle kwartieren en elk vol uur wordt door klokslagen te kennen gegeven.

De eischen van het maatschappelijk leven reiken echter niet tot een bepaling van den, precies juiste tijd. Op eenige seconden komt het daarin over het algemeen niet aan, zelfs onregelmatigheden van een halve minuut kunnen nog wel over het hoofd worden gezien; zulke stelsels zullen trouwens ook minder gevoelig dan die der justheidsuurwerken zijn, eenvoudiger inrichting en mindere zorgen veroorloven en daarom geschikter voor de practijk zijn.

Met dit doel zijn voornamelijk de *wijzerwerken* vervaardigd, die aanhoudend met het centrale uurwerk in verbinding staan en door dit bij korte tusschenpozen meest per minuut telegraphisch worden gelijk gezet. Ook kan wel met behulp van zulke wijzerwerken, vooral indien de alinger zelf den stroom sluit en opent, eene overbrenging van den juiste tijd worden verkregen. Inderdaad dienen wel wijzerwerken voor wetenschappelijk gebruik vaak voor dit doel. In de practijk daarentegen hebben slechts die wijzerwerken eenige betekenis verkregen, welke slechts

om de minuut en door het wijzerwerk van het hoofduurwerk loopen; zoodat de overbrenging wel geene aanwijzing van den juiste tijd meer waarborgt, maar daarvoor aan zekerheid van werking wint. Het zoo natuurlijk en eenvoudig schijnende hulpmiddel der voortdurende tijdoverdraging langs den telegraphischen weg, werd terstond bij de invoering der telegraphie beproefd, en dezelfde mannen, die zooveel tot de ontwikkeling der telegraphie hebben bijgedragen, zien wij de eigenaardige hulpmiddelen, waarmee zij op dat terrein arbeiden, ook op dit vraagstuk toepassen. Zoo heeft STEINHEIL in het jaar 1839 een draaiende naald gebezigd om een Graham-anker en daardoor een wijzerwerk in beweging te brengen. WHEATSTONE heeft van eene op zijne wijzertelegraaf gelijkende inrichting tot beweging van een wijzerwerk door middel van een beurtelings, alle seconden plaatshebbende sluiten en openen van een stroom, gebruik gemaakt. Maar terwijl de telegraphie zich sedert dien tijd geducht heeft ontwikkeld, heeft de inrichting der tijdoverdraging op geenerlei wijze het burgerrecht verkregen. De reden daarvan ligt in verschillende omstandigheden; in de eerste plaats daaraan, dat niet elk wijzerwerk onder het toezicht van een beambte kan staan, zooals elk telegraphische ontvangtoestel; de geringe zorg der bediening stelt dus hooge eischen aan de toestellen. Daarbij komt, dat ook de geleidingen niet onder zulk voortdurend opzicht kunnen staan, als bij de telegraphie, en ten slotte, wat niet het geringste is, dat eene storing der openbare uurwerken, vooral van een uitgebreid stelsel, licht groote schade kan teweegbrengen, dus spoedig als eene ramp wordt gevoeld en onzacht wordt beoordeeld, terwijl een groot gedeelte der in een uitgebreid stelsel van geleidingen onvermijdelijke storingen in den telegraphischen dienst onder het beheer daarvan zelf op zaakkundige wijze wordt opgeheven.

(Wordt vervolgd.)

Verbeterde derdehand.

(Met a.f.b.)

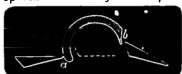
De hieronder afgebeelde en beschreven derdehand is eene uitvinding van onzen vakgenoot PASCHEL te Hohlitz (Hohemen), (*) die zich veel heeft omdigend gehouden met de verbetering onzer gereedschappen en reeds veel op dit gebied heeft uitgevonden. Wij herinneren slechts aan zijne pogingen, om den planteur ook voor het vastklinken van rondzels, het vatten van steengaten en uitslaan van schroeven te doen dienen, welke inrichtingen in het door hem in het licht gegeven geschrift „De planteur als universeel werktuig“ uitvoerig zijn beschreven. De door hem vervaardigde derdehand, die in fig. 1 van boven en in fig. 2 van beneden gezien, is afgebeeld, heeft het voordeel, dat al de drie klemmen, die tot vasthouden van het werk dienen, door de beweging van slechts een handvat in eens gelijkmatig naar den omtrek der grondplaat en bij het loslaten daarvan door de veerkracht eveneens gelijkmatig naar het midden worden gebracht.

(*) Dezelde die den planteur tot een universeel werktuig veranderde. Zie hierover vorige jaargang No. 48.

De Cylinder van Anquetin. (Met afb.)

Het is een bekende, door de ervaring bevestigde zaak, dat de beste ingaande heffing bij den cyli-
dergang wordt bereikt, indien alle deelen van de
boogvormige lip beurtelings onder de werking der
aandrijving van het gebogen vlak van den radertand
kunnen worden gebracht; verondersteld n.l., dat de
aandrijving der heffing ook met het uiteinde van
den boog zij geëindigd, terwijl voor de uitgaande
heffing juist het tegenovergestelde geldt. Hieruit
ontstaan nu de fouten in de heffing en in den val.

De meeste nieuwere constructeurs verhelpen deze
fout oogenschenlijk, door de uitgangslip van den
cylinder heel dun te maken en ver uit te snijden.
De nadelen van zulke te dunne cylinderwanden zijn
reeds voldoende besproken. De door den Fransch-
man **MODESTE ANQUETIN** uitgevonden; in Frankrijk
gepatenteerde cylinder, die door fig. 1 in horizon-
tale doorsnede wordt voorgesteld, wil deze nadelen
op eene andere wijze verhelpen.

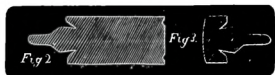


De verhoudingen
zijn als volgt:

1. De *binnenste*
middellijn van den
cylinder is gelijk

aan de lengte van het hellend vlak van den radertand.

2. De cylinder verkrijgt een wand, die bijkans
dubbel zoo dik is, als de gewone. Op deze wijze
kan de rug der uitgangslip dun uitloopen, zooals
bij *b* in fig. 1 is te zien. Deze lip is daardoor
altsoo nog zoo dun mogelijk en de volle werkzame
middellijn van den cylinder *a b* is eveneens gelijk
aan de ruimte tusschen twee hellende vlakken van
het rad, zooals hij den gewonen cylinder.



3. Tengevolge van deze dubbele dikte van den
wand, die overal aan den cylinder bestaat, behalve
aan de uitgangslip, biedt de nieuwe cylinder in zijn
uitgesneden benedengedeelte voldoende weerstand
om elken schok te doorstaan.

De cylindertappen (tampons) zijn dikker genomen
en hebben de in fig. 2 en 3 afgebeelde vormen.
De bovenpart (fig. 2) bezit aan zijn binnenvlak eene
ringvormige uitdruining, die den oliehouder helpt
vormen; de benedentap (fig. 3) is aan de punt licht
gewelfd, zoodat indien er al olie op komen mocht,
dit door de verhooging van het middelpunt wordt
belet op den bodem van het rad over te vloeien.

Eene nieuwe electrische uurwerkregeling.

(Voordracht van Dr. ARON.)

(Vervolg van No. 87.)

Electrische wijzerwerken hebben binnen eene be-

grensde ruimte, waar beschadiging der geleidingen
en atmosferische invloeden minder te vreezen zijn,
heel goed voldaan; maar voor groote uitgebreide
stelsels genieten zij over het algemeen weinig ver-
trouwen, hoewel er goede en vernünftige systemen
voor zijn uitgelacht. Als vertegenwoordiger van
deze groep kan het wijzerwerk van Hipp gelden,
waaraan dat van GRAU zich voornamelijk daardoor
onderscheidt, dat in het laatste wijzerwerk het anker
rouddraait, terwijl het bij Hipp heen en terug schou-
melt. Ten einde eene groote zekerheid van werking
te verkrijgen, is de beweging daarin naar verhouding
groot genomen. Het anker bij Hipp schommelt elke
minuut 60° om en schuift dan den minuutwijzer 1
minuut voort. Om atmosferische invloeden te ver-
mijden, worden de schommelingen van het anker
door wisselstroomten teweeggebracht, en wel zooda-
tig, dat na een positieve stroomwerking het anker slechts
door eene negatieve water aan het schommelen kan
geraken. Heeft dus tusschen den duur van twee
minuten, na eene positieve werking eene ontleding
van positieve atmosferische electriciteit in de geleiding
plaats, dan heeft dit geen gevolg. Eerst de aan het
einde eener minuut volgende negatieve werking ver-
oorzaakt de voortbeweging des ankers. Maar indien
de atmosferische electriciteit eene negatieve richting
heeft, zal de beweging van het anker ditmaal vroeger
plaats hebben, doch dan de negatieve werking
aan het einde der minuut zonder gevolg blijven;
aldus blijft het resultaat der aanwijzingen juist.

Tobler deelt in zijn werk over electrische uur-
werken mede, dat te Zürich een groot systeem vol-
gens Hipp met 145 openbare en bijzondere wijzer-
werken bestaat. De laatsten zijn het eigendom der
abonné's en worden met 85 francs betaald. De ste-
delijke overheid neemt den aanleg en het onderhoud
der geleiding voor 20 francs per jaar voor één uur-
werk en 10 francs voor elk uurwerk meer op zich.
Tobler, die uit eigen ervaring het systeem goed
kent en er ook mee ingenomen is, zegt omtrent de
uitkomsten toch slechts, dat het „over het algemeen“
met groote zekerheid werkt. Te Berlijn is langs
de stelselijke spoorbaan eveneens een groot stelsel
volgens Hipp. Op elk station worden de wijzer-
werken door een hoofduurwerk gedreven en al deze
hoofduurwerken worden door een normaal uurwerk
op het Silezische station geregeld, zoodat bij eene
goede werking van dit systeem alle wijzerwerken
den tijd van het normaal uurwerk op het Silezische
station moeten aanwijzen. Intusschen mogen deze
uurwerken zich te Berlijn in geene groote waarde-
ering verheugen; integendeel, het publiek is er over
het algemeen slecht over te spreken, omdat er in
vele jaren buitengewoon veel storingen in voorkwa-
men. In den laatsten tijd gaat het beter; naar ik
vernaam, heeft men de regeling met het normaal
uurwerk op het Silezische station opgeheven, zoodat
op elk station een afzonderlijk en van de overigen
onafhankelijk stelsel bestaat. Het toezicht wordt
uitgeoefend door een afzonderlijken daarvoor aan-
gestellten beambte, die alle stelsels onder zijn opzicht
heeft; moge het nog zooals straks werd gezegd, op
deze wijze beter gaan, aan de andere zijde is toch

daarnee de eenparigheid der tijdsaanwijzing in beginsel opgeheven.

Het bezwaar, dat de wijzerwerken wegens de onzekerheid der werking door de onvermijdelijke storingen der geleidingen opleveren, gaf aanleiding tot een ander stelsel van eenparige tijdsaanwijzing, dat bijkans volkomen van deze fout van het beginsel vrij is, waardoor het van groote betekenis moet worden geacht.

In dit stelsel worden op zich zelf loopende uurwerken als nevenuurwerken gebruikt, die binnen grootere tijdperken, van 1 tot 24 uren, door een centraal uurwerk worden gelijk gezet. Vindt er dan eene storing in de geleiding plaats, dan gaan de uurwerken toch ongestoord hun eigen gang en loopen ook zonder regeling zoo laag bij benadering juist, totdat de fout in de geleiding bemerkt en hersteld wordt, zoodat er op deze wijze geene groote rampen kunnen ontstaan.

Op de wijze van deze inrichtingen is er veel vernutms uitgedacht, waarvoor ik het een en ander zal vermelden.

COLLIN laat met dit doel de nevenuurwerken steeds iets vóór loopen, en wel zooveel, dat bij de te verwachten onregelmatigheden in den gang toch nimmer een achtergaan van het uurwerk is te vreezen.

Op het volle uur wordt in het nevenuurwerk door behulp der electriciteit langs eene geleiding, die het uurwerk met de hoofdklok verbindt, het ankerrad vast gehouden, terwijl de slinger door zijn volhardingsvermogen voortschommelt.

Het uurwerk staat dus stil, totdat ook het uur op dit tijdstip n.l. verbreekt het hoofduurwerk den stroom, zoodat het ankerrad van het nevenuurwerk vrij gemaakt wordt en dit telkens opnieuw het volle uur juist begint.

Men kan in hoofdzaak tegen dit stelsel de belemmering hebben, dat het nevenuurwerk vooral verkeerd moet worden geregeld en daardoor grootere afwijkingen worden veroorzaakt, dan er op zich zelf behoeven te worden verbeterd. Bij eene storing in de werking der regeling zouden er dus grootere fouten ontstaan, dan er anders plaats vinden, en bij een groot systeem, ook alle van dezelfde aard, waardoor er des te eerder vergissingen uit kunnen voortvloeien.

Veel doelmatiger schijnen mij de zoogenaamde *uurverzetters* toe, waarin op een bepaalden tijd het wijzerwerk van elk gewoon uurwerk, langs den electrischen weg door een centraal uurwerk gelijk wordt gezet. Op eenvoudige wijze wordt dit denkbeeld verwezenlijkt door eene inrichting van LUND. Hij beweegt elk vol uur door een electromagneet in de nevenuurwerken, de beenen van een juist boven „12” staande schaar naar elkaar toe. De schaar is oorspronkelijk zoo ver open, dat de minutewijzer werkelijk nimmer op het volle uur buiten de schaaropening kan staan, noch wanneer het uurwerk vóór, noch wanneer het naagt. Wordt de schaar nu op het volle uur gesloten, dan pakt zij den wijzer en trekt hem, hetzelfde vóór- of achterwaarts op 12. Het bezwaar van deze inrichting bestaat daarin, dat om direct door een electromagneet de wijzers van een

uurwerk te bewegen, men met al te sterke stroommen moet werken om met zekerheid de noodige kracht uit te oefenen.

Zeker om deze redenen zijn er verschillende stelsels geconstrueerd, die, in plaats van den stroom direct op de wijzers te laten werken, er slechts gebruik van maken, om een veer of gewicht uit te lichten, en daardoor dan het wijzerwerk laten bewegen. Zulk een systeem hebben b. v. BARROUET en SIMONS EN HALSKE vervaardigd. Volgens eene beleefde inedeeling van professor FÖRSTER werkt een volgens dit beginsel door Dr. LEMAN geconstrueerde uurverzetter sedert twee jaren over een afstand van eenige kilometers tusschen het observatorium en de werf te Wilhelmshaven volkomen betrouwbaar. Evenzoo verneem ik uit een gewaarleerd bericht van het hoofdtelegraafkantoor te Berlijn, dat drie nevenuurwerken met een door den horlogemaker MATTHIAS vervaardigden, op hetzelfde beginsel berustenden uurverzetter, alleen met dit onderscheid dat hier nevens het uurwerk zelf de uit te lichten veer onder het loopen allengs spant, te Keulen, te Hannover en Frankfort a/M Main reeds gedurende langen tijd voortdurend in gebruik zijn. Zij worden uit Berlijn des morgens 8 uur door uitlichting van den uurverzetter langs telegraphischen weg door middel van een toets gelijkgesteld.

Dit mechanische werkt te Keulen en te Frankfort a/M Main voortdurend best. Te Hannover blijft de regeling soms in gebreke, naar het schijnt, omdat bij eene noodig geworden herstelling van het uurwerk het mechanisme niet naar eisch werd behandeld.

Bij al deze uurverzetters mag de uitlichting van het regelmeechanisme slechts binnen enge grenzen op een bepaalden tijd mogelijk zijn, omdat anders door eene atmosferische ontlading het geheele systeem op den verkeerden tijd zou worden in werking gelicht en zoo geheel onjuist kon worden gesteld. En zelfs eene onjuistheid over het geheele systeem van weinige minuten kan voor verschillende doeleinden, zooals b. v. in den spoorwegdienst, reeds heel lastig worden. Al is dit een bezwaar tegen het beginsel, het lijkt mij bovendien op mechanisch gebied toch heel moeilijk bij een uitgebreid en niet al te kostbaar stelsel de wijzers zoo in te richten, dat zij aan den eenen kant door een in elk geval slechts geringe kracht kunnen verzet worden en aan den anderen kant toch weer zoo veel klemmen, dat er geen miswijzingen ontstaan. Vergelijke overwegingen hebben MEYKHORST aangeleiding gegeven een stelsel te construeeren, dat met behulp eener groote kracht, door luchtdruk werkt, waarbij alle uren door luchtdrukking de uurwerken zoowel volgens opgewonden, als ook door het ingrijpen van een nok in eene passende holte de wijzers gelijk worden gezet.

Dit stelsel is met veel zorg bewerkt, en men kan, de geene woeite schuwende consequentie van den uitvinder bewonderende, slechts betreuren, dat de kracht der luchtdrukking over het algemeen voor het onderhavige doel niet geschikt is, in de eerste plaats omdat zij voor het overbrengen over een grooten afstand te duur wordt, naar ook omdat over groote

afstanden tot aan de volle werking wegens den weerstand, dien de luchtstroom in de geleiding ondervindt, te groote vertragingen plaats hebben, welker verevening tot weer grotere ingewikkeldheid van dit systeem aanleiding geeft.

(Slot volgt.)

Het gouden Repetitie-Horloge.

(UIT BERTHOLD AUERBACH'S Geveleereman.)

Ik was bijna vijftien jaren oud — dus vertelt meester HÄMMERLEIN eens ware gebeurtenis uit zijn leven — ik was bij mijn oom in de leer gedaan en wenschte niets meer of minder dan een degelijk en goed gaauw horloge, gelijk alle de goetlieden hadden. Als men zeggen kon hoe laat het was, ja, dat was eerst, zoo meende ik, een teeken dat men volwassen was. En tans, lieve vrienden, ben ik ook nog altoos van gevoelen, dat men in de latere jaren des levens, iemand altoos op den tijd moet wijzen, want de tijd is het kostbaarste goed als men er maar mede weet om te gaan. En een horloge op zak kan er veel toe bijdragen, om aan nauwgezetheid en zorgvuldig gebruik maken van den tijd gewoon te worden.

Zoo naderden de kerstdagen. Ik was reeds oud genoeg om te weten dat de lieve Jezus niet in den letterlijken zin door de lucht komt aanzweven om de kinderen allerlei geschenken te brengen; ik wist reeds dat de ware CHRISTUS de imige liefde, de goede geest is in de harten van binnende bloedverwanten, die er aan denken om elkander vroolijk en gelukkig te maken. Hoe zalig is dan ieder te moede; hoe tracht men dan elkanders wenschen af te luisteren! Men kan zich dan bijna niet inhouden; dikwerf is men op het punt om het geheim te verraden en toch is men nog gelukkiger in de vreemde van in stilte voor elkander te werken en alles voor het feest gereed te maken. Waar het zoo zalig toegaat, kan men wel zeggen: de heilige CHRISTUS zweeft er in de lucht van het huis.

Ik wenschte niets vuriger dan dat mij op kerstdag een horloge te beurt zou vallen; ik liet het echter aan geen sterfelijk ninken, ik sprak er zelfs niet een enkel woord van tegen mijnne altoos zoo vroolijke zuster MINA. Doch als men van een horloge begon te hoeden, ik al van angst, en als men mij bij toeval vroeg: »Hoe laat is het?» den werd ik zeer boos. Dat moet mij zeker hebben verraden; want hoor, hoe het met mij is gegaan.

Op zekeren dag toen ik in de kamer wilde treden en reeds in de deur stond hoorde ik hoe mijn vader tot mijne moeder riep: »Vrouw, berg toch gauw ABAAS gouden repetitie-horloge weg!» Daarop wikkeld zij iets in een papier en verstaak het. Mijnne moeder zag er bedroefd uit; maar ik hield mij alsof ik niets gezien noch gehoord had en ik was zeer vroolijk. Van nu af aan ging ik vroolijk door de straten en ik meende dat ieder liet aan mij moest kunnen zien, welke gouden toekomst ik tegemoet ging. Het speet mij maar dat men de horloges in den zak draagt, zoo verborgen en niet open voor geheel de wereld, en zoo licht wordt men door de ijdelheid bedrogen dat ik mij niets maakte hoe het veel menschelevender zou zijn, indien men de horloges openlijk droeg; want dan konden immers de armen voor niemand en nauwkeurig zien hoe laat het was.

Ieder die het betalen kan heeft een eigen horloge op zak en dit regelt hij van tijd tot tijd naar het groote uurbord op den kerktoren en het uurbord van den kerktoren wordt geregeld naar de zon en de zon wordt geregeld in haren loop bevestigd door God den Heer. De menschen kunnen verder niets doen dan staven maken voor zonnenuizen, opdat zij aan hun schaduw den stand voor liet algemeen en eeuwig licht kunnen waarnemen.

Dat is ook wel een sinnbeeld en een gelijkenis voor geheel ons innerlijk leven. Doch dat kan ik thans eerst erkennen. Te dien tijde echter had ik andere gedachten.

Ik ging nu met begeerte blikken voor den winkel van een horlogemaker staan en ik stak al bij voorraad mijn zakken in mijn rechter vestzak; de linker vestzak was tot iets beters bestemd. »Waar liet hart zij, draagt men ook het uurwerk?» sprak ik bij mij zelf, »den gaat het van binnen en van buiten tik tak, tik tak!» Ik droomde dien nacht dat mijn gouden repetitie-horloge mij ontstolen was geworden en toen ik ontwaakte was ik gelukkig dat ik het nog niet bezat. Ik kon mij niet bedwingen om mijn makkers te zeggen waarom ik toch zoo blijde was, doch ik zeide hun niet alles en ik voorspede hun in raadselachtige woorden, dat zij op kerstdag oogen en oogen zouden open zetten als ik hun iets kon wijzen dat

zelf kon wijzen en spreken. En ik liep van hen weg eer zij raden konden wat het was.

Doch nu kwam de beurt aan mij om oogen en ooren open te zetten.

De zalige kerstavond kwam en stak zij vreugdelijken aan. Toen eindelijk de beide vleugeldeuren werden geopend en wij kinderen er binnen stormden en vervolgens vol verrassing stil stonden klopte mijn hart geweldig. Immers daar lag voor mij een horloge op de tafel, maar o wee, het was een zilveren horloge. Mijn vreugde was nu een weinig bekoeld; maar ik herwilde mij en dacht: dat hindert niet, zilver is veel blanke en dikker en dan repetiert ook mijn horloge: bim bam! Ik drukte uit alle macht aan het knopje, maar het bewoog zich niet en het klonk ook niet. Nu kroop mij een koude langs het hart en ik dacht bij mij zelf: het zal op niets uitdraaien. Ik legde het horloge weer still op de tafel, verliet het vertrek en ging naar mijn donker kamertje, waar ik woende en weeklaags dat mij het hart drijvende te bersten. Ik kwam zels op de gedachte, om mij om het leven te brengen, dewijl ik geen gouden repetitie-horloge had kunnen krijgen, en toen wende ik weder dat ik dan mijn jong leven zou moeten verlaten, zonder mijne wenschen bevredigd te zien. Mijnne moeder kwam spoedig met licht bij mij en toen ik haar mijn onbeschrifte lijke smart over die vergissing klaagde, schudde zij het hoofd, drukte de lippen te zamen en zag mij aan met die trouwe, lieve oogen, die nog steeds voor mij open staan, ofschoon de dood ze reeds lang heeft gesloten. Zij beduidde mij nu hoe ik ongelukkig had, en hoe ik met een eenvoudige horloge tevreden zou zijn geweest, als ik niets van een gouden repetitie-horloge had geweten. Vader had mij maar eens willen foppen en mij tevens willen leeren, hoe men zich ook met iets minder dan men had verwacht, tevreden moet stellen, om niet ondankebaar te zijn jegens God en de menschen. Zó sprak zij tot mij, in hartelijke, onovergetelijke woorden, en toen ik had uitgeweid ging ik met haar naar beneden in de kamer. Ik was weliswaar niet bedroefd meer, maar ik was toch ook niet gelukkig en ik had nu toch een stevig en goed horloge gekregen. Toen ik te bed lag kwam de boze geest weer over mij, ik was zó wild, dat ik wilde opstaan en het horloge het venster uitwerpen; doch het was mij een weinig te koud om uit mijn bed te komen en ik bleef liggen.

Hoe dikwijls worden slechte daden slechts door geringe omstandigheden verhoinderd en wij hebben derhalve goeie redenen om trotsch te zijn op onze deugden.

Van 't schrijven en opruimen van mijn hartstochten afge- mat viel ik spoedig in een vasten slap en ik verheugde mij den anderen morgen bij mijn ontwaken, dat mijn horloge zoo lustig tikte. Acht dagen lang ontweek ik mijn kamersden op veld en wegen en spoedig vergaten zij mijn pocherij. Ik droeg het horloge lang bij mij zonder het aan iemand te laten zien en daarover was ik zelfs innig verheugd.

Nu zijn er al bijna veertig jaren sinds dien kerstdag voorbij gegaan, hier heb ik nog het horloge; het mist nooit een enkele minuut.

Sedert heb ik ook de woorden mijner moeder eerst recht leeren begripen en ook leeren intzen welk nut er uit dit voorval is te trekken. Als ik iemand opmerk, die met niets van hetgeen hem ten deel valt van barte gelukkig is, omdat hij altoos grotere dingen had verwacht, dan denk ik: deze heeft ook op een gouden repetitie gehoopt. Als ik iets doen wil en ik word boos, omdat het niet uitvalt gelijk ik had verwacht, dan zeg ik tot mij zelf: gij hebt altoos nog dat gouden repetitie-horloge smart in uw hoofd. Als ik iemand zie, die in het bestuur of waar ook, hoog naar boven wil en zich nu opiet van nijd, omdat hij geheel zijn leven in eens-ouderschikte betrekking moet doorbrengen, dan zou ik hem zoo gaarne toeroepen: Druk toch zoo niet aan het knopje; want het gaat toch niet: bim, bam; wees maar tevreden met uw eesayoudig zilveren horloge.

Kortom, ik heb duizenderlei dingen uit deze kleine historie geleerd. De menschen maken het zich zelf zoo moeilijk en zij zijn dikwijls zoo ongelukkig, omdat het anders is uitgekomen dan zij zich hadden voorgesteld. Het kan geen kwaad als men naar het volkomenste verlangt en tracht, integendeel, dat moet ons onze krachten eerst recht inspannen, maar men moet te dien ziele dan ook laten welgevallen zich kunnen tevreden stellen als ons tegenspoed ten deel valt.

Ik ben thans tevreden met dit horloge en het is van mij voor geen geld te koop.

De Horlogemaker.

WEEKBLAD

Gewijd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers
IN NEDERLAND.



Werkrood Internationaal Tentoonstelling te Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur: A. VERINGA te Bolsward.

Met welwillende medewerking van den heer **A. C. Zoethout Az. te Dordrecht** en **S. Rodenburg te Sneek**.
 Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegd.

VIJFDE JAARGANG

No. 43

22 October 1887

Versijnt Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.90.
 Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. f 4.25 idem idem
 voor Nederland: inclusie verzending: per postpost f 4.25 per Mail f 5.90
 Men verluist zich voor den complete jaargang.

Uitgave — Wed. P. M. FEENSTRA — Bolsward.
 Agent voor België de Heer C. MUQUARDT, loekhandelaar Brussel.

INHOUD: *Eene nieuwe uurwerkregeling. Voordracht van Dr. Aron. (Vervolg met afl.) — Sterkte der aandrijving, zwakte en lengte van den slinger. (Vervolg.) — Bijdrage tot de geschiedenis der beroemde automaten en uurwerken, door C. H. Holz. (Slot volgt.) — Iets over een „Derdehand“. — Ingezonden. — Vragen en Antwoorden. — Advertenties.*

Eene nieuwe elektrische uurwerkregeling.

(Voordracht van Dr. ARON.)

(Vervolg. Met Afl.)

Naast ik zoo terloops een aantal vernuftige inrichtingen tot oplossing van het onderwerpelijke vraagstuk heb besproken, kom ik tot het eigenlijk doel van mijne voordracht: de beschrijving van een onlangs door mij uitgewerkt en in mijn laboratorium gedurende langen tijd op proef werkend stelsel tot regeling van uurwerken.

Het doel dezer inrichting is hetzelfde, als bij de uurverzetters, n.l. een stelsel van op zich zelf loopende uurwerken door een hoofduurwerk te regelen, en wel moet deze regeling automatisch, doch niet met schokken, zooals bij de vroeger beschreven inrichtingen, maar door de gelijkvormige werking van een constanten stroom plaats hebben. Door deze gelijkmatige stroomen om een magneet worden werkingen op den slinger uitgeoefend, gelijk aan die der eveneens constante zwaartekracht; wordt de nieuwe werking bij die der zwaartekracht gevoegd, dan versnelt de slinger zijnen gang, in het tegenovergesteld geval echter vertraagt hij dien, zooals ik dit nauwkeuriger in mijn werk over een elektrischen teller uiteen heb gezet, waarbij ik van het zelfde beginsel, zij het ook

Advertenties 15 ota. per regel, met een minimum van 5 regels.
 Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.
 Advertenties vóór Vrijdag 2 uur.
 Ingezonden stukken vóór Donderdags 2 uur.

Het auteursrecht verzekerd overeenkomstig de Wet van 19 Juni 1861
 Afbeeldingen, speciaal voor de „Horlogemaker“ gegraveerd, mogen niet worden nagelrukt.

voor een ander doel uitging. Indien men nu een tweede magneetkracht tot de juiste sterkte en op de juiste wijze op den slinger van een overigens van het hoofduurwerk onafhankelijk loopend nevenuurwerk laat werken, dan kan men daardoor het nevenuurwerk in overeenstemming met het hoofduurwerk brengen, ook indien de schommelduur van den slinger van het uurwerk aanmerkelijk van dien des hoofdslingers afwijkt.

In dit geval, waarbij her meer op de kracht der werking, dan op de gelijkmatigheid daarvan aankomt, verdient het aanbeveling aan het benedencinde van den slinger van het nevenuurwerk een magneetklos te plaatsen, die met den slinger boven een staalmagneet schommelt, zooals in fig. 4 (*) is afgebeeld. Deze draaiklos is in den regel stroomloos; hij ontvangt slechts met bepaalde tusschenpoelen door behulp van twee commutatoren, waarvan de eene in het hoofduurwerk, de andere in het nevenuurwerk is geplaatst, stroom. Al naar de richting, waarin deze stroom den klos doorloopt, vormen zich aan de uiteinden electro-magnetische polen, die gelijk of tegenovergesteld aan de tegenoverliggende permanente magneetpolen kunnen zijn.

Zijn de veranderlijke pool van den klos en de tegenoverliggende vaste magneetpool van dezelfde soort, dan heeft er afstooting van den slinger aan beide zijden plaats; de in de tangens van den schommelhoog naar den evenwichtstand gerichte component wordt grooter en de slinger versnelt zijn gang.

(*) Zie volgende nummer.

De Horlogemaker.

WEEKBLAD

*Gewijd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers
IN NEDERLAND.*



Holbrook Internationale Tentoonstelling te Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur: A. VERINGA te Bolsward.

Met welwillende medewerking van den heer A. C. Zoelhoust & z. te Dordrecht en S. Rodenburg te Sneek.
Bovendien verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegt.

VIJFDE JAARGANG

No. 43

23 October 1887

Versijnt Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.90.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. f 4.25 idem idem
voor Nederland. Inl. verzending: per kwartaal f 4.25 per Mail. f 5.90
Men verhuist zich voor den complete jaargang.

Advertentiën 18 sta. per regel, met een minimum van 5 regels.

Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.

Advertentiën voor Vrijdag 2 uur.

Ingezonden stukken voor Donderdag 2 uur.

Uitgave — Wed. F. M. FEENSTRA — Bolsward.

Agent voor België de Heer C. MUQUARDT, loekhandelaar Brussel.

Het auteursrecht verscheidend overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1881
Afdelingen, speciaal voor de Horlogemakers gegraveerd, nogma
niet worden nagezocht.

INHOUD: Eene nieuwe uurwerkregeling. Voordracht van
Dr. Aron. (Vervolg met afb.) — Sterkte der aandrijving,
zwaarte en lengte van den slinger. (Vervolg.) — Bijdrage
tot de geschiedenis der beroemde automaten en uurwerken,
door C. H. Holz. (Slot volgt.) — Iets over eene »Derdehand».
— Ingezonden. — Vragen en Antwoorden. — Advertentiën.

Eene nieuwe elektrische uurwerkregeling.

(Voordracht van Dr. ARON.)

(Vervolg. Met Afb.)

Nadat ik zoo terloops een aantal vernuftige in-
richtingen tot oplossing van het onderwerpelijke
vraagstuk heb besproken, kom ik tot het eigenlijk
doel van mijne voordracht: de beschrijving van een
onlangs door mij uitgewerkt en in mijn laboratorium
gedurende langen tijd op proef werkend stelsel tot
regeling van uurwerken.

Het doel dezer inrichting is hetzelfde, als bij de
uurverzetters, n.l. een stelsel van op zich zelf loopende
uurwerken door een hoofduurwerk te regelen, en
wel moet deze regeling automatisch, doch niet met
schokken, zooals bij de vroeger beschreven in-
richtingen, maar door de gelijkvormige werking van een
constanten stroom plaats hebben. Door deze gelijk-
matige stroomden om een magneet worden werkingen
op den slinger uitgeoefend, gelijk aan die der eveneens
constante zwaartekracht; wordt de nieuwe werking
bij die der zwaartekracht gevoegd, dan versnelt de
slinger zijnen gang, in het tegenovergesteld geval
echter vertraagt hij dien, zooals ik dit nauwkeuri-
ger in mijn werk over een elektrischen teller uiteen
heb gezet, waarbij ik van het zelfde beginsel, zij het ook

voor een ander doel uitging. Indien men nu eene
tweede magneetkracht tot de juiste sterkte en op
de juiste wijze op den slinger van een overigens van
het hoofduurwerk onafhankelijk loopend nevenuur-
werk laat werken, dan kan men daardoor het neven-
uurwerk in overeenstemming met het hoofduurwerk
brengen, ook indien de schommelduur van den
slinger van het uurwerk aanmerkelijk van dien des
hoofdslingers afwijkt.

In dit geval, waarbij het meer op de kracht der
werking, dan op de gelijkmatigheid daarvan aankomt,
verdient het aanbeveling aan het benedeneinde van
den slinger van het nevenuurwerk een magneetklos
te plaatsen, die met den slinger boven een staalmag-
neet schommelt, zooals in fig. 4(*) is afgebeeld. Deze
draadklos is in den regel stroomloos; hij ontvangt
slechts met bepaalde tusschenpoelen door behulp van
twee commutatoren, waarvan de eene in het hoofduur-
werk, de andere in het nevenuurwerk is geplaatst,
stroom. Al naar de richting, waarin deze stroom den
klos doorloopt, vormen zich aan de uiteinden electro-
magnetische polen, die gelijk of tegenovergesteld aan
de tegenoverliggende permanente magneetpolen kun-
nen zijn.

Zijn de veranderlijke pool van den klos en de
tegenoverliggende vaste magneetpool van dezelfde
soort, dan heeft er afstooting van den slinger aan
beide zijden plaats; de in de tangens van den
schoonheidsboog naar den evenwichtstand gerichte com-
ponenten wordt grooter en de slinger versnelt zijn gang.

(*) Zie volgend nummer.

ADVERTENTIEN,

Buiten verantwoordelijkheid der Redactie.

ADVERTENTIEN

H.H. Horlogemakers!

Er biedt zich aan:

Een **eerste bediende**, ook genegen en bekwaam als **Chef** eener zaak op te treden.

Hij is op verschillende plaatsen werkzaam geweest en van de beste getuig-schriften voorzien.

Brieven franco onder No. 67 bureau v/d Blad.

EEN BEKWAAM

Bediende,

kan **geplaatst** worden bij

J. SCHINDLER,
Horloger, Nijmegen.

Ter overname aangeboden:

EEN HORLOGEMAKERSAFFAIRE

met groote cliëntelle en voor uitbreiding vatbaar.

Brieven franco onder No. 68 bureau v/d Blad.

De ondergetekende bericht zijne geachte Clientelle, dat hij de **vertegenwoordiging**

met goedvinden van de Heeren Ruttmann & Klein te Kempen heeft overgedragen, aan den Heer

R. Gusteloo,

Warmoesstraat 134, AMSTERDAM.

C. de Waart.

Ruttmann & Klein

FABRIKANTEN VAN

REGULATEURS

te Kempen,

hebben tot hinnen vertegenwoordiger voor geheel Holland aangesteld, den Heer

R. Gusteloo,

Warmoesstraat 134, AMSTERDAM
bij wien op aanvraag tekeningen en prijscouranten te verkrijgen zijn.

ECHTE

Baby- en
Infantwekkers

tegen
billijke prijzen
bij

B. PFALTZER, 's Hertogenbosch.

VOLKS-
HORLOGES.



ST. NICOLAAS-
CADEAUX:

HEEREN HORLOGERS!

Daar 't zich laat aanzien, dat de aan-vrage om VOLKSHORLOGES tegen het aanstaande St. Nicolaasfeest groot zal zijn, zoo verzoeken wij Heeren Horlogers (Niet-Inteekenaren) ons nu hunne bestel-lingen te doen geworden, daar 't bijna zeker is, dat wij anders aan alle aanvr-agen niet zullen kunnen voldoen.

Hoogachtend

I. BLOK & ZONEN,
Nijmegen.

Horlogerie, Pendulerie
en Gros

Henri Jullien

Achterburgwal 108, Amsterdam

Horloges, Pendules,

Musiekdozen, Regulateurs, Fontaines en cas

OPGERICHT 1848.

De grootste en uitgebreidste keuze, is in natura, steeds voorhanden.

AMERIKAANSCHE WAL-

THAM MARS

Eenig Agent

voor Nederland en Koloniën.

Bt. Joël. Beer.

MAGAZIJN VAN

Zwitserse en Amerikaansche

HORLOGES.

Reguliersgracht 7 bij het Thorbeckplein.
AMSTERDAM.

OLIE

voor Uurwerken van

Möbius en Zoon, Hannover.

Voorhanden in alle Fournituurwaken.

National Watch (la Nationale)

Het goedkoopste 1ste kwaliteit

Horloge!

Enige Importeurs voor Nederland en Koloniën
WIJSS & VERDAN

Wijnstraat 35, ROTTERDAM.

Grossiers in horloges

I. BLOK & ZONEN,

NIJMEGEN.

GROSSIER IN

alle soorten van **UURWERKEN.**

Alleen verkoop der horloges:

De Kroon & La Maissonnette.

Volkshorloge.

Montres de précision!

WUILLEUMIER ROBERT en FILS,
CHAUX DE FONDS.

Agenten voor Nederland en Koloniën:

Wagenaar en Spits.

Magazijn van alle soorten

Horloges.

Coucheertende prijsen! **BREESTRAAT 8, AMSTERDAM**

Zijn de polen tegenovergesteld, dan heeft integendeel vertraging bij den slinger plaats.

Het komt er dus slechts op aan, dat men na zekere perioden, b. v. telkens na verloop van een uur, ingeval het nevenuurwerk achterloopt, den stroom zoo door den klos geleidt, dat de slinger eenigen tijd wat sneller schommelt en wel zoolang, totdat het in dit uur verzuim de weder is ingehaald. Maar ging het nevenuurwerk te snel, dan moet dezelfde inrichting weder in tegengestelde zin werken.

Hoe dit wordt verkregen, zal thans worden ontvouwd.

Straks is reeds gezegd, dat zowel in het hoofd- uurwerk, als in elk nevenuurwerk zich een commutator bevindt, die op overeenkomstige assen zitten en dus met gelijke snelheid draaien; over deze commutators, die den vorm van schijven hebben, slepen het boompjes, die door de eigenaardige gedaante der commutatorschijven contact vormen en den stroom in de eene of andere richting door de geleiding zenden. Deze afzonderlijke inrichting is in de fig. 1, 2 en 3 afgebeeld, H beteekent den commutator in het hoofd uurwerk, n_1, n_2, n_3 de commutators in de overeenkomstige nevenuurwerken $N1, N2, N3$. De commutatorschijf in het hoofd uurwerk, alsmede de schijven in de nevenuurwerken zijn geïsoleerd op hare assen bevestigd. Zooals uit de tekening is te zien, ligt het oppervlak der commutatorschijf van de hoofdklok in drie verschillende met het middelpunt der schijf concentrische kringen. Al naardat nu de hefboom a op den hoogsten of laagsten trap der commutatorschijf ligt, wordt de mogelijkheid van stroomsluiting door het hoofd uurwerk versterkt; ligt het hefboomje a op den middelsten trap der schijf, dan is stroomsluiting bepaald onmogelijk. In fig. 1 ligt het hefboomje a op den middelsten trap der schijf; in dit geval zendt noch de eene, noch de andere der beide naast het hoofd uurwerk geteekende batterijen stroom in de geleiding, omdat zij los van de polen zit.

Indien in het hoofd uurwerk het hefboomje a op den hoogsten of op den laagsten commutatortrap rust, dan treedt in het eerste geval de positieve stroom van de rechts geteekende batterij, fig. 2, in den draad L_2 der geleiding en keert door het contact usschen a en b uit de geleiding L_1 terug. In het andere geval, fig. 3 heeft evenwel het omgekeerde plaats, daar dan de stroom der links geteekende batterij met behulp van het contact c in de geleiding geraakt, waardoor L_2 met de negatieve, L_1 met de positieve pool dezer batterij wordt verbonden, en

wel is in dit voorbeeld de inschakeling zoo genomen, dat, indien het hefboomje a zich op zijn hoog-

sten stand bevindt, alle in deze stroomketen ingeschakelde wordende uurwerken in hun loop worden vertraagd, maar indien het hefboomje a het laagst staat, kunnen de uurwerken enkel worden versneld.

Al is nu door het hoofd uurwerk de mogelijkheid eener stroomsluiting (en wisseling A. V.) verkregen, zoo heeft die toch eerst door tus- schenkomst van den commutator der andere uurwerken plaats. Daarin bestaat de commutator uit eene schijf

n_1, n_2, n_3 met slechts twee hoogten; de daarbij behorende hefboomen, door welke aanraking met een contactschroef stroomsluiting kan plaats hebben, zijn a_1, a_2, a_3 .

Loopt nu, zooals in de tekening wordt verondersteld, b. v. het uurwerk N , gelijk met het hoofd- uurwerk, dan ziet men, dat de stroomketen bepaald niet kan worden gesloten, omdat zij of in het hoofd uurwerk of in dit nevenuurwerk is verbroken, fig. 1, 2 en 3. Maar gaat een der nevenuurwerken vóór, b. v. $N2$, dan wordt daarin de stroom gesloten, terwijl het hefboomje a zich nog op den hoogsten trap bevindt; de gang wordt derhalve vertraagd, terwijl de uurwerken N_1 en N_3 niet onder den invloed daarvan staan, fig. 2. Het uurwerk N_3 , fig. 3, komt onder den invloed van den stroom, zoodra het hefboomje op den laagsten commutatortrap ligt, dan wordt N_3 versneld, terwijl de anderen stroomloos zijn.

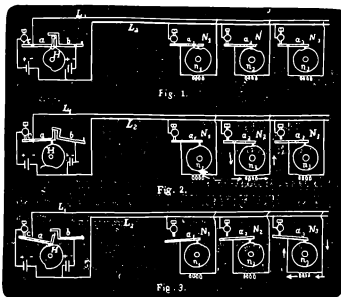
(Slot volgt).

Sterkte der aandrijving, zwaarte en lengte van den slinger.

(Vervolg.)

De opmerking is juist. Had Berthoud het eveneens ingezien, dan had hij zeker niet geschreven: „de rustende gang is de slechtste voor uurwerken met veerkracht en zeker ook niet de beste voor zak- uurwerken” en hij zou er ongetwijfeld toe gekomen zijn de mogelijkheid der juiste verhoudingen in den rustenden gang te erkennen.

Hij kende toch zeer goed, zooals dat ook uit het volgende aan hem ontleende uittreksel blijkt, de verschillen, welke door het gelijktijdig veranderen der zwaarte van de slingerlens met die der drijfkracht in de regulatie gebracht werden. Deze verandering in de zwaarte des slingers oecent invloed op de schommelingen en bijgevolg op de hoeveelheid van beweging van het regelen- de deel uit en dit wel in



beweging van den snavel, der keel en over het algemeen van het geheele lichaam. Hij stuurde er vele naar Konstantinopel en verkocht een groot aantal voor het serail van den Sultan. Steeds was hij met de grootste hofelijkheid bereid om vreedelijken, die hem bezochten, zijne kunstwerken te toonen, en zijne bewonderenswaardige bekwaamheid verkreeg daardoor nog te meer verdienste.

De automaten van Droz vonden weldra in het binnen- en buitenland vele navolgers, die er nu eens meer, dan minder gelukkig mee waren, door gedeelten daarvan met andere werktuigelijke inrichtingen te verbinden, maar waardoor in vele gevallen nuttelooze speeltuigen ontstonden en de indruk van zijn kunstgevoel allengs verloren ging.

Eene nieuwe elektrische uurwerkregeling.

(Voordracht van Dr. ARON.)

(Verdely en Slot. Met Afb.)

Maar daar een slinger over het algemeen een heel kleinen hoeg beschrijft, geraken deze voorwaarden niet elkaar in strijd, althans indien men den klos boven het midden van den magneet laat schommelen. Om dit bezwaar te verhelpen, heb ik mijn toelicht tot eene andere plaatsing genomen, en wel aklus, dat de magneet zich buiten den klos bevindt.

Maakt men gebruik van twee hoefijzermagneten en verbindt men nog de beide polen beneden door ijzer, zoodat de magneet de gedaante van fig. 4 aanneemt, dan verkrijgt men een zeer sterke werking.

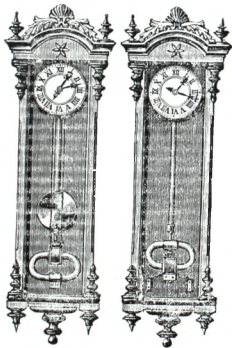


Fig. 4.

Fig. 5.

Eene dergelijke groote aantrekkingskracht is het gevolg van eene omgekeerde plaatsing, door den magneet aan den slinger te bevestigen en den klos van buiten in het magnetisch veld tusschen de polen te zetten, fig. 5; de laatste inrichting acht ik het doelmatigst.

Men kan voor de uurwerken elk slingeruurwerk, dus elektrische, reguleurs-gewicht- of veerklokken, bezigen en voorts kunnen al deze verschillende uurwerken wel in dezelfde stroomketen naast elkander worden geschakeld.

Van veel gewicht is de omstandigheid, dat de atmosferische electriciteit niet op dit stelsel kan werken of de aanwijzingen vervalschen; vergeleken met de wijzerwerken en zelfs de uurverzetters is dit een groot voordeel; want eene atmosferische ontlasting veroorzaakt bij mijn stelsel geene merkbare afwijking; daarbij komt de groote eenvoudigheid van het regelings mechanisme. Elk slingeruurwerk, van welke soort ook, kan met geringe kosten van het mechanisme worden voorzien en al naar de deugdelijkheid der uitvoering en regeling en voorts naar de hoedanigheid en de soort van elk uurwerk op zich zelf, kan bijkans elke grond van juistheid in de regeling bereikt worden, terwijl bij de uurverzetters de tweede noodzakelijk verkeerd moet zijn, zoodat eene volmaakte astronomische juiste tijdsregeling volstrekt onmogelijk is.

Het stroomverbruik is bij mijn stelsel buitengewoon gering, met weinige elementen kan men een groot aantal uurwerken regelen en een goed element volgens Leclanché zal hiervoor zeker vele jaren voldoende zijn.

Twee stelsels van dit soort heb ik in mijn laboratorium sedert het begin van het vorige jaar voortdurend in werking; zij houden zich uitstekend en zonder eenig ander toezicht, dan dat de uurwerken om de 5 dagen worden opgewonden. Een dezer is een op zich zelf staand electrisch uurwerk van mijne constructie, dat dus zelfs ook niet opgewonden behoeft te worden, dus in het geheel geene bediening noodig heeft, hetgeen voor sommige omgerekten van veel belang is.

Ik hoop, dat het vrangstuk der publieke uurwerkregeling van bevoegde zijde spoedig wordt terhandgenomen en de uitvoering daarvan meer algemeen dan tot dusver. Tevens geloof ik aangehouden te hebben, dat er geen gebrek is aan goede, wetenschappelijk en technisch bewerkte stelsels van verschillende aard.

Met het oog daarop moeten de commutatoren zoo worden ingeschakeld, dat een nevenuurwerk, dat goed gaat, zooals b. v. N_1 , nimmer stroom ontvangt, fig. 1, 2 en 3, en dat een nevenuurwerk, 't welk voorgaat, zooals b. v. N_2 , enkel vertraagd, fig. 2, en indien het naloopt, zooals N_3 , enkel kan worden versneld, fig. 3; natuurlijk hangt de wijze der inschakeling van de polen der keten en van de polariteit der permanente magneten af. De commutatorschijven zijn op met elkaar overeenkomende assen geplaatst, die in deze schets met behulp der wisselraden door de as van het minuatrad worden gedreven, en wel zoo dat zij een gelijken omloop tijd daarmee hebben. Het is van groot belang, dat die as niet direct tot aandrijving der schijven dient, maar dat de minuatpijp daarop werkt, want daardoor wordt verkregen, dat, wanneer men een uurwerk gelijkzet, de commutatoren volgen en hun juiste stand niet wordt gewijzigd, en voorts, dat

waanneer soms het hoofduurwerk van den waren tijd afwijkt en men die gelijktijdig, alle overige evenuuren werken allengs vanzelf volgen.

Verder valt op te merken, dat de commutator-trappen niet met scherpe hoeken van de eene tot den ander mogen over gaan, daar anders eene soort palling van het loopwerk naar voren of achteren zou plaats grijpen; om dit te vermijden, worden deze overgangen tot beuden den wrijvingshoek der beide metalen afgeschuind. Zoals uit de tekening, fig. 1, 2 en 3, te zien is, worden alle uurwerken in dezelfde stroomtoeken naast elkaar geschakeld, zoodat indien men de aarde als tweeden geleidraad gebruikt, er slechts één lijn voor een groot stelsel noodig is. En om tevens een klein aantal elementen of weinig stroom te gebruiken, moet de kracht van den magneet zoo groot mogelijk worden gemaakt. Daarom moet de magneet groot zijn en tevens de klos dicht bij de polen schommelen.

Ingezonden.

Rotterdam, 25 October 1887.

Mijnheer de Redacteur.

Aangenam zou het mij zijn, voor onderstaande regelen een plaatsje in uw gezacht blad te ontvangen.

H. H. HORLOGEMAKERS.

Vergun mij waarde collega's, dat ik als vakgenoot verzoek, U een oogenblik over het onderstaande te mogen onderhouden. Het bewijst op welk een toevallige manier een jongmensch soms zijne capaciteiten aan den dag kan leggen.

In de maand April 1886 deed A. Uitzend bij mij, zijn oom, aanvraag of hij mocht komen om het vak van horlogemaker te leeren. Aanleiding tot deze vraag was de omstandigheid, dat hij, een paar jaar geleden, 0½ jaar oud zijnde, zes weken lang 's avonds na den schooltijd van 6 tot 8 uur het een en ander voor zijn plezier had zitten draaien. Door familie-omstandigheden gedwongen was hij te verlaten, bleef het verlaten naar dit vak bij hem zoo levendig, dat hij van het uitsnellen daarvan niet kon afzien en daarom niet kon nalen, bovenvermelde vraag tot mij te richten. Hij werd aangenomen, doch daar hij eerst den 14 Augustus 1886 twaalf jaar zou worden, mocht hij volgens de wet nog niet aan het werk. Daarom werd hij dan ook meer als hoer in huis opgenomen. Na den twaalfjarigen leeftijd bereikt te hebben, ging hij voortgegaan aan het werk en kreeg hij om te beginnen een vierkwiel. Daar men echter onmogelijk dieet kan weten, wat er zoal in een knaap zit, ging het hem als zoo vele anderen: hij werd voor werkzaamheden gebruikt, die eigenlijk niet waard waren, dat hij zijn schoone tijd er aan besteedde. Zulks beviel hem niet, wat aanleiding gaf tot evige onrustigheden. Een ander ging zijn voormalige werkzaamheden verrichten, doch na verloop van een paar maanden begon het prutten opnieuw, en vertelde hij: *adat het hem de keel uithing, altijd pendules, wekkers enz. te moeten herstellen, dat dat gaaites busen, tapzen polijsten, poetsen enz. maar kinderwerk was.* Daarop kwam een reispendule klein formaat. Dit was iets wat hem aanstond. Het stuk was in verkeerde handen geweest en bovendien door het gebruik gebroken. *Ten eersten* was de as van het bijzietrad niet bij het rondsel afgebroken. Hier ter stede was noch een rondsel, noch rondselstaal voorhanden, daarom besloot hij een gat in den kern van het rondsel te boren en zich zoo te helpen. *Ten tweeden* moest een nieuw cilinderkran worden gemaakt worden. Met het polijsten van den bovenstap brak hij dien af, maar in minder dan tien minuten boorde hij een gat, maakte daar den tap in en was weer kant en klaar. Vervolgens plaatste hij er een nieuw cilinderdop op. *Ten derden* ging hij er toe over om een nieuwen cilinder met een dito lading in te maken en alles fleg glad van stapel.

Op eens wordt de eerste bediende, een Duitscher, die hem altijd tegenwerkte, ziek. Dit was voor den knaap een gelukkig toeval, daar er toen zooveel te meer van hem gevraagd werd. Na verloop aan zeven weken, doet de bediende weer biter geworden was, was ULKEMA zoo ver gevorderd, dat de eerste nem niet meer kon tegenhouden. En nu reeds is hij zoover, dat ik de redactie kom vragen, of het niet vernedertwaardig rang heeten, dat een ventje van pas 13 jaren, niet alleen als gereedschappen die voor een hersteller noodig zijn

heeft, met Burin en Arrondeer werkt, maar ook alle herstellingen onberispelijk uitvoert. Hij maakt nieuwe steenvattingen zoo doelmatig, dat het aller navolging verdient, vooral voor horloges, die men niet gaarne door de herstelling geschonden ziet; hij is in een oogenblik dat medele klaar en doet dit op zijn gewoon draaisbankje. Indien er belangstellenden mochten zijn, die gaarne willen weten, hoe hij dit werk verricht, dan is hij bereid op een daartoe gelane vraag in een volgend No. van dit blad, daarop te antwoorden en een ander uiten te zetten. Overigens werkt hij zeer vlog en zóó fijn, dat van honderd horloges er geen drie bij hem stilstaan. Deze dagen heeft hij al apleende een nieuwen cilinder, en wel in den tijd van anderhalf uur, ingemaakt, en wel zóó dat die in alle opzichten kan wedijveren met de beste cilinders uit de fabriek alomstg.) Ook tegen het uit ruw inatiaal vervaardigen van een geheel nieuwen cilinder, zoo hij niet opzien. Oudere bedienden helpt hij engentallen stellen en zegt hoe die moeten staan, ja, deze dagen gaf hij zelfs zijn oordeel over een 10 lignes dameshorloge te kennen. Hoofdzakelijk werkt hij in anker-horloges tot van 14 lignes; maar wijl hij nog jong is en ik zijn oogen en zenuwgestel wil sparen, werkt hij meest aan lieeren horloges.

Kurt geleden ontstond er in mijne werkplaats eene verandering die zich op de volgende wijze toonde: Ik heb twee Duitse bedienden, beiden 25 jaar oud. De een had 13, de ander 12 gulden 's weeks. De laatste echter gevorderde zich zoo verlegen, dat zoo'n kleine jongen hem kon onderrichten dat hij van schaamte het hazenpad koos. De 13-jarige knaap vervangt nu de plaats van dezen bediende en volgaarne geef ik hem f 12 per week.

Hopende dat deze mededeeling niet, als steeldend voor mijn ijdelheid, en dus in mijn nadeel uitgelegd zal worden, maar alleen dat ze het jongmensch in zijn leven en in zijn zaken geluk zal aanbrengen, heb ik met de meeste achting de eer te zijn

R. J. A. VAN DIJK.

*) In zijn blijdschap over het welgelukken van het werkstuk, heeft hij den afgeworpen cilinder aan de volgende heeren laten zien. De heer Durort, Horlogemakers. De heeren van Doors en den verlegwoordiger der firma P. DeLoet, fournaissiershandelen, die hante volle tevredenheid daarvoor hebben te kennen gegeven.

Correspondentie.

P. d. B. te W. Uwe tekening en beschrijving van een meettoestel op den Burin-fixe is reeds voor jaren door een ander voorgelagen, doch deze inrichting heeft geen burgerrecht mogen erlangen, omdat zij niet eenvoudig, niet nauwkeurig genoeg, en daarbij voor het werken lastig was. U zal deze opmerking misschien niet erg aangenaam vinden. Ook kunnen wij dit niet in weinig woorden duidelijk maken, maar zullen toch beproeven. U in 't algemeen een denkbeeld er van te geven. *Ten 1en* leest ge den rechthoogen weg, die de beitel aflegt, op een cirkelboog af, terwijl die weg aan de koorde van dien cirkelboog evenredig is en koorde en cirkelboog dit geenszins zijn. *Dijv.* U beweegt den beitel zoo, dat de wijzer van 0 tot 2 gaat en daarop dat hij van 2 tot 4 gaat, dan zullen deze twee door den beitel afgelegde wegen niet gelijk zijn, othoosch die voor den wijzer wel gelijk is. Op dit zelfde beginsel berust de tiendelmeter, maar daarbij is op de koordeverhouding wel degelijk acht gegeven, door de verdeling op den cirkelboog allengs groter te nemen. Het verschil der koorde met den cirkelboog, kan men uit den koordentafel (blad. 9 laarvang '85) van dit blad zien. *Ten 2en* zullen twee zulke toestellen, aan iedere alere een, moeten aangebracht worden, die echter door het over en buiten steken der deelen het draaien noodwendig moeten bemoeilijken.

Wij hebben dus het aanbrengen van verdeelschijven op de geleidschroeven voortreken, als het tot hertoe meest eenvoudige middel en als met daaraan gewend is laat dit niets te wenschten over. Wel is waar maakt de wilkeuzevle schroefdraad, die voor de geleidschroeven gebezigd wordt, het aanbrengen van goede verdeelschijven soms lastig, maar daarop kan in de meeste gevallen wel iets gevonden worden. Zoo leggen bijv. de geleidschroeven van onze burin, bij iederen omgang een weg van 0,75 millimeter af. Door dus 15 deeltrepen op de schijf aan te brengen, zou iedere deeltreep een weg van 0,05 of een halve tiende = 1/20 millimeter vertegenwoordigen, alzo 2 strepen een tiendel. Aan het Support van een draaibank *triumph* hebben wij eveneens verdeelschijven aangebracht. Hierbij bedraagt de spood van de geleidschroeven juist 0,7 millimeter en wij hadden dus niets anders te doen, dan in zeven deelen verdeelde schijfjes te maken en die met een schroef op het uitstekende leidhroef einde te klemmen.

Red.



Bekroond Internationaale Tentoonstelling te Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur: A. VERINGA te Bolsward.

Met welwillende medewerking van den heer **A. C. Zoethout Az. te Dordrecht** en **S. Rodenburg te Sneek**. Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegeezgd.

ZESDE JAARGANG.

Versijhet Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.90.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. f 4.25 klein idem
voor Nederl. Indis, verzending per seepost: f 4.25 per Mail: f 5.90.
Men verbindt zich voor den complete jaargang.

Uitgave — **Wed. P. M. FEINSTRÄ** — Bolsward.
Agent voor België de Heer C. MUQUART, boekhandelaar Brussel.

INHOUD: De tijdhal te Lissabon, door Elsasscr. (Wordt vervolgd) — Aantekeningen van een horloge. — Zonnewijzer, waarop men de uren en minuten van aparte wijzerplaten kan aflezen. (Met afb.) — Hoewel kracht voordert de voortbeweging der wijzers van een horloge? — Oprichting van uurwerkfabrieken te Warschau. — Een mooie op goud geleykede legering. — Adverteentien klokken — Adverteentien.

Vereeniging: „Christiaan Huygens”.

Goedgekeurd bij Koninklijk Besluit van 22 Januari 1887.

Vergadering Maandag 18 Febr., 's avonds 8 uur.

Café de Roode Leeuw. (Vrijdagent), Amsterdam.

De Tijdhal te Lissabon, door Elsasscr.

De reeds sedert vele jaren in vele zeehavens van groote staten opgerichte tijdhalstations hebben tot doel, aan de in de havens of op de daarbij behoorende reeden liggende zeeschepen de mogelijkheid te bieden, dagelijks den gang hunner zich aan boord bevindende chronometers te beproeven. Alleen bij nauwkeurige kennis van den gang van zijn chronometer is de scheepskapitein in staat, in volle zee telkens de ligging van zijn vaartuig naar astronomische waarnemingen met zekerheid te bepalen en daardoor ongelukken te voorkomen. Daarom wordt, zoodra een schip voor een langer verblijf in een haven is binnengelopen, de chronometer aan een kundigen horlogemaker in de havenplaats gegeven met de opdracht, den gang van dit uurwerk met den gang van een normaal uurwerk te vergelijken en bij waarneming van afwijkingen te regelen. Omtrent kleine niet weg te nemen onregelmatigheden worden

No. 7.

Advertentien 15 ota. per regel, met een minimum van 3 regels.

Groote letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.

Advertentien vóór Vrijdags 2 uur.

Ingezonden stukken vóór Donderdags 2 uur.

17 Februari 1887

Het auteursrecht verzekerd overeenkomstig de Wet van 24 Juni 1881.
Afweldingen, speciaal voor „de Horlogemaker” gezuiverd. Auteurs
niet waarden nagelinkt.

nauwkeurige aantekeningen gehouden. Aan den kapitein wordt hiervan, bij de teruggaaf van den chronometer, kennis gegeven. De teruggave heeft eerst plaats, als het schip gereed is, weder zee te kiezen. Is het schip daarna door onvoorziene omstandigheden, b.v. door ongunstig weder, het wachten op aanwijzingen van den kant van den reeder of bij oorlogschepen der marine-overheeren, enz. genootzaakt, nog verscheiden dagen reisvaarlijk te blijven liggen, dan is het den kapitein gedurende dezen tijd niet mogelijk, den gang van zijn chronometer verder te vergelijken en de afwijkingen te bepalen. Om deze schuldwijzige te verhelpen, hebben vele regeringen besloten, in het belang der oorlog- en koopvaardijmarine op bijzonder belangrijke havenplaatsen tijdhalstations op te richten.

De hoofzaak van zulk een aanleg bestaat in het volgende:

Een van elk punt der haven en der daarbij behoorende reede zichtbaar geplaatste groote bal wordt kort vóór het tijdstip, waarop het tijtdeken zal worden gegeven, langs een voor zijne zekere leiding dienende mast omhoog getrokken. Precies op den vooraft eens voor goet bepaalden tijd, b.v. juist om 12 uur 's middags, wordt het bevestigingsmiddel, dat den bal verhindert naar beneden te vallen, weggenomen; op hetzelfde oogenblik valt de bal, en dit is het voor de tijdsaanwijzing bepaalde teeken. Opdat de met het galeslaan van den bal op de schepen belaste personen het juiste tijdstip niet verzuimen, worden zij op het spoedig invallen van het teeken opmerkzaam gemaakt, doordat de bal eenige minuten vooraft eerst halfnast

en spoedig daarna geheel omhoog wordt getrokken. De uitlichting van het bevestigingsmiddel van den bal heeft hijkans overal met behulp der electriciteit plaats, en wel of uit een sterrenwacht onmiddellijk volgens de tijdsaanwijzing van het zich daar bevindende normaal uurwerk of, zooals dit b. v. bij de door de Duitische rijksoverheid aangelegde telebalstations geschiedt, uit het naastbij gelegen telegraafkantoor, dat tot dit doel van een astronomisch uurwerk is voorzien, welks gang op geregelde tijdstippen met den gang van het normale uurwerk eener gunstig gelegen sterrenwacht langs telegraphischen weg wordt vergeleken.

Met het oog op het groot gewicht van tijdhalstations, heeft ook de Portugeesche regering zulk een aanleg voor de haven van Lissabon laten vervaardigen. Deze is sedert een paar jaar in werking. De daarbij toegepaste constructies, alsmede de voorschriften voor de bediening daarvan, moeten volkomen aan het doel beantwoorden. Daar de tot dusver niet ter algemeene kennis gekomen inrichtingen eenige eigenaardigheden bezitten, zal eene beschrijving daarvan niet zonder belang zijn.

De bescheiden daarvoor zijn door den met de werkzaamheden der uitvoering belasten ingenieur M. IENRMANN te Lissabon op voorkomende wijze ter onzer beschikking gesteld. Het ontwerp van den aanleg is door den Overste van den Generalen staf en directeur der marineverken J. A. LACHER in vereeniging met den directeur der Lissabonsche sterrenwacht F. A. Oom gemaakt.

I. Bouw en teiding van den bal.

De bal van 1 M. middellijn bestaat uit 20 sikkelformige of halveaansvormige deelen, die uit 0.7 n.M. dik verzinkt ijzerblik gesneden zijn. Zij zijn met hunne uiteinden zodanig aan de kroonvormige verlegstukken van 1 M. lange, 20 c.M. wijde koperen buis vastgeklonken, dat de buitenzijden van alle halve naauw binnen het oppervlak van een kogel van 1 M. middellijn vallen. De binnenzijde der halve naauw vormt het gedeelte eener ellips van 0.7 à 0.8 M. middellijn. Om aan den bal een grootere stevigheid te geven, heeft men bij het uitslaan der halve naauw uit de platen blik telkens nog twee horizontale strooken laten staan, die eveneens aan de loodrechte as van den bal bevestigd zijn, welke door de koperen buis gevormd wordt. Deze dwarsstrooken zijn dus geplaatst, dat zij bij de afzonderlijke schijven op verschillende hoogte liggen; het geheel lijkt diensteengevolge op een zekeren afstand gezien, als een volle kogel. Daarbij biedt de bal echter aan den wind een zoo klein mogelijk aangrijpingsvlak, omdat de lucht overal zonder groote belemmering kan doorwaaien. Ten slotte zijn de halveaansvormige gedeelten nog door een horizontaal om den bal heenlopende strook met elkaar verbonden; daardoor wordt de bal tegen vormveranderingen door mechanische invloeden beveiligd. De na de voltooiing met zwarte verf bestreken bal weegt slechts 23.9 K. G. De valhoogte daarvan bedraagt 5 M.

Voor de voortleiding van den bal bij het optrekken en neervallen dient een ijzeren mast van in het geheel 7 M. lengte, die op een bijzonder

daarvoor ingerichten torenachtigen onderbouw is geplaatst. Het benedenste gedeelte van den mast heeft over 1 M. lengte een middellijn van 16 c.M., het bovenste 6 M. lange gedeelte is zodanig naar boven toeloopende, dat de middellijn van boven slechts 14 c.M. bedraagt. Ten einde een draaiende beweging van den bal te beletten zijn aan het bovenste gedeelte van den mast vier L-vormige geleidentekken bevestigd, welke uitstekende ribben in insnijdingen van de eindstukken grijpen, die de hulle as van den bal begrenzen. Aan de spits van den mast is een klos voor de opnemeng en geleiding der aan den bal bevestigde ophaallijn aangebracht.

II. Het optrekken en uitlichten van den bal.

Het andere einde der hallijn is door een aan den mast bevestigde geel koperen buis naar het inwendige van den benedenbouw gebracht en hier aan een bij de ophaal- en uitlichtingstoel behoorende trommel vastgemaakt. Vooraf is aan de lijn een houten zuiger verbonden, die, zoodra de bal 2 M. omhoog is gevallen, een zich aan de straks genoemde geel koperen buis aansluitende, 3 M. langen en 18 c.M. wijden metalen cylinder binnentreedt. Daar de zuiger den cylinder nagenoeg vult, werkt het geheel als luchtbuffer en wordt daardoor de schok van den bal bij het slaan daarvan op de stelling verzwakt. Voor laatstgenoemd doel dienen ook gummischijven, die op een voor de bevestiging van den geleidingsmast gebezigd zwaar stuk gegoten ijzer zijn gelegd, alsmede een aan het benedengedeelte van den bal aangebrachte regenschermvormig, veerkrachtig ijzeren geraante. Vóór het binnentreden in den luchtbuffercylinder loopt de houten zuiger in een door vier ijzeren staven gevormde geleiding.

De ontrek van de tot opnemeng der hallijn bij het optrekken van den bal bestemde trommel bedraagt 1 M.; daar de valhoogte op 5 M. is bepaald, zijn vijf ronddraaiingen der trommel voldoende, om den bal van zijn plaats in den ruststand naar de spits van den geleidingsmast omhoog te trekken. Met de trommel is een tandrad verbonden, in welks tanden een veiligheidspalhaak grijpt, die het terugdraaien verhindert. Na afloop van het ophalen wordt een tweede pulklink in eene holte van het tandrad gelegd. Aan de as dezer pulklink is een lange hefboomsarm vast verbonden, zoodat de pulklink, indien het einde van den hefboomsarm op het afgeplatte gedeelte eener tweede as ligt, in het tandrad wordt vastgehouden. In deze ligging kan de veiligheidspalhaak uitgelicht worden, dan wordt het omlaagvallen van den bal van zijn hoogsten stand slechts door de pulklink verhindert. Aan de van de genoemde afplating voorziene tweede as is rechthoekig daarop een arm bevestigd, die aan zijn uiteinde het anker van een electromagneet draagt. Wordt dit anker door een zijwaarts verschuifbaar contact of door de werking van den opgewekten electromagneet in de onmiddellijke nabijheid der polen gehouden, dan vindt de met de pulklinkas verbonden hefboom een zeker rustpunt op de genoemde afplating der ankerhefboomsas. Kan het anker echter, aan de werking van een met de as verbonden tegenwicht gevolg gevende, zich van de polen verwijderen, dan wordt deze

zoover omgedraaid, dat de tot oplaag voor den klankhefboom dienende afplatting loodrecht staat de laatstgenoemde hefboom zijn steunpunt verliest, ierdoor wordt de palklink uit het tandrad der trommel gelicht, zoodat de bal aan de werking der zwaartekracht gevolg kan geven.

Het met behulp der electriciteit plaatst grijpende itlichten van den omhoog getrokken bal wordt iddelijk door de ongeveer 4 K.M. van den tijdbal gelegene sterrenwacht veroorzaakt. De met behulp van een daartoe bepaaldelijk samengesteld uurwerk of de sterrenwacht gezonden electriche stroomen, engen in de eerste plaats een relais in werking, t in de zoogenaamde chronometerzaal — ongeveer 10 M. van den tijdbal gelegen — opgesteld is. In de chronometerzaal worden ook de chronometers in de haven liggende Portugeesche oorlogschepen en die van vele koopvaardijsschepen ten opzichte van hun gang beproefd.)

(Wordt vervolgd).

Avonturen van een horloge.

De „Francisco Chronicle" schildert de werkelijk lysseische lotgevallen van een horloge, dat meer dan 100 jaren geleden door Lodewijk XVI, toen in den Temple gevangen zat, werd gedragen en dus voor de tweede maal in Amerika terugkomt. Oorspronkelijk kocht Benjamin Franklin het horloge te Londen en gaf het aan Lafayette, die het van zijn kant wederom aan den Koning, als een geschenk aan den Amerikaanschen oorlog, schonk. Het horloge, die als vaartijg werktuigkundige het werk kon beoordeelen, droeg het voortdurend. Na de terechtstelling werd het 't eigendom van den verpachter Sanson. Na de restauratie gaven de genamen van Sanson (die in 1806 stierf) het horloge aan Lodewijk XVIII, die het aan een ander gaf. Van dezen geraakte het eindelijk in het bezit van een uitdrager. In het jaar 1880 hoorde een millionaire uit Sint-Francisco, dat deze geschiedkundige merkwaardigheid te koop was en zond art een koopman naar Parijs, om het te kooplen. In dezen laatste gelukte het, het horloge voor slechts 60 pond te kooplen. Voordat hij echter naar Californië terugkeerde, was zijn lastgever, Mr. Roche, bankroet gegaan en had zelfmoord gepleegd.

was niemand, die den prijs voor het sieraad wilde betalen, en zoo bleef het in het bezit van den koopman tot aan diens dood. Zijne weduwe erfte thans eenen anderen millionaire gevonden, die reid is, het voor den door haar gevraagden prijs te kooplen. Op de binnenzijde der kast staan de namen van Franklin en Lafayette en daarboven de kruiste „Ls" (het monogram des Konings) met drie leliën gegraveerd.

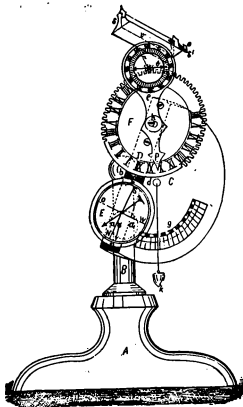
aanwijzer, waarop men de uren en minuten van aparte wijzerplaten kan aflezen. (Met afb.)

Door Jos. HORMAYR te Fürstentzell.

De omstandigheid, dat ik ver van een sterrenwacht eveneens van elke andere plaats woon, waar gelegenheid zou hebben, van tijd tot tijd verge-

lijkingen ten aanzien van de nauwkeurigheid van den gang van mijn normaal uurwerk te kunnen naden, maakte het mij tot een bepaalde behoefte, op een goeden zonnewijzer belacht te zijn. Ik probeerde het met verschillende stelsels, maar de daarbij opgedane ondervinding bevredigde mij zoo weinig, dat ik ten slotte op de gedachte kwam, een zonnewijzer volgens eigen ideeën te vervaardigen. Dezen zonnewijzer gebruik ik thans reeds langen tijd met goed gevolg en hoop daarom, met de beschrijving aan sommigen mijn vakgenooten een dienst te bewijzen.

Met behulp van de bijgevoegde afbeelding, die ongeveer op de halve grootte is geteekend, zal de beschrijving gemakkelijk te begrijpen zijn. Hij is in de tekening half van ter zijde gezien afgebeeld, opdat alle belangrijke onderdeelen zoo duidelijk mogelijk uitkomen.



A is een stevige houten voet, waarin een loodrechte, in het midden door een scharnier (bij *aa* door stipfels aangewezen) in tweeën verdeelden drager *B* bevestigd is. Aan het boveneinde is een halve cirkel *C* zoodanig aangebracht, dat hij om een loodrechte in den drager bevestigde *a* *a* en de *as* *b* maken dus de beweging van den halven cirkel *C*, in twee, met elkaar een rechten hoek vormende vlakken, mogelijk. Op de doorsnede *D* van den halven cirkel *C*, is op de benedenste helft een kompas *E* aangebracht en in een zoodanigen stand vastgeschroefd, dat de halve cirkel in den meridiaan staat, als de naald naar het Noorden wijst. De afwijking (declinatie) der magneetnaald van de geographische noordpool, voor mijne woonplaats ongeveer 16°, moet natuurlijk in aanmerking worden

beet den graad van hitte doen kennen, die noodig is, om de spiraal goed vlak te richten, zonder die bovennate te verhitten.

Laat men de schijven *DD'* en de bevestigings-schroef *H* (zie fig. 1) der veer *F* op de benedenzijde voldoende uitsteken, dan rust het werktuig op drie punten en kan dan gemakkelijk op een metalen plaat gezet worden, om de volkomen afkoeling af te wachten. Het is goed, twee zulke werktuigen te hebben, één voor spiralen met groote en één voor die met kleine spiraalklossen. De middellijnen der schijven *A* en *B* bedragen 16 en 21 m.m.

De Tijdbal te Lissabon, door Elssasser.

(Vervolg).

De hefboom of het werkcontact van het straks genoemde relais staat in verbinding met de onwindingen van den uitlicht-electromagneet, die een deel van, den reeds beschreven, zich in het benedengebouw voor den tijdbal bevindenden uitlichtingstoestel vormt, en met de polen der daarbij behorende plaatselijke batterij.

40 seconden vóór 1 uur 's middags — de Lissabonsche tijdbal valt te 1 uur — wordt van de sterrenwacht door middel van het daarvoor bestemde uurwerk een aanhoudende stroom in de naar de chronometerzaal loopende geleiding en daarmee door de klassen van het zich hier bevindende relais gezonden. De aanslag van het anker geeft aan den met de waarneming van den tijdbaldienst belasten ambtenaar het tekenen, zich gereed te houden. Met hetzelfde uurwerk worden vervolgens, te 0 uur 50 minuten 31 seconden beginnende en met 0 uur 59 minuten 50 seconden, eindigende, 20 secondeteekens door korte verbrekingen van den aanhoudenden stroom gegeven. Daarna wordt de stroom eerst na verloop van wederom 10 seconden, dus precies te 1 uur 0 minuten 0 seconden, weder verbroken.

Van de 20 secondeteekens wordt tot het vergeleken van den gang van het in de chronometerzaal geplaatste astronomische uurwerk met het normaal uurwerk der sterrenwacht gebruik gemaakt.

Bij het begin van den 10 seconden lang aanhoudenden stroom, dus terwijl het relaisanker op het werkcontact ligt, sluit de ambtenaar in de chronometerzaal den stroomketen van de met een uitlichtings-electromagneet verbonden plaatselijke batterij door het nederdrukken van een naast het relais geplaatste contacthefboom. Ten gevolge daarvan trekt deze electromagneet het in de nabijheid zijner polen liggende anker aan. De zich in den tijdbal-toren bevindende beampte, die ook voor het optrekken van den bal moet zorgen, schijnt dan het contact zijwaarts, dat het wegtrekken van het anker uit de nabijheid der polen verhindert. Bij de volgens het bovenstaande te 1 uur plaats vindende verbreking van den uit de sterrenwacht komende stroom verlaat het anker van het relais in de chronometerzaal het werkcontact; daardoor heeft ook eene verbreking van den electrischen stroom der locale batterij plaats, die den uitlichtings-electromagneet in magnetiseert. Het anker van dezen magneet valt af, door de draaiing der ankeras verliest de hefboom der palinklus zijn

steunpunt, de palinklus wordt uitgelicht, de bal valt.

Zooals reeds gezegd is, valt de bal gelurende de eerste 2 M. van zijn weg vrij, daar gelaten de weerstand, dien het meeleneuen der lijn en het draaien der trommel aan de vrije beweging biedt. In weerwil van dezen tegenstand zou de bal op het einde van zijn weg eene anhelheid van val verkrijgen, die schade kon toebrengen aan de stevigheid der inrichting, indien zij niet nog door andere middelen werd vertraagd. Deze vertraging is een gevolg van de werking van den genoemden luchtrem en verder van een electrischen remtoestel met bijbehorende centrifugaalregulateur.

Daarover nader in het volgend nummer.

(Wordt vervolgd)

Het boekhouden in de kleine industrie.

Niets is onaangenaamer, dan dat wij een goed vriend, die meer door zijn lichtzinnigheid dan door onvermijdelijk ongeluk in nood zit, de waarheid moeten zeggen. Wie is niet met zulk een toestand bekend? Wie is niet door zulke personen om betaling, om aanbeveling, om geld te leen gevraagd, en hetzij, dat men zulke vragers de verzochte hulp, de aanbeveling, de ondersteuning, het geleende heeft verstrekt, hetzij van niet — altoos heeft men het gevoel bij zich, dat de beïeelde personen met dat, waarom zij verzoeken, eigenlijk niet geholpen zijn en dat het noodig is, dat zij van grond af aan een nieuwen levenswandel inslaan, indien zij tot eene duurzame verbetering van hunnen toestand zullen geraken. Maar wie heeft het hart, zulke lieden, die vaak ruwe waarheid in hun gezicht te zeggen? En toch werkelijk, geen beteren vriendschapsdienst zou men hun kunnen bewijzen!

In dezen toestand zijn wij thans, schrijft het Oostenrijksche tijdschrift „Das Klein-gewerbe“ thans moeten wij onzen vinger op de wondeplek leggen, die niet geheel ten onrechte het eerste punt der kleine industrie naag worden genoemd. Want, als de kleine nijverheid ook overigens lijdt aan zwenkelechtige concurrentie, door de overmacht van het groote kapitaal, onder het gewicht der machines, van den druk der belastingen, dit zijn enkel kwalen, waarvan aan den handwerksstand niet zelf de schuld kan worden gegeven.

Maar als wij in den aanvang van deze verhandeling voorop moeten stellen, dat verreweg het grootste gedeelte onzer ambachtslieden geen boek houdt, die niet duidelijk bewust is omtrent de kosten van vervaardiging zijner artikelen, omtrent zijne winsten, de kosten zijner huishouding, enz. kortom als wij zeggen, dat de ambachtsman over het geheel in alle geleitgelegenheden te weinig voorzichtig, te vertrouwend, ja vaak te lichtzinnig te werk gaat, dan spreken wij over een kwaad, waarvan in de eerste plaats aan den ambachtsstand zelf de schuld moet worden gegeven.

Wij hopen daarom van de opmerkzaamheid onzer geachte lezers zeker te zijn, indien wij in de volgende regelen het wezen der boekhouding en hare verhouding tot de kleine industrie, alsmede hare noodzakelijkheid, aan eene korte bespreking onderwerpen.

afgewerkte cijferplaat van 16 tot 18 duim middellijn is, kan op verklaarbare wijze de grootst mogelijke nauwkeurigheid zelfs bij overdraging op de kleinste platen worden verkregen.

Uit het voorgaande blijkt, dat niets werd nagelaten, wat de kwaliteit dezer horloges verbeteren en het gemak der fabricage kon vergrooten. De beste werkmethode en de beste werklieden zijn in dienst genomen. C. A. PAILLARD, ALEXIS en MARIUS FAVRE en anderen — de bekendste en voortreffelijkste regelaars van Genève — zijn uitsluitend voor deze onderneming werkzaam en zulks in de vaste overtuiging, dat het de belangrijkste verbetering is, die gedurende deze eeuw in de uurwerknijskerij is ingevoerd.

Tot slot willen wij nog de ervaringen met de palladium-balans vermelden die ARTHUR WENN in een artikel van het „Horlogical Journal” heeft in het licht gegeven. — Hij noemt te mogen aannemen, dat PAILLARD met zijne antimagnetische balansen en spiralen zoowel den invloed van het magnetisme onschadelijk gemaakt, als ook aanmerkelijk tot het vergeenakkelijken van het regeliningsvermogen der daarmee voorziene uurwerken heeft bijgedragen. Door waarneming van een scheepschronometer met een palladium-balans bevond hij, dat deze tusschen 32 en 105 graden Fahrenheit (0 en ongeveer 32 graden Réaumur) geen noemenswaardig gangverschil aanwees. Deze omstandigheid scheen hem natuurlijk zoo in het oog loopend toe, dat hij na herhaalde proefnemingen, die steeds dezelfde uitkomst opleverden, ervan overtuigd was, dat er geen verandering in het spel was. Toch verwijderde hij toen nog den chronometer uit den oven en bracht dien in een temperatuur van 32 graden Fahrenheit (0 graden Réaumur), zonder echter enig noemenswaardig gangverschil te kunnen opmerken. Deze proeven vormen slechts eene nadere bevestiging van de door TH. LEROY, JULIUS GROSSMANN, KARI. BOROSTADT en ALEXIS FAVRE reeds vroeger gedane onderzoekingen en daarom schijnt de veronderstelling gerechtvaardigd, dat met de Paillard-balans een voor scheepschronometers onschatbare uitvinding is gedaan.

De Tijdbal te Lissabon, door Elsasser.

(Vervolg en Slot.)

De elektrische reintoestel, waarvau wij de vorige week spraken, bestaat uit twee electromagneten, welker gemeenschappelijk anker een schijf van week ijzer vormt, die vast aan de trommelas is verbonden. De poolindes der diametraal tegenover elkander staande electromagneten zijn zoo gevormd, dat zij zoo nauwkeurig mogelijk tegen den omtrek der ankerschijf rusten. Daar de electromagneetkernen aldus zijn geplaatst, dat zij ongeveer 4 m. M. in de richting der trommelas kunnen worden verschoven, gaan zij, zoodra de electromagneten door een stroom worden opgewekt, dicht tegen de ankerschijf aanliggen en vormen aldus een krachtigen rem, die echter terstond ophoudt indien de stroom verborgen wordt.

De beide vrije uiteinden der achter elkander geschakelde paar electromagneetklossen staan enerzijds

met een pool der straks genoemde plaatselijke batterij, anderzijds door een zelfwerkenden stroomkeerder, en door tusschenkomst van een aan de landrandschijf der lijntrommel bevestigden ringvormigen platinadraad, met de andere pool derzelfde batterij in verbinding. De ringvormige platinadraad is op drie regelmatig over den omtrek verdeelde punten doorgesneden, en de wederzijdsche draadindes zijn door de van de trommelas afgewende bodems der op deze punten aangebrachte drie ebontiekokers gestoken. De lucht-dicht gesloten ebontiekokers bevatten eenig kwik, dat hij een bepaalde mate overschrijdende omdraaiingsnelheid naar den bodem wordt gestuwd, zoodat gelijktijdig in alle drie kokers door het kwik eene geleidende verbinding tusschen platinadraadindes wordt gevormd. In dit geval is de stroomtreden der plaatsbatterij over de rem-electromagneten heen gesloten, de magneten beginnen te werken, de snelheid van den omlaagvallenden bal wordt oogenblikkelijk gestuit. Verlaet tengevolge der verminderde omdraaiingsnelheid der lijntrommel het kwik ook slechts in één der ebontiekokers de in den bodem daarvan gestoken platinadraadindes, dan wordt de stroomtreden verbroken, de electromagneetkernen verliezen haar magnetisme, en de remuende werking houdt daardoor op. Bij deze zich herhalende werking heeft er geen volledige verbreking der halbeweging plaats, die valsnelheid wordt binnen bepaalde grenzen gehouden. Om bij het eindigen van het omlaag vallen van den bal de noodloze voortdraaiing der lijntrommel te kunnen beletten, is in den tijdbaltoren nog een drukknop geplaatst, bij het nederdruken waarvan de plaatsbatterij onder uitsluiting van den centrifugaal-reguleateur, dus onafhankelijk van de werking van dezen toestel, langs de windingen der rem-electromagneten gesloten en dus de trommel tot stilstand wordt gebracht.

Voorts is met de lijntrommel een zelfwerkende stroomverbreker verbonden, door middel waarvan aan de sterrenwacht van den werkelijk plaats gehad hebbenden val van den bal, alsmede van het verloop dezer werking kennis wordt gegeven. De van de sterrenwacht uitgaande elektrische stroom wordt door deze inrichting bij elken omgang der lijntrommel, dus telkens, wanneer de bal 1 M. van zijn weg heeft doorloopen, verbroken. Deze stroomverbrekingen worden door een in de geleiding geschakelden registreertoestel opgeteekend.

Ten slotte is bij den Lissabonschen tijdbal nog eene inrichting gemaakt, dat zoo noodig gelijktijdig met de uitlechtling van den bal een kanon kan worden afgevuurd.

Electrische verbinding en werking.

Ten behoeve der elektrische verbinding tusschen de sterrenwacht en de chronometerzaal zijn voor de meerdere zekerheid twee telegraafleidingen gespannen, die verschillende, zoover mogelijk van elkander verwijderde wegen volgen. Naar de omstandigheden worden deze geleidingen of als afzonderlijke lijnen, d. w. z. evenwijdig naast elkaar geschakeld met eene aardverbinding aan beide uiteinden of als heen- en teruggeleiding zonder aardverbinding gebruikt.

Voor de gedachtenwisseling tusschen de op de

sterrenwacht en de in de chronometerzaal werkzame ambtenaren dienen telefoontoestellen, welke naar welgevallen in de verbindingslijnen kunnen worden geschakeld.

De tijdvakdienst heeft als volgt plaats: 15 minuten vóór 1 uur beproeft de in de chronometerzaal werkzame bediende den goeden staat van de naar den tijdballonen loopende signaalgeleiding en van de daarmee verbonden elektrische schelinrichting. 5 minuten voor 1 uur geeft deze beampte door middel der schelinrichting aan dien in den toren het teeken tot optrekking van den bal halfnast; op een volgend 3 minuten voor 1 gegeven teeken trekt de torenbeampte den bal tot aan den top van de must. Is dit geschied, dan wordt de vroeger genoemde pal-klink in het tandrad der lijntrommel gelegd. Om de klink in dezen stand te houden, moet volgens de straks gegeven beschrijving van de ophaal- en uitlichtingsinrichting het uiteinde van den met de palklusas verbonden hefboom op de akerliefboomass rusten. Met dit doel wordt het anker van den uitlicht-electromagneet tot op de magneetpolen omlaag gedrukt en door het verschuiven van het beweegbaar contact verhindert, zich uit de onmiddellijke nabijheid der polen te verwijderen.

Zoodra de beampte in de chronometerzaal bij den 10 seconden vóór den valtijd beginnenden aanhoudenden stroom de verbinding tusschen het relais en den uitlicht-electromagneet of de plaatsbatterij heeft gevormd en diensteengevolge het uitlichtingsanker is aangetrokken, schuift de beampte voor de toestellen het zich boven het anker bevindend contact ter zijde en het licht de veiligheidspalklink uit het tandrad der trommel. Wordt het anker bij de stroomverbreking door den electromagneet losgelaten, dan wordt de palklink uitgelicht, zoodat nu de bal naar beneden kan vallen.

Is dit geschied, dan brengt de beampte alle toesteleelen in den ruststand; bovendien neemt hij de plaatsbatterij zoover uit elkaar, dat hij de verbindingen der vier achter elkaar geschakelde elementen en die met de geleidingspalklink uit het tandrad der trommel uit de met verdund zwavelzuur gevulde poreuse potten trekt en de oplossing van dubbelchroomzure kali uit de buitenste potten door in den bodem daarvan geplaatste kranen in afzonderlijke vaten daaronder laat wegvloeden. Deze vloeistof wordt bewaard, om bij het verbinden der elementen op den volgenden dag weder gebruikt te worden. Een voordeel van deze inrichting bestaat daarin, dat de oplossing van dubbelchroomzure kali bij het wegloopen en weder vullen herhaaltelijk met de licht in aanraking komt en daardoor hare depolariserende eigenschap langer behoudt en de onder water gehouden zinkstaven niet zoo schielijk door oxydatie worden vernield.

Draaibankinrichting tot het nauwkeurig aanvlijen van vierkanten.

(Met afb.)

De hieronder beschreven inrichting, met behulp waarvan men op de draaibank zeer nauwkeurig

vierkanten aan assen, enz. kan maken, is eene uitvinding van den horlogemaker BONISSAUX te Parijs, en in een der afteeringen van de „Revue Chronométrique“ beschreven.

Door de onderstaande teekening wordt deze inrichting voorgesteld, zooals zij in de draaibank geplaatst is. Fig. 1 wijst haar van ter zijde gezien aan en geleetelijk in doorsnede, terwijl fig. 2 het gezicht van boven geeft.

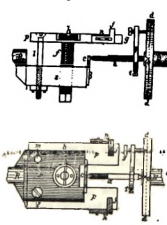


Fig. 1 en 2.

B en R zijn de binnenste einden der beide draaibankpen-nen, die de inrichting dragen. Aan de pen B is een schijf dd bevestigd, waarvan het voorvlak door twee diep ingestoken of ingefriste, door het middelpunt lopende en elkaar rechtboekig snijdende gleuven in vier gelijke deelen is verdeeld. In deze gleuven, die tot aan den rand der schijf loopen, wordt beurtelings de kegelvormige spits der schroef g van den op de a zittenden meenemer t gezet. Bij o in fig. 1 en 2 is een dezer gleuven in doorsnede zichtbaar. Door de gedurige verstelling van den meenemer t wordt natuurlijk ook de a , waaraan een vierkant moet worden gevild, in dezelfde verhouding rondbewogen, en dus telkens 90 graden verstd.

Aan de andere draaibankpen R is een prismavormig metaal stuk s vast verbonden, dat aan het uiteinde een loodrecht staand stalen plaatje e draagt. Dit laatste is op de buitenzijde, die naar de spits B is toegekeerd, van een put voorzien, die precies in het midden der draaibankpenen ligt en dient, om het eene uiteinde der te bewerken a op te nemen, terwijl het andere einde daarvan in een put der pen B rust.

In het genoemde metaal prisma s is een dikke schroef f geplaatst, die aan haar buveste, van een aanzet voorzien uiteinde een van gehard staal gemaakte, rechthoekige plaat p draagt, die voor de vijl bij het aanvlijen van het vierkant tot lensspan dient. Een in eene uitsluiting der plaat p liggende schroefmoer h , die in fig. 1 in dwarsnede en in fig. 2 van boven zichtbaar is, houdt de plaat op den aanzet der schroef f vast. De schroefmoer h wordt door middel van een gaffelvormigen schroeven-draaier — evenals het dekplaatje van het opwindrad bij vele remontoirs — aangedraaid, en is ten dien einde van twee, in de teekening zichtbare gaten voorzien, waarin de punten van den schroevendraaier worden geplaatst. Bovendien is de moer h , alsmede het verlengde der schroef f , waarop de eerste zit, van eene gemeenschappelijke insnijding voorzien, zoodat men met een voldoende breedten schroevendraaier de schroef f en de moer h tegelijk omtraaien en daardoor de plaat p kan opheffen of laten zakken,

Gewijd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers
IN NEDERLAND.

Bekroond Internationale Tentoonstelling te Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur: A. VERINGA te olsward.

Met welwillende medewerking van den heer **A. C. Zoethout Az. te Dordrecht** en **S. Rodenburg te Sneek**. Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegd.

Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegd.

ZESDE JAARGANG.

Verschijnt Zaterdags. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.90.
 Prijs per completen jaargang voor België fr. p. p. f 4.25 idem idem
 voor Nederl. Indië, verzending per zeepost: f 4,25*per Mail: f 5.90.
 Men verbindt zich voor den completen jaargang.

Men verbindt zich voor den completeu jaargang.

Uitgave — Wed. P. M. FEENSTRA — Bolsward.

Agent voor België de Heer C. MUQUARDT, boekhandelaar Brussel.

No. 10.

10 Maart 1889

Advertentiën 18 ota. per regel, 'met een minimum van 5 regels.
Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.

Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.

Advertentiën voor Vrijdags 2 uur.
Inzeggenden stukken vóór Donderdags 6

Ingezonden stukken vóór Donderdags 2 uur.

*Het auteursrecht verskerd overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1881.
Afbeldingen, speciaal voor "de Horlogemaker" gegraveerd, mogen
niet worden nagedrukt.*

nint worden nagedrukt.

INHOUD: In tijdbal te Lissabon door Elsasser. (Slot volgt). Beschouwingen over het reparatiesysteem van horloges en over de voordelen van het modelstelsel. (Vervolg en Slot.) — Verbeteringen aan den rondelpasser. (Met a.f.b.) — Het reinigen /decapieren/ van metalen en legeringen. (Slot volgt.) — Antiquiteiten. — Etensmiddel voor stau. — Vragen en Antwoorden. — Ingezonden. — Adeeertentien.

verminderden samenhang der oppervlakte niet geleden.

De valhoogte van den bal is met het oog daarop, dat het bij het tijdsein voornamelijk op het oogenblik van het begin van het omlaagvallen aankomt, op 3 M. bepaald.

Tot steunels zijn bij de Duitse tijdjbalstations, om de grooftere stevigheid en ten einde tevens het draaijen van den bal om zijne as te beletten, drie symmetrisch geplaatste stangen van gesmeed ijzeren buizen gebruikt. Deze zijn benedeu in den vooruitstrijpenden rand van een dikken cylinder van gegoten ijzer gesteld, die bij de eerst gemaakte inrichtingen een uit dikke stalen spiraalveeren bestaanden, tot verzwakking van den schok bij het vallen voor den bal, bestemdeu buffer opneemt. De drie geleistangsten nedeu boven door een gesmeed ijzeren geramte bijeengehouden; dit laatste dient tevens tot opnemng van de voor optrekking noodige klossen, enz.

2. Ten aanzien van het optrekken en uitlichten van den bal.

De ophaaltij is niet met den bal zelf, maar alleen daarzaam met eenen inrichting verbonden, die een schuur draagt, welke benedenste, haakvormige uiteinden zelfwerkend onder den vooruitspringenden rand van een boven aan den bal aangebracht paddestoelvormig ijzeren stuk ingrijpen, indien deze aan een lijn hangende inrichting tot den zich in zijn benedensten ruststand bevindende bal wordt nagegaten. Het optrekken van den aldus met de vanginrichting verbonden bal heeft plaats door het

De tijdbal van Lissabon door Elsasser.

(Vervolg.)

Vergelijkt men de beschreven inrichtingen en regelingen bij den Lissabonschen tijdbal met die bij de door de Deutsche overheid opgerichte tijdbalstations, dan treden voornamelijk de volgende verschillen aan den dag:

1. Ten opzichte van den bouw en de leiding
van den bal.

De bij de Deutsche tijdbalstations in gebruik zijnde ballen hebben een middellijn van 1.5 M. en zijn van een zoo licht mogelijk, een kogelvorm uitmakend geraamte van dunne stalen staven met inwendige steunels vervaardigd. Dit geraamte is met zeildoek overtrokken, dat met zwarte olieverf wordt bestreken. Bij deze vervaardiging biedt de bal den wind een betrekkelijk grooter aanrakingsvlak aan, dan op de manier als hij te Lissabon is gemaakt. Dit gebrek werd spoedig erkend, waarom bij voorkomende behoefte tot vernieuwing van het overtreksel het ijzeren geraamte met een wijdmazig net van geteerd hennipkoord is overspannen, dat ten slotte zwart werd geverfd. De zichtbaarheid van den bal heeft in weerwil van den

opwinden der lijn op een trommel. Heeft de bal zijn hoogste stand bereikt, dan wordt de vangtoestel met de schaar vastgezet. Boven den vangtoestel is, aan een tweede lijn hangende, een aan het benedeneinde van een kegelvormige holte voorzien valklos geplaatst; bij het neervallen van dezen klos worden de in de holte daarvan tredende bovenarmen der: vangschaar samengegedrukt, waardoor de verbinding tusschen schaar en bal wordt verbroken. De valhoogte bedraagt slechts ongeveer 1 M.

Het optrekken van den valklos heeft niet behulp eener trommel plaats, aan welker omtrek de lijn is vastgemaakt. Aan de trommel is een palrad verbonden, waarin een palhaak grijpt. Aan de as van dezen haak is een lange, door een platte veer ondersteunde arm bevestigd.

Het electrisch gedeelte der uitlichting wordt door een electromagneet gevormd, welks anker van een vooruitstekende nok is voorzien, waardoor bij den ruststand het van een hamer voorzien uiteinde van een hefboom in nagenoeg loodrechten stand, d. w. z. nagenoeg in onzer evenwicht, kan worden gehouden. Wordt het anker ten gevolge van het hindentreden van een stroom in de magneetklossen aangetrokken, dan wordt de hefboom vrij en de daarvan bevestigde hamer slaat op het einde van den met den palhaak verbonden hefboom. Hierdoor wordt de palhaak uitgelicht, de valklos raakt vrij en drukt op bovengenoemde wijze de vangschaar zoodanig te zamen, dat de verbinding tusschen bal en schaar wordt opgeheven.

De bal kan dan helemaal vrij naar omlaag vallen; zijne beweging wordt niet door het medenemen der lijn en der trommel belemmerd. Dit is bij de aan de Deutsche kusten vaak voorkomende ongunstige weersgesteldheden van veel belang; gaat met vochtig weder sneeuw of vorst gepaard, dan worden de ljuen met sneeuw of ijzel zoodanig bezet, dat zij in de klossen vastgeklemd raken.

Ten behoeve van een onder zulke ongunstige omstandigheden betrouwbare werking zijn bij het laatste aangelegde tijdbalstation in Duitschland, te Swinmünde, alle in beweging te brengen onderdeelen, vooral klossen, lijnen, enz. zoo geplaatst, dat zij aan den onmiddellijken invloed van het weder zijn onttrokken. De bal, die eveneens langs drie stangen wordt voortgeleid, rust los op het boveneinde van een in den onderbouw van het geraante uitkomende ijzeren buis.

Aan deze buis bevindt zich een getande stang, waarin een horizontaal gelagerd rondsel zijpt. Door eene vereischte beweging van dit rondsel kan de getande stang en daardoor de bal omhoog worden geheven. Zoodra de bal den voorgeschreven hoogsten stand bereikt, grijpen twee om vaststaande assen beweegbare vanghaken zelfwerkend, onder overeenkomstig gevormde, zich aan de getande stang bevindende, uitsteekels. Is dit geschied en daardoor de stang en de bal tegen onopzettelijk vallen beveiligd, dan wordt door verschuiving der rondselas het rondsel buiten het bereik der getande stang gebracht.

De straks genoemde, door in elkaar grijpende tandradsegmenten in hunne beweging van elkaar on-

afhankelijk gemaakte beide vanghaken, staan met het eene einde van een twee-armigen hefboom zoodanig in verbinding, dat bij de opwaartsche beweging van dit hefboomeinde de haken van elkander gaan; de getande stang met den opgeheven bal verliest dan haar steunpunt. De andere arm van den dubbelarmigen hefboom is door een gewicht bezwaard, dat het streven heeft, den eersten arm omhoog te heffen en daardoor de getande stang vrij te maken. Bij opgetrokken bal wordt de hefboom door een palhaak, die in een op de hefboomsas bevestigd tandrad grijpt, zoo vastgezet, dat de vanghaken de getande stang vasthouden. Het uitlichten van den palhaak en daarmede van den bal wordt op dezelfde wijze, als boven beschreven, door het neervallen van een hamer veroorzaakt, die tot den bepaalden tijd door het anker van den uitlichtings-electromagneet zwevende wordt gehouden.

Aan het benedeneinde van de den bal dragende stang is een cylindrische zuiger bevestigd, die door een, met de valhoogte overeenkomende lange ijzeren buis, bij het optrekken en neervallen van den bal wordt geschoven. Bij het vallen perst de zuiger de lucht in de geleidbuis samen, waardoor de bij geheel onbelemmerden val aan het einde daarvan anders onvermijdelijke groote schok, aanmerkelijk wordt verzwakt. Om daarbij de valsnelheid behoorlijk te kunnen regelen, is aan het benedeneinde der geleidbuis een kraan met regelbare uitrustingsopening aangebracht.

De beschreven inrichting, waarbij alle beweegbare deelen, natuurlijk met uitzondering van den bal zelf, zich in een besloten ruimte bevinden, zal voorstellen, waar het voorkomen van ruw weder niets ongewoons is, boven alle andere constructies de voorkeur verdienen.

(Slot volgt.)

Beschouwingen over het repasseeren van horloges en over de voordeelen van het modelstelsel.

(Vervolg en Slot.)

Dus dat noemt men repasseeren? Neen! — Dat noemt men oplappen van een nieuw horloge. Oplappen! — Dat woord mag men gerust gebruiken, want na de vergulding de bovengenoemde werkzaamheden uitvoeren, is niets anders.

Men kiest het woord „repasseeren“ of regelen, als men zijn klant begrijpelijk wil maken, waarom het horloge nog niet kan worden afgeleverd en geen collega komt het in de verste verte in den zin, den koper te zeggen, ik moet eerst zoo en zooveel gaten bussen, ingrijpingen veranderen, nieuwe sluiting, enz. enz. maken. De klant zou zich niet weinig verbazen, als hij wist, wat men nog alles aan zijn nieuw horloge moet veraanderen, voorlat die dienst kan doen. Ik heb alle achtung voor een werkman, die na de vergulding een reparatie netjes en fraai uitvoert, maar dat zulks in alle gevallen mogelijk is, is niet waar en zoo komt het, dat zelfs de bekwaamste workman niet in staat is, een karwei, zonder dat het op oplappen gelijkij, uit te voeren. Men kan beweren, dat in de zoogenoemde fijnere gouden



Bekroond Internationale Tentoonstelling te Antwerpen 1886.

Verantwoordelijk Redacteur: A. VERINGA te Bolsward.

Met welwillende medewerking van den heer A. C. Zoethout Az. te Dordrecht en S. Rodenburg te Sneek. Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschten te worden, hunne medewerking toegezegd.

ZESDE JAARGANG.

Versijnt Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.90.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. f 4.25 idem idem
voor Nederland, Indië, verzending per weekpost: f 4.50 per Mail: f 5.90.
Men verbindt zich voor den complete jaargang.

No. 11.

17 Maart 1880.

Advertentiën 18 ota. per regel, met een minimum van 5 regels.
Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.
Advertentiën voor Vrijdags 2 uur.
Ingezonden stukken voor Donderdags 2 uur.

Uitgave — Wed. P. M. FEENSTRA — Bolsward.

Agent voor België de Heer C. MUQUARDT, boekhandelaar Brussel.

Het auteursrecht verzekerd overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1881.
Afbeldingen, speciaal voor de Horlogemaker gegraveerd, mogen
niet worden nagedrukt.

INHOUD: De tijdbal te Lissabon door Elssasser (Vervolg en Slot). — Het reinigen (decapieren) van metalen en legeringen. (Vervolg en Slot). — Inrichting tot het plaatsen eener Breguet spiraal. (Met afb.). — Over het maatsysteem en de meetverharingen. — De weder oprichting van het gildewezen. (Wortd vervolgd). — Gebruik en berading van lichtende verstoffen door W. Boute. — Ingezonden. — Vragen en Antwoorden. — Advertentiën.

Vereeniging: „Christiaan Huygens”.

Goedgekeurd bij Koninklijk Besluit van 22 Januari 1887.

Vergadering Maandag 15 Maart, 's avonds 8 uur.
Café de Route Leeuw, (Vijgendam), Amsterdam.

De tijdbal te Lissabon door Elssasser.

(Vervolg en Slot.)

3. Ten aanzien van de elektrische verbinding en werking.

Het uitlichten van den tijdbal wordt bij de Duitse stations door het rijkstelegraafkantor ter plaats bewerkstelligd. Er zijn dus slechts korte, onder voortdurend toezicht staande telegraafleidingen noodig, waarbij geene afzonderlijke regeling voor de zekerheid van den dienst vereischt wordt. Elk der betreffende rijkstelegraafkantoren is van een goed astronomisch uurwerk voorzien, welks gang in den regel eenmaal per week langs telegraphischen weg en langs de bestaande rijkstelegraaflijnen met den gang van het normaal-uurwerk op de naastbijgelegen sterrenwacht wordt vergeleken.

Zoo noodig ontvangt de voor dezen diensttak bepaaldelijk aangewezen ambtenaar van de sterrenwacht, aanwijzing nopens de verzetting van het uurwerk.

De eigenlijke dienst is zoodanig geregeld, dat een beambte van het telegraafkantor zich ongeveer 30 minuten voor het bepaalde tijdstip naar het gebouw van den tijdbal begeeft, om zich hier van den goeden staat der constructiedeele te overtuigen.

Het optrekken van den bal heeft ten aanzien van den tijd op dezelfde wijze als te Lissabon plaats, n. l. eerst halfnaast en daarna, 3 minuten vóór den valtijd, op de volle hoogte. Bij de tijdbalstations van oudere inrichting wordt dan eerst nog de voor de uitlichtingsinrichting noodige valklok omhoog getrokken en door middel van den pulhaak vastgezet. Daarna volgt de ingrijping van den uitlichtingshamer in het anker van den electromagneet. Hiermede is het werk van dien beambte geëindigd. 10 seconden vóór den valtijd volgt de met de waarneming van den tijdbuldienst om het telegraafkantor belaste ambtenaar, de slingeren van het astronomisch uurwerk en drukt precies op den bepaalden tijd een naast het uurwerk geplaatsten drukknoop neder. Hierdoor wordt over de verbindingslijn de stroomketen eener op het telegraafkantor geplaatste batterij, langs de omwindingen van den uitlichtings-electromagneet in het gebouw onder den tijdbal, gesloten. Het anker wordt aangetrokken en daardoor de uitlichtingshamer vrijgemaakt. Deze licht bij het neder vallen de pulklink uit, waardoor de bal aan het vallen wordt gebracht.

Bij het neerslaan van den bal op zijn rustplaats wordt de batterijstroomketen gedurende korten tijd verbroken en de beambte voor de elektrische uitlichting ontvangt daardoor mededeeling, dat de bal

naar behooren is gevallen. Eerst na dit tekenen wordt de drukknop losgelaten.

Uit het voorstaande blijkt, dat, daargelaten de verschillende bouw der onderdeelen van den eigenlijken tijdsteltoestel, de dienst bij de Duitsche tijdstelstations aanmerkelijk eenvoudiger is.

Bij den aanleg te Lissabon zijn er telkens drie personen werkzaam, een ambtenaar in de sterrenwacht, een in de als plaats van overdraging werkende chronometerzaal en een beampte in het eigenlijke gebouw voor den tijdhal. De eerste moet op den bepaalden tijd het zelfwerkende uurwerk met de geleiding verbinden en de lijnbatterij inschakelen en naderhand deze verbindingen weder opheffen.

Bovendien moet hij of een ander beampte het uurwerk, dat de tijdteekens zelfwerkend afzendt, dagelijks ten opzichte van den gang niet alleen nazien, maar dit ook bij voorkomende afwijkingen nauwkeurig regelen, omdat anders de uitlechtiging van den bal niet precies op den juist en tijd zou plaats vinden. De in de chronometerzaal werkzame ambtenaar moet de secondeseinen waarnemen en bij het begin van den 10 seconden lang durenden stroom de elektrische verbinding tusschen de toestellen in de chronometerzaal en die in het tijdhalgebouw maken, terwijl tegelijkertijd de beampte, die tusschen de plaatsbatterij aangezet en den bal opgetrokken of vastgezet heeft, het contact moet verplaatsen, dat de vrije beweging van het afvallende electromagneet-anker belemmert.

Bij de Duitsche inrichtingen treedt daarentegen behalve de beampte, die voor het optrekken en vastzetten van den bal zorgt, slechts één ambtenaar in dienst. De haluitlichting heeft met de hand plaats, waarbij voorkomende afwijkingen van het uurwerk door den beampte in aanmerking kunnen worden genomen. Voor de werking is ook slechts één batterij noodig, die onder voortdurend toezicht van bedreven ambtenaren staat.

Het reinigen (decapereen) van metalen en legeringen.

(Vervolg en slot.)

Voorts komt het soms voor, dat platte stukken gebrand moeten worden. Als men deze zoodanig aan een koperdraad vastmaakt, dat de vlakken elkaar aanraken, zal het zuur zich daartusschen zetten en zich niet goed laten afspoelen, of wel het zuur komt geheel niet bij deze plaatsen. Men neme in dit geval kleine glaspereelen, die men tusschen de vlakken mee in den draad rijgt. Holle voorwerpen moeten altoos van twee gaten zijn voorzien, opdat het zuur ongehinderd in- en uit kan loopen.

Bij heel groote stukken, die in de gewone gebruikelijke vaten voor het branden niet kunnen worden gelegd, neemt men voor het geel branden een zoo groot mogelijken pot en giet het zuur op het stuk. Voor het koken in het vóórbrandsel kan men eerst de eene en dan de tweede helft inleggen, of als dit niet gaat, de niet in het zuur liggende gedeelten met linnen lappen bedekken en deze zoo sterk mogelijk met het vóórbrandsel drenken. Dit drenken moet meermalen worden herhaald.

Onder het bij de beschrijving der methodes genoemde verder bewerken, wordt in hijkans alle gevallen het polijsten met staal of wel onmiddellijk galvaniseeren bedoeld. Wordt met staal gepolijst, dan blijven de voorwerpen voor en na in schoon water onder het polijsten liggen. Men doet dan goed, bij het water wat rooden wijnsteen te voegen. Dit verhindert het aanslaan (oxydeeren) der voorwerpen. Worden de stukken terstond gegalvaniseerd, dan moet men aanraking met de vingers gestreng vermijden, de stukken dus aan de voor het ophangen aan de stangen bestende haken branden en ook aanvatten. Is dit volstrekt onmogelijk, dan hale men de voorwerpen vooraf nog eens door een zwakke oplossing van cyankalium in water (1 : 20). Worden de stukken dadelijk gebrousd, dan moeten zij eerst nog eens door kokend schoon water worden gehaald en daarna in (het best warm gehouden) zaligsel gedroogd worden. Dezelfde behandeling (het drogen) moet natuurlijk ook, als de voorwerpen gepolijst of gegalvaniseerd zijn, geschieden.

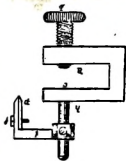
Inrichting tot het plaatsen eener Breguet-spiraal.

(Met afb.)

Het plaatsen van Breguet spiralen op de gewone wijze, veroorzaakt, zooals bekend is, een aanmerkelijk grooter tijdverlies, dan dat van platte spiralen, omdat men bij het probeeren der eersten het uiteinde der spiraal niet in het kloosje der balanskloof kan bevestigen, zooals bij de laatste geschiedt. Het boezemde mij daarom veel belang in, in een der laatste afleveringen van „l'Union Horlogère" de beschrijving van de volgende inrichting te vinden, met behulp waarvan het opzetten van Breguet-spiralen aanmerkelijk gemakkelijker wordt gemaakt.

Zooals uit onderstaande afbeelding te zien is, bestaat het werktuig uit een klem, die van boven van een vasten tap *k* is voorzien, die den bewegbaren arm *i* met de tang *p* draagt. De schroef *d* dient, om den arm *i* op het een of ander punt op den tap *k* te bevestigen, en door middel der schroef *f* wordt de tang *p* geopend en gesloten.

Het gebruik van dit werktuig is als volgt: Heeft men een passende spiraal gevonden, waarmee men vóór het opbuigen van den buitensten omgang dengang van het horloge wil beproeven, dan bevestigt men eerst het binneneinde in de op de balanszittende spiraalrol en plaatst dan de balans. Vervolgens brengt men het uurwerk tusschen 'a en c der inrichting en



draait de schroef *d* zacht aan, waardoor het instrument aan het werk vastgeklemd wordt, terwijl de schroef *d* daarbij op de achterzijde der stellingplaat rust. Nadat de arm *i* met de tang *p* in den juiste stand tot de balans gebracht en door middel der schroef *d* vastgezet is, opent men de tang *p*, steekt het uiteinde der te keuren spiraal er doorheen en

Deze omstandigheid gaf mij aanleiding, een instrument tot het doorboren van groote veeren te vervaardigen en daar dit zeer doelmatig blijkt, geloof ik velen een kleinen dienst te bewijzen, als ik dit werktuigje, dat ik „gatenbankje” heb genoemd, hier beschrijf en op de werkelijke grootte afteekenen.



Het bestaat uit twee geharde stalen platen, zoo groot als de teekening aanwijst. De bovenste plaat is ruim 1 millimeter en de onderste, die den voet van het gatenbankje vormt, 4 millimeter dik. Door twee dikke schroeven worden de beide platen zoodanig met elkaar verbonden, dat in de lengte-richting van het bankje een voldoende groote opening voor het doorsteken der veeren ontstaat. Ten dien einde zijn aan de uiteinden van het bankje, daar waar de schroeven doorgaan, tusschen het boven- en beneden-deel kleine plaatjes van behoorlijke dikte geschoven. Zooda uit de teekening blijkt, is het gatenbankje van rechtstandig loopende gaten van verschillende vorm voorzien, waarbij nauwkeurig passende, goed geharde vlakke ponsen behooren. Hier is alleen de pons voor het middelste, ronde gat afgeteekend.

Bij het gebruik zet men het gatenbankje op het aanbeeld, steekt de doorborende veer er in, plaats: vervolgen de pons in het daarbij passende gat, en met een krachtigen hamerslag daarop is het werk ogenblikkelijk gereed. Voor heel breede veeren maakt men een iets grooter gatenbankje en heeft men het natuurlijk ook geheel in zijne macht, welken vorm men aan de gaten wil geven.

G. S.

Het Genesefsch onmagnetische uurwerk.

Tegenwoordig nu dynamomachines en elektrische motors overal worden aangetroffen, is de uitvinding van een horloge, dat voor de invloeden van een magnetisch veld ongevoelig is, van een niet gering te schatten waarde. Toen de dynamomachines voor het eerst meer algemeen in gebruik kwamen, hoorde men van alle kanten klachten over beschadiging van kostbare zakuurwerken door magnetisering, en bij menigte werden methodes en toestellen voorgesteld, om de horloges te onmagnetiseren. Men zag zich ten slotte genoodzaakt, zijn horloge af te leggen, als men plan had in de nabijheid van een magnetisch veld te gaan. Maar thans, nu er ernstig sprake van is, elektrische motoren ook op gewone verkeersmiddelen toe te passen, de paardentrams enz. te vervangen, wordt het schier onmogelijk, zijn horloge tegen den verderfelijken invloed der magneten te beschermen. In dit moeilijke geval komt de uitvinding van E. A. PALLADIUM van Genève in Zwitserland te hulp. Hij vervaardigt zijne nieuwe niet-magnetiseerbare horloges onder gebruik van palladium in plaats van staal. Palladium is een metaal der platina-groep, maar is veel dichters dan platina en heeft een soortelijk gewicht van 11.3, d. w. z. is ongeveer 50 procent zwaarder

dan staal; het smelt bij een temperatuur van 2460 graden Fahrenheit. Palladium is volstrekt onmagnetiseerbaar, en ondergaat geen invloed zelfs van het sterkste magnetische veld. De uitvinding van PALLADIUM werd kort geleden door de „National Electric Light Association” op proef gesteld. Men vervaardigde een uurwerk van palladium en stelde het aan de onmiddellijke werking van een sterken magneet bloot. Hierbij bleek, dat de gang van het horloge niets was veranderd, ja zelfs een stuk van hetzelfde metaal, dat men op water liet drijven, onderling geen invloed van den magneet.

Een ander voordeel, dat bij het gebruik van palladium, tevens wordt verkregen, is dat het genoemde metaal niet roest, wat van groote waarde is voor het gebruik op zee. Op vele groote stoomschepen gebruikt men dynamo's voor de verlichting, zoodat niet dat nieuwe uurwerk twee groote voordelen worden verkregen: beschutting tegen roest en beveliging tegen polarisatie. Voor Amerika is de „Geneva Non-magnetic Watch Co.” No. 177 Broadway New York de vertegenwoordigster.

Inrichting van een electrisch uurwerknet in Zwitserland.

Een der volledigste en uitgebreidste stelsels van eenparige tijdsaanwijzing met behulp der electriciteit bezit reeds sedert langen tijd Westelijk Zwitserland. Het eerste begin daarvan dateert reeds van het jaar 1863 en in 1876 werd een nieuwe inrichting gemaakt, waarbij alle verbeteringen op dit gebied werden toegepast.

Het uitgangspunt of controlepunt van het geheele stelsel vormt de bekende sterrenwacht te Neuenburg (observatoire cantonale de Neuchâtel). Terwijl een gedeelte van den dienst in dit observatorium is gewijd aan de waarneming der in de Neuenburger bergen vervaardigde precisie-uurwerken, is het andere gedeelte aangewezen voor de overzeining van den astronomischen tijd naar verschillende plaatsen. Alle instrumenten tot bepaling en overbrenging van dezen tijd zijn in de grootst mogelijke volmaaktheid aanwezig.

Het stelsel der tijdseinen omvat thans reeds de volgende plaatsen, in elk waarvan een volgens het systeem HIRZ ingericht hulpuurwerk is.

Neuenburg (stad), afstand van het centraalstation 2 Km.

Chaux-de-fonds	„	„	„	„	33	„
Locle	„	„	„	„	40	„
Brenets	„	„	„	„	44	„
Ponts	„	„	„	„	50	„
Fleurier	„	„	„	„	72	„
St. Croix	„	„	„	„	86	„
Biel	„	„	„	„	32	„
St.-Imier	„	„	„	„	62	„
Bern	„	„	„	„	65	„

Nog twee plaatsen in Waadtland, Le Sentier en Brassus hebben aansluiting verkregen. De opgenoemde afstanden in bovenstaande tabel wijzen de lengte der geleiding aan, niet den directen afstand der plaatsen.

Drie plaatsen: Neuenburg (stad), Locle en Biel

beaiten een volledig net van geleidingen met electrochronometrische wijzerwerken, die door een gemeenschappelijk uurwerk worden getreven, dat in onmiddellijke verbinding met het electricch hulpuurwerk van het stelsel Hirr staat. Dit gemeenschappelijk uurwerk vormt dus een secundair centraalstation. Chaux-de-fonds, Bern en St.-Imier hebben eveneens dit stelsel van tijdoverdraging aangenomen.

Het aantal eenparig wijzende wijzerwerken bedraagt over het geheele net ongeveer 300, welk getal nog wel grooter zal worden.

In ruimeren zin is de uitbreiding van dit systeem veel belangrijker, daar het Zwitsersch hoofdbestuur der post en telegraphie eveneens de tijd van het observatorium te Neuenburg wordt gemeld, ten einde dien aan alle postkantoren en spoorwegstations te seinen. De werking van het station Neuenburg strekt zich dus uit over het geheele gebied van Zwitserland, en de stedelijke draadnetten der eenparige tijdsaanwijzing te Basel, Zurich, Luzern, Winterthur met te zamen 300 wijzerwerken zijn dus eveneens daarvan afhankelijk; alleen Genève met 103 wijzerwerken ontvangt den tijd van zijn eigen observatorium.

De draden, die het Neuenburger observatorium met de verschillende plaatsen met electriche hulpuurwerken verbinden, zijn met uitzondering van eenige kilometers afzonderlijke lijnen de telegraafdraden van het rijk. Elk den dag blijven zij 's middags van kwartier vóór één uur voor het geven van tijdsin beschikbaar, dat daarna precies 1 uur volgens Neuenburger tijd, door een electricch slingeruurwerk zelfwerkend wordt gegeven.

Recepten van poetsmiddelen voor metalen. —

Voor het bereiden van goede poetszeepen, poetspommes, poetspoeders en poetslappen voor metalen geeft F. EICHBAUM in het tijdschrift „Seifenfabrikant“ de volgende voorschriften:

1. Poetszeepen: a) 20 tot 25 pond vloeibare zeep worden met ongeveer 30 pond Zweerische stoomkrijt of 1/2 pond Pompejaansch rood, alsmede eenig fluweelbruin innig vermengd. b) In 25 pond vloeibare cocoseep worden 20 pond tripel, alsmede van elk 1 pond aluinpoeder, wijnsteenzuur en loodwit geroerd. c) In 25 pond vloeibare cocoseep werkt men 5 pond Engelsch rood en 1 pond koolzure ammoniac. d) Men vermengt 25 pond vloeibare cocoseep met 4 tot 5 pond gegloeide oxaalzure ijzeroxyde. e) 24 pond cocosolie worden met 12 pond 38 tot 40 graadig loog, op de bekende wijze aangeroerd en, als de massa blaauw wordt, er 3 pond met hetzelfde gewicht aan water vermengd Engelsch rood, alsmede 32 gr. salmiakgeest bijgevoegd.

De poetszeepen worden in behoorlijke stukken gesneden, gestempeld of in doosvormen geperst en van eene gebruiksaanwijzing voorzien in den handel gebracht. De gebruiksaanwijzing luidt gewoonlijk, dat men met een door warm water bevochtigd fluwelen lapje een weinig zeep op het metalen voorwerp smeert en door wrijven den gewenschten glans verkrijgt.

of gele vaseline worden gesmolten en 1 pond fijn Engelsch rood daarin geroerd. b) 2 pond palmolie en 2 pond vaseline worden gesmolten, daarna 1 pond ijzeroxyde, 400 gr. tripel en 20 gr. oxaalzuur daarbij geroerd. c) Men verwarmt 4 pond vette Russische of Amerikaanse minerale olie en 1 pond varkenvet en roert daarin 5 pond fijn Engelsch rood.

De poetspommes worden meestal met eenige mirbanus-olie geparfumeerd en in kleine, van gebruiksaanwijzing voorzien blikken doosjes gedaan.

3. Poetspoeders: a) 4 pond koolzure magnesia, 4 pond koolzure kalk en 7 pond ijzeroxyde worden innig vermengd. b) Men vermengt 4 pond koolzure magnesia en 150 gr. fijn gewasschen Engelsch rood. Als uitstekend poetspoeder heeft zich verder de in de gasfabrieken overblijvende Boghendkolenasch betoond.

Het poetspoeder wordt gewoonlijk in van gebruiksaanwijzing voorzien papieren zakjes verpakt.

4. Poetslappen voor metalen worden uit een wollen stof, die met zeep en tripel gedrenkt en met coralline is gekleurd, op de volgende wijze vervaardigd: 40 gr. Marseillaansche zeep worden in 200 gr. water opgelost, bij deze oplossing 20 gr. tripel gevoegd en met coralline rood geveerd. Hiermede kunnen ongeveer 20 stukken doek elk van 70 c.M. lengte en 10 c.M. breedte gedrenkt worden, die men laat drogen.

Een uitmuntend en bovendien onschadelijk poetswater verkrijgt men door 250 gr. gewasschen krijt, 300 gr. spiritus en 20 gr. geest van salmiak door een te schudden.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat men vergulde voorwerpen het gemakkelijkst met eene oplossing van 5 gr. borax in ongeveer 100 gr. water, die door middel van een spons of een zachten borstel wordt opgestreken, reinigt. Men spoelt in schoon water na en droogt met een zachten linnen lap af. Het schoonmaken van zilveren waren geschiedt gemakkelijker door afwrijving met een oplossing van onderzwaveligzure natron.

Een practisch notitie-horloge.

Een toevoegsel aan het horloge wordt door HENRI DE PARVILLE in het „Journal des Débats“ beschreven. Het is een soort van tijdnoteerder en de uitvinder ervan heet ARMAND SCHWAB. Op de gewone wijzerplaat bevindt zich een kleine, die aan de groote geheel gelijk is, maar welker wijzers, door een klein veertje aan de kast te drukken, op 12 uur kunnen worden teruggebracht. Neem ik b.v. een huurrijtuig, dan druk ik bij het instappen op de veer. Bij het uitstappen lees ik van de kleine cijferplaat af 2 uur 45 minuten; ik heb 2 1/2 uur gereden en beloof niet met den koetsier over den tijd van afrit te twisten. Ontwaak ik 's nachts en wil ik zonder verdere moeite het uur weten, dan druk ik op de veer en kan den volgende morgen den tijd van het ontwaken aflezen. Op het spoor: Praag 25 minuten oponthoud. Men drukt op de veer en weet precies zijn tijd voor

un door den invloed van hun fortuin, hunne pose of van hunne vrienden is geschenken.

Reeds gedurende vijftien jaren heb ik aan vele tentoonstellingen deelgenomen, heb daar onvermoeide verklieden ontmoet, vaardige en ontwikkelde lieden, lie met hunne kunst dweepen, zich de grootste offers getroosten, de grootste inspanning er voor overmidden, om voor hunne nijverheid den goeden naam e behouden.

Daargelaten enkele lofwaaardige uitzonderingen, moesten deze heldhaftige stijders op de kampplaats der nijverheid zich gelukkig achten, op dezelfde lijn te worden gesteld met hen, die niets hadden gedaan dan werkstukken te koop, waaraan zij niet het minst hadden medegewerkt, om die in een weelderig versierde glazen kast uit te stellen.

De schrijver spreekt ten slotte den wensch en de hoop uit, dat bij de teutoonstelling van dit jaar aan de verdiensten en moeiten van elk een met de grootste onpartijdigheid waardering worde geschenken.

Inrichting tot het slijpen en polijsten van aanzetten, (tappen, palraderen, enz.

(Met afb.)

Een oude, niet te kleine engrenage-passer kan gemakkelijk voor dit doel veranderd worden, zooals uit fig. P is te zien. Een haak *a b* kan zoo op de beide spitsen *c* en *d* bevestigd en daarmee verbonden worden, dat deze drie stukken slechts één geheel vormen. De beide spitsen loopen zoo gemakkelijk in hare inlagen van den engrenage-passer, dat zij door de cilindervormige spiraal *s* steeds naar de andere zijde worden gedrukt. Tusschen deze beide spitsen loopt de schroefas met een schijf *m* van ijzer voor het slijpen van compositie of geel koper voor het polijsten. Tusschen de beide andere spitsen *v* en *w* wordt het te polijsten voorwerp, eveneens van rol en drill-boog voorzien, gestoken, maar de snaren zoo geslagen, dat beide stukken in tegenovergestelde richting draaien.



De schijven, die tot slijpen en polijsten dienen, moeten al naar den arbeid ook een verschillenden vorm hebben, zooals de gestippelde lijnen aanwijzen. Voor het polijsten van facetten, vlakken der palraderen aan tonnassen, enz., moeten zij naar binnen enigszins vrij en naar de tegenovergestelde zijde ook vrij bewerkt zijn. Voor het polijsten van tappen moeten zij voor de hooft nauwkeurig recht en vlak bewerkt zijn en onder het werk zelf telkens een weinig van *d* uit heen en weer bewogen worden, om eene fraaie gelijkmatige polijsting te verkrijgen en ruggen of gleuven te vermijden.

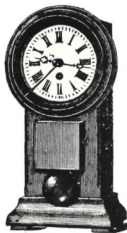
Voor al minnuerdertappen voor anker- en cylinderhorloges worden daarmede fraai gemaakt; ook valt het medepolijsten en afslijpen der vergulding van het rad, zooals minder geoeefende werklieden vaak met de slijp- en polijstvijl doen, weg. De verlengstukken en ombeendraaiingen aan balansassen

voor fijne horloges kunnen mede fraai en zonder schade met deze kleine inrichting gemaakt worden; voorts lange tappen en assen, die natuurlijk ook slijpschijven van verschillende vormen eischen, alsmede ten slotte nog geharde draaiarbres, die met amarschijven van groofter breedte rond worden geslepen.

De electrische minuut-signaalklok

van de GEDESS. KREUZER te Furtwangen (Schwarzwald.)

Het doel van de hieronder afgebeelde klok is om elk willekeurig gewenscht aantal minuten te schellen. Om dit te bewerkstelligen zet men den



wijzer, die boven den rand van de wijzerplaat uitsteekt, zoo veel minuten vóór den eigenlijken minuutwijzer, als men tot een of ander doel noodig oordeelt. Het veertje, dat zich op den eerstgenoemden langen wijzer (geelkleurig) bevindt, moet alsdan eerst naar beneden gedrukt worden.

Bij het verder loopen van het uurwerk, zal dit veertje door den minuutwijzer aangeraakt worden, op deze wijze ontstaat contact, en dientengevolge zal de bel zich onmiddellijk doen hooren.

Heeft men verschillende waarnemingen aan elkander met gelijke tusschenpozen te doen, zooals dit in laboratoria, bij photographen en anderen voorkomt, zoo gaat men op de volgende wijze te werk:

Een bezijden de klok kast hangende messingstift wordt bij getal 6 in een op de wijzerplaat aangebracht gat gestoken; men plaatst verder den gelen wijzer, het gewenscht aantal minuten vóór deze stift, draait vervolgens met een knopje, dat zich in het midden op de wijzers bevindt, den uurwijzer links om, tot de minuutwijzer precies boven de ingestoken stift ligt.

Heeft de schel voor de eerste maal geklonken, zoo herhaalt men het terugdraaien van den minuutwijzer, zoo dikwijls als men voor eene waarneming de schel zich een gelijk aantal minuten wil doen laten hooren. De gele wijzer blijft in dit geval daar staan, waar hij bij de eerste proefneming geplaatst is.

Wil men de klok slechts als tijdmetre gebruiken, dus de schel niet laten aanslaan, dan behoelt men enkel het veertje dat op den gelen wijzer zit, door middel van een klinkje op te heffen.

De duur van het droge element (waarmee deze inrichting werkt) hangt af van het al of niet vervuld gebruik; doch zelfs bij zeer groot gebruik duurt het toch nog minstens een jaar, voor de stroom weigert, en het element door een ander vervangen moet worden.

De klok kan echter ook zeer goed als gewone

wekker dienst doen, wanneer men een ander contactveertje, dat zich ook op den gelen wijzer bevindt, evenals bij de gewone wekkeruurwerken, op het uur stelt, waarop men gewekt wil worden. Vooraft dient vanzelf de contactveer, die voor de minuten dient, naar boven gericht te worden.

De laatstgenoemde contactveer kan men echter ook geheel weglaten, om de schelinrichting alleen door middel van den uurwijzer in werking te brengen, doordat deze dan ieder uur de andere contactveer aanraakt, en zoo de bel doet aanslaan.

Deze klokken zijn vooral te kiezen boven andere wekkerklokken, doordat het uurwerk en de signaalrichting niet dicht bij elkaar behoeven te zijn; bijgevolg kan de bel op een van het uurwerk verwijderde plaats door deze in werking gebracht worden, en wanneer men de geleiding er naar inricht, kan zulk een uurwerk ook meerdere signaallampen in verschillende gedeelten van een huis tegelijk aan 't bellen brengen.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat deze wekker of signaalrichting zeer gemakkelijk aan alle soorten uurwerken, voornamelijk aan reguleurs (met of zonder slagwerk) aangebracht kan worden.

Algemeene theorie der rustende en vrije gangen. (Vervolg en Slot.)

De nuttige werking der aandrijving hangt van de hoogte van het heffingsvlak af.

Daar de aandrijving aan de balans wordt medegedeeld op het oogeblik, dat zij hare grootste snelheid heeft, en het rad eerst uit de rust in beweging overgaat, is gemakkelijk in te zien, dat een niet schuin genoeg vlak bij den cylindergang bv. de daarvoor voorbij draaiende cylinderrip niet aanraakt en die dus geen stoot kan geven. Maar is het schuine vlak steiler dan het behoef te zijn, om over zijn geheele lengte werkzaam te kunnen zijn, dan ontstaat er een overbodige drukking en daardoor grootere wrijving, waaruit volgt: Onder alle hellingen, die men aan een heffingsvlak kan geven, geeft slechts een enkele de grootste regelmatigheid van beweging. Elke wijziging in de verhoudingen der grootte van het gangdeel eischt een overeenkomstige verandering van de onderlinge verhouding, die tusschen de kracht der aandrijving en de drukking tegen de rust moet bestaan.

De juistheid van deze stelling is met verschillende door HENRI ROBERT (vader) en door SAUNIER genomen proeven bevestigd.

De grootte van het gangrad hangt af: van de snelheid, die dit rad kan aannemen, van de hoogte van het heffingsvlak en van de uitgestrektheid der wrijving bij de heffing.

Een goede regeling, de regelmatigheid van de gangen met wrijvende rust hangt af van een wet der overeenstemming, van de verhouding tusschen het traagheidsmoment der balans, van de sterkte der aandrijving en van de lengte van den ruststraal; of m. a. w. van een soort van evenwicht tusschen kracht en weerstand, die slechts de geringe kracht, welke de balans bij elke schommeling verliest, als overschot

Maar het is niet voldoende, dat zulks plaats vindt als het uurwerk pas in elkander is gezet. Men moet ook aan de toekomst denken en den invloed der dikker wordende olie, en rekening houden met de verslijting der oppervlakten, enz.

In alle gangen moet de werking der heffing de uurwerkmaker voornamelijk belang inboezemen want het komt er zeer op aan, dat deze heffing onder de voor het regelen, voor de zekerheid en zooveel mogelijke vermindering van schokken gunstig voorwaarden plaats grijpe.

Ten aanzien der vrije gangen gelden dezelfde wetten zoowel voor horloges, als voor slingeruurwerken.

Voorts gelden de boven onder 1, 2, 4, 5, 6, 7 voor de gangen met wrijvende rust besproken wetten ook voor de vrije gangen.

Bepaaldelijk voor de vrije gangen gelden nog de volgende wetten.

3a) De weerstand, dien de uitlichting der rust veroorzaakt, als het rustvlak concentrisch met de draaiingsas, is staat in verhouding tot de lengte van den straal der rust. De modérateur ontlengt de te grooter krachtsverlies, als het wrijvingsvlak grooter is.

3b) Als de totale lengte van den ruststraal steeds dezelfde blijft, staat de weerstand der uitlichting in samengestelde evenredigheid met de volgende 5 hoofd factoren:

- de hellingshoek van het vlak;
- de werkzame lengte van den hefboom, die dit vlak beweegt;
- de richting der drukking;
- de uitgestrektheid van het wrijvingsvlak en de duur der werking.

Verschiedene verbandingen dezer factoren kunnen tot volkomen gelijke of van gelijke beteekenis zijnde uitkomsten leiden, zoodat of aan de uitlichting een gelijke weerstand wordt geboden, of dat in gelijke mate de vaste stand van het rustvlak is verzekerd.

8) Is een bewegingskracht gegeven en eene passende verhouding tusschen de sterkte der aandrijving en den weerstand der uitlichting voor een slinger of een ringvormige balans van bekende grootte gevonden, dan moet deze verhouding bij elke verandering der grootte van den modérateur eveneens gewijzigd worden.

9) De bestaande verhouding tusschen de kracht der aandrijving en de voor het uitlichten noodige kracht, verandert met tertijs.

Deze veranderingen zijn het resultaat eener reeks van verbandingen van de 3 factoren: bewegingskracht, uitgestrektheid van den schommelboom en graad van isochronisme der spiraal, die in verschillende verhoudingen wijziging ondergaan.

10) De grootte van het gangrad is niet onverschillig; zij is een noodzakelijk gevolg van het gewicht en de snelheid van het rad, van de werkzame hoogte van het heffingsvlak en van de wrijving, die op dit vlak plaats heeft.

De snelheid van het rad moet naar de voorwaarden geregeld worden, die voor de heffing en voor de drukking, waaronder zij plaats vindt, gelden.

WILMANS & Co.
N. Z. Voorburgwal hoek Wijdesteeq No. 2, AMSTERDAM. Alleen verkoop der horloges

Vacheron & Constantin.
Genève-

DAMES ANCRE

12 lignes.



REMONTOIRS

met compensatiebalans.

Fabrieksmerk.

Verkocht:
27500
stukks.



20 hoogste bekroningen.

Contrôle Uurwerken.

Burk's „Original“ en andere systemen.
(Geïllustreerde prijscourant gratis en franco).

Wurtembergse Uurwerkenfabriek
Schwenningen.

GROOTSTE SORTERING
IN

Peardules, Horloges, Musiekdooren, Poornituren.
OPGERICHT 1843.

Henri Jullien,
AMSTERDAM.
ROKIN 38

Diamantzetter JAC. VOS & Co.

Koninklijke Nederlandsche Fabriek van Diamantwerken
1853 bekroond te Amsterdam, Zilveren Medaille.

Monteren en Zetten voor Magazijnhouders.

Steeds ruime keuze **GEZETTE GOEDKEN.**

Grossiers en Exporteurs tegen engros prijzen
(doen geen zaken met particulieren).

ROTTERDAM.

HOUTTUIN 70.

Anti-Magnetische

Amerik. Waltham Horloges,

Goedgekeurd door **EDISON.**

EENIG AGENT VOOR NEDERLAND EN KOLONIEN.

Bt. Joël Beer, Reguliersgracht 7, Amsterdam

G. STAMM en Co.

's Gravenhage Jan Beeldrystraat 17.

Magazijn van:
Horloge-Pornituren en
Gereedschappen.

Belangrijke prijsvermindering van diverse artikelen, als: **Glasen, Vrijlen, enz.**
Specialiteit in: **HORLOGEKETTINGEN**, van Talmi, Nikkel, staalverniskeld, alsmede zijden **HALS- en VESTKETTINGEN**. Allen in de **nieuwste** dessins steeds voorradig.

Op aanvraag worden deze ter keuze gezonden.

Ruim voorzien van:

Burin-fixes, Arrondeermachines, en Tappanbanken, allen van prima kwaliteit.

Inrichting voor het machinaal
snijden van

RADEREN,
desverkeende uitgekruist.

Special
Remontoir-Raderen
en **Rondsels.**

Metaaltraanierij tegen lage prijzen
à constant bij levering.

P.S. Werkzaamheden hierboven vermeld,
worden ook aangenomen door de firma
G. STAMM en Co.

F. L. W. Buckmann,

Uurwerk- en Instrumentmaker,
's GRAVENHAGE, Maliestraat No. 7

SPECIALITEIT in DAMES ANCRE HORLOGES

DE HORLOGES
Merk G. T.

Patek Philippe & Co. **GENÈVE.**

International Watch Company

EN

ANTOINE Frères

zijn uitsluitend te verkrijgen bij

E. D. ELIAS,

GROSSIER IN HORLOGES.

Rokin 172, AMSTERDAM.

SPECIALITEIT in DAMES ANCRE HORLOGES

Uurwerken,

voor **Torens, Kerken, Villa's, Scholen** enz.

System **BORELL.**

Fabriek Jansveld.

Magazijn: Voorstraat te **UTRECHT.**

Prijcouranten gratis en franco.

Brieven te adresseren aan het magazijn.

H. Olland Jr.

Ontvangen: **doorschijnende**
HORLOGES.

en nieuwe modellen

Marmeren Pendules.

Friesche Klokken
en **Klokkfournituren.**

BESTE KWALITEIT

Concurrerende prijzen

en

F. W. ALEVA.

Fabrikant te **JOURE.**

Prijcourant op aanvraag franco en gratis.

Gebrs. van der Laan
DELFT.

Fabriek voor het
vergulden, verzilveren, ver-
nikkelen, vertoeporen,
bronsen en opmaken
van alle metalen voorwerpen.

Levering van alle **baden, chemica-**
lien en verdere benoodigdheden voor
bovengenoemde werkzaamheden.

I. BLOK & ZONEN,

NIJMEGEN.

GROSSIERS IN

alle soorten van **UURWERKEN**

Alleen verkoop der horloges

De Kroon & La Maissonette

Volkshorloge.

knoopen bedraagt 20 Mark (12 gld.) met rabat voor wederverkopers. Reizigers kunnen gemakkelijk eenige bijverdiensite uit den verkoop maken.

De electrische reguleur
van STEINHEUER en RABE te HANAU.

Dit uurwerk dat van eenen torsie-slinger is voorzien, heeft boven andere tot heden bekende, het voordeel, slechts om de 1 tot 2½ uur — al naar de batterij



sterk is — eene stroomsluiting te behoeven, waardoor het stroomverbruik tot een minimum daalt, 't welk bij andere systemen niet te bereiken is, daar bij deze alle seconden of hoogstens met een tusschenpoos van eenige minuten een nieuwe stroomsluiting plaats heeft, waardoor de batterij zeer spoedig heeft uitgewerkt.

De constructie is als volgt:

Een kwartrad R en daarmede het gewicht G wordt door den electromagneet opgetrokken en zet, daar het laatste alzoo een constante kracht is, het raderwerk in beweging.

De batterij is zoodanig met het werk verbonden, dat de eene draad direct aan het gestel is bevestigd, waaruit volgt, dat de stroom in het werk gaat, terwijl de andere draad in de van het werk geïsoleerde klem is geschroefd en door het inschuiven van het werk in het gestel, met een veer op de klem drukt. Zij staat dus met den electromagneet in verbinding, die van het werk geïsoleerd is.

Is het kwartrad R afgeloopen, dan raakt de zich daaraan bevindende hefboom C den hefboom N, die aan het anker A, tusschen den electromagneet E opgeschroefd is, sluit den stroom, waardoor het anker wordt aangetrokken en trekt dus ook door



middel van den hefboom N, het kwartrad R op. Deze werking wordt telkens opnieuw herhaald.

Is de batterij sterk, dan zal het kwartrad R zóoveel worden opgetrokken, dat het uurwerk 2½ uur gaat, is zij zwakker, dan zal het toch altijd nog een uur gaan zonder dat stroomsluiting noodig is. Gedurende dezen tijd is de batterij volkomen buiten werking gesteld, waardoor een langen duur der batterij verzekerd is.

Daar de sterkte der batterij geen invloed op den gang van het uurwerk heeft, en hoe sterker deze is, hoe langer het uurwerk gaat, voor een nieuwe stroomsluiting intreedt, is het om 't even welk soort elementen men bezigt. Ook kan men zeer goed het uurwerk door de batterij eener huistelegmaat laten drijven.

Tot het opstellen van het uurwerk heeft men slechts den slinger er in te hangen, en de beide draadeinden boven aan de kast ieder in een klem der batterij vast te schroeven, waarna door het geven van een rechtsche of linksche draaiing aan den slinger het uurwerk in regelmatigen gang blijft.

Het uurwerk is zeer gemakkelijk te regelen. Dit geschiedt evenals bij andere uurwerken door de onderste moerschroef aan den slinger. De afvalling wordt gesteld door het ventraaien van de bovenkloof waarin de slingerveer bevestigd is.

De fabrikanten garanderen dat de gang van dit nieuwe uurwerk even juist is als die der beste reguleurs niet veerkracht.

Electriche hulpuurwerken en het gebruik daarvan
voor centralen aanleg, vooral met het oog op
het nieuwe wisselstroomstelsel van C.
Bohmeyer te Halle a/d Saale.

Het is een bekend feit, dat een min of meer groot aantal mechanische uurwerken nimmer overeenstemmend kunnen worden geregeld. De afwijkingen in de tijdsaanwijzing blijven voortbestaan, ook als best geregelde werken worden bezigt. Dat zulke tijdsverschillen onberekenbaar nadeel kunnen veroorzaken, is aan geen twijfel onderhevig.

Buitendien eischen de mechanische uurwerken door het opwinden en regelen veel kosten en tijd, die natuurlijk met het aantal uurwerken toenemen, nog daargelaten de herhaalde reinigingen en reparaties, waaraan deze werken onderhevig zijn.

En daar onze tegenwoordige tijds- en verkeers-toestanden steeds grootere eischen aan een zooveel mogelijk gelijke tijdsaanwijzing stellen, wordt het ook hoe langer hoe noodzakelijker, dat in de straten en op de pleinen van steden met een groot verkeer, op spoorwegstations, in postkantoren en openbare gebouwen, alsmede in alle groote inrichtingen uurwerken worden geplaatst, die door een centraalwerk worden gedreven, om alle met dit centraalwerk verbonden hulpklokken in steeds overeenstemmenden gang te houden.

Door de uitvinding der electriche hulpklokken, ook sympathetische of secundaire klokken genoemd, zijn voor zulk een centralen aanleg klokken verschaft,

die iudertdaad het vraagstuk „voor de tijdsaanwijzing volkomen overeenstemmende klokken te plaatsen“, het eenvoudigst en zekerst hebben opgelost.

Om dit doel te bereiken, is in den laatsten tijd ook een zoogenamd electro-hydropneumatisch klokkenstelsel te voorschijn gekomen, waarbij de elektrische kracht eveneens als hulpverleende factor optreedt.

Zulk een aanleg eischt mechanische gewichts- of veerklokken, die door luchtzuiging, door middel van waterkracht voor het opwinden en gelijkzetten uit een centraalwerk worden in gang gehouden.

Maar zulk een aanleg kan zeer ingewikkeld en kostbaar zijn; want daartoe behoort behalve de mechanische, elektrische en waterbuisinrichtingen nog een niet onbeduidend net van luchtbuizen, dat alle uurwerken verbindt.

De in verschillende bochten gebogen waterbuizen in het centraalbureau zijn met drie- en viervoudige kranen, alsmede van enkelvoudige en doorlaatkranen voorzien, die door een bijzonder daarvoor ingericht mechanisch loopwerk geopend en gesloten worden, om door de drukking der waterleiding een soort van luchtpomp in werking te brengen, waardoor alle klokken naar behoefte worden gelijkgezet en opgewonden.

Dat bij zulk een ingewikkeld aanleg bepaaldelijk veel meer reparaties kunnen voorkomen, dan bij een eenvoudig elektrischen, kan zeker niet ontkend worden.

En dit electro-hydropneumatisch klokkenstelsel, zoo ingewikkeld als het is, moet zeker de elektrische uurwerken verdringen, want in het onlangs verschenen No. 6 van den „Allgemeinen Anzeiger für Optische und Mechanische Elektrotechnik“ te Leipzig vindt men een opstel over dit stelsel, waarin alle elektrische uurwerkstelsels afgekeurd en onzeker worden genoemd.

Men leest daar van vroegtijdige batterijuitputting en van sterke batterijen, die voor deze uurwerken noodig zijn, voorts van het oxydeeren der contacten enz. Over het algemeen wordt de electriciteit een grillige, onbetrouwbare natuurkracht genoemd, die voor een duurzame werking van zulk een uurwerkenaanleg niet geschikt is.

Dat er elektrische uurwerken van oudere stelsels zijn, die werkelijk met zulke fouten behept zijn, valt niet te ontkennen. Maar zou er geen stelsel bestaan, waarbij dergelijke fouten niet aan te wijzen zijn? Zeker is er een zoodanig!

De oorzaken van storing zijn ontlekt en in den laatsten tijd geheel weggenomen, zoodat men niet noodig heeft, tot verdichtten licht- en wateraanleg zijn toevlucht te nemen.

(Wordt vervolgd.)

Tijdverdeling, tijdmeters en uurwerken.

De tijdwijzers van twaalf dag- en twaalf nachturen zijn overal. Reeds de oude Egyptenaren bedienden zich er van en zij hadden zeer wijselijk aan ieder der vier-en-twintig uren eenen eigenen naam gegeven. Ook bevond zich als aanwijzing aan ieder uur een symbolisch uitgedrukt

vrouwenbeeld (uurgodin) waarvan de twaalf dag- en Zon en de twaalf nachtgodinnen ieder een Ster boven haar hoofd hadden.

Even zoo oud als deze tijdverdeling zijn ook de tijdwijzers en tijdmeters.

De Egyptische en andere oude Aziatische volkstammen bezaten niet alleen Zonnetijdwijzers, doch ook Water- en Zandtijdmeters. De uitvinding der watertijdmeters schreven de Egyptenaren aan den God Pnor toe, de uitvinder der schriftkunst, die een toestel zou hebben daargesteld, dat twaalf maal daags water uitliet. Juistere berichten omtrent tijdverdeling vinden wij eerst in Plato's tijd (400 v. Chr.), waarin een Watermeter beschreven wordt, welke met een sluitwerk in verbinding stond en ieder tijdverloop door een muziekstukje aankondigde. Later werden door den Techniker Ktesibios in Alexandria (250 v. Chr.) Watertijdmeters samengesteld, van welke Vrrauw meddeelt, dat ze door getanden, gedreven werden en niet een slagwerk voorzien zijn geweest. In Rome werden deze eerste uurwerken door den Sensor Scripto Nazica omstreeks 145 v. Chr. ingevoerd en spoedig werden in groot aantal in het Romeinse Rijk aangeetroffen. Niet enkel de redevoeringen voor het gerecht werden er naar bepaald, doch ook ieder poststation werd er van voorzien en zoo werd het postwezen door amtsuurwerken geregeld die door water werden gedreven. Van de oudste uurwerken van onze tijdrekening wordt het beroemde uurwerk van den Ostgothenkoning Theodorik genoemd, dat door Severius Boëthius gemaakt werd met automatische figuren voorzien was en ook de beweging der planeten aanduidde. Verder het wateruurwerk van Karel de Grootse, 't welk deze van den Kalif van Bagdad ten geschenke ontvangen had en wat algemeen toen zeer bewonderd werd.

Het eerste uurwerk dat enkel door raderwerk en krachtonzetting of door een gewicht of veer gedreven werd zou voor den Pacificus of Pacificus te Verona in de 10de eeuw gemaakt geworden zijn. Met den meer volkomen gang van de raderuurwerken zijn de wateruurwerken al heel spoedig verdwenen. Lang is ons echter nog overgebleven de Zonnetijdwijzer en de Zandtijdwijzer totdat nu eerstgenoemde dient als eigenaardig sierraad in onze tuinen en laatste- genoemde op onze schrijfstafel zijn rust geniet.

D. H.

Toepassing der electriciteit bij het snijden van glas.

Schreven wij in een voorgaand nummer van ons blad over het gebruik der electriciteit tot het scherpen van vijlen en fraisen, thans wenschen wij iets omtrent eene andere technische toepassing van deze natuurkracht mede te deelen, al heeft deze ditmaal niet direct op ons vak betrekking. Het betreft het doorsnijden van glazen buizen en staven van groote middelen. De Revue chronométrique geeft daaronder de volgende inlichtingen: Een stuk ijzerdraad van 1/4 m.M. dikte wordt in de richting, waarin de snede moet worden bewerkstelligd, om de huis geslagen en door koperen geleiders van geringen weerstand met de

De Horlogemaker.

WEEKBLAD

Gewijd aan de belangen van
H.H. Horlogemakers
IN NEDERLAND.



Bekroond Internationale Tentoonstelling te Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur: A. VERINGA te Bolsward.

Met welwillende medewerking van den heer **A. C. Zoethout Az. te Dordrecht** en **S. Rodenburg te Sneek**.
Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegd.

ZESDE JAARGANG.

No. 37.

15 September 1889.

Versijnt Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. **f 0.90**.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. **f 4.25** idem idem
voor Nederland, verzending per zeepost: **f 4.35** per Mail: **f 5.90**.
Men verbindt zich voor den complete jaargang.

Advertentiën **15** ets. per regel, met een minimum van 5 regels.
Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.
Advertentiën voor Vrijdags 2 uur.
Ingezonden stukken voor donderdags 2 uur.

Uitgave — **Wed. P. M. FEENSTRA** — Bolsward.
Agent voor België: de Heer **C. MUQUARIJOT**, boekhandelaar Brussel.

Het auteursrecht verskerd overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1881
Afschelingen, speciaal voor de Horlogemaker geprivileerd, mogen
niet worden nagedrukt.

INHOUD: *Electrische hulpuurwerken en het gebruik daarvan voor centrales aanleg, vooral met het oog op het nieuwe wisselstroomstelsel van C. Bohmeyer te Halle a/d Saale (Vervolg).* — *De collectie Murfys (Met afbeeldingen. Vervolg).* — *Nieuw automatisch uitschiettoestel (Met afb.).* — *Over raden, rondels en ingrijpingen, door Paul Bruchman (Vervolg en Slot).* — *Vragen en Antwoorden.* — *Correspondentie.* — *Advertentien.*

Vereeniging: „Christiaan Huygens.”

Goedgekeurd bij Koninklijk Besluit van 22 Januari 1887.
Vergadering Maandag 16 September 's avonds 8 uur.
Café de Rode Leeuw, (Vijgendam), Amsterdam.

Electrische hulpuurwerken en het gebruik daarvan voor centrales aanleg, vooral met het oog op het nieuwe wisselstroomstelsel van C. Bohmeyer te Halle a/d Saale.
Vervolg.

Men heeft het reeds zoover gebracht, dat zelfs bij den grootsten, aanleg aan de batterij geen zulke hooge eischen behoeven te worden gesteld, waarbij zij hare kracht in minder dan 12 maanden verliest. Buitenlands is het nog altoos niet zoo slim, als men ter wille der grootere zekerheid de elementen alle 6 maanden reinigt en opnieuw vult, teneer daar de batterijverbinding thans zoo ingericht is, dat zonder invloed op den gang der uurwerken de elementen naar welgevallen kunnen verwisseld worden.

Het oxydeeren der contacten is geheel verholpen, omdat men in de eerste plaats voor de werking slechts geringe stroomsterkte noodig heeft en de nadelige openingsvouw door eene inrichting afleidt.

Door het wegnemen van deze storingsoorzaken is de electrische universele tijdsaanwijzing de eenvoudigste, zekerste en goedkoopste geworden.

Laten wij thans van de hydropneumatische uurwerken met hunne voordelen en gebreken afstappen en beginnen wij met de electrotechniek, die immers reeds zulke groote vooruitgang heeft aan te wijzen, in de electrische hulpuurwerken.

Electrische hulpuurwerken zijn geene op zich staande gangwerken, maar slechts cijferbladen, waarachter zich een electromagneet met een eenvoudig, of wel ingewikkeld voortbewegingsmechanisme bevindt.

De werking heeft op zoolanige wijze plaats, dat een normaaluurwerk op bepaalde tijdstippen, gewoonlijk van minuut tot minuut een stroom sloot, waardoor het voortduwen der minuutwijzers op alle met het normaaluurwerk verbonden cijferplaten bewerkstelligd wordt.

Ofschoon van deze klokken reeds verschillende stelsels bestaan, kunnen zij toch in twee klassen worden verdeeld; men onderscheidt gelijk gerichte stroom- en wisselstroomuurwerken.

Bij gelijk gerichte stroomen behandelt de electrische stroom steeds één en dezelfde richting. Daarom moet het anker van den electromagneet van een afkraveer zijn voorzien, opdat het na volbrachte stroomsluiting in zijn vroegere stand kan terugkeeren.

De oudste werken behooren tot deze klasse.

Voor een grooten aanleg zijn zij niet geschikt, daar zij te veel stroom verbruiken, want het verliest meer kracht, den weerstand der afkraveer te over-

winnen, dan de wijzer zelf voor zijne voortbeweging noodig heeft.

Wisselstroomuurwerken zijn zoo ingericht, dat de batterijstroom telkens bij de sluiting van richting moet verwisselen, waardoor het door een staalmaat gepolariseerde anker een heen- en weergaande, of eene in een cirkel voortschrijdende beweging maakt. De kracht, die de afrukveer voor het wegtrekken noodig heeft, wordt bij deze klasse wegens het ontbreken eener veer bespaard. Een ander voordeel boven gelijk gerichte stroomen vloeit daaruit voort ten aanzien van het krachtverbruik, dat het anker een veel grooteren weg kan beschrijven.

Voorts zijn bij bovengrondse geleidingen de wisselstroomuurwerken niet aan de gevaarlijke storingen door atmosferische electriciteit onderworpen, want een in de uurwerklijn komende stroom van atmosferische electriciteit, kan geene beweging veroorzaken, als hij dezelfde richting als de voorafgegane batterijstroom heeft; en heeft hij de tegengestelde richting, dan springen wel de wijzers een minuut vooruit, maar de daarop volgende batterijstroom vindt zijn werk reeds verlicht en de uurwerken wijzen wederom den juiste tijd aan. Bij werking met gelijk gerichte stroomen, kunnen de uurwerken door zulke stroomen een of meer minuten vooruit worden gezet.

Wat het verbruik van kracht betreft, dit is niet bij alle wisselstroomstelsels gelijk, maar altoos nog aanmerkelijk van de gehezigde inrichting tot wijzerbeweging afhankelijk.

Hierin is vooral de hoofzaak gelegen, waarom niet alle constructies voor een duurzaam centralen aanleg geschikt zijn, zoals uit de volgende cijfers zal blijken.

Heeft men een wisselstroomuurwerk, dat met 0.006 ampère stroomsterkte goed gaat, terwijl de weerstand in de klossen 200 ohm is, dan verbruikt het volgens de regelen der electrotechniek $0.006 \times 0.006 \times 200 = 0.007$ voltampère kracht.

Vergelikt men hiermede een uurwerk van andere constructie, dat 36 ohm klossenweerstand heeft en met 0.072 ampère stroomsterkte gaat, dan is het krachtverbruik $0.072 \times 0.072 \times 36 = 0.185$ voltampère.

De stroomsterkte van beide uurwerken staat dus tot elkaar als 0.006 tot 0.072 of als 1 : 12 en het krachtverbruik als 0.007 : 0.185 of als 1 : 26, zoodat van de eerste, 26 uurwerken niet meer kracht verbruiken, dan van de laatste 1 exemplaar.

Vergelijken wij nu nog met het eerste een uurwerk voor gelijk gerichte stroomen van oude constructie, dat 10 ohm weerstand heeft en met 0.3 ampère stroomsterkte gaat, dan vinden wij volgens denzelfden regel, dat dit 0.9 voltampère kracht verbruikt en dat de verhouding der stroomsterkte als 1 tot 50 en van het krachtverbruik als 1 tot 128 is.

Het laatste zou wegens de hoge stroomsterkte en het vele krachtverbruik reeds als zelfstandig uurwerk niet duurzaam kunnen werken, want zelfs de beste batterij kan bij 1440 contacten per dag niet lang een stroom van 0.3 ampère leveren.

Daar nu tussehen de verschillende stelsels zulke

grootte verschillen in de stroomsterkte en het krachtverbruik plaats vinden en men bij de verschillende constructies de ganguitkomsten slechts door meten en berekenen kan vinden, zou het wenschelijk zijn, dat de fabrikanten van elektrische uurwerken op hunne fabrikanen, of op de prijscouranten de stroomsterkte in ampères en de weerstanden in ohms aangaven, om het krachtverbruik vlug te kunnen berekenen, zooals de dynamo-machinesfabrikanten dagelijks doen.

Uit de cijfers der stroomsterkte en van den weerstand is steeds te zien:

1. Of een op zich zelf staand uurwerk of wel een uurwerkaanleg duurzaam kan werken.

2. Welke verbindingswijze bij verscheiden uurwerken de voordeeligste is.

3. Hoeveel uurwerken in een lijn evenwijdig geschakeld kunnen worden.

4. Hoeveel elementen aangezet moeten worden.

De gebruikelijke uitdrukkingen, als „beste systeem“, „gaat met den geringsten stroom“, enz. geven geen voldoende zekerheid voor de inrichting van eenen aanleg, want het is voorgekomen, dat een betrekkelijk zeer groot uurwerk voor gemakkelijk loopend werd gehouden, omdat het met één element krachtig werkte, maar wegens de hoge stroomsterkte en het vele krachtverbruik binnen 3 à 4 weken niet meer liep.

Zulke gevallen zijn natuurlijk ook de reden, waarom nu en dan een niet doorknede electrotechnicus zich een verkeerde meening over elektrische uurwerken vormde.

De gebruikelijkste wisselstroomstelsels zijn:

1. Het stelsel Hipp.

Daarbij beweegt het gepolariseerde anker zich schommelend tussehen de electromagneten, nadert die wigvormig en werkt door middel van een lepelstil op het wijzerrad.

2. Het stelsel Grün.

Dit heeft twee gepolariseerde ankers, die de poolstukken van den electromagnet eveneens wigvormig naderen; de beweging daarvan is echter een draaiende, die door middel van een rondsel op het wijzerrad werkt.

3. Het stelsel Bohmeijer,

dat ten aanzien zijner geheele inrichting van de beide eerstgenoemde afwijkt.

Daar dit het nieuwste is en wegens zijn eenvoud en gemakkelijke gang algemeen bekend verdient te worden, volgt hiervan een uitvoeriger beschrijving in ons nummer der volgende week.

(Slot volgt.)

De collectie Marfels.

Met afbeeldingen.

(Vervolg)

Dat men vroeger aan de kunstige versiering en rijke uitvoering der cijferplaten een veel grootere waarde toekende dan tegenwoordig, bewijzen wel in hooge mate de zilveren gegraveerde platen, die wij bij de meeste horloges van de 16—18 eeuw aantreffen en die doorgaans voortreffelijk bewerkt

De collectie Marfels.

Met afbeeldingen.

(Vervolg)

Ook de kunstvolle versiering der kast van het door fig. 49 afgebeelde groote horloge is zoodanig, dat zij slechts zelden wordt aangetroffen. Deze versieringen zijn geen drijflwerk, maar gegraveerd en de rijke, in fraaie renaissance-motieven uit dieren en arabesken bestaande graveeringen strekken zich zelfs tot het middelste gedeelte (de carure) en den glasrand uit, waardoor dit horloge voor den kunstminnaar nog aanmerkelijk in waarde stijgt, daar deze soort van kastbewerking op groote handigheid en veel kunstzin wijst. De kast is van brons en onsmilt een der hooge Fransche werken, zooals in het begin der 18e eeuw (het horloge is ongeveer van het jaar 1710 afkomstig) algemeen in de mode waren, en die zelfs nog hooger dan de Engelsche werken zijn. Het voortreffelijk bearbeide werk (met slechts één wijzer) laat een zeer goed gestileerde balanskloof zien. De cijferplaat is eveneens van brons gemaakt en verguld, terwijl de cijfers op afzonderlijk ingezette emailplaatjes geschilderd zijn. De maker is CLEMENT FLECKE, Paris.

De eigenaardige, massieve versieringen op de kast van het volgende horloge (zie fig. 50) zijn eveneens noch gedreven, noch geperst, maar uitgestoken en gebeiteld. De uit bloemen en plantendeelen bestaande ornamenten zijn in vlak reliëf gemaakt; wel zijn zij eenvoudiger dan die op het straks beschreven horloge, maar des te krachtiger bewerkt, terwijl zij bij de zilveren kast heel goed staan. Dit horloge, door L. Hess te Zürich vervaardigd, is afkomstig uit het begin der 18e eeuw, en behoort dus tot een betrekkelijk jonger tijdperk. Het werk biedt niets buitengewoons aan, maar is integendeel, evenals bijkans alle horloges uit dien tijd, zeer eenvoudig van samenstelling. Even stijlvol en vol afwisseling als de kloven, pijlers en andere van versieringen voorziene deelen in Fransche horloges uit de 17e en het begin der 18e eeuw zijn, des te eenvoudiger en stijllooser worden zij tegen het einde der 18e eeuw.

Dit is ook geheel in overeenstemming met de in dien tijd in alle dingen heerschende snakeloosheid.



Fig. 49.

gevoerd waren, door jaren lang dragen bijkans tot

Evenals over het algemeen goed gedreven horloges zeldzaam zijn, zoo behooren ook fraaie en tevens goed bewaard gebleven horloges met kasten à quatre couleurs tot de zeldzaamheden. De meeste stukken van dit soort zijn óf van tweemaal af aan lichtvaardig bewerkt, óf als zij goed uit-

in het onherkenbare versleten en dientengevolge waardeloos.

De beide exemplaren, die de collectie Marfels bevat, zijn in alle opzichten modellen en vormen daardoor een waardig gedeelte daarvan. Een dezer horloges hebben wij reeds in fig. 47 aan onze lezers laten zien, terwijl wij in onderstaande figuur 51 een afbeelding van het tweede stuk geven. Het is een gewelfd cylinderhorloge van een oud systeem, dat op den achtersten kastbodem van uitstekend



Fig. 50.



Fig. 51.

de verschillende kleuren door leggen van het goud met zilver, koper, enz. worden voortgebracht.

(Wordt vervolgd.)

Electrische hulpuurwerken en het gebruik daarvan voor centralen aanleg, vooral met het oog op het nieuwe wisselstroomstelsel van C.

Bohmeyer te Halle a/d Saale.

Vervolg en Slot. (Met Afb.)

In de eerste plaats merken wij op, dat de uitvinder bij het construeren van zijn werk de grondstelling in het oog vatte, dat een afgewogen, tweearmige minuutwijzer zich het gemakkelijkst laat voortbewegen, als de aandrijving in de nabijheid der wijzerspijs plaats grijpt. Het was hem bekend, dat volgens de wetten der traagheid een zich in rust bevindende evenwichtshoofd — als hoedanig de minuutwijzer van een electrisch hulpuurwerk is te beschouwen — des te meer kracht voor zijne voortbeweging noodig heeft, hoe dichter de aandrijving naar de wijzers toe wordt verplaatst en hoe sneller zij plaats heeft.

Deze niet onbeduidende kracht, die tot overwinning der traagheid meer noodig is, om den minuutwijzer uit zijn ruststand te duwen, heeft de uitvinder bespaard, door de aandrijving zoover van de wijzers te laten werken, dat zij nagenoeg met

het traagheidsmiddelpunt van den minuutwijzer samenvalt, hetgeen nog bij geen andere constructie het geval was. †)

Dit wordt door twee lange hefboomen bewerkstelligd, die van pallen zijn voorzien en door een gepolariseerd anker heen en weer worden bewogen.

De eenvoudige en zekere werking der lange hefboomen door tusschen de pallen op het minuutrad, is even belangwekkend als nieuw en eigenaartig.

Het gepolariseerde anker en zijne werking wijken eveneens van de andere constructies volkomen af. Het nadert de poolstukken niet wigvormig, maar nauwkeurig evenwijdig. Door deze evenwijdige beweging kon het anker zeer dicht bij de halfcylindervormige poolstukken worden gebracht, waardoor reeds een heel zwakke stroom een krachtige aantrekking veroorzaakt.

Bijgaande figuur toont zulk een werk van de, aan de cijferplaat tegenovergestelde zijde.

De beide week ijzeren kernen *a* en *b* zijn met de pool *c* van den permanenten, hoefijzervormigen magneet vast verbonden, waardoor zij voortlopend magnetisch zijn.

In de onmiddellijke nabijheid van de aan *c* tegenovergestelde pool bevindt zich het weeke, haaksche ijzeren anker *e f*, dat wegens de groote nabijheid steeds gepolariseerd is. De polariteit van het anker is tegenovergesteld aan die in de week ijzeren kernen, zoolang er geen stroom door de klossen loopt. De buiten de klossen uitstekende einden (poolstukken) hebben een halfcylindrischen vorm. Dicht voor de vlakke zijden daarvan bewegen zich de beide haaksche ankerbeenen *e f*, maar zonder die aan te raken.

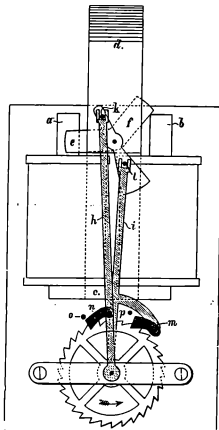
Heeft er nu stroomsluiting plaats, dan wordt de een ijzeren kern Noord- en de andere Zuid-magnetisch, zoodat één der poolstukken steeds aantrekkend op het anker werkt, waarbij de andere pool door afstooting hulp verliest. In de teekening heeft de ijzeren kern *a* het ankerbeen *e* aangetrokken en *b* het been *f* afgestooten.

De beide lange hefboomen *k i* zijn draaibaar op de minuutraden geplaatst. In de nabijheid van den raderkrans draagt elk van deze hefboomen een licht bewegbaren pall, terwijl de boven-einden van gaffels zijn voorzien, waarin de stiften *k l* grijpen. De stiften *k l* zijn in een dwarsstuk bevestigd, dat met de ankers verbonden is.

Komt nu de batterijstroom in omgekeerde richting, dan trekt het poolstuk *b* het ankerbeen *f* aan en de hefboom *k* beweegt zich daarmede naar rechts. Tegelijkertijd heeft de hefboom *i* zich naar links bewogen en de zich daaraan bevindende pall *m* het 30tandig minuutrad een halven tand voortgeschoven.

In de volgende minuut wisselt de batterijstroom en het ankerbeen *e* wordt door het poolstuk *a* aangetrokken, de hefboom *k* en *i* gaan dan weder in hun vroegeren stand terug, waarbij de palkegel van den hefboom *k*, het rad een halven tand voortschuift.

Opdat het minuutrad na de voortschuiving niet verder kunne gaan, treden beurtelings de pallen *n* en *m* onder de stiften *o* en *p*. In de teekening is de pall *n* onder de stift *o* getreden en belet



das het voortloopen van het rad, terwijl de pallen *m* de terugwaartsche beweging tegenhoudt. Bij de volgende stroomsluiting schuift de palkegel *m* het rad verder en treedt dan onder de stift *p*. De terugwaartsche gang wordt door den pall *n* belemmerd.

De brug, waarin het anker met zijn tap zich beweegt, is voor een beter overzicht uit de teekening weggelaten.

De hefboomen *k i* zijn met het anker nauwkeurig afgewogen, zoodat er aan geene zijde overwicht is. De bevestiging der pallen is zoo ingericht, dat zij zich zeer gemakkelijk bewegen en enkel door hunne eigene zwaarte in de radertanden vallen.

De stiften *o* en *p* zijn in verlengstukken der lange hefboomen bevestigd, opdat zij door de plaats grijpende tegenbewegingen der hefboomen gemakkelijk en zeker over de palkegels heen kunnen schuiven, waardoor een zeer eenvoudige en duurzame vast-zetting van den wijzer wordt verkregen. De stoot van het anker heeft zeer rustig plaats, zoodat de gang niet storend werkt.

De buitengewoon lichte voortbeweging van den wijzer is, zooals reeds gezegd, slechts daardoor verkregen, dat het goed gepolariseerde anker zich precies evenwijdig naar de poolstukken beweegt en dat de minuutwijzer door middel der lange hefboomen

†) Bij de eerstgenoemde stelsels heeft de aandrijving onmiddellijk op het wijzerend plaatje, zij is dus slechts een halve middelen van het rad van de eerste vermindering.

k en *i* in zijn traagheidsmiddelpunt wordt aangegrepen en voortgeschoven, waartoe de groote weg, dien het anker moet afleggen (ongeveer 60°) nog veel bijdraagt.

Door deze doelmatige inrichtingen zijn met dit stelsel ganguutkosten verkregen, die nog door geen ander systeem zijn bereikt, en ook wat den eenvoud betreft, zal geene andere de constructie van Bohmeyer zo licht evenaren; men lette slechts op den eenvoudigen ankervorm en de eenvoudige inrichting tot doorschuiving, die tevens ook een echappement en palling is.

Het werk is gemakkelijk te overzien, zoodat ook minder ingewijden de wijze der voortbeweging spoedig zien en leeren begripen, hetgeen van niet gering te schatten beteekenis is, daar de behandeling van elektrische uurwerken vaak aan handen wordt toevertrouwd, die niet al te veel verstand van werktuigkunde hebben.

Verlijting der werkende deelen is bijkans in het geheel niet te vreezen, want waar de stiften in de hofboomen grijpen, is de wrijving zeer onbeduidend; evenzoo bij de geharde en gepolijste pallen, die enkel door hunne eigene waarde over de radertanden glijden.

Bij de berekening der kracht van zulk een uurwerk, dat een wijzerplaatmiddellijn van 33 cm. had, bleek, dat het bij een weerstand van 200 ohm reeds met 0.006 ampère stroomsterkte goed en zeker werkte; reeds bij een stroomsterkte van 0.005 ampère begint de werking.

Daar deze uurwerken een hoogen klosweerstand hebben en niet geringe stroomsterkte werken, zijn zij ook geschikt voor evenwijdige verbinding, waardoor de volgende voordeelen worden verkregen:

1. Heeft een aanmerkelijke besparing van het aantal elementen plaats.

2. Kunnen naar welgevallen uurwerken worden uitgeschakeld zonder den gang der andere uurwerken te verstoren.

3. Zijn bij den aanleg der gebouwen geen weerstandspiralen noodig, daar de lijnweerstand en vergelijking met de hooge klosweerstand zoo klein zijn, dat zij niet in aanmerking komen.

Uit dit alles volgt zeker, dat volgens het wisselstroomstelsel van Bohmeyer ook groote uurwerken met kleine stroomsterkten kunnen worden gedreven en dat dit stelsel bij voorkeur voor een aanleg van klokken van de grootste uitgestrektheid, uitstekend geschikt is. Dat de exploitatiekosten slechts gering kunnen zijn, blijkt daaruit, dat 1 tot 20 kamerklokken slechts 2 elementen voor de werking noodig hebben. Andere stelsels hebben een aanmerkelijk grootere batterijkraft noodig. Op dit systeem is in Duitschland, Engeland en Amerika octrooi genomen.

Het slijpen van horlogeglazen.

De oude methode is, dat het te slijpen glas tusschen twee kurken wordt gekleud, die aan een op schroefarbes geplaatste schijf worden geschreeft.

Door het aandrukken der draaibankpennen worden de beide kurkschijven tegen elkaar aangeperd en zoo het glas vastgehouden.

Sedert echter bij verreweg het grootste deel der horlogemakers de dokkendraaibank met vliegwielen is ingevoerd, kan het slijpen op de volgende wijze geschieden: Men zet in de spil een inzetstuk, dat van een kurkschijf is voorzien; het te slijpen glas wordt met zegellak of schellak vastgemaakt en terwijl de massa nog week is en men de schijf in snelle draaiing brengt en met een penhout op den rand van het glas drukt, rond gebogen. Bij deze methode is het niet noodig, het glas af te nemen en opnieuw om te zetten; het blijft zoolang opgelakt, totdat het in den glazen ring past. Voor het oplakken en centreeren behoort trouwens eenige oefening, maar dan gaat het slijpen ook zeer snel in zijn gang. Het slijpmiddel is ook hier glas. Bij deze methode om glazen op te lakken, kan men ook gemakkelijk gaten in het glas boren; men neemt hiervoor een kleinen diamant (zoogenaamden schrijftiamant) en bij gebreke daarvan zal men ook niet een goed geharden draaibeitel zijn doel bereiken.

De wekker in de Tournure.

De geschiedenis der tournure is weder met een zeer vernakelijk geval verrijkt. Een heer uit Stolpen, die onlangs naar Karlsbad tot herstel van gezondheid reisde, hoorde van een in dezelfde coupé zittende dame, dat zij te Dresden een nieuw uurwerk na vele afdingen zeer goedkoop had gekocht en dat zonder gevaar over de grenzen zou brengen. Te Bodenbach uitgestapt, stond zij juist gereed, om het douanelokaal te verlaten, nadat zij den beamtende had verzekerd, dat zij niets aan te geven had, toen eensklaps de wekker van het uurwerk losging, dat zij in haar tournure verborgen had. Onder schaterend gelach van alle omstanders reisden hare eerste over de grenzen uitgegeven guldens nu in de boetkas van Oostenrijk. De horlogemaker heeft misschien uit ergeris over het afdingen op den prijs, den wekker op 11¼ uur gesteld, het tijdstip van den grensovergang te Bodenbach, maar misschien was het ook bloot toeval.

De miskende telegraafstool.

Een aardige geschiedenis van een zonderling misverstand doet tegenwoordig de ronde onder de postbeambten van Munsterland. In een eerst onlangs met een telegraafverbinding gezegend landstreek staat voor het loket van het dienstvertrek der post een eenzaam boertje. De ambtenaar, die juist aan den toestel een telegram opneemt, wenkt met zijn hand, om een oogenblik geduld te oefenen. De landman begriipt dezen wenk verkeerd en loopt naar de naburige woonkamer, waar de vrouw van den postbeambte in den kring harer jonge spruiten bezig is. „Goeden dag, is de postmeester niet thuis?” „Ja zeker,” antwoordt de vrouw des huizes, „hij is in het kantoor bezig.” „Ja, daar heb ik al ingekeen,

I. BLOK & ZONEN,
NIEUWEGEN.

GROSSIERS IN
alle soorten van **UURWERKEN.**

Alleen verkoop der horloges
De Kroon & La Maisonnette

Volkshorloge.

Frische KLOKKEN

en Klokfournituren

worden tegen

concurrerende prijzen

GELEVERD DOOR

W. L. ALEVA

Fabrikant **JOURE** (Friesland).

Prijscourant op franco aanvraag gratis.

G. STAMM en Co.

's Gravehage Jan Hendrikstraat 17.

Magazijn van:

**Horloge-Fournituren en
Gereedschappen.**

Belangrijke prijsvermindering van diverse artikelen, als: **Glaszen, Vijlen, enz.**
Specialiteit in: **HORLOGEKETTINGEN**, van Talmi, Nikkel, staalvernikkeld, alsmede zijden **HALS- en VEST-KETTINGEN**. Allen in de nieuwste dessins steeds voorradig.

Op aanvraag worden deze ter keuze gestonden.

Ruim voorzien van:

Burin-fixes, Arrondeermachines, en Tappenbanken, allen van prima kwaliteit.

J. H. Piltz & Co.

DEEN HAAG, GRONINGEN,

in **Horlogemakers Fournituren en
Gereedschappen,**

Arrondeermachines,

BURIN FIXES, SNIJMACHINES.

Specialiteit in

**Talmi-, Nikkel- en Ver-
nikkelde Vestkettingen.**

't Snijden van vlakke en Remontoir-
radieren in alle afmetingen.

Uurwerken,

voor Toren, Kerken, Villa's, Scholen enz.

Systeem **BORELL.**

Fabriek Jansveld.

Magazijn: Voorstraat te **UTRECHT.**

Prijscouranten gratis en franco.

Brieven te adresseren aan het magazijn.

H. Olland Jr.

J. B. PELISSIER

Horlogekastenfabriek HANNAU a.M. Duitschland
Opgericht 1797.

**ALLE SOORTEN VAN NIEUWE KASTEN IN G.
SILVER EN METAAL.**

GRAVEERING van monogrammen enz. zoomede **Guillocheeri**
Atelier voor herstellingen van Horlogeka-

Remontoir, Cylinder- en Spilhorlogekasten, naar lignemaat
Glasranden, Bengels, enz. Uiterst billijk bij grootere hoeveel

LEVERING VAN KASTEN,

om werken naar vast systeem of met merk, aan Horlogefabrikanten tot
prijzen.

Nieuwste inrichtingen! Prompte en civiele bedien

PAUL MICHE,

DAM 6
Amsterdam

Horlogemakersfournituren en -Gereedschap

Vertegenwoordigen de huizen:

GUYE en BARBEZAT (Locle) Datum-, Chronographes-Horloges
CALAME ROBERT (Chaux-de-Fonds) 1^e qualiteit AD
Cylinder-Horloges.

1^e qualiteit, 13 lignes, **Ancre-REMONTTOIRS**, compensatiebalans.

H. DRIJFHOUT & ZON.

AMSTERDAM, Nassaukade 498 hoek Sophiapar

Flitaal te **GRONINGEN** Zuiderdiep 173.

FABRIKANTEN en GROSSIERS

in Gouden Werken en Horloges

Atelier voor fijne gravures op goud en zilver, voor inoeteljik
paratiën aan gouden en zilveren horlogekasten welke tegen bi
prijzen vlug en zeer netjes worden uitgevoerd.

J. G. SILLMANN, 50 Warmoesstraat 1
Amsterdam.

Magazijn van **Regulateurs.**

**Fransche en Amerikaansche WEKKERS
Duitsche Klokken en Marmeren Pendules.**

Fournituren voor Duitsche en Frische Klokken. — **Klokkenvaze**
Pendule- en alle andere soorten Amerikaansche Veeren.

Olie van Cuypers, Möbius en K. en Co.

„LA NATIONALE“

Het goedkoopste lute kwaliteit ANCRE HORLOGE.
Enige importeurs voor Nederland en Koloniën:

WYSS & VERDAN,

Wijnstraat 35,

ROTTERDAM.

GROSSIERS in HORLOGES.

Specialiteiten in: anti-magnetische **ANCRE HORLOGES**
compensatie balans en palladium spi
Dames **ANCRE HORLOGES**, 13 ligs.
compensatie balans.



Bekroond Internationale Tentoonstelling te Antwerpen 1885.

Verantwoordelijk Redacteur: A. VERINGA te Bolsward.

Met welwillende medewerking van den heer A. C. Zoethout Az. te Dordrecht en S. Rodenburg te Sneek.

Bovendien hebben verscheidene personen, die niet vermeld wenschen te worden, hunne medewerking toegezegd.

ZEVENDE JAARGANG.

No. 27.

4 Juli 1890

Versucht, Zaterdag. Prijs per kwartaal fr. p. p. f 0.90.
Prijs per complete jaargang voor België fr. p. p. f 4.25 idem idem voor Nederland, Indië, verzending per post: f 4.25 per Mail f 5.90.
Men verbindt zich voor den complete jaargang.

Advertentien 15 cts. per regel, met een minimum van 3 regels.
Grootte letter naar plaatsruimte. Abonnement lager.
Advertentien voor Vrijdags 2 uur.
Ingezonden stukken voor Dinsdags 2 uur.

Uitgever: Wm. P. M. FEENSTRA — Bolsward.
Agent voor België de Heer C. MUQUART, boekhandelaar Brussel.

Het auteursrecht verzekerd overeenkomstig de Wet van 28 Juni 1881
Afscheidingen, speciaal voor de Horlogemakers' gegraveerd, mogen niet worden nagezocht.

INHOUD: Inrichting voor de electro-mechanische regeling van uurwerken, door G. A. Mayrhofer. (Met afb.) — Handleiding voor de vercaarslyng van een goed stroom element, door G. Hinnerkoff. (Verz. en Slot) — Een stem uit Zaitserland. — Berekening van Haderwerken zonder formules, door J. Farkas. (Verz. van v. 25) — Bereiding van verschillende: saltercrsels. — De polyneter. (Slot Volgt.) — Advertentien.

Vereniging: „Christiaan Huygens.”

Gedzekernd bij Koninklijk Besluit van 22 Januari 1837.

Vergadering Maandag 7 Juli 's avonds 8 uur.

Algemeene verplichte vergadering.
Cafe de Houde Lecue" (Vijgenlaan), Amsterdam.

Horlogemakersbediendenvereniging te AMSTERDAM. Ongericht 27 Mei 1890.

Vergadering Dinsdag 8 Juli, precies's avonds half negen.
Cafe de Oude Doelen, Oude Doelenstraat 12, Amsterdam.
Ieder Horlogemakersbediende wordt ter bijwoning uitgenoodigd.

Inrichting voor de electro-mechanische regeling*) van uurwerken. Door C. A. MAYRHOFF te Berlijn.
(Met afb.)

Het voorwerp van bovengenoemde uitvinding vormt eene inrichting, met behulp waarvan een willekeurig aantal uurwerken uit één hoofdpunt kan worden geregeld, en wel langs den electro-mechanischen weg. Voor de electrische verbinding kan het een of ander bestaand electrisch dradennet, b.v. eene telegraaf, telefoon- of brandweertlijn, enz. worden geleidigd.

*) Dit regelen is niet anders dan een geleiden.

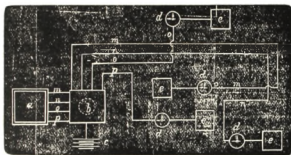
Ita.

De nieuwe inrichting zal door eene schakelsteekening worden verduidelijkt, en wel in de veronderstelling, dat b.v. van het dradennet van een telephoonaanleg partij wordt getrokken. Op de afbeelding beteekent a het hoofdpunt (centraalstation) van den telephoonaanleg. Op dit punt is een contactwals b geplaatst, die in verbinding met eene afzonderlijke, van den telephoonaanleg onafhankelijke electriciteitsbron c (batterij) staat. Met behulp der contactwals, die door een loopwerk of wel door een normaal uurwerk in draaiing wordt gebracht, is men in staat alle geleidingen $m n o p \dots$ van de afzonderlijk met het centraalstation verbonden deelnemers te verbreken en de naar de deelnemers loopende stukken der geleidingen met de genoemde electriciteitsbron c te verbinden. Een van deze bron uitgaande electrische stroom kan dus tegelijkertijd in alle geleidingen der deelnemers gezonden worden.

De te regelen uurwerken $d d$ zijn in de geleidingen der abonné's, b. v. in zijne woning tusschen de telephoon e en de contactwals b ingeschakeld. Gewoonlijk loopt de geleiding door het uurwerk, wonder dat dit door den voor het spreken noodigen electrischen stroom wordt aangedaan of daarop invloed uitgeoefend. Met dit doel is in het uurwerk een contactrad of -wals geplaatst, die in den regel de geleiding tusschen de telephoon e en den contactwals b op het hoofdpunt a gesloten houdt. Maar op een bepaald tijdstip, b. v. 's nachts te 12 uur, is door het genoemde contactrad de geleiding naar de telephoon gedurende korten tijd verbroken, en loopt het van de contactwals b komende stuk

der geleiding naar een electromagneet in het uurwerk, die bij sluiting van den stroom het mechanisme van de regeling in werking brengt.

De regeling der uurwerken bij de verschillende abonné's heeft op de volgende wijze plaats: Verondersteld, dat het regelen te 12 uur 's nachts zal plaats hebben, dan wordt op dit tijdstip het loopwerk voor de beweging der contactwals *b* uitgelicht en deze laatste begint te draaien. Gedurende deze rondraaiing worden de draden naar het centraalstation *a* verbroken en uit de electriciteitsbron *c* een elektrische aandrijving in alle abonné's draden gezonden. Het genoemde contactrad in de uurwerken *d d* staat nu akkus, dat korten tijd vóór 12 uur 's nachts de gemeenschap met de telephonie *e* verbroken, maar naar den electromagneet der regeling is gesloten. De van de batterij *e* loopende stroom komt dus gelijktijdig in alle uurwerken in de regelingselektromagneten en brengt deze in werking, waardoor de uurwerken worden gelijktijdig gezet. Na deze aandrijving uit *c* worden de draden tusschen de abonné's en het centraalstation weder gesloten, en



wel op de beide verbroken punten, bij de contactwals *b* en in de afzonderlijke uurwerken, door het verder draaien der wals of van het contactrad.

Binnen den korten tijd, waarin de uurwerken worden geregeld, moet dus de telephonie rusten, waarom middernacht als aan geschikt tijdstip kan worden beschouwd. Uit het bovenstaande volgt, dat ook uurwerken op openbare pleinen op dezelfde wijze kunnen worden geregeld.

Handleiding voor de vervaardiging van een goed droog element.

Volgens tienjarige ervaring opgesteld door G. HÜNKOPF JR. te Augsburg.
(Verwag en Not)

Vulling der droge elementen.

In de laatste jaren zijn voor de vulling der elementen zooveel stoffen aan de hand gedaan, als lijn, gom, stijfsel, eiwit, enz. dat het niet mogelijk is, alle op te sommen; toch blijf ik bij mijn, gedurende 10 jaren beproefde vulmiddel, nl. gepoederde turf of turfmoen, dat een zeer groot opzuggingsvermogen bezit en bij stormen, vallen, enz. der elementen de kool niet loslaat, zooals andere bindmiddelen, zoodat zelden een element stroom weigert, terwijl het met andere vulstoffen soms gebeurt, dat gevallen elementen geen stroom meer geven, daar de laag, die de voor de opwekking noodige zouten in vochtigen

staat bevat, de kool heeft losgelaten. De turf wordt vóór het gebruik op de een of andere wijze volkomen gedroogd, vervolgens in een molentje gemalen of bij gebreke daarvan met een in elke keuken voorhanden rasp tuingewreven, door een fijne zeef geschud en de houtachtige of andere deelen, die niet tot poeder overgaan, weggeworpen, daar de stof zoo goedkoop is, dat men er niet te spaarsaam mee behoelt om te gaan. Onder de gezeefde turf mengt men vervolgens goede, zuiver witte, gestooten salmiak en wel op elke 100 kilo turf 40 kilo salmiak; maar men kan daar niet te vast op aan, omdat men van het eene salmiak meer noodig heeft dan van het andere. Is het geheel innig met elkaar vermengd, dan wordt er water bijgegoten en alles goed doorengemengd, daarna weder wat water en zoo voort, totdat het mengsel eenigszins vochtig lijkt. De beste graad van vochtigheid is, wanneer een balletje van dit turfmengsel goed in de hand gedrukt, en of twee druppels water laat uittloopen. Is het mengsel te nat, dan ontstaan daardoor bij de vulling der elementen en bij het toesolieren nadelen, die aan de bruikbaarheid afbreuk doen. Is het mengsel gereed, dan volgt:

Het in elkaar zetten der elementen.

Ten dien einde zet men een der gereedgemaakte zinkpotten op de waschtafel en vult hem een centimeter hoog met het turfmenngsel. Nadat het mengsel behoorlijk is vastgestamp, natuurlijk zonder de zich op den bodem bevindende paraffine- of laklaag te beschadigen, wordt een der koolstaven met de schroef naar boven in den pot geplaatst en worden vervolgens alle tusschenruimten om de kool heen met het turfmenngsel gevuld. Hierbij moet men er echter goed op letten, dat de kool steeds in het midden staat en geene aanraking met den zinkpot kan plaats vinden. De vulmassa wordt daarna met een duun vierkant staafje hout, b. v. een liniaal in den pot vastgestampt, zoo vast als maar eenigszins mogelijk is, zonder daarbij echter de paraffine- of laklaag van den soldeeranaad te beschadigen. Bij dezen arbeid blijkt het best, of het mengsel den juisten graad van vochtigheid had. Bij het vaststampen moet nl. uit de turf steeds eenig vocht worden geperst, maar dit moet, wanneer het element 10 minuten staat, weder in de turf zijn gedrongen. De potten worden tot ongeveer 1 centimeter beneden den rand volgestopt. Zijn alle elementen, die onder handen waren, gevuld, dan begint het:

Sluiten der elementen.

Dit kan op tweederlei wijze geschieden, of door het dichtgielen met een ongeveer een centimeter dikke laag paraffine of door het opsolieren van een zinkbliklekket.

De eerste wijze heeft het voordeel, dat de elementen na volkomen verbruik door het uitsijden der paraffinelaag uit elkaar kunnen genomen worden, terwijl deze paraffine weder opnieuw gebruik kan worden, zoodat er in het geheel geen verlies is, en de isolatie der schroefklem en dus het beetelen eener korte sluiting veel beter is dan met een blik-

tot het eerstvolgend of voorafgaande heele getal een kleine wijziging van den gangduur veroorzaakt.

Wil men b.v. de radertantallen 100 en 76 op deze wijze verbinden en neemt men daarbij het eene nieuwe getal = 140, dan is het tweede

$$\frac{160 \cdot 76}{140} = 96\%,$$

dat op 86 of 88 wordt afgerond.

Indien 120 en 100 voor 2 radieren worden aangenomen, is het taudental van het derde

$$\frac{160 \cdot 128 \cdot 76}{120 \cdot 100} = 129,7$$

dat op 130 kan worden afgerond.

Proeven. De gangduur is met de berekende tandentallen bij 12 walsomgangen in dagen uitgedrukt:

$$\text{voor } a) \quad \frac{100 \cdot 76 \cdot 50 \cdot 12}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 24} = 190 \text{ of}$$

$$\frac{95 \cdot 80 \cdot 50 \cdot 12}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 24} = 190$$

$$\text{voor } b) \quad \frac{96 \cdot 95 \cdot 72 \cdot 12}{12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 24} = 190 \text{ of}$$

$$\frac{108 \cdot 80 \cdot 76 \cdot 12}{12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 24} = 190$$

$$\text{voor } c) \quad \frac{112 \cdot 78 \cdot 95 \cdot 12}{14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 24} = 190$$

$$\text{voor } d) \quad \frac{160 \cdot 128 \cdot 76 \cdot 12}{16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 24} = 190 \text{ of}$$

$$\frac{152 \cdot 128 \cdot 80 \cdot 12}{16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 24} = 190 \text{ of}$$

$$\frac{140 \cdot 128 \cdot 86 \cdot 12}{16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 24} = 188\% \text{ of}$$

$$\frac{140 \cdot 128 \cdot 88 \cdot 12}{16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 24} = 192\% \text{ of}$$

$$\frac{130 \cdot 120 \cdot 100 \cdot 12}{16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 24} = 190\%_{1111}.$$

Voor $\frac{1}{2}$ jaar gangduur bij 12 walsomgangen zijn dus de volgende taudentalen geschikt:

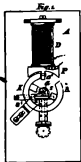
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
onderrad.	100	95	96	108	112	100	152	140	140	130
1e. bijzetrad	76	80	95	80	98	128	128	128	128	120
2e. bijzetrad	50	50	72	76	95	76	80	88	88	100
1e. bijzetrondeel	10	10	12	12	14	16	16	16	16	16
2e. bijzetrondeel	10	10	12	12	14	16	16	16	16	16
minuutrondeel	10	10	12	12	14	16	16	16	16	16

(Slot volgt.)

Wisselstroomwijzerwerk.

(Met a.f.b.)

Iets nieuws is het wisselstroomwijzerwerk van GYÖRGY KESZÉI, electrotechnicus te Kempen op de Markt.



Figuur 1 geeft een gezicht van voren, fig. 2 van ter zijde, gedeeltelijk in doorsnede van het uurwerk.

A in fig. 1 is de grondplaat, waarop de electromagneet D met het poolstuk P zijn bevestigd. Op de in de draagstukken BB' gelagerde as a is de ringvormige, van eene insnijding ter grootte van ongeveer

60° voorziene, tot anker dienende staalmagneet K geplaatst. SS' zijn palklinken, die excentrisch op de as a bevestigd zijn en die bij de bewegingen van het anker K het tandrad Z aan het draaien brengen. a' is een aan het poolstuk zittende nok, die de bewegingen van het anker K begrenst.

De werking der beschreven inrichting is als volgt:

Wordt met geregelde tusschenpoelen (om de minuut) een beurtelings tegenovergesteld gerichte stroom door de omwindingen van den electromagneet D gezonden, dan zal onder de werking van het poolstuk P de tot anker dienende staalmagneet eene beurtelings tegenovergesteld gerichte beweging ondergaan, die door de nok a' wordt begrensd. Op deze wijze wordt de met het anker vast verbonden as a aan het draaien gebracht, zoodat de palklinken SS' hare beweging op het tandrad overdragen, en daar de palklinken op de as a in aan elkaar tegenovergestelde richting zijn geplaatst en op tegenovergestelde punten van het tandrad Z werken, zal uit de tegenovergesteld gerichte bewegingen der as a eene draaiing van het tandrad Z in ééne bepaalde richting volgen.

Uit het gezegde is duidelijk, dat deze uurwerken door wisselströmen worden gedreven, waardoor de atmosferische electriciteit bij onweer geene onregelmatigheid kan veroorzaken; het remanent magnetisme wordt door deze stroomwisseling eveneens voorkomen.

De voordeelen van deze nieuwe wijzerwerken boven de bestaande zijn de volgende:

1e. De directe werking van den electromagneet op den magneet, waardoor de volle kracht daarvan tot voortbeweging der wijzers dient.

2e. De korte weg van 60°, dien de balanceerende magneet aflegt.

3e. De volstrekte vastzetting der wijzers na elke voortbeweging.

4e. Door het eenvoudige mechanisme is verslijting der deelen volkomen buitengesloten.

5e. Het uiterst geringe stroom- en krachtverbruik.

De wijzerwerken worden snaakvol en nauwkeurig afgewerkt geleverd, terwijl de firma garantie geeft voor een goeden gang.

Ingezonden.

Horlogemakersbedienden-Vereeniging te Amsterdam opgericht 27 Mei 1890.

In de laatste vergadering gehouden Dinsdag 5 Augustus, café de Pool, Damrak 43 te Amsterdam, was het vaststellen van het Algemeen Reglement aan de orde. Na veel discussie en wijziging werd het als volgt aangenomen.

ALGEMEEN REGLEMENT.

ART. 1.

Het Bestuur treedt ieder jaar af, en is terstond weder herkiesbaar. De aftrappenden blijven zoolang in functie, tot hunne opvolgers dezelve hebben aanvaard.

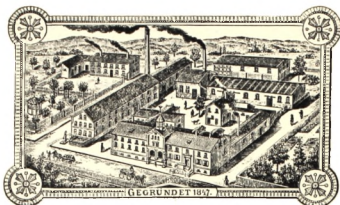
ART. 2.

Het Bestuur bestaat uit 1 Voorzitter, 1 Secretaris, 1 Penningmeester en kan, wanneer dit noodig blijkt, vermeerderd worden met Vice Voorzitter, Vice Secretaris, Vice Penningmeester, Bibliotheekaris, en Vice Bibliotheekaris.

ART. 3.

De Voorzitter bestuurt de vergaderingen, tekent met den Secretaris de Notulen en verliere stukken en is bevoegd zoo hij zulks noodig oordeelt, tot het bijeenroepen eener buitengewone vergadering.

J. F. WEULE fabriek van:



TORENUURWERKEN,
Plein- en Stationsuurwerken

IN
BOCKENEM

(Prov. Hannover).

Geïllustreerde prijscouranten zijn gratis verkrijgbaar.

Om den juiste prijs te kunnen opgeven, wordt men verzocht te melden:

- 1e. Grootte en aantal der wijzerplaten.
- 2e. Gewicht of grootte der klokken.
- 3e. Moet het uurwerk met vol- en halfslag, met kwartier- en volslag, of met repetitie van den volslag samengesteld worden.

W. A. M. DANIELS, Wijnhaven 37 **ROTTERDAM,**
De huis van af de viaduct.
Magazijn van Pendules, Regulateurs,
Klokken, Wekkers, Barometers enz.

ALLEEN EN GROS!

Photographiën van Marmeren en Vergulde Pendules op aanvraag onmiddellijk verkrijgbaar

In alle fournituurzaken voorhanden
HORLOGE-OLIE
van **W. CUYPERS, DRESDEN.**

Bekroond op de internationale horloge-tentoonstelling te CHAUX-DE-FONDS 1881 met den allereersten prijs.

Buitendien bekroond:

HALLE 1881. PARIJS 1881, MUNCHEN 1882, AMSTERDAM 1883.
ANTWERPEN 1885, DRESDEN 1886, BAUTZEN 1887, BARCELONA 1888.
Gouden MEDAILLE MELBOURNE 1889.

ELECTRICITEIT.

Huis- en Hôteltelegraaf- Telefoon- en Microtelefoon Apparaten.

Brandsignaal-, Controle- en Medische Inductietoestellen.

Lucht- en Mechanische Schellen en Spreukhuizen.
Benevens alle onderdeelen en Gereedschappen tot zelfvervaardiging.
Bolsward. J. P. WESTERHAAK.

Vraagt prijsopgaaf.

Wederverkoopers Rabat.

Diamantzetter JAC. VOS & Co.

Koninklijke Nederlandsche Fabriek van Diamantwerken
1853 bekroond te Amsterdam, Zilveren Medaille.

Monteeren en Zetten voor Magazijnhouders.
Steeds ruime keuze **GEZETTE GOEDFREN.**

Grossiers en Exporteurs tegen engros prijzen
(doen geen zaken met particulieren).

ROTTERDAM.

HOUTTUIN 70.

Telegram-Adres:

„Cellini Rotterdam.”

G. A. Cohen & C^o.

Houtstraat 15 Nijmegen.

GROSSIERS IN

HORLOGES, PENDULES
en verder in alle soorten

URWERKEN.

Billijke prijzen:

Steeds voorradig:

Japy Remontoir No. 9
(Systeem Volkshorloge.)

AMERIKAANSCHIE WALTHAM MASS

HORLOGES,

Eenig Agent

voor **NEDERLAND en KOLONIEN.**

Bl. Joël BEER.

MAGAZIJN van

Zwitserse en **HORLOGES.**
Amerikaansche

Reguliersgracht 7 bij het Thorbeckeplein.
AMSTERDAM.

Friesche Klokken
en **Klokfournituren.**

BESTE KWALITEIT
Concurrerende prijzen

F. W. ALEVA,

Fabrikant te **JOURE.**

Prijscourant op aanvraag franco en gratis.

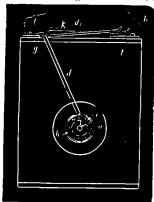
hopen, dat de technische vorming steeds minstens gelijken tred houdt met die der maag!

Ten opzichte van het „Chicago horological institute“ kunnen wij nog mededeelen, dat de voorzitter FRINK zich zijn vroegeren compagnon JACQUIN van den hals heeft geschoven en thans alleen het bestuur voert en dat vermeerdering van het leeraren personeel in uitzicht is; voorts zien wij uit een advertentie in „Jewelers Journal“, dat aan de drie leeraren, onder wie Mr EISENDEL, afkomstig van de GENSHÜTTER school, den titel van professor is verleend; wij kunnen niet zeggen, of deze titel van overheidswaagje is of bij genade van het bestuur. H.

Wekker met elektrische bel.

Door EMIL KOLBERT, Treptow a. R. (D. R. P.)

Deze werkelijk nieuwe uitvinding bestaat hierin, dat elke, zelfs de goedkoopste Schwarzwaldse wekker met een contactverrichting tot beweging eener bel in verbinding kan worden gebracht; het is hierbij hetzelfde of de bel naast de wekker zit, dan wel er naar verkiezing van verwijderd, is aangebracht.



Nevenstaande figuur toont ons deze even eenvoudige als praktische constructie.

De contactverrichting is hier op den buitenkant van het bovenste gedeelte (de dekplaat) van de kast van eenen gewonen wekker aangebracht (*f* en *c*). Gelijk op de teekening zichtbaar is, zit op de uurraadbus, waaraan de wekkertelschijf *a* op bekende wijze bevestigd is een tandvrij rad of plantje *b*, dat ongeveer even groot is als het uurrad en voorzien is van een insnijding *c*. Op het rad *b* sleept los de arm *d* van den van ijzendraad vervaardigten hefboom *da* die door middel van twee krammetjes draaibaar op het bovenste gedeelte van de klokkest (insgelijks er buiten) bevestigd is en waaraan op het eind een metaalplaatje *e* zit.

Op het deksel der klokkest zijn de twee messingsplaten *g* en *f* bevestigd, van waar uit de leidsingsdraden *l* en *c* respectievelijk naar de bel en de elementen gaan.

Op de plaat *g*, welke door den draad *l* met de elementen verbonden is, zit een veer *k* van koperdraad en wel zoosnel, dat deze de plaat *g* met het aan den arm van den hefboom bevestigde plaatje *e* verbindt.

In toestand van rust heeft de hefboom *da* den stand, zooals de figuur aanwijst. Het op de uurraadbus vastzittende rad *b* draait zich met deze om en de op het rad *b* slepende hefboomsarm *d* wordt door de schijf *b* zoo lang in dezen stand gehouden, totdat hij in de insnijding *c* valt. Op dit oogenblik valt nu ook de hefboomsarm *q*

met het plaatje *e* op de aan het deksel der klokkest bevestigde plaat *f* en het contact is gesloten. De stroom gaat van uit de elementen door de leidsingsdraad *l* over de plaat *g* door de veer *k*, door de plaatjes *g* en *f* naar de leidsingsdraad *c* en van daar naar de bel, welke op het oogenblik der stroomsluiting begint te luiden en eerst dan ophoudt, wanneer de hefboomsarm *d* door de voortbeweging der schijf *b* zoo ver opgeheven is, dat de stroom onderbroken wordt. Men moet daarom de insnijding *c* in de schijf *b* zoo nauw mogelijk maken, maar anders het alarm te lang aanhoudt. Men kan echter ook door het verplaatsen der wijzers het contact verbreken.

Wegens hare eenvoudigheid en hare geringe kosten is deze inrichting aan te bevelen en daar waar huisbellen reeds voorhanden zijn, behoeft men ze slechts in te sluiten.

Het tiendeelg uurwerk van Albert Manz te Thiengen bij Waldshut (Baden).

Aanwijzing van den lokalen en wereldtijd, eenheidstijd.

Tot dusver berust, zooals onze atlassen aantoonen, de astronomische verdeling der oppervlakte van de aarde in meridianen of middagslijnen op de oude, aan alle trigonometrisch-logarithmische werken ten grondslag liggende verdeling van den cirkel in 360°, 1° in 60', 1' in 60". Het tiendeelg uurwerk daarentegen heeft, zooals de naam aanduidt, op zijn cijferplaat de nieuwe verdeling van den cirkel in 400°, elk van 100', elk van 100".

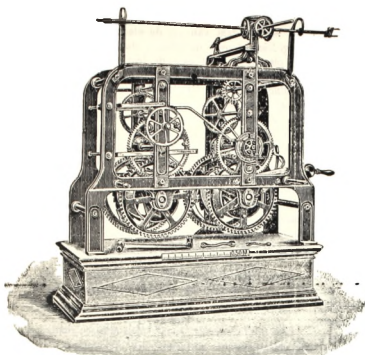
Deze verschillende grondslagen der berekening bemoeilijken eenigszins de vergelijking. Maar daar het voorloopig niet te verwachten is, dat de oude cirkeldeelung, die ook hare groote voordelen heeft, spoedig door de, trouwens in de berekening heel gemakkelijke nieuwe, zal worden verdrongen, blijft er niets anders over dan de vergelijking nit te werken, hetgeen alleen in een tabel kan geschieden. Deze tabel moet aanwijzen, hoeveel uren en tijdsminuten het uurwerk moet aangeven, voor elke in graad en graadminuten van de oude verdeling uitgedrukte, oostelijke of westelijke lengte van plaatsen der aardoppervlakte.

Gedurende een aardomwenteling in 20 of 2×10 uur stelt elk der 360 meridianen zich een oogenblik aan de zon bloot en alle op denzelfden meridiaan liggende plaatsen hebben dus juist op dit oogenblik tegelijkertijd middag. Hieruit volgt:

$$360^\circ : 20 = x : 1 ; x = 18^\circ,$$

d. w. z. de per uur door de aarde afgelegde weg beschrijft een sferischen hoek, welke hoek $\approx 18^\circ$.

Uit dit feit volgt, dat de uurwijzer van het tiendeelg uurwerk, voor elke 18° oost- of westwaarts van den als eersten aangenomen meridiaan, in hare ligging verschillende plaats, een uur meer of minder moet aanwijzen. Bij het bereiken van een verschil van 180° of 10 uren openbaart zich dit bij een tot 20 uur doortellend en bij een 2×10 uren tellend uurwerk in zoover op verschillende wijze, dat in het laatste geval van dit punt af het verschil weder niet 1 begint.



Torenuur- werken!

**Acht dagen
loopende!**

Vol- en halfslag.
Walsraderen 600^m Diam.

J. F. WEULE,
BOCKENEM,
(prov. Hannover.)

PAUL MICHE, DAM 6
Amsterdam.
Horlogemakersfournituren en -Gereedschappen.

Vertegenwoordigen de huizen:

GUYE EN BARBEZAT (Locle) Datum-, Chronographes-Horloges enz.
CALAME ROBERT (Chaux-de-Fonds) 1^e qualiteit Andere en
Cylinder-Horloges.

1^e qualiteit, 13 lignes, **Andere-REMONTOIRS**, compensatiebalans.

Bij de firma **Wed. P. M. FEENSTRA** te Bolsward, is verschenen:
Leerboek voor Horlogemakers-Leerlingen,

voor zelfonderricht en tot aanvulling van het onderwijs van den patroon.
Met een aanhangsel

Teekenonderricht voor Horlogemakers,

Bekroond en aanbevolen door het Hoofdbestuur der Vereeniging van Duitsche Horlogemakers
Naar den 3den vermeederden en verbeterden druk van

H. SIEVERT,

uit het Hoogduitsch vertaald,
onder toezicht van A. Verlags, Horlogemaker.

Met 70 Houtsneden en 6 gelitographeerde uitslaande Platen.

Prijs gebonden in prachtband f 5.90

ingenaamd in omslag - 5.30.

Dit werk, dat zeker tot een der beste op dit gebied mag gerekend worden, ge-
tuige de herhaalde herdrukken die het beleefde, zal zeker, in aanmerking genomen
vooral ook den uiterst billijken prijs, in grooten getale zijnen weg vinden. Behalve
dat het tot zelfonderricht kan dienen, zal het voor menigen patroon een welken
leiddraad zijn bij de lessen met zijne leerlingen, terwijl het ook voor cadeau zeer
geschikt is.

W. A. M. DANIELS, Wijnhaven 37 **ROTTERDAM,**
2^e huis van af de viaduct.

Magazijn van Pendules, Regulateurs,

Klokken, Wekkers, Barometers enz.

ALLEN EN GROS!

Photographien van Marmoren en Vergulde Pendules op aanvraag onmiddellijk verzeygbaar

G. STAMM & Co.,

Jan Hendrikstraat, 17 's GRAVENHAGE.

Magazijn van:
HORLOGEMAKERSFOURNITUREN
-GEREEDSCHAPPEN enz.

Steeds voorradig REMONTOIRDEELLEN
van verschillende constructie.

Inrichting voor het snijden van
RADEREN en RONDELS.

Specialiteit in STAAL-, NIKKEL-, en
COMPOSITIEVERNIKKELDE KETTIN-
GEN, alsmede ruime keuze van TALM-
ZIJDEN HALS- en VESTKETTINGEN.

Op aanvraag worden dezelve ter
keuze gezonden.

Montres de précision!

Wuilleumier Robert en Fils.

Chaux de Fonds.

Agenten voor Nederland en Koloniën:

Wagenaar en Spits.

MAGAZIJN VAN ALLE **HORLOGES,**
SOORTEN
Concurrerende prijzen! BREESTRAAT 6,
AMSTERDAM.

Friesche KLOKKEN,

en Klokfournituren

worden tegen

concurrerende prijzen
GELEVERD DOOR

W. L. ALEVA

Fabrikant JOURE (Friesland).

Prijscourant op franco aanvraag gratis.

behoegen, de noodzakelijkheid van ambachts- of vakscholen en waar die bestaan haar uitbreiding van werkkring te verleenen, ook in het behartigen en uitvoeren, tegen billijken prijs, van verschillende werkzaamheden.

Torenuurwerken regelen door electriciteit.

Sedert jaren reeds poogt men de openbare uurwerken koodanig te regelen, dat alle steeds precies een en denzelfden tijd aanwijzen. Zonder de hulp der electriciteit wordt dat vraagstuk niet oplosbaar geacht.

Door naar de bestaande systemen de uurwerken in te richten, tracht men hier en daar wel aan het doel te beantwoorden, maar geheel tevreden over de wijze waarop de toestellen werken, is men, hoover wij weten, nergens. Ten opzichte der wijze van regeling, is men het algemeen eens, dat alle openbare uurwerken en ook die van steden, spoorwegen, fabrieken en bij verschillende inrichtingen in gebruik, behooren geregeld te worden door de electriciteit en zulks met behulp van een nauwkeurig gaand normaalwerk. Men is het echter nog niet eens over de wijze, waarop de uurwerken in eene geleiding gebracht, den tijd zullen aanwijzen. Zal het behooren te geschieden door een controle op het aantal of den duur der slingeringen van den gewonen slinger, die door gewicht of veer wordt voortgedreven? Of zal men door eene bijzondere inrichting elk uur den minuutwijzer juist op zijn plaats stellen? Of anders de slinger of balans geheel weglaten en het uurwerk om de minuut of halve minuut door elektrische uitlichting laten voortgaan?

Dit laatste wordt thans opnieuw voorgestaan door den uurwerkmaker ROHMAYER en met afbeelding beschreven in de *Alg. Anzeiger* van 1 Juni j.l.

Het gangrad van het loopwerk bij zijne inrichting maakt iedere minuut eenen omgang en wordt dan telkens in zijnen omgang gestuit. De wijze waarop hij dat voorstelt, is als volgt. Een ijzeren anker beweegt tusschen en in de richting van de polen van een electro-magneet. Het normaalwerk werkt onder stroomwisseling, zoodat het anker zich nu eens rechts, dan weer links bewegen kan. Bij iedere beweging van het anker wordt op een lichter gewerkt, die aan het einde, dat in aanraking komt met het anker, van een stalen wrijvingrol is voorzien. Die lichter werkt weer op een tweeden lichter die het gangrad moet vrijmaken en dat ook weder stuiten. Zij vallen evenals het anker door eigene zwaarte neer en men heeft dus geen veertjes bij den werkkring dezer deelen noodig, wat altijd een groote aanwinst bij een werktuig is, dat door de electriciteit werken zal. De wijze, waarop die lichters juist werken, wordt door den uitvinder niet duidelijk medegedeeld; alleen blijkt zonder nadere toelichting, dat het gaande werk door een windveugel in zijn beweging getemperd wordt. De beschrijving en afbeelding die men van de in-

richting geeft, is voorts, zooals dikwijls, zoo algemeen, dat men er toch niet naar werken kan. Bovendien meenen wij, is het voorstaan van het algeheel afhankelijk stellen van openbare uurwerken aan den invloed der electriciteit te ontvallen. Het regelen van het werk met behulp van een Galvanischen stroom is eene zeer gewenschte zaak, vooral voor torenuurwerken, die vaak door verdikking van de olie en den invloed van weer en wind tot afwijkingen in tijdsaanwijzing bij zonder blootstaan. Echter, hun gang uitsluitend over te laten aan de elektrische beweging zou vaak tot teleurstelling kunnen leiden.

Een electrisch uurwerk toch is afhankelijk van de werking der batterij, van het normaal-uurwerk, van de geleiding, de contactpunten, van storingen in het mechanisme van het gangwerk, van atmosferische invloeden, enz. Soms zijn de storingen van dien aard, dat al de werken in de leiding opgenomen, plotseling stil staan. Zulke velerlei gevaren heeft men bij gewone uurwerken niet te voorzien. Faalt soms een electrisch toestel, dat zich bloot bepaalt tot controle uitoefenen, dan gaat het uurwerk zelf toch nog door en men mist alsdan niet de hoofdzak: het aanwijzen van den tijd.

Ieder soort van torenuurwerk kan met deze inrichting zonder veel omslag voorzien worden.

Voorvoemde fabrikant zou ook nog vervaardigen electrische toestellen, die torenuurwerken kunnen opwinden. Uit hetgeen wij van dezen fabrikant vonden voorgesteld, blijkt, dat hij op veel ervaring kan bogen.

Er zijn ongetwijfeld in ons land ook horlogemakers, die torenuurwerken toegerust hebben met electrische hulpmiddelen en het zou zeker velen aangenaam zijn, daarvan eenige nadere bijzonderheden te mogen vernemen. Hiervoor zouden wij gaarne eenige ruimte van dit blad beschikbaar stellen.

Nieuwe vermenging van Aluminium.

Van het aluminium werd sedert lang reeds beweerd, dat het onder de metalen een voornaam rol zou gaan spelen en toch wordt van zulk een grooten vooruitgang, als ondersteld werd, nog niet veel gezien. Wel werden verschillende allages vervaardigd, maar hoofdzakelijk lepaalde men zich daarbij tot het gebruik van koper en ijzer. Men bekwaamde daarmede samenstellingen, die voortreffelijke hoedanigheden deden ontstaan, maar aan alle eischen reende men toch, dat steeds nog niet beantwoord werd.

Thans bericht het bulletin van Ingenieurs, dat een Amerikaansche compagnie te Pittsburgh eene nieuwe allage van aluminium bereidt, ontdekt door Prof. LANGLEY, welke vathaar schijnt voor verschillende industriële toepassingen.

Het aluminium wordt namelijk vermengd met geëffenredigde hoeveelheid broos halfmetaal (titane), verschillend naar het doel waarvoor het gebruikt moet worden, maar die de 10 proc. niet mag

Een Horlogemaker,

wekelijks eenige dagen overhebbende
biedt zich aan:

die dagen als reiziger werkzaam te zijn.
Blijven franco onder No. 20 bureau
v/d Blad.

H.H. Horlogemakers.

Er biedt zich aan tegen Juli, desnoods
Juni, een R. C. jongmensch, 21 jaar,
circa 6 jaar bij het horlogemaken werk-
zaam, als gevorderd 2e bediende. Liefst
daar waar gelegenheid bestaat zich in
het zijne werk verder te bekwalen.
Hij is in het bezit van goede gereeds-
chappen en getuigschriften.

Men adresseere zich aan den Heer
P. Reekens, horloger, Hloorn.

Te Maastricht

wordt ter overname aangeboden,
wopens opheffing van den detail-verkoop
een goed beklante, sinds 23 jaar gevestigde

Horlogemakerij

gelegen op den besten stand der stad.
Deze affaire, is door de ruime bevol-
king der stad met een gering aantal
Horlogemakers, nog steeds voor uitver-
ding vatbaar. Te bevingen bij den eigenaar.

L. van Bommel Linssen,
Horlogerie en gros, MAASTRICHT.

Spoortijdwijzers!

NIEUW! NIEUW!

Ontvangen bij
J. P. Kluyskens,
Amsterdam.

Magazijn van Horloges, Pendules,
Klokken, Regulateurs, Horlogemakers-
fournituren en Gereedschappen.

Greenwich-Wijzers

ontvangen, op elke minuutepil te plaatsen
van cil- en ancre-urwerken. Bij
bestelling gelieve men minstens 25 ct.
in postgeld er bij te voegen, indien men
niet in rekening staat. Ruime keuze in
andere stalen-, composiet- en gouden
wijzers, bij G. SARDEMANN,

Groesier in Fournituren en
Gereedschappen, Amsterdam.

Vertegenwoordiger der Leuzkircher
Actiën-gesellschaft in Urwerken; van
C. Th. Wagner in Electriche Apparaten.
En gros magazijn van Stulpen.



Nieuw kompas!

voor zeelieden, jagers, reizigers, met onveranderlijke, duurzame,
lichte en wijzerplaat, om bij nacht en dikken mist even goed als bij dag den
weg te vinden.

Fransje kast van echt nikkel in horlogevorm.

Wordt franco, na ontvangst van vier fraans per postwiel of in postzegels,
toegezonden door A. JOANNOT-PERRET fabrikant in Kunstartikelen te Paoug,
Kanton Vaud, Zwitserland.

HANAU a/M.



De Maatschappij ter vervaardiging van Electriche
Uurwerken en Apparaten te Hanau (Systeem
Bohmeyer), speciale inrichting voor den completen
aanleg van Electr. Centraal-Uurwerknetten voor
Steden, Stations, Postkantoren, Hotels, etc., heeft
de eer te berichten, dat zij den Alleen-Ver-
koop van haar fabrikaat voor Nederland en Kolon-
iën heeft opgedragen aan de Firma

I. Blok & Zonen te Nijmegen.

Hoogachtend,

Fabrik Electriccher Uhren und Apparaten —
vormals C. Bohmeyer — Actiën-Gesellschaft.

Onder referentie aan bovenstaande mededeeling, verzenden wij op aan-
vraag franco en gratis, Catalogus met prijsopgaven, en zijn gaarne be-
reid alle gewenschte inlichtingen te verstrekken.

Met alle achting,

I. Blok & Zonen Nijmegen.

Regulateurs.

Gewicht-Groote en gewone
Veerkraft

Regulateurs met fijne duitsche
gepolijste werken en fijne
kasten.

Een dag en Acht dagen
Regulateurs met Ameri-
kaansche werken.

Wekkers — Standa Klok-
ken met Amerikaansche
werken.

DUITSCH KLOKKEN.

bij

B. Pfaltzer,

O. Z. Achterburgwal K 93,
AMSTERDAM.

Friesche Klokken en Klokkfournituren,

BESTE KWALITEIT
Concurrerende prijzen.

bij **F. W. ALEVA,**
Fabrikant te JOURE.

Prijscourant op aanvraag franco
en gratis.

H. J. M. HAGEMEIJER

O.Z. Voorburgwal, 15, AMSTERDAM.
Eenig agent voor Nederland en
Koloniën der klokkenfabriek van

Thomas Haller, Schwenningen.
Regulateurs, alle soorten Duitsche en
Amerikaansche staande klokken, Daby
en fantasie werken.
Teekeningen op aanvraag verkrijgbaar.

G. STAMM & Cie.

Jan Hendrikstraat, 17 'a HAGE.

Magazijn van

Horlogemakersfournituren en
Gereedschappen, Arron-
deermachines, Burin-fixes,
Tappenbanken enz. Speciaaliteit
in Kettingen van alle bestaande
modellen.

Optische artikelen en Gros.
Brillen, Finca-net in alle
vormen van metalen, Brillengla-
zen, in alle soorten voorzichtig, alle-
ook Cylindrische glazen, welke
ingeslepen worden, volgens voor-
schrift van H.H. Doctoren.

FABRIKSPRIJZEN:

Electrische regeling van toren- en andere uurwerken. *qst*

Over het gebruik van de electriciteit voor uurwerken, heeft de redacteur van „de Horlogemaker”, zich herhaaldelijk veroorloofd zijne meening te zeggen en gelijk dat wel eens op ander gebied ook ervaren wordt, sprak niemand het uitgebracht oordeel tegen, maar ook niemand staafde dat. Die wijze van doen schijnt zoo algemeen in gebruik geraakt, dat zij eenen naam ontving, namelijk: „doodswijgen”.

Vaak twijfelde hij aan de juistheid van eigen inzicht, toen hij na groote opofferingen in geld en tijd aan zijn streven besteed, begon in te zien, dat de electriciteit te snel werkte en te veel aan invloeden bloot stond, om op den duur, dus geregeld door, kalme dienst te doen tot aanwijzing van den tijd. Uit liefde voor de wetenschap en den vooruitgang had hij gewenscht, dat anderen betere ervaringen zouden maken. Verschillende stelsels had hij uitgedacht en beproefd, jaren achtereen, en indertijd besloot hij zijn werken te laten beoordeelen door een oud en geoeend mechanicus, van wien hij wist, dat ook deze beproefde had electriche uurwerken te vervaardigen. Deze bemoeide hem zeer en zeide: „waar ik, mijn vriend, mede eindigde, zijt gij begonnen.” Dat was onstreeks het jaar 1858. Den heer P. van den Burgh, den eerste, die op uitgebreide wijze in Nederland schreef over natuurkunde, die een uitgebreide kennis bezat van hetgeen in het buitenland bestond, ook in de toepassing der wetenschap op werktuigen en die hem dikwijls de eer aandeed als ZEd. openbare natuurkundige voorzichten over electriciteit hield, uit te noodigen tot bijstand, raadpleegde hij in dezen ook. De natuurkundige redenaar maakte soms ook gebruik van de aldan geleende werktuigen en had er niets dan lof voor over, want zonder een enkele fout te maken, gingen de in werking gestelde uurwerken.

Toen in 1862 de internationale tentoonstelling te Londen werd gehouden, waagde hij het een fraai afgewerkt electriche uurwerk in te zenden, hetwelk men nauwkeurig beschreven vindt in zijn oorspronkelijk *Handboek voor den Horlogemaker*. Toen reeds was hij tot de ervaring gekomen, dat alleen werktuigen met stroomkeering waren aan te bevelen.

Om financiële redenen besloot het bestuur der Tentoonstelling, om slechts prijzen uit te deelen in twee vormen, namelijk bronzen medailles en

eervolle vermeldingen. Hij, als inzender van het met stroomkeering stelsel toegerust electriche uurwerk, ontving een eervolle vermelding, met de onderscheiding: „wegens vernuftige samenstelling.” Het werktuig was opgenomen onder klasse XIII en uit geen enkel gedeelte der wereld was een soortgelijk werktuig met stroomwisseling ingezonden. De industrie-school te Lissabon had een fraai bewerkte electriche werkenden slinger ingezonden, die echter onbekroond bleef, terwijl een uit België gezonden electriche slinger-torenuurwerk, door inrichting en afwerking mede geen bijzonder gunstigen indruk kon maken.

Kort daarna verzocht Lord GRANVILLE, die voorzitter van het tentoonstellingsbestuur was en die veel ter bevordering der wetenschap deed, den inzender, om ten gebruikte voor een wetenschappelijk werk nadere bijzonderheden van het nieuwe en oorspronkelijke electriche uurwerk te geven, wat zonder enig voorbehoud door den uitvinder ook gedaan werd. Sedert vernam hij er niets meer van, dan dat na eenige jaren zijn stelsel door een fabrikant in Zwitserland was nagevolgd. In Nederland had de vinder te vergeefs beproefd een fabriek op te richten, want niemand kwam de vinding destijds belangrijk genoeg voor, om er eenig geld aan te wagen.

Toen zich voor eenige jaren daar een maatschappij opwierp tot het exploiteeren van electriche uurwerken voor steden, meende iemand een brochure te moeten schrijven over electriche uurwerken, maar scheen het geoorloofd te vinden volstrekt geen melding te maken van bovengenoemde vinding. Wellicht kwam de oorzaak voort uit onwetendheid en dan is het verzuim eenigszins te verschoonen. In zekere stad, waar een maatschappij hare klokken kon in werking brengen en waar men soms stilstand der werken en onderlinge verschillen, soms wel van eenige minuten kon waarnemen en zulke niettegenstaande het bestuur der stad de maatschappij niet eens nog al beduidende hoede bedreigde, als zich afwijkingen in tijd laten waarnemen, werd hij volkomen in zijne eenmaal aangenomen zienwijze bevestigd.

In verband met het voorgaande was het hem aangenaam, deze dagen in handen te krijgen een gedrukt adres, aan den Raad der Gemeente Nijmegen gezonden in het jaar 1890 door den heer L. F. W. VOLCKS, stadsuurwerkmaker te 's Gravenhage. Het verlokte hem, om van hetgeen hier voorafgaat melding te maken en hij neemt er gaarne het volgende, zoover het betreft de electriche uurwerken en regeling, uit over.

De adressant zegt dan woordelijk:

„Waar het de keuze geldt tusschen een mechanisch en een electriche uurwerk, men ik mij te mogen beroepen op een ruim dertigjarige ondervinding bij het ontwerpen en vervaardigen zoowel van gewone (mechanische) als van electriche uurwerken voor torens, stations en andere groote gebouwen. De ondervinding doet mij het boven twijfel verheven achten, dat de uurwerken der toekomst of door electriciteit of door luchtdruk in beweging gehouden of geregeld zullen worden, maar niet minder zeker is mijne overtuiging dat, zoolang de resultaten der proefnemingen met de electriche klokken nog zoo weinig aan de verwachting beantwoorden als tot heden is geschied, de gewone of

mechanische uurwerken verre teverkiezen zijn boven de elektrische!"

Na melding te hebben gemaakt van veranderingen, aangebracht aan de uurwerken te 's Gravenhage, Wassenaar, Delft, — waar wijzerplaten worden gebruikt van 5,30 M., zijnde de grootste afmeting voor ons land — Schiedam, Monster, Gouda, Heerde, Haarlem enz. wordt in het adres nog het volgende gezegd:

„Nu weet ik zeer goed, dat een volkomen gelijkje gang van twee gewone uurwerken niet bereikbaar is in de praktijk, daarentegen bij elektrische uurwerken wel in de theorie. Daargelaten de vraag, wat het eigenlijk toe doet, of twee uurwerken volkomen gelijk gaan, dan wel enkele seconden of gedeelten van seconden verschillen, is een gelijkmatige gang van elk werk op zich zelf dan toch nog ver te kiezen, boven de storingen en onregelmatigheden waaraan de beste elektrische uurwerken op dit oogenblik in de praktijk nog steeds onderhevig zijn. Het zal zeker wel niet als bewijs van geregelde gang van de elektrische uurwerken kunnen dienen, dat te Utrecht op de Jacobuskerk het torenuurwerk elektrischward geregeld, maar men weet spoedig de oude constructie heeft in dienst gesteld; evenmin dat in Schoonhoven, tot groot financieel ongerief van de Gemeente, de kostbare elektrische regeling van het torenuurwerk is verwijderd en de oude constructie weer in toepassing gebracht; dat in het Kurhaus te Scheveningen de elektrische klokken de plaats hebben ingeruild voor gewone uurwerken, en dat in de »Witte of Literaire Sociëteit'', na eene tijdsreeds geschiedenis van 16 jaren en met opoffering van veel geld, de bekwaamste deskundigen op dit gebied te vergeefs hebben beproefd de elektrische klokken in harmonischen gang te brengen, zoodat men eindelijk heeft moeten besluiten die theoretisch mooie, maar praktisch onbruikbare klokken te verwijderen en tot gewone uurwerken de toevlucht te nemen.

Nog een tweetal voorbeelden uit mijne omgeving. Het torenuurwerk van de Jacobuskerk der R.-Kath. Gemeente in de Parklaan (niet te verwarren met het uurwerk van den Grooten of Jacobuskerk) werd ook door electriciteit geregeld. Maar met die hoogerzeggende elektrische regeling was de tijdaanwijzing steeds in de war, ging het werk zeer ongeregeld en was bovendien nog tot tweemaal toe bij zwaar weer een bijdrage tot hiksenschade in toren en kerk. Met veel onkosten voor het kerkbestuur is het werk door mij van de elektrische regeling verlost, en nu wijzen en slaan de beide uurwerken van beide Jacobustorens in den Haag schier in de perfectie gelijk.

Eindelijk mag door mij herinnerd worden aan de enkele jaren geleden te 's-Gravenhage opgerichte, Koninklijk goedgekeurde Maatschappij Chronos, die althans beloofde de elektrische tijdaanwijzing op de seconde te zullen leveren, maar die, niettegenstaande haar verstandig besluit om met ondergrondse geleiding te werken en ondanks zij onder hare directeurs Hoofdingenieurs telde, na zeer vele teleurstellingen en tegenspoeden reeds weinig tijdje na haar optreden onthouden moest worden.

Nochts ben ik, zoals ik reeds de eer had UEdel Achtbaren te doen opmerken, allernist een vijand van elektrische uurwerken. Ik ben innig overtuigd, dat zij eenmaal, behalve in de theorie, ook in de praktijk de uurwerken der toekomst zullen zijn. Wel heb ik verscheidene elektrische uurwerken ontworpen, vervaardigd en gesturd, die nu ongeveer 24 jaar in de buitenlucht hebben gehangen en gelopen; en andere dergelijke werken, die ruim 13 jaar geleden door mij geleverd zijn te Rotterdam aan het station Delfsche Poort en daar ten genoegen van de Spoorweg-directie tot tijdaanwijzing dienen. Het stelsel daarbij door mij gevolgd wordt besproken en met figuren toegelicht in een bekend Nederlandsch werk: »Het electro-magnetismus toegepast op de verandering van tijdwijzers of uurwerken, door Jhr. A. Everss'', (»s-Gravenhage G. van Doorn en Zⁿ, 1872), alsook in het groote Fransche werk »Applications de l'électricité'' par TH. DU MONCEL, waar men in tome IV p. 12 en 44 en vlg. een uitvoerige beschrijving met platen van het systeem VOLCKE aantreft.

Maar ondanks mijne veeljarige werkzaamheid op dit gebied, is het de vraag of ik over die elektrische tijdaanwijzing volkomen tevreden ben. Daarop antwoord ik volmondig, dat zoolang de elektrische uurwerken, groot of klein, niet met de seconde den tijd aanwijzen, zoodanige

werken geen verbetering zijn te noemen. Wat toch te zeggen van een uurwerk, welks grootte wijzer eerst van minuut tot minuut verspringt? Immers niets anders, dan dat zulk een werk niet elke maand, niet elke week, niet per dag of per uur, maar elke minuut 59, zegge negen en vijftig seconden voor of achter loopt. Dat is feitelijk het geval met de elektrische uurwerken van Hipp, van WAGNER en andere buitenlandse firma's. De voorbijganger, die haast heeft en op de uurwerken den tijd wil aflezen, zal 59 seconden moeten wachten alvorens den juist den tijd te weten! Dan hebben de mechanische uurwerken het veel verder gebracht. Deze kunnen zonder eenig bezwaar op vier platen van ruim 2 meter diameter, den tijd op de seconde aanwijzen. Zij verlopen minder in de week dan de aangeboden elektrische werken in de minuut.

Er zijn nog andere bezwaren tegen elektrische uurwerken, die bewijzen, dat dit stelsel van tijdaanwijzing nog in zijn kindsheid verkeert. De storingen waaraan een elektrisch uurwerk onderhevig is, veelvuldig dooroorzaakt, die men nog niet heeft weten te verklaren, zullen niet weinig worden vermeerderd door de bovengrondse geleiding. Terwijl men in 't buitenland voor telegram en telefoon de geleiding onder den grond verkiest, behoeft het wel geen betoog dat geleidraden boven den grond voor uurwerken in 't geheel niet deugen. De stormwien den winters zullen zich doen gevoelen door de invloeden van onweer, storm, sneeuw en ijzel, die de elektrische uurwerken met geheel stilstand bedreigen, om niet eens te spreken van andere uitwendige storingen, waaraan bovengrondse geleidingen gedurende het gehele jaar blootstaan.

Eindelijk is een niet minder ernstig bezwaar, de hooge prijs van buitenlandse elektrische uurwerken, eendeels veroorzaakt door de saamgestelde constructie, anderdeels door de voortdurende kosten van onderhoud. Want wat de Rotterdamse Maatschappij levert, is buitenlandsch fabrikaat, waardoor de moeilijkheden en teleurstellingen bij eventuele defecten en storingen, aanzienlijk verhoogd zullen worden."

Tot hertoe werd hoofdzakelijk de inhoud getrouw weergegeven en het berhaaldelijk uitgesproken oordeel der redactie van „de Horlogemaker'' volkomen bevestigd. Alleen zal zij niet kunnen instemmen, met de gunstige verwachting voor de toekomst van den dienst der electriciteit voor uurwerken, wanneer die onafgebroken en nauwkeurig zullen behorende dienst te doen. T. V. S.

