

# TECHNISCH STUDENTEN-TIJDSCRIFT

HALFMAANDELIJKSCH TIJDSCRIFT,

onder Redactie van:

V. DISSELKOEN,	Civiele faculteit,	Laan van Overvest 40.
C. H. SCHWAGERMANN,	Bouwkundige faculteit,	Oude Delft 187.
L. J. C. VAN ES Jr.,	Mijnbouwkundige faculteit,	Spoorsingel 27.
A. ROORDA,	Scheepsbouwkundige faculteit,	Noordeinde 50.
S. TIJMSTRA Fzn.,	Scheikundige faculteit,	Voorstraat 38.
B. STEPHAN,	Werktuigkundige faculteit,	Oude Delft 206.
H. G. J. A. VAN SWAAY,	Electrotechnische faculteit,	Hertog Govertkade 14.

Aviatiek: J. W. DE MAREES VAN SWINDEREN, Riouwstraat 182, Den Haag.

en met welwillende medewerking van verscheidene Hoogleeraren aan de T. H.

Abonnementsprijs per jaar f 4,—.

Uitgave Technische Boekhandel en Drukkerij J. WALTMAN JR., Delft.

2e Jaargang. No. 1. 15 October 1911.

Alle berichten en mededeelingen zijn buiten  
verantwoordelijkheid van de Redactie.

## Inhoud.

- Het Hygiënisch Laboratorium der T. H.  
Directe afleiding van de formules voor een gelijkarmige  
draaibrug en grafische berekening dezer brug, door  
R. Loman.  
Iets over Siegartvloeren.  
Een en ander over porselein, door A. J. Korteweg.  
Nogmaals „De ingenieur in Nederlandsch Indië”, door  
L.  
Duitsche Ingenieurs naar Indië.  
De Goupy Biplan van Sieb Koning.  
Nieuws uit de vliegwereld.  
Verslag der Excursie gehouden van 18—25 September  
1911 naar Westfalen en België door het Civ. en  
Bouwk. gezelschap „Practische Studie” onder lei-  
ding der hooggeleerde heeren Prof. Van der Kloes  
en Prof. Everts, door M. Scheffer.  
Ingezonden, door C. Tellegen, J. H. van Rossem en  
Notodiningrat.  
Antwoord der Redactie.  
Berichten en Mededeelingen.

## Het Hygiënisch Laboratorium der T. H.

Toen in Januari 1911 de Technische Hygiëne als leervak aan de T. H. werd ingesteld, werd ook voorzien in een laboratorium, om aan de studenten de gelegenheid te geven zich in hygiënische onderzoekingsmethoden te bekwamen en op hygiënisch gebied onderzoekingen te verrichten. Alvorens dit laboratorium in een meer definitief gebouw zou worden gevestigd, werd een bovenhuis als zoodanig ingericht, doch de ruimte was er uitteraard zeer beperkt.

Intusschen werd door het Rijk de voormalige sigarenfabriek van den heer Schilte, in de Phoenixstraat in huur genomen, met het doel hierin het Hygiënisch Laboratorium der T. H. te vestigen, totdat overgegaan kan worden tot den bouw van eene nieuwe inrichting. Sinds begin October is het laboratorium in de Phoenixstraat nu in gebruik genomen en bestaat de gelegenheid om er te werken. Het lijkt ons niet van belang ontbloot om van deze nieuwe afdeeling een kleine beschrijving te laten volgen.

Het gebouw is ingericht voor bacteriologisch- en chemisch-hygiënisch onderzoek. Er is een lokaal voor bacteriologie en microscopie, een ruim en goed ingericht chemisch laboratorium, een cursuszaal waarin de aangekondigde cursus zal worden gegeven, een weegkamer, waarin tevens de thermostaten (broedstoven voor bacteriën) zijn geplaatst

en een bibliotheek. Verder zijn nog eenige hulplokalen aanwezig als bediendenkamer, donkere kamer, ruw laboratorium en proefdierenstal. Voor de in het plan bedoelde collegezaal met daarnaast gelegen praepareerkamer en museumruimte is in het gebouw nog een verdieping beschikbaar. De gelden, welke voor de verbouwing waren toegestaan bleken niet toereikend om reeds direct deze lokalen in te richten, terwijl zij ook op de laatste begroting niet zijn uitgetrokken, zoodat voor de colleges voorloopig nog van de gastvrijheid van eene andere afdeeling moet worden gebruik gemaakt.

Op de bibliotheek willen wij nog even meer in het bijzonder de aandacht vestigen. Hoewel zij natuurlijk nog in wording is, bevat zij reeds een 250-tal boeken, verdeeld over de volgende rubrieken: Atmosfeer, (klimatologie, ademhaling, lucht.) Anthropologie, (personeele hygiëne, rassenhygiëne, rassenbiologie.) Algemeene onderwerpen. Beroepshygiëne, (arbeids-, bedrijfs-, industrieële- en militaire hygiëne, arbeidsinspectie.) Bacteriologie. Drinkwater, (bodem.) Gemeentelijke Hygiëne, (gemeentereiniging, vuilverbranding, afvalwaterreiniging, rioleering, ontsmettingsdienst, gezondheidscommissies, woningtoezicht, rook- en stofbestrijding, abat-toirs, markten, watervoorziening, keuringsdiensten.) Infectieziekten, (epidemiologie, immuniteitsleer, desinfectie.) Microscopie, (microscopische anatomie, histologie.) Pathologie. Pharmacologie, (toxicologie.) Physiologie, (chemie.) Schoolhygiëne. Scheepshygiëne. Sociale Hygiëne, (alcoholisme, venerische ziekten.) Statistiek. Tropenhygiëne, (koloniale hygiëne.) Tuberculose, (sociale tuberculosebestrijding.) Voedings en genotmiddelen. Contrôle van — Verslagen. Woninghygiëne, (ventilatie, verwarming, verlichting, arbeiderswoningen.) Ziekenhuizen, (hospitalen, barakken, sanatoria, herstellingsoorden, vacantiëkolonies, badplaatsen.) Verder liggen een veertigtal tijdschriften, welke

gedeeltelijk door Prof. Sleeswijk aan het Laboratorium in bruikleen zijn afgestaan, en waaronder vele complete serieën, ter lezing.

Voor hen die eenigszins dieper op de studie van hygiënische en sociaaltechnische vraagstukken wenschen in te gaan, geven wij aan het eind van dit artikel een lijstje van de aanwezige tijdschriften.

Tevens maken wij van de gelegenheid gebruik een kleine toelichting te geven omtrent de gedane aankondiging van den te geven cursus en het nader in te stellen Seminarium Hygiënicum, daar wij n.l. meenden op te merken dat deze aankondiging niet voldoende duidelijk is geweest en tot misverstand aanleiding heeft gegeven.

De cursus zal o. m. bevatten:

De beginselen der bakteriologische techniek, voor zoover noodig voor technisch-hygiënisch onderzoek.

Onderzoek van dierlijke voedingsmiddelen, (vleesch en vleeschproducten, melk en zuivelproducten).

Onderzoek van drinkwater en lucht, (stofbepaling).  
Techniek der desinfectie.

Demonstraties op het gebied der arbeidsphysiologie.

De cursus zal worden gegeven op tijden welke in overleg met de deelnemers, in verband met hunne overige werkzaamheden nader zullen worden vastgesteld. Verder is het wel gewenscht dat de deelnemers in het bezit zijn van een microscoop, maar er zijn nog enkele microscopen beschikbaar.

Wat het Seminarium betreft stelt Prof. Sleeswijk zich voor, gedurende de wintermaanden eens in de paar weken (naar gelang van de deelname) met de deelnemers, bijv. in de bibliotheek van het laboratorium samen te komen. Op deze samenkomsten zullen de deelnemers beurtelings eene voordracht houden over een door hen in overleg met Prof. Sleeswijk gekozen onderwerp op hygiënisch, sociaaltechnisch en verwant gebied, terwijl dan voor de overigen de gelegenheid bestaat over het gehoorde vragen te stellen en eventueel opmerkingen te maken. De gelegenheid tot deelname staat open voor studenten van alle studievakken van af het derde jaar, terwijl tien deelnemers als minimum is vastgesteld.

Hiermede hebben we nu een en ander verteld van de nieuwe afdeeling, en hopen dat het ertoe

moge bijdragen de aandacht te vestigen op eene inrichting welke voor den a.s. ingenieur van groot belang zal kunnen zijn.

### Lijst der tijdschriften aanwezig in de bibliotheek van het Hygiënisch Laboratorium.

#### Beroepshygiëne.

Gesundheitsingenieur.  
Sozialtechnik.  
Bulletin des internationaux Arbeitsamtes.  
Zeitschrift für Gewerbehygiene, Unfall-Verhütung und Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen.  
Schriften der internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz, (compleet).  
Schriften der ungarischen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz, (compleet).  
Verslagen der Arbeidsinspectie.  
Bulletin de l' Inspection du Travail.

#### Algem. en Sociale Hygiëne.

The Journal of Hygiene (compleet).  
Journal of the Royal Sanitary Institute.  
Journal of the Royal Institute of Public Health.  
Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege (compleet).  
Archiv für soziale Hygiene.  
Gesundheit. (Zeitschrift für Städtehygiene und Gesundheitstechnik).  
Soziale Medizin und Hygiene (compleet).  
Klinisches Jahrbuch.  
Medizinische Reform, (Halbmonatsschrift für soziale Hygiene und praktische Medizin).  
Jahresberichte über soziale Hygiene (compleet).  
Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie und Hygiene.  
Politisch-Anthropologische Revue (compleet).  
Revue pratique d'Hygiène municipale, urbaine et rurale.  
La Technique sanitaire et municipale.  
Revue d'Hygiène et de Police sanitaire (compleet).  
Annales d'Hygiène publique et de médecine légale.  
Tijdschrift voor Sociale Hygiëne (compleet).  
Tijdschrift voor Melkhygiëne (compleet).  
Water, Bodem en Lucht.

#### Bacteriologie en Biologie.

Folia Serologica (compleet).  
Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie, Originale und Referate (compleet).  
Bulletin de l'Institut Pasteur.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. (Erste Abteilung, Originale und Referate) (compleet).  
Journal of Infectious Diseases.

#### Geneeskunde.

The Journal of the American Medical Association.  
The British Medical Journal.  
The Lancet.  
Deutsche Medizinische Wochenschrift  
Münchener Medizinische Wochenschrift  
Berliner Klinische Wochenschrift.  
Wiener Klinische Wochenschrift. } Compleet van af 1900.  
La Presse médicale.  
Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde (compleet.)  
Geneeskundig Tijdschrift voor België (compleet).

### Directe afleiding van de formules voor een gelijkarmige draaibrug en grafische berekening dezer brug.

De methode, volgens welke professor Everts de berekening der hoofdliggers van een draaibrug behandelt, is geheel analytisch. Daarbij wordt begonnen met de *ongelijkarmige* draaibrug en de hiervoor afgeleide formules toegepast voor het veel eenvoudiger geval van de *gelijkarmige* brug. Die formules worden daardoor ook eenvoudiger en meer overzichtelijk. Ze worden echter verkregen langs den weg van een groot aantal herleidingen en eliminaties; en in den chaos dezer wiskundige berekeningen zal den aanvanger het „waarom” niet steeds even duidelijk zijn.

Met het oog hierop lijkt mij een directe afleiding van de formules voor hem, die de gelijkvormige draaibrug wil berekenen, niet overbodig. Zij volgt hieronder:

Men heeft te beschouwen: verschillende belastingsgevallen waaraan de brug onderworpen wordt.

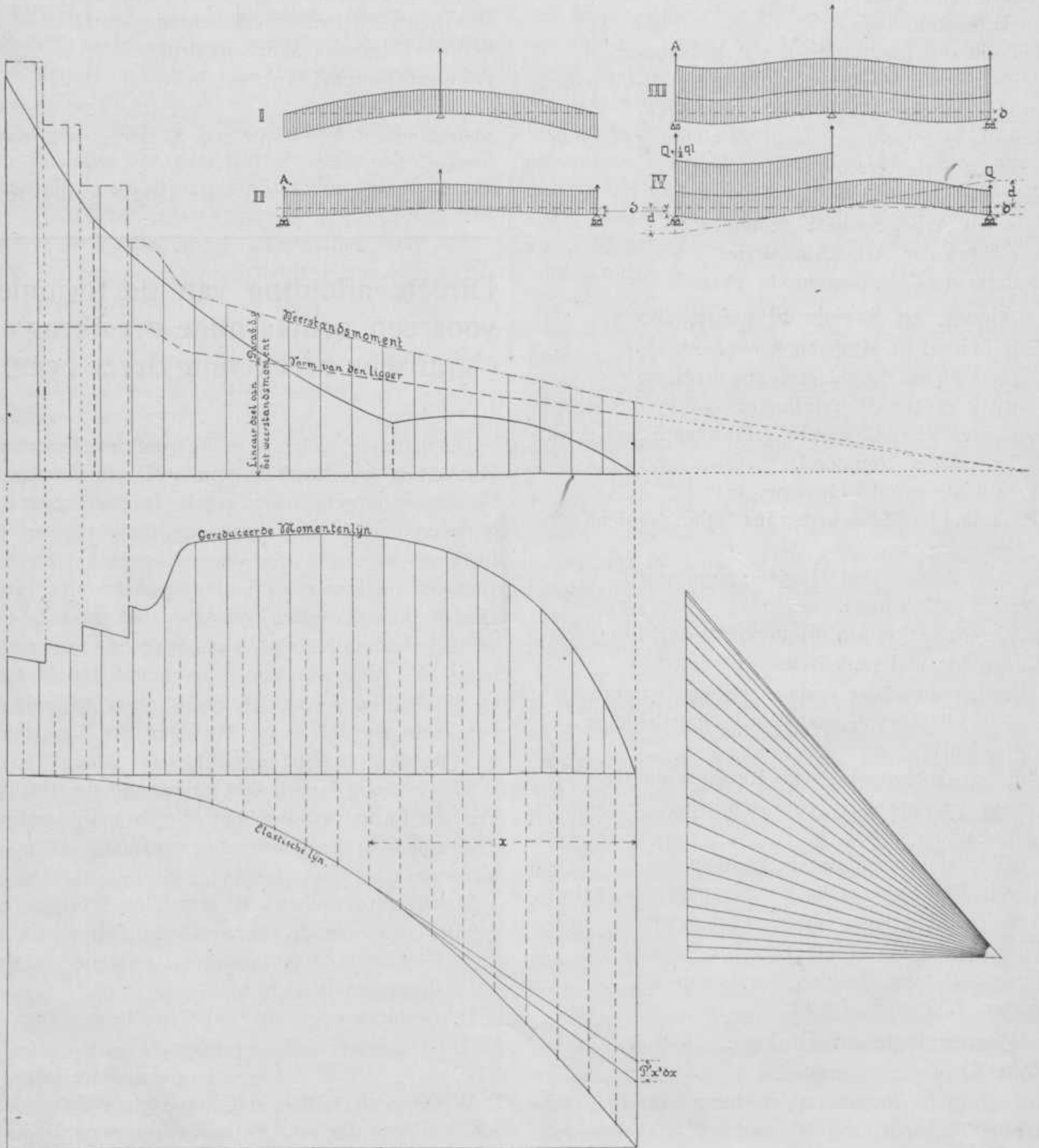
- I. Geopende brug, uitsluitend onder invloed van het eigen gewicht.
- II. Gesloten opgezette onbelaste brug.
- III. „ „ volbelaste „
- IV. „ „ eenzijdig belaste brug.

We veronderstellen, dat het eigengewicht en de mobiele belasting, die wij ons evenzeer gelijkmatig verdeeld denken, bekend zijn. Om dus de momenten-

lijnen te kennen, welke behooren bij de even- genoemde belastingsgevallen moeten alleen nog maar de oplegreacties gevonden worden. De gevallen II, III en IV zijn statisch onbepaald, daar de brug steunt op drie punten. Hier kunnen dus alleen vorm- veranderingsoverwegingen tot de oplossing voeren.

Het na sluiten van de brug omhoogbrengen der uiteinden („opzetten”) mag niet *boven* en ook niet *beneden* een zekeren grens gebeuren, omdat

in het eerste geval het gevaar zou bestaan, dat de brug in onbelasten toestand van de spil zou gelicht worden, op welk belastingsgeval ze niet berekend wordt, en wat noodlooze opzetaarbeid en klapperen van de muts op de spil zou meebrengen. Is de opzetting klein, dan zou het kunnen gebeuren, dat bij eenzijdig belaste brug het andere einde opwipte, wat evenmin gewenscht is. Wij stellen de voorwaarde, dat de oplegreactie  $A_0$  bij onbelaste



brug zóó groot moet zijn, dat bij éézijdige belasting  $q$  links de oplegreactie rechts een zekere waarde  $Q$  krijgt. Deze  $Q$  wordt uitgedrukt in de oplegreactie  $A_o$  door middel van den coefficient  $\varphi$ . Wij stellen  $Q = \frac{\varphi}{1 + \varphi} A_o$ , waarbij  $\varphi$  meestal 0.3 genomen wordt, dus de blijvende oplegreactie niet minder mag worden, dan  $\frac{3}{13}$  der oorspronkelijke. Deze  $\varphi$  is een zekerheidscoefficient, welke verhindert, dat de brug bij stooten op het linkerdeel, van zijn rechteroplegging zou wippen. Men zal inzien, dat er een zekere opzethoogte bestaan moet, die aan de laatste voorwaarde voldoet.

De doorzakking van het uiteinde van de brug door eigen gewicht, waarbij deze wegens symmetrie in het midden ingeklemd gedacht wordt ( $l =$  veldlengte)

$$\frac{1}{2} p \int_0^l \frac{x^3 dx}{EI} = \frac{1}{2} b p. \text{ (Geval I).}$$

Met de opzethoogte samen geeft deze als resultante een zekere verticale afstand  $\delta$ , welke het uiteinde ligt *onder* het middensteunpunt. (In geheel onbelasten toestand, dus ook zonder eigengewicht worden de drie steunpunten even hoog gedacht).

Wij kunnen in de gevallen II en III waarbij de de brug symmetrisch belast is, de ééne helft in 't midden weer ingeklemd denken en krijgen dan:

$$\text{Geval II: } \delta = -A_o \int_0^l \frac{x^2 dx}{EI} + \frac{1}{2} p \int_0^l \frac{x^3 dx}{EI}$$

$$\text{of } \delta = -A_o a + \frac{1}{2} p b \text{ (2)}$$

$$\text{Geval III: } \delta = -A \int_0^l \frac{x^2 dx}{EI} + \frac{1}{2} (p + q) \int_0^l \frac{x^3 dx}{EI}$$

$$\text{of } \delta = -Aa + \frac{1}{2} (p + q) b \text{ (3)}$$

Dit zijn de gewone formules voor de zakking van het uiteinde van een balk; de eerste term van het tweede lid is de verplaatsing naar boven door de oplegreactie; het tweede lid de doorzakking tengevolge van de gelijkmatig verdeelde last. Daar  $\delta$  voor beide gevallen dezelfde is, immers de opzethoogte is in beide gevallen ook dezelfde, ziet men dat de oplegreactie in geval III groter moet zijn dan in geval II.

Nu krijgt men:

Geval IV. Hierbij is de belasting niet meer symmetrisch. Wij moeten dus nu *beide* uiteinden beschouwen.

Gegeven is, dat de oplegreactie aan de onbelaste zijde  $= Q = \frac{\varphi}{1 + \varphi} A_o$ . Uit de momenten vergelijking om het middensteunpunt volgt dan voor de oplegreactie aan de belaste zijde:  $A_q$ :

$$A_q l - \frac{1}{2} (p + q) l^2 = Q l - \frac{1}{2} p l^2$$

$$\text{waaruit } A_q = Q + \frac{1}{2} q l$$

Denken wij ons de raaklijnen in het middensteunpunt aan de balk naar weerszijden verlengd, dan ontmoet deze de verticalen door de rechter en linkersteunpunten resp. op een afstand  $d$  *boven* en  $d$  *onder* de horizontale lijn door 't middensteunpunt. De formules voor de zakking worden nu:

Voor het linkereinde:

$$-\left(Q + \frac{1}{2} q l\right) \int_0^l \frac{x^2 dx}{EI} + \frac{1}{2} (p + q) \int_0^l \frac{x^3 dx}{EI} + d = \delta$$

Voor het rechtereinde:

$$-Q \int_0^l \frac{x^2 dx}{EI} + \frac{1}{2} p \int_0^l \frac{x^3 dx}{EI} - d = \delta$$

$$-\frac{1}{2} q l a - 2 Q a + \left(p + \frac{1}{2} q\right) b = 2\delta \text{ (4)}$$

waardoor dus  $d$  geëlimineerd is.

Door van deze laatste vergelijking 2 maal vergelijking (2) af te trekken wordt  $\delta$  geëlimineerd:

$$-2 A_o a + p b = 2\delta \text{ (2)}$$

$$(4) - (2) = -\frac{1}{2} q l a + 2a (A_o - Q) + \frac{1}{2} q b = 0$$

$$\text{of } A_o - Q = \frac{1}{4} q \left(l - \frac{b}{a}\right) = \frac{1}{4} q l (1 - 2k) \text{ (2')}$$

Op dezelfde wijze tewerk gaande met verg. (3):

$$-2 A a + (p + q) b = 2\delta \text{ (3)}$$

$$-\frac{1}{2} q l a - 2 Q a + \left(p + \frac{1}{2} q\right) b = 2\delta \text{ (4)}$$

$$-\frac{1}{2} q l a + 2a (A - Q) - \frac{1}{2} q b = 0$$

$$\text{of } A - Q = \frac{1}{4} q l \left(1 + \frac{b}{a l}\right) = \frac{1}{4} q l (1 + 2k) \text{ (3')}$$

Door elimineeren van  $\delta$  zoowel uit (2) en (4) als uit (3) en (4) hebben wij twee nieuwe resultaten (2') en (3') gevonden. We hebben daarin  $\frac{b}{a l}$  vervangen door  $2k$ , daar dit naderhand gemak zal blijken te geven bij de berekening der momenten.

Vervangen we  $Q$  door hare waarde  $A_0 \frac{\varphi}{x + \varphi}$  dan komt er  $\frac{A_0}{x + \varphi} = \frac{1}{4} ql(x - 2k)$ .

Hierin is  $\varphi$  een bekende coëfficiënt en  $k$  een grootheid welke uitsluitend afhankelijk is van den vorm van den ligger.  $A_0$  is dus bekend. Verder is  $A$  te berekenen uit de eenvoudige betrekking welke ontstaat door de eliminatie van  $Q$  uit (2') en (3'):

$$A = A_0 + k l q.$$

Hierna is  $\delta$  uit een der betrekkingen (2) of (3) te bepalen. De opzethoogte is dan  $\frac{1}{2} bp - \delta$ .

Daar de oplegreacties bekend zijn, kunnen thans de momentenlijnen voor de verschillende belastingsgevallen geteekend worden. De eenige moeilijkheid biedt de grootheid  $k$ . Zij is noodig om de momentenlijn te kunnen teekenen, en de momentenlijn is wederom noodig om het benoodigd weerstandsmoment en daarmee den vorm van den ligger en  $k$  te kunnen bepalen. Daarom wordt een grootheid  $k$  aangenomen, welke afgeleid is uit de praktijk en naderhand in verband met het aantal randplaten en den vorm van den ligger, het traagheidsmoment, op verschillende plaatsen, wordt hieruit de nieuwe  $k$  bepaald. Deze kan men dan opnieuw substitueeren, enz.

In de figuur links boven ziet men vol getrokken het verloop van de maatgevende momentenlijn voor het rechter veld van de brug, waarvan de lengte = 20 M.

Zij bestaat uit 3 deelen:

1. Rechts een stuk momentlijn IV (positief).
2. In 't midden „ „ „ I (negatief).
3. Links „ „ „ III „

Terwille van de beknoptheid, sluiten negatieve en positieve deelen aan elkaar aan,

Op deze figuur is op behoorlijke schaal het weerstandsmoment geteekend, dat een ligger oplevert welks vorm men in de figuur ziet. Ze is daar ondersteboven gezet en met verkeerde hoogteschaal, om te doen uitkomen, dat een deel van het weerstandsmoment, n.l. dat, hetwelk voortvloeit uit de hoekijzers met één randplaat, bij groote benadering de vorm van den ligger volgt. Het deel dat voortvloeit uit de lijfplaat =  $\frac{1}{6} bh^2$ , dus evenredig aan het vierkant van de liggerhoogte. Over het rechter stuk van den onderrand heeft dit dus een parabolisch verloop.

Op 4 M. van het midden van de brug (bij 4.25 M. wordt de onderrand horizontaal) kan nog volstaan worden met één randplaat. Achtereenvolgens komen er dan 3 bij. De traagheidsmomentenlijn, welke hier niet geteekend is, wordt verkregen, door het weerstandsmoment op elk punt te vermenigvuldigen met de halve liggerhoogte.

Wij willen nu  $k$  grafisch bepalen:

$$\frac{\int_0^l \frac{x^3 dx}{EI}}{2l \int_0^l \frac{x^2 dx}{EI}}$$

Nu was eerst mijn plan om een cubische parabool te teekenen; hiervan de ordinaat te deelen door de overeenkomstige ordinaat van de traagheidsmomentenlijn en hieruit een nieuwe kromme te vormen; hetzelfde te herhalen voor een gewone parabool en daaruit een tweede kromme te bepalen. De ordinaten van deze laatste zouden dan met  $2l$  vermenigvuldigd moeten worden.

Het quotient van het oppervlak, ingesloten tusschen de eerste kromme en de  $X$ -as, en het oppervlak tusschen de tweede kromme en  $X$ -as, zou dan  $k$  geven.

Prof. Klopper wees mij op het omslachtige dezer wijze van oplossing, daar er een veel sierlijker en vlugger methode bestaat om tot hetzelfde doel te geraken. Men beschouwt n.l. weer de balk als ingeklemd in 't midden en onderworpen aan een vert. belasting  $P$  aan 't uiteinde. We bepalen dan de „gereduceerde” momentenlijn n.l.  $\frac{M}{I}$  of  $\frac{Px}{I}$  op elk punt en van deze nieuwe lijn wordt de elastische lijn grafisch bepaald als voor een balk met constant traagheidsmoment. De schaal is geheel onverschillig daar het slechts om verhoudingen te doen is.

We krijgen dan  $\frac{Px}{I} = \frac{P'x}{I_0}$ , d. w. z. de constante  $P$  wordt omgezet in een variabele  $P'$  en de variabele  $I$  in constante  $I_0$ .

$$\text{Nu is } k = \frac{\frac{1}{2} P \int_0^l \frac{x^3 dx}{EI}}{P l \int_0^l \frac{x^2 dx}{EI}} = \frac{\frac{1}{EI_0} \int_0^l \frac{1}{2} P' x^3 dx}{\frac{1}{EI_0} l \int_0^l P' x^2 dx} =$$

$$\frac{\int_0^l \frac{1}{2} P' x^3 dx}{l \int_0^l P' x^2 dx}$$

Nu stelt  $P' x^2 dx$  een elementje voor van de zakking aan het uiteinde, terwijl  $\frac{1}{2} P' x^3 dx$  een elementair driehoekje voorstelt dat deze zakking  $P' x^2 dx$  tot basis en  $x$  tot hoogte heeft.

Men ziet dat  $l \int_0^l P' x^2 dx$  voorstelt den inhoud van den rechthoek, welks hoogte = de totale zakking en welks breedte  $l$  is;  $\int_0^l \frac{1}{2} P' x^3 dx$  stelt voor de inhoud van de figuur ingesloten tusschen de elastische lijn van de balk in belasten en spanningloozen toestand.

De verhouding tusschen deze laatste figuur en den rechthoek is  $k$ . Zij bedroeg in dit geval  $0,283$ .

R. LOMAN.

## Iets over Siegwartvloeren.

Wat zijn Siegwartvloeren?

Zie hier eene vraag, die velen zich nog stellen en waarop hieronder het antwoord zal worden gegeven.

Het is de bekende architect Hans Siegwart, te Luzern, die, in zijne praktijk bezwaren ondervindende bij de toepassing van gewone beton-ijzer vloeren, deze bezwaren heeft opgelost door eene bijzondere constructie, waaraan zijn naam verbonden bleef.

De bezwaren, welke Siegwart in de praktijk ondervond, waren:

1) Dat de gewone beton-ijzer vloeren in het bouwwerk zelf moeten worden gemaakt, deze minstens vier weken noodig hebben om te versteen en dus gedurende dien tijd moeten worden ondersteund, waardoor in de lokalen, die onmiddellijk boven en onmiddellijk onder die vloeren zijn gelegen, ook gedurende minstens vier weken niet kan worden gewerkt;

2) dat het praktisch bezwaarlijk is voor den

architect om tijdens het vervaardigen dier vloeren de goede samenstelling van de materialen te controleeren;

3) dat beproeving of belasting van zulk een vloer, bij ondeugdelijkheid instorting van het geheel ten gevolge heeft.

Siegwart heeft deze bezwaren opgelost door de beton-ijzervloeren saam te stellen uit een aantal elk zich zelf dragende deelen, die *niet op het bouwwerk maar in eene fabriek* worden vervaardigd, die gereed en versteend op het bouwwerk aankomen, en daar tot een geheel worden vereenigd.

Die afzonderlijke deelen zijn Siegwartbalken genaamd.

Een Siegwartbalk is een holle balk van beton-ijzer en heeft den vorm in fig. 1 afgebeeld.

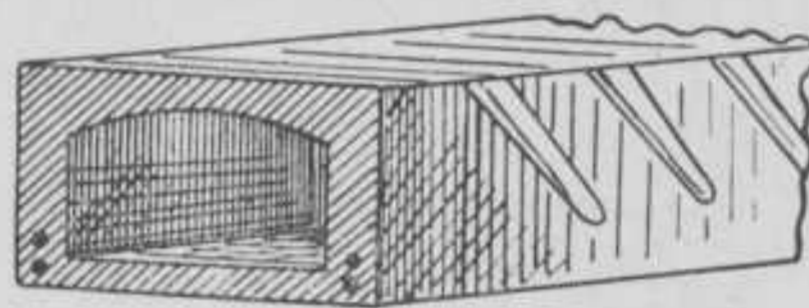


Fig. 1.

Een Siegwartbalk is samengesteld uit: twee met staafijzer bewapende zijwanden, die van boven verbonden zijn door een betongewelfje en van onder door eene betonplaat. De beide zijwanden zijn aan de buitenzijde voorzien van schuinloopende groeven, die halfcirkelvormig in doorsnede zijn.

Een Siegwartvloer is samengesteld uit een aantal naast elkander liggende Siegwartbalken, met eene onderlinge tussenruimte van 10 of meer millimeters. Deze tussenruimten worden met cementbeton volgegooten, waardoor na verharding van deze beton een vloer wordt verkregen, die zich geheel als monoliet gedraagt.

De Siegwartbalken zijn elk 26 centimeters breed en van eene hoogte overeenkomstig aan hunne lengte en de te dragen belasting. Zij worden vervaardigd met hoogten van 9, 15, 18, 21, 25, 30 centimeter, enz.

De bewapening der zijwanden en de te kiezen hoogten, worden voor ieder geval berekend naar gelang van de grootte van het te bereiken draagvermogen en van de lengte der vrije overspanning.

Eene Siegwartvloerconstructie bestaat dus eigenlijk uit een aantal gewapende balken op onderlinge afstanden van 27 centimeters midden op midden; de eigenlijke vloer wordt gevormd door de beton-



Siegwartbalken-fabriek te Stormpolder aan de Maas bij Rotterdam.

gewelfjes, die deze gewapende balken van boven verbinden, het onderliggende plafond door de betonplaten, die deze gewapende balken van onderen vereenigen.

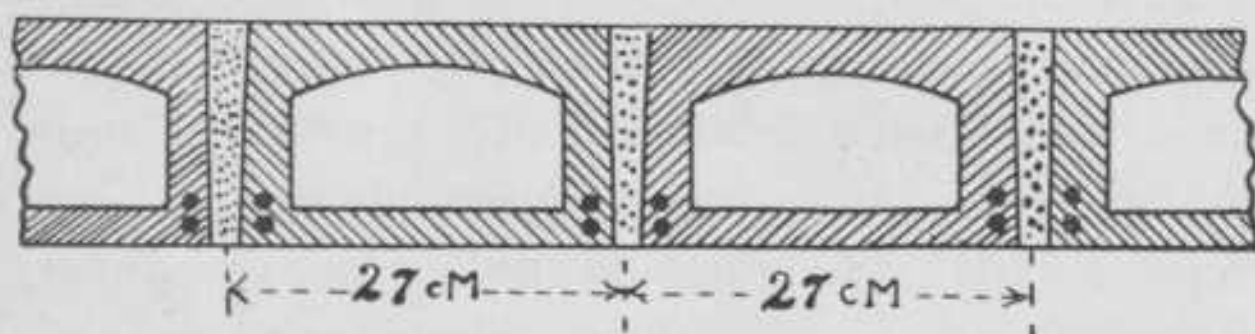


Fig. 2.

Uit deze ontleding van de Siegwartvloerconstructie volgt, dat zoowel de genoemde betongewelfjes, als de bedoelde betonplaten kunnen worden weggeslagen of weggenomen, zonder dat de eigenlijke dragende constructie verloren gaat. Stel dat werkelijk die gewelfjes en die platen werden verwijderd, dan zou men over de gewapende balkjes planken kunnen leggen en er onder tegen aan planken kunnen bevestigen en vloer en plafond waren wederom hersteld, zij het ook in anderen vorm en van anderen aard.

Uit het feit, dat zonder bedenking die gewelfjes en die platen kunnen worden weggenomen, volgt

dat ter doorlating van pijpen, privaatrechters, afvoerbuizen, electriche geleidingen, enz., enz., niet het minste bezwaar bestaat gaten in de vloeren en de plafonds te maken, mits men maar zorgt, dat de gewapende zijwanden der balken niet worden beschadigd.

Ook volgt daaruit, dat gaten, die in de gewelfjes ontstaan door tijdens den bouw neervallende steenen of andere bouwmaterialen en voorwerpen, niets afdoen aan de deugdelijkheid der constructie.

Verder moet het een ieder duidelijk zijn, dat scheuren in de lengterichting der balken, in die gewelfjes en platen ontstaan, van geen invloed zijn en dat men zelfs de balken in de volle lengte zou kunnen doorzagen en de twee stukken tegen elkander plaatsen en de naden wederom dichten, zonder in het minst aan het draagvermogen nadeel te bezorgen.

De Siegwartbalken-vloerconstructie heeft niet die snelle toepassing gevonden, die zij wel had verdiend. Er is voor die constructie zooveel te zeggen, dat 't zelfsprekend is, dat er niet veel reclame voor werd gemaakt, terwijl vele constructeurs der gewone cement-ijzervloeren, onbekend



met de innerlijke waarde van het systeem, die constructie fel hebben bestreden.

Als men zoo een Siegwartbalk, wellicht eenigszins beschadigd, alleen ziet liggen, dan maakt hij voor iemand die met het bovenstaande onbekend is, geen solieden indruk. Zoo een holle rechtehoekige balk, van schijnbaar broos materiaal, maakt op den onwetenden veeleer een slechten indruk.

Hierop hebben de makers van andere constructies afgegeven, om het zoo gevreesde nieuwe systeem in zijn voortgang te belemmeren. Maar als de balken tot een vloer zijn vereenigd, dan ziet het er anders uit en komen alle voordeelen aan het systeem verbonden tot hun recht.

Als men een leek voor een hoop kiezel, een hoop fijn gemalen poeder, in dit geval cement, en eenige met roest bedekte ijzeren staven zet, en men hem zegt, dat die staven zullen worden gelegd in een pap van dien kiezel en dat poeder met water vermengd en dat men daarvan een vloer zal krijgen, die hard zal zijn en duizende kilogrammen belasting zal dragen, dan zal die leek ook geen goeden dunk van die vloeren hebben.

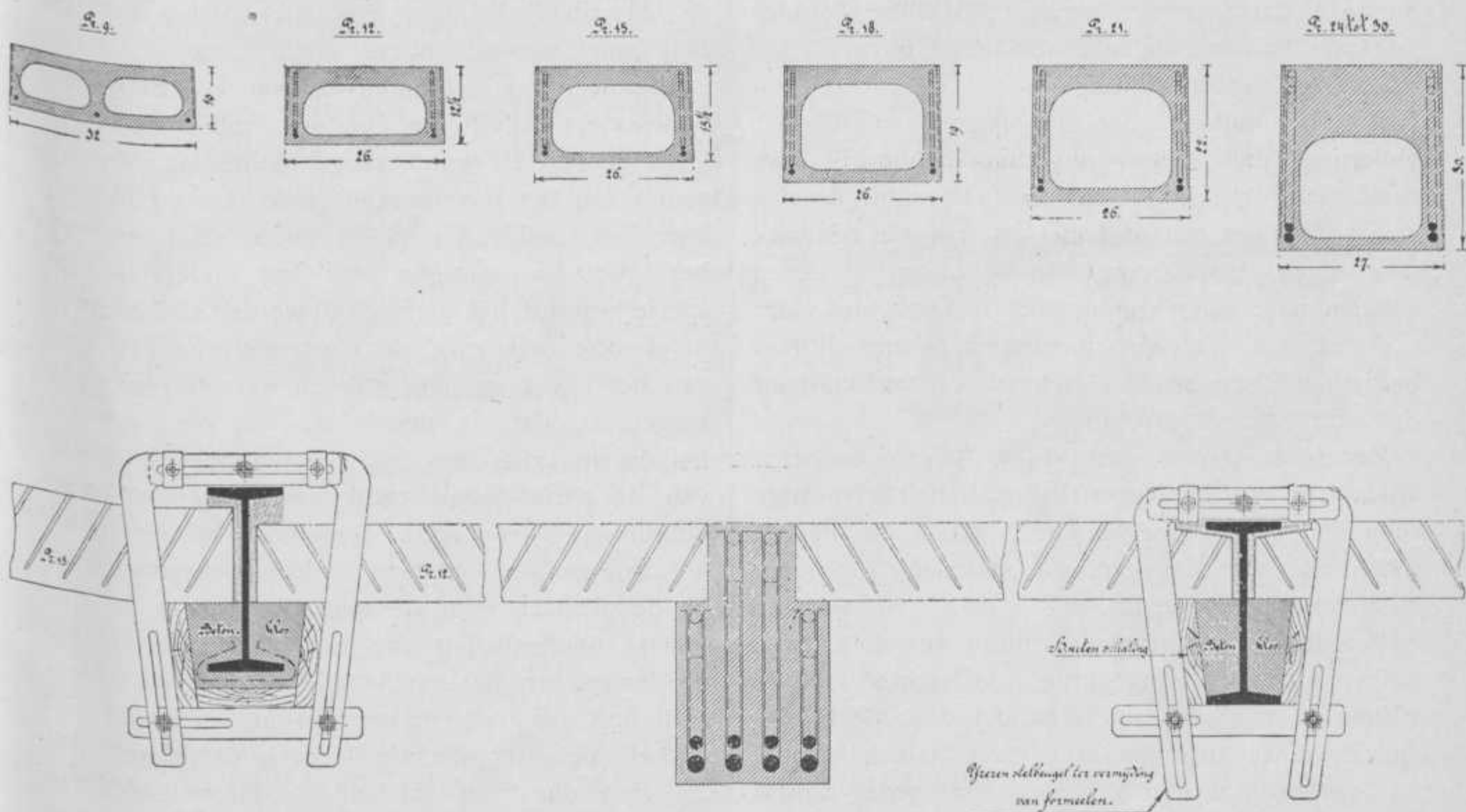
Evenals het met deze vloeren is gegaan, zoo

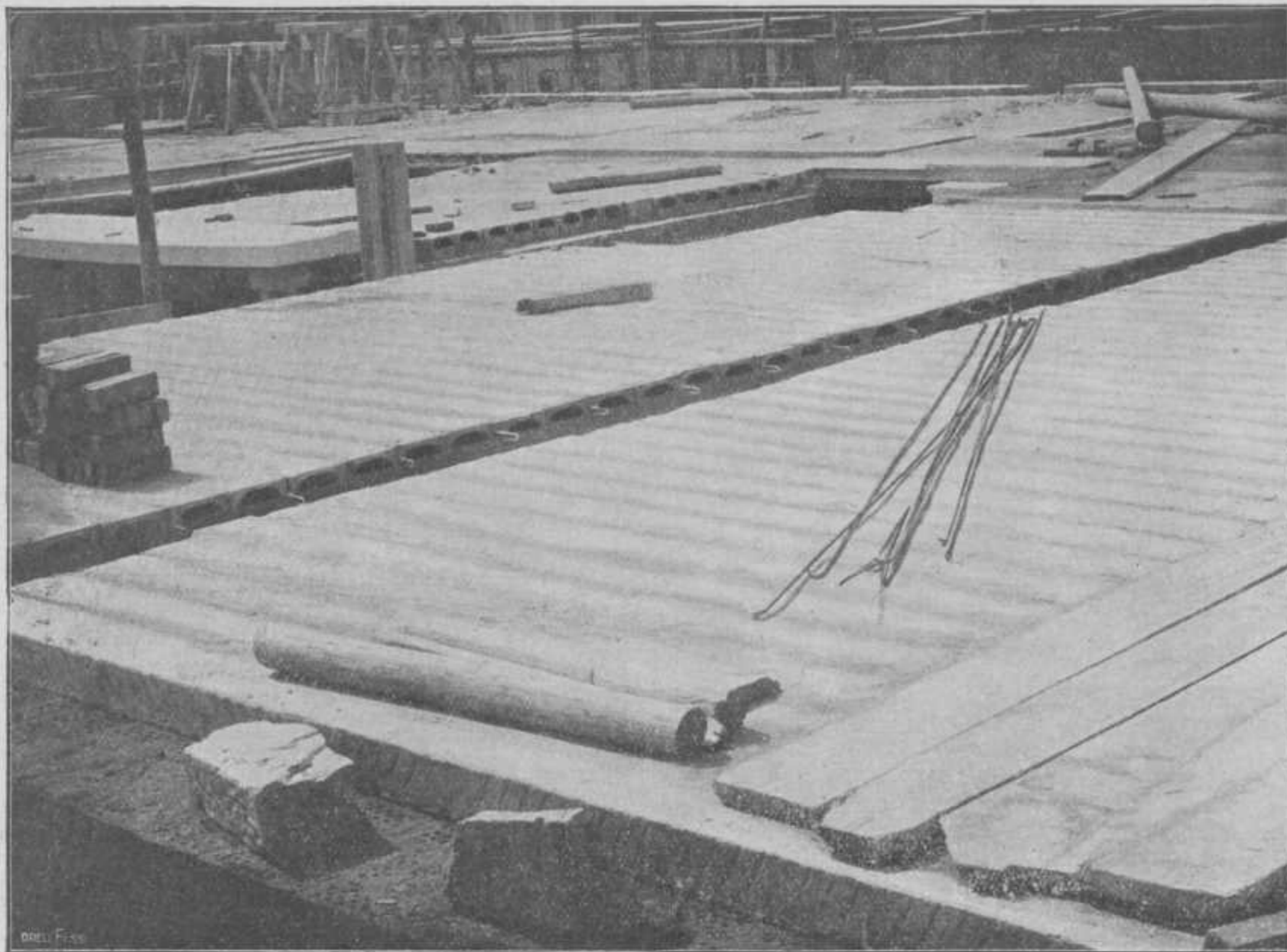
ook met de Siegwartvloeren. Ze moeten worden bestudeerd en gekend. Voor het juiste begrip van hetgeen hieronder zal worden geschreven, volgt hier eene kleine uitwijding.

Wanneer men twee platen of tegels van beton wil maken, dan is het niet noodzakelijk die tegels naast elkander te vervaardigen, maar men kan eerst een tegel maken en daarop de tweede, ook al is de eerste nog geheel versch en niet verhard. Er is een zeer eenvoudig middel om te voorkomen, dat die twee platen of tegels zich aan elkander verbinden, en wel daarin bestaande, dat op de onderste een dun laagje, van slechts een paar millimeters dikte, droog zand wordt gestrooid en daarop de beton voor de tweede plaat of tegel wordt aangebracht. Na verharding kan men dan gemakkelijk de bovenste plaat of tegel van de onderste aflichten.

Omgekeerd, als men twee platen of tegels tot één stuk, dus van de dubbele dikte, zou willen vereenigen, dan moet gezorgd worden, dat het bovenzak van den ondersten tegel of plaat gezuiverd zij van zand of stof en goed worde bevochtigd, alvorens de tweede er op te brengen.

Onbekendheid met den aard en het wezen der Siegwartvloerconstructie heeft de legende doen





Overzicht vloer.

ontstaan, dat Siegartvloeren uit los naast elkander liggende balken zouden bestaan met onvoldoende onderlinge aaneenhechting.

Als de balken vóór het leggen en bij het onderling met beton-aangieten behoorlijk van zand, enz. gereinigd en goed bevochtigd, dan wordt de vloer een monoliet en kan niet één balk doorbuigen, maar wordt de belasting, op eenen enkelen balk aangebracht, door den geheelen vloer overgenomen. Vele proefnemingen hebben dit met beslistheid bewezen en het is ook verklaarbaar dat zulks geschiedt.

Zooals hierboven gezegd is, hebben de beide zijvlakken van de Siegartbalken halfcirkelvormige schuinlopende groeven, die, daar de balken machinaal van die groeven voorzien, tegenover elkander liggen (zie fig. 1).

Wordt nu de tusschenruimte tusschen twee balken met zorg aangegoten, zoo hechten zich de balken niet alleen aan elkander door de beton-specie, maar tusschen elke twee balken komen, na verharding dier specie, een groot aantal schuine betonstaven te liggen, die noodzakelijk

de belasting van den eenen balk op den anderen balk moeten overbrengen.

Wanneer op het ondervlak van een Siegartbalkenvloer direkt het plafond van het onderliggende vertrek wordt aangebracht, dat moet op grond van het bovenstaande ook gezorgd worden voor het goed van zand en vuil reinigen en voor het goed bevochtigen van het ondervlak. De specie waaruit het plafond zal worden saamgesteld, moet ook met zorg en in overleg met den aard van het beton worden gekozen, terwijl er voor te zorgen is, dat de onderzijde van de Siegartbalken zoo vlak mogelijk zij. Wanneer de specie van de plafondbep'eistering te vet is (stucadoors gebruiken gaarne vette specie) dan krimpt zij bij het droogen en ontstaan er krimpscheurtjes juist op de plaatsen waar de specie het dunst is, dus op de oneffenheden van het vlak. Puilt nu b.v. de beton van het aangietsel, tusschen de balken onderling, aan de onderzijde uit, en is dat uitpuitsel niet weggenomen, dan is het plafond bij „a” het dunst en ontstaat een langsscheurtje in het plafond, dat leelijk staat en, ter goeder of te

kwader trouw, op slechte aanhechting der balken onderling wordt geschoven.

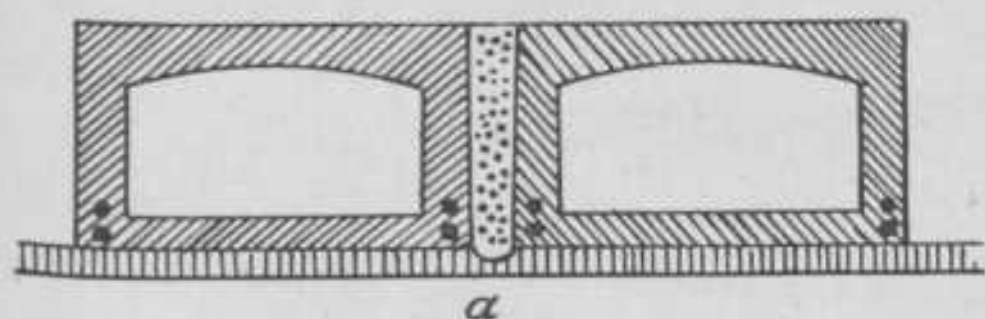


Fig. 3.

Het is wel aan te bevelen een Siegwartbalkenvloer twee à drie dagen na het aangieten der onderlinge naden niet te begaan, opdat de beton der naden ongestoord zou kunnen verharden en de aanhechting volkomen zij.

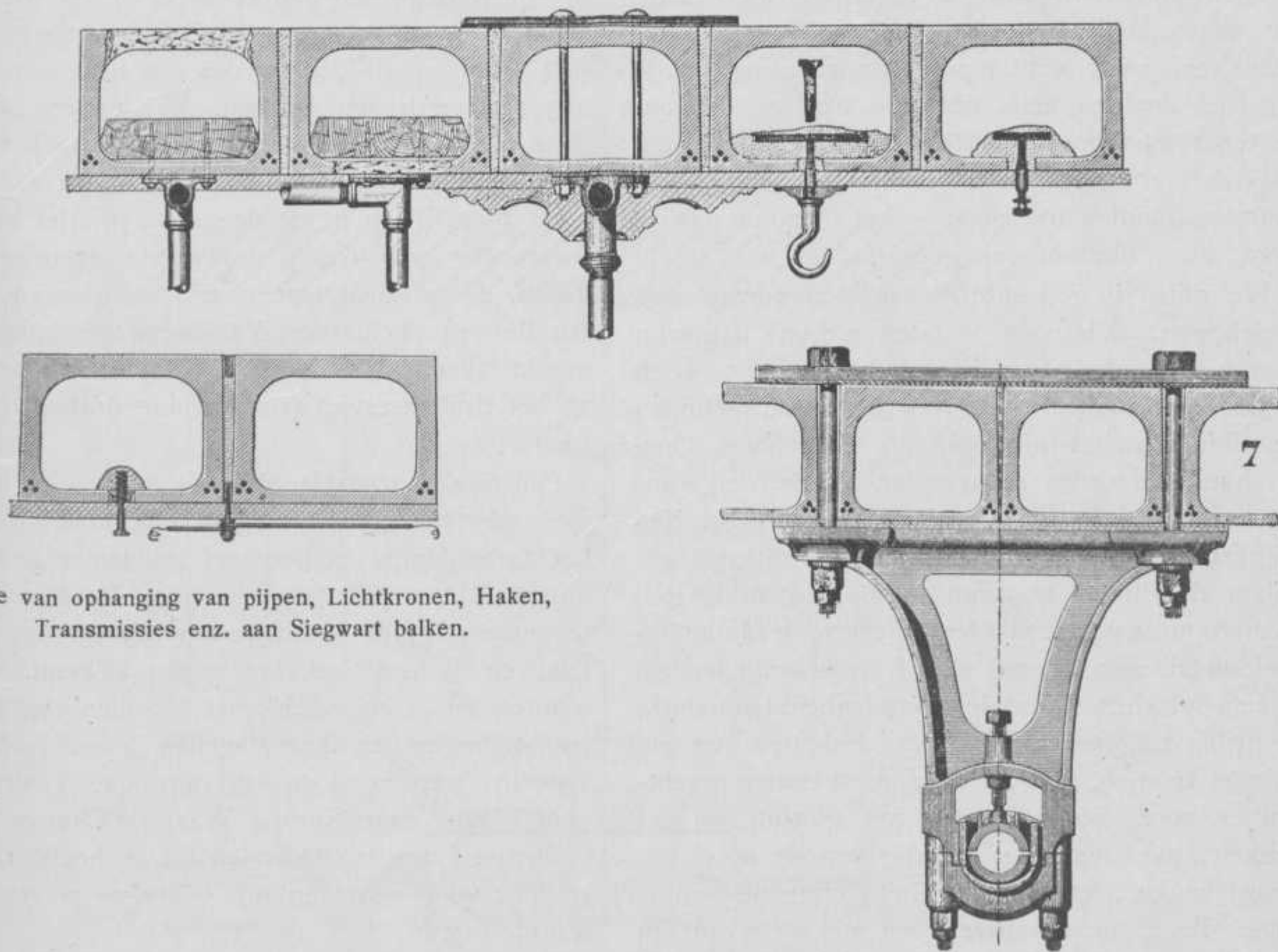
Een groot voordeel van de Siegwartvloeren is, dat het leggen zoo spoedig gaat. Als de werkzaamheden goed worden voorbereid kan met 4 man, in één dag van 10 werkuren, 80 à 100 vierk. meters worden gelegd. Na 3 dagen kan die vloer worden begaan en heeft men dadelijk een prachtige werkvloer, terwijl ook de onderliggende lokalen geheel vrij en gedekt zijn.

Uit de hierbij gedrukte afbeeldingen is veel wetenswaardigs te zien. Ze behoeven geene nadere beschrijving voor de technische ontwikkelde lezers van dit artikel.

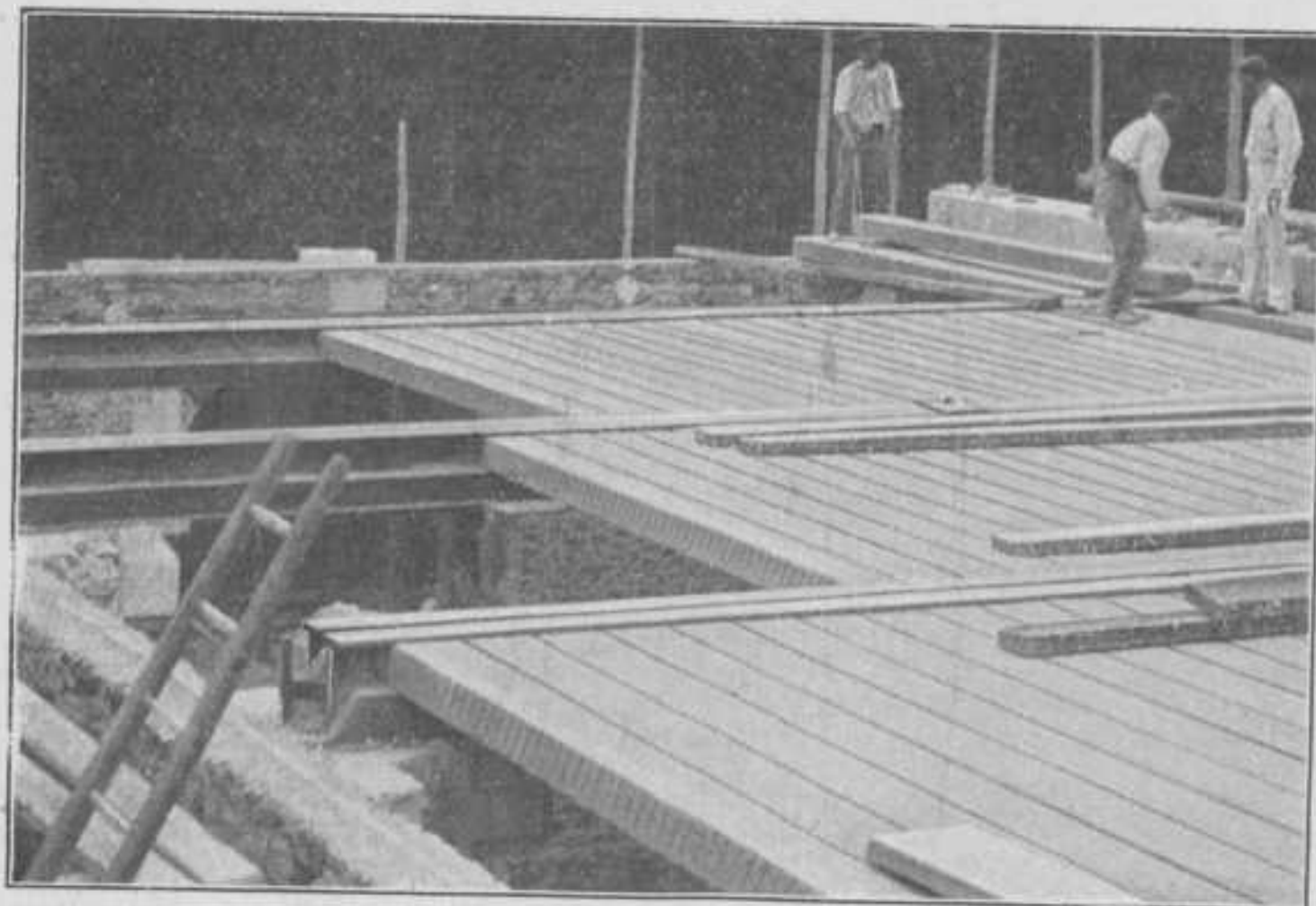
## Een en ander over porselein.

Onder de talrijke kunstschaten te Dresden, neemt de koninklijke porselein-verzameling wel een eerste plaats in, zowel wegens haar volledigheid, als wegens haar bijzonder mooie stukken. Men vindt er voornamelijk Chinees, Japans en Saksies porselein. Nergens ter wereld moet zo'n mooie Chinese verzameling zijn.

Koning August de Sterke kocht in 1717 het zogenaamde „Japanse paleis”, dat reeds veel porselein bevatte; met ware hartstocht breidde hij de verzameling uit, daarbij zich ten doel stellend het gehele paleis met porselein op te vullen, doch zodanig, dat iedere zaal een harmonies geheel



Wijze van ophanging van pijpen, Lichtkronen, Haken, Transmissies enz. aan Siegwart balken.



zou vormen. Hij trachtte zijn doel te bereiken, door het doen van aankopen bij particulieren, rondtrekkende kooplieden, op de Leipziger jaarmarkt, maar vooral door het laten aanmaken van stukken in de in 1710 door hem opgerichte fabriek te Meissen.

Toen zijn zoon aan de regering kwam, zette die aanvankelijk het plan van zijn vader voort; later verflauwde echter zijn belangstelling, en de schatten daalden zelfs naar de kelders af, waar ze tot 1875 (voor 't publiek toegankelijk) bleven. In dat jaar werd de verzameling overgebracht naar het huidige museum; — het „Japanse paleis” wordt nu als bibliotheek gebruikt.

We zullen in gedachte de porselein-verzameling bezichtigen. Allereerst wenden we ons natuurlijk naar het moeder-porselein, n.l. het Chinese. Toch is dat niet zo heel oud, vóór 600 n. C. schijnen de Chinezen het niet gekend te hebben. Oorspronkelijk kleurden ze het niet, wel werden soms versieringen in relief of ajour aangebracht. Een zeer fraai ivoorkleurig glazuur heeft het zogenaamde „blanc de Chine” waarvan ze vooral mensch(God) en dierfiguren vervaardigden, zo een soort Madonna-beelden (als zodanig vaak voor Europa aangemaakt), de eeuwiglachende God der tevredenheid (Billiken?), de grillig uitgebeelde Hond van Foh, (wachter van huis en tempel), enz. In deze geest komen prachtstukjes voor. Soms barstte het glazuur bij het bakken; men leerde al spoedig van de nood een deugd maken, en verkreeg het „craquelé” dit is blanc de Chine waarover een netwerk van fijn bruin gekleurde adertjes (barstjes loopt.) Met kleurig

glazuur wist men ook fraaie resultaten te verkrijgen: zo'n kast vol met violet, bruin- en groen-kleurige ceramiek, in alle tinten en weerschijnen, maakt een veel rijker indruk als een vitrine met de schatten van Lombok!

Omstreeks 1300 begon men ook tekeningen op de voorwerpen aan te brengen, en wel voorlopig nádat ze geglazuurd waren, want men kende nog geen email-kleuren die een hitte van 2500° à 3000° verdragen kunnen. Men onderscheidt in deze periode de „famille verte”, waarin het groen overweegt, en de „famille rose” van een meer rode toon. Toch bevat de eerste allerlei kleuren, waaronder ook rood; de tweede eveneens ook groen. Over 't algemeen zijn de kleuren bij de familie verte helderder. Van overwegend gele kleur mocht alleen de Keizer maar vaatwerk bezitten, zo het drakenservies (zwartbruine draken op gele fond).

Omstreeks 1650 leerde men 2 kleuren kennen die onder het glazuur aangebracht kunnen worden: het kobaltblauw en het veel zeldzamer gebruikte koperrood (moeilijk te verkrijgen). Deze groep vertegenwoordigt de bloeitijd van het Chinese porselein, en is ons wel het meest bekend. Vooral schotels en grote vazen, met bloemenversiering of voorstellingen uit het dagelijks leven (jacht en visserij) werden toen vervaardigd, grotendeels voor export naar Europa. Waar de Chinezen soms trachtten Europese taferelen uit te beelden, (Hollanders voor een stad bijv.), kregen ze natuurlijk wanprodukten.

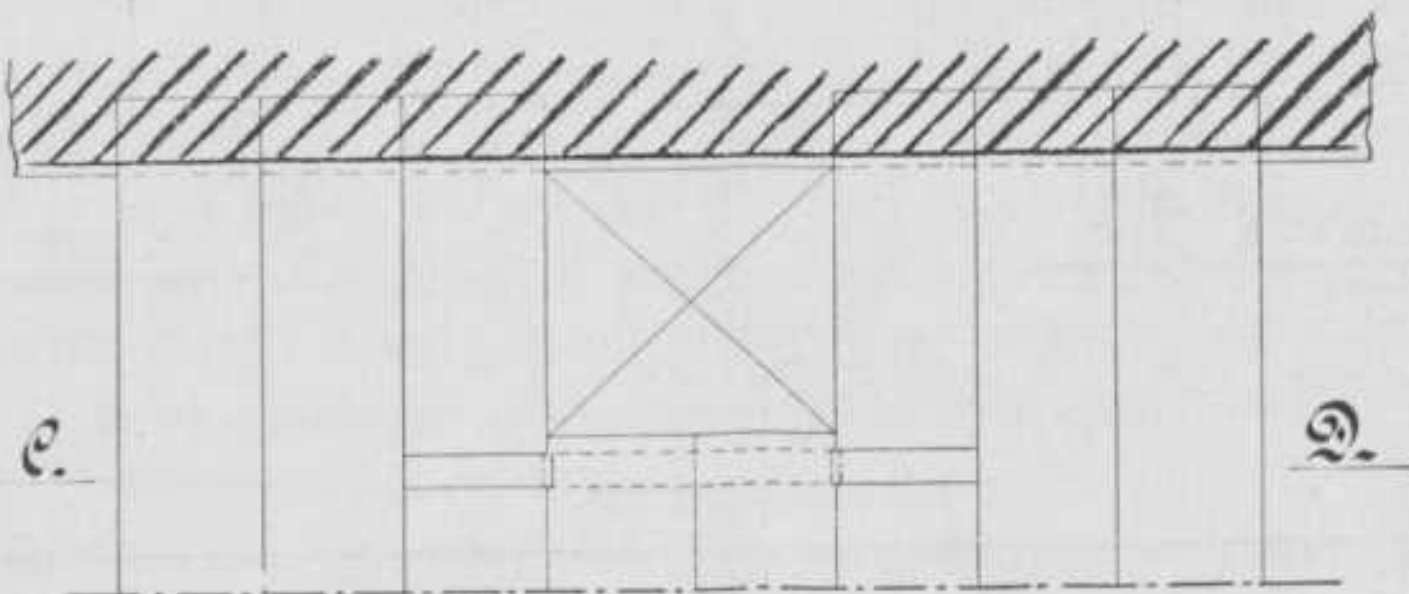
De verzameling te Dresden bezit als mooiste

exemplaren 8 dragondervazen, meer dan 1 M. hoog, zo genoemd omdat August de Sterke ze voor een regiment Dragonders van Fred. Wilh. I verkregen zou hebben.

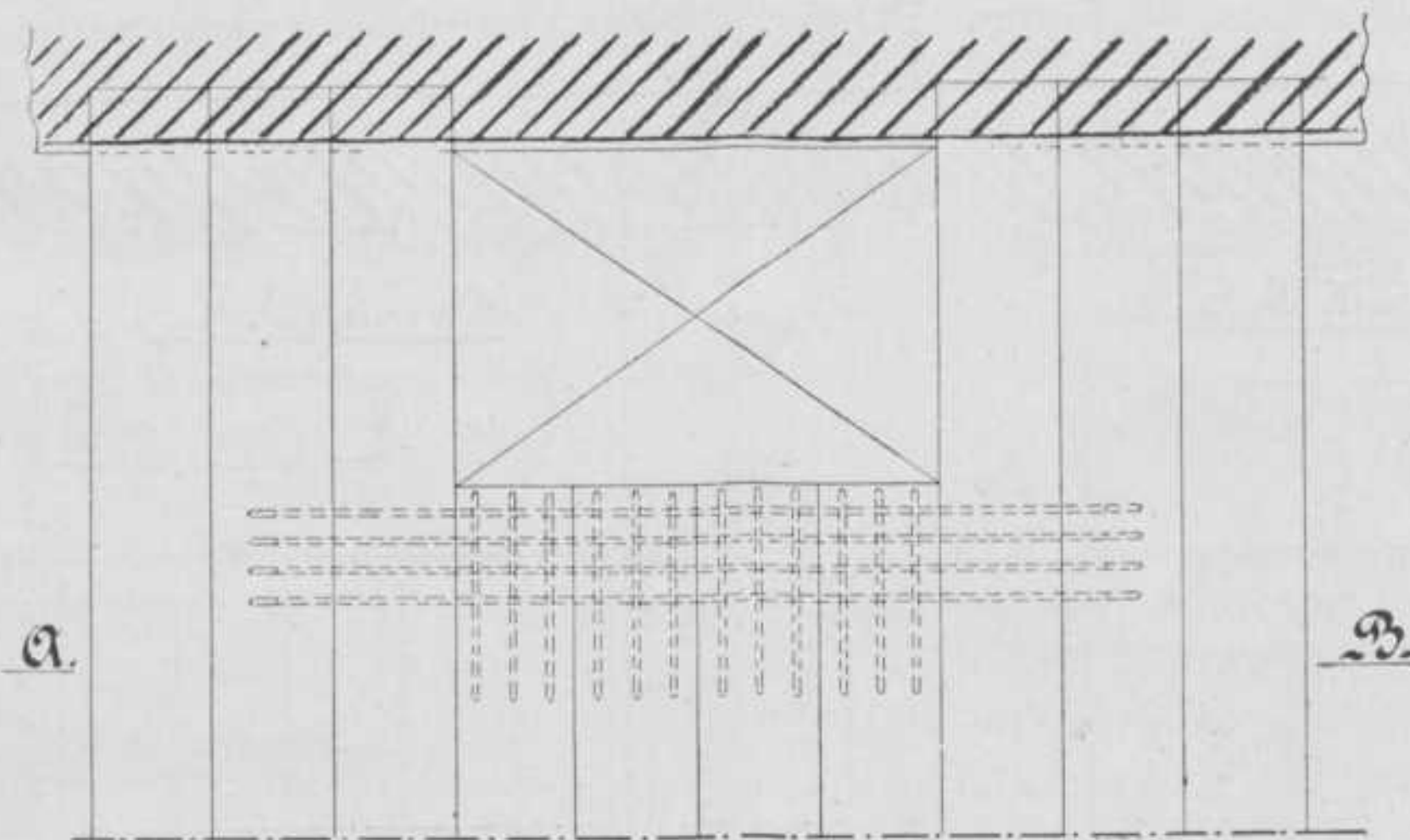
Na deze bloeitijd trad langzaam verval in, die zich (volgens autoriteiten) nu nog voortzet. — Alvorens deze zaal te verlaten, beschouwen we de schatkamer nog eens in haar geheel, want zo komt porselein het meest tot haar recht August de Sterke wist wel wat hij wenste!

De Japanezen hebben de porseleinkunst (omstreeks 1500) van hun gele burens geleerd, maar hen daarin waarschijnlijk niet geheel kunnen evenaren, tenzij misschien in levendigheid en afwisseling van tekening. Ongeveer dezelfde groepen kan men in hun kunst onderkennen, ook zij werkten veel voor export.

Nu gaan we naar de inheemse verzameling. Omstreeks 1700 wist de alchimist Böttger met behulp van de wiskundige von Tschirnhausen, na



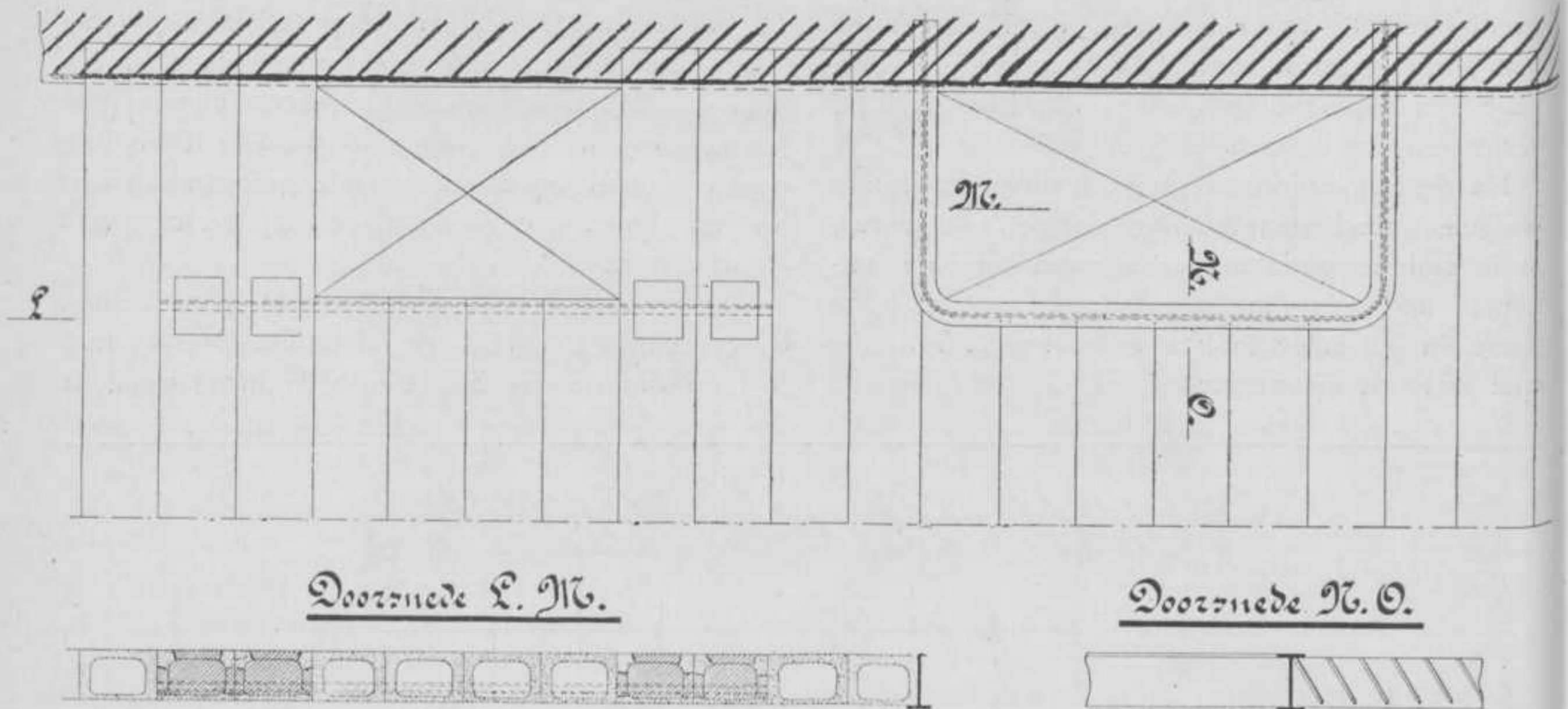
Doornede C. D.



Doornede A. B.



Raveelconstructies.

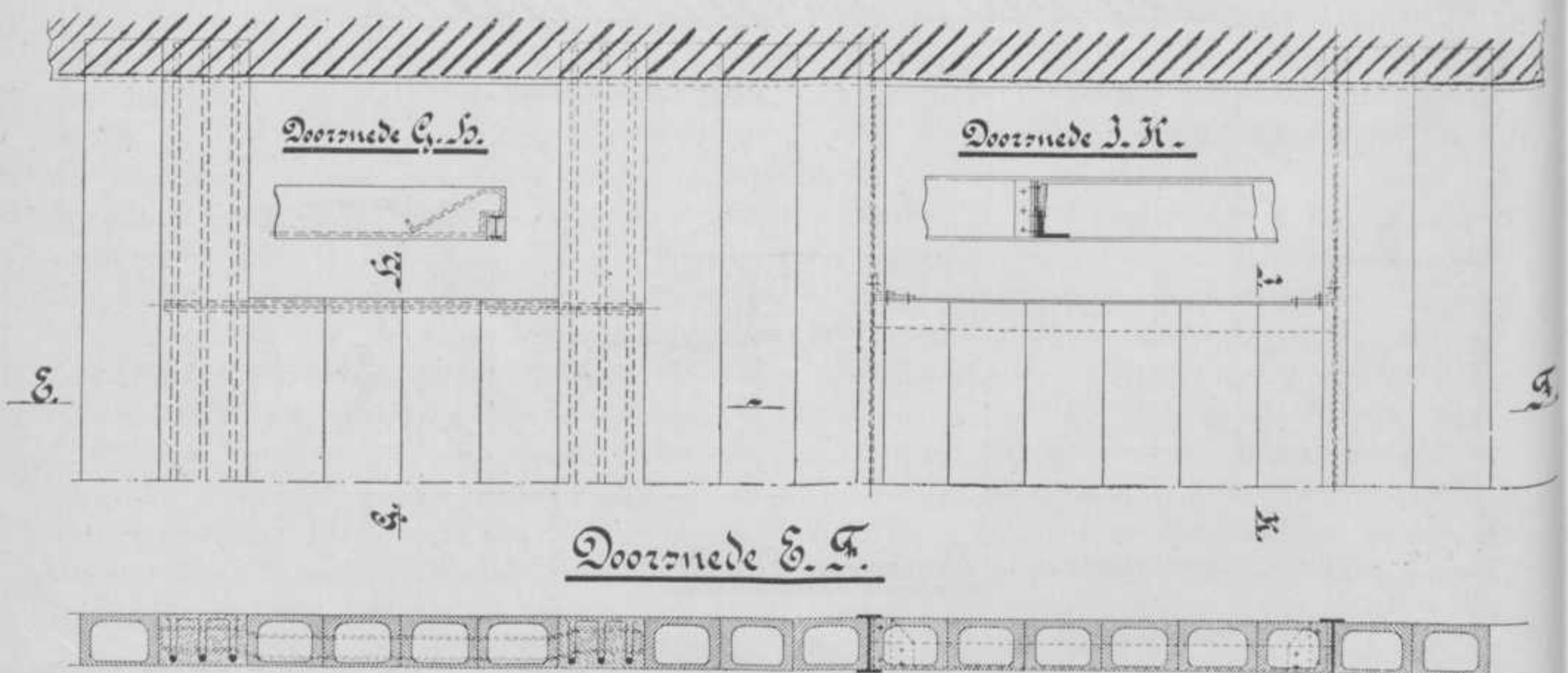


Raveelconstructies.

heel veel moeite het zogenaamde Böttger-Steinzeug samen te stellen. Het is een navolging van het Chin. steengoed (Boccaro), een helrood soort aardewerk. Door sterk branden gaf Böttger het een donkerder toon, tot diep zwart toe. (ijzerporselein). Door slijpen (tot uiterlijk van een halfedelsteen) of door ingraveren van ornamenten, wist hij het nog te veredelen. — Pogingen te Delft en Bayreuth gedaan om dit steengoed te vervaardigen, hadden weinig sukses. — Kortens tijd later

leerde Böttger ook porselein maken, maar eerst na zijn dood kwam de fabriek, in 1710 te Meissen opgericht, tot bloei, vooral door de kracht en gaven van de kunstschilder Herold. Hij toch verbeterde grondstof en email; kopieerde aanvankelijk Oost-asies porselein, om later meer zijn eigen weg te vinden in de „Chinoiserieën”. Zo vervaardigde hij voor de koning een geel jachtservies, in navolging van het drakenservies.

Tot grote bloei kwam de fabriek, toen de beeld-

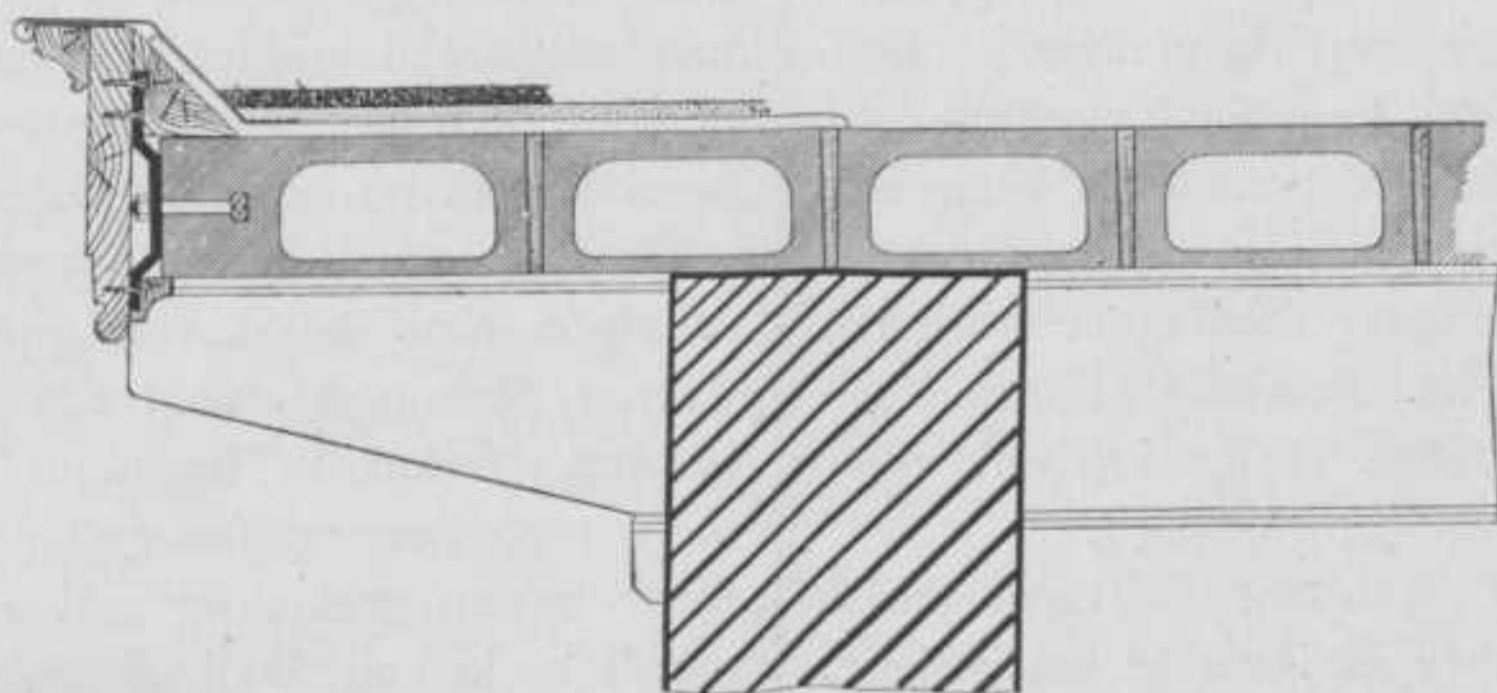


Raveelconstructies.

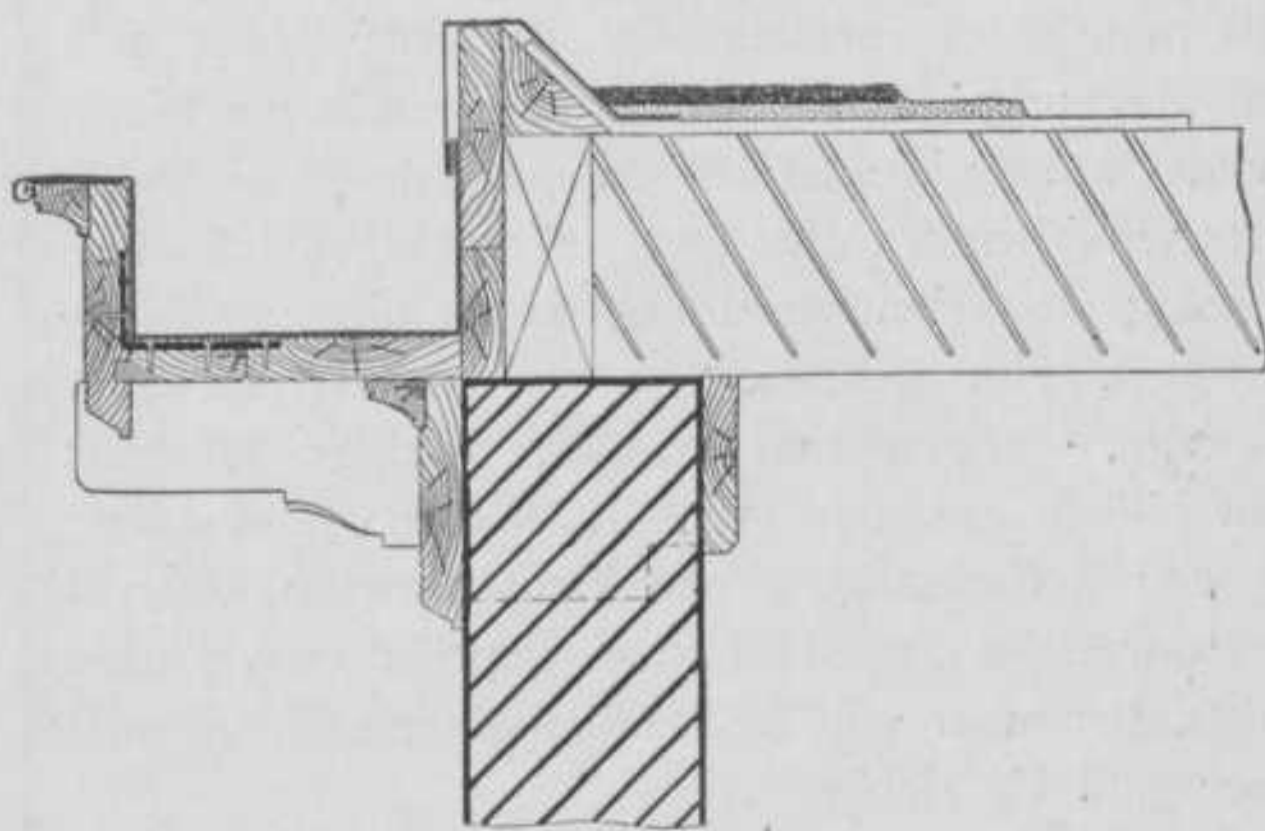
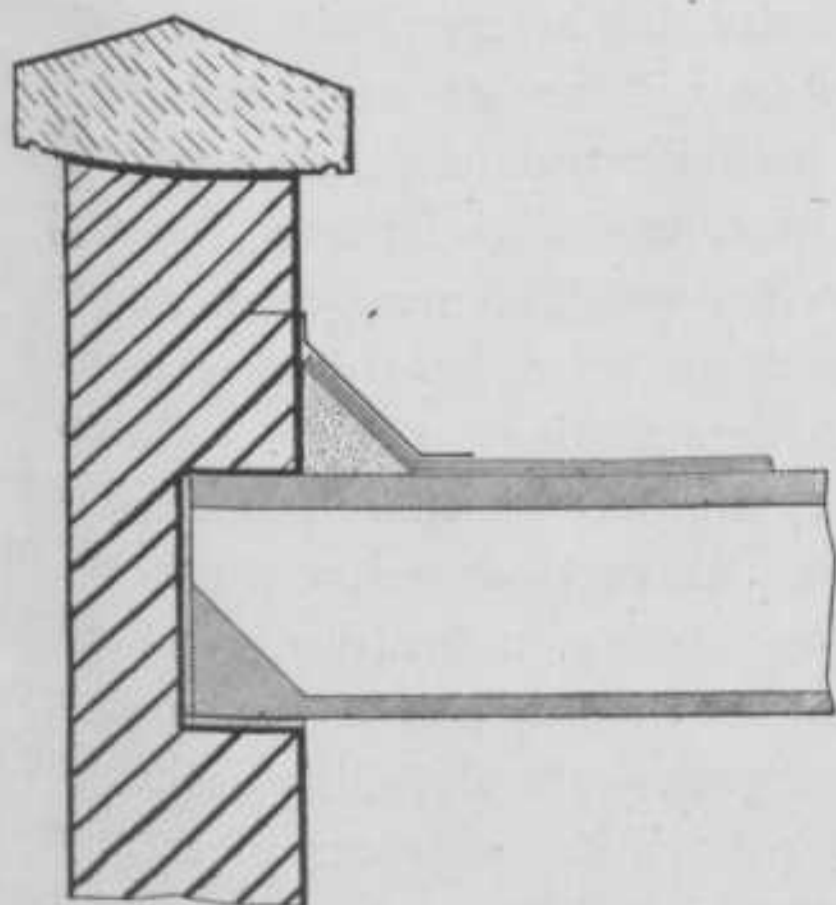
houwer Kändler er in 1731 aan verbonden werd. Hij droeg de beweeglike Rokoko-vormen op het daartoe bij uitstek geschikte porselein over, en maakte zich geheel van gele invloed los. Zijn stukken dragen meest een sierlik-sentimenteel karakter: liefdestenen, krinolinegroepen, schrijvende en rijdende ridders, enz. Zijn vaatwerk beschilderde hij met bloemen, aanvankelijk stijf naar botaniese boekwerken („trockene Blumen”) later naturalisties, (toch zeer decoratief), naar de natuur. Ook vervaardigde hij groepen: de jaargetijden, kruisigingsgroep; verder humoristiese voorstellingen: een hofnar die een postmeester die bang is voor muizen (histories) met die diertjes achtervolgt, enz. enz., veel te veel om alles op te noemen, en ook om het maar eventjes in zo'n paar ochtenden te bekijken. Voor het Japanse paleis heeft Kändler geboetseerd allerlei vogels in prachtige aktie en kleuren. Voor hetzelfde doel loerende en vechtende roofdieren, apen, katten, enz. alles op ware grootte of weinig verkleind. (Deze dieren meest ongekleurd).

In de verzameling is ook het model voor een ruiters-standbeeld van August de Sterke, omgeven door symboliese groepen. Het zou veel meer dan levensgroot in porselein uitgevoerd en op de markt te Dresden opgesteld worden (zeker in navolging van de porseleinen toren te Nanking, 9 verdiepingen); het is bij het model gebleven.

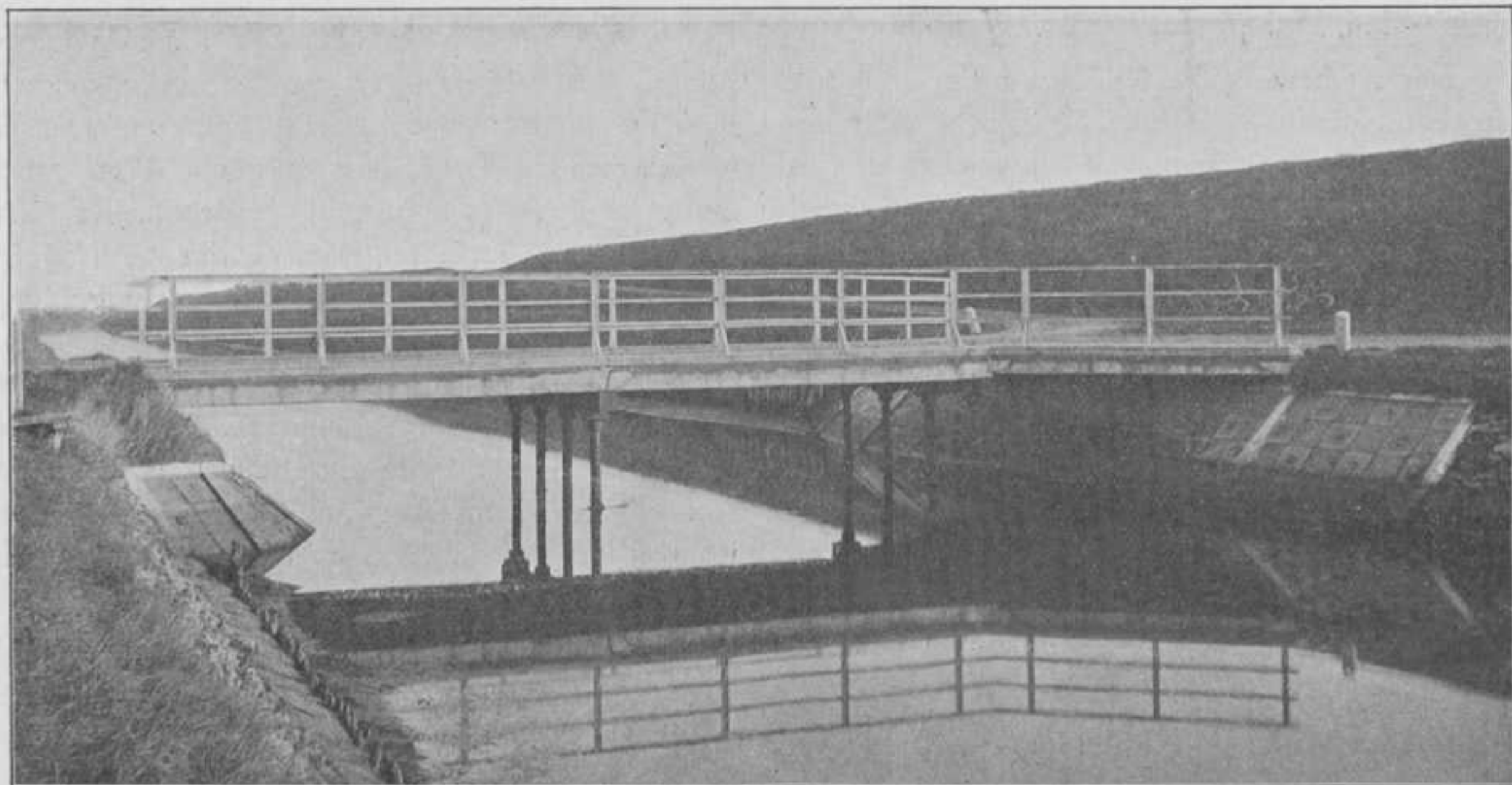
Na Kändler kreeg graaf Marcolini de leiding in de fabriek: langzamerhand werden de vormen weer strenger, meer in Louis XVI stijl. De onderwerpen bleven vrijwel dezelfde, als zeer fraai trof mij „de vermaning van Amor door de goden”, waarbij het jonkske er zo gratievol verlegen bijstaat, alsof hij er vooreerst genoeg van heeft; ondanks de witte kleur van de groep, ziet men de blos op zijn wangen. In de vorige eeuw is men in die richting voortgegaan, vrijwel alle soort voorwerpen en onderwerpen in porselein uitbeeldend: büsten, een grote bloementak die men op 2 M. afstand voor echt zou verklaren, een vaas door G. Semper voor de wereldtentoonstelling (1851) te Londen



Stedelijk Slachthuis te 's-Gravenhage. — Detail van het overstekende dak.



Stedelijk Slachthuis te 's-Gravenhage. — Detail van de goot-constructie.



Eerste Siegartbalkenbrug uitgevoerd naar het ontwerp van ingenieur Jhr. de Muralt, berekend op een karbelasting van 12000 K.G. (Besparing tegenover een dubbelhouten dek plm. 50 %).

ontworpen, enz. Steeds blijft men in dezelfde luchtige, sierlike stijl, hoewel de nieuwste schepingen misschien wel wat beïnvloed worden door het meer eenvoudige, b.v. Kopenhagens' porselein.

In de koninklike verzameling te Dresden bevinden zich ook stukken van buitenlandse fabrieken (Sèvres, Kopenhagen, St. Petersburg, meest geschenken van Staatshoofden. Holland (Delft) is er maar uiterst schaars vertegenwoordigd.

Na dit alles gezien te hebben, had ik natuurlijk grote lust de fabriek te Meissen te bezichtigen. Deze is geheel op vreemdelingenbezoek ingericht, telkens heeft een ronde van anderhalf uur plaats. Als men hoort spreken van „fabriek” denkt men onwillekeurig aan razende en grijpende machines, maar deze ontbreken ten enemale in de bedoelde korseleinfabriek. Alles gaat er met eigen lichaamspracht; de arbeidsverdeling is er niet ver doorgevoerd. Het gebouw ziet er uit als een oude kazerne, gangen met trapjes, hokkige lokalen; van binnen meest alles hout. — Men wacht zolang in een „Niederlage”, een klein museum waar al het porselein uitgestald staat, geprijsd en wel. Men heeft dus maar zijn keus te bepalen, . . . als men veel geld bij zich heeft!

Allereerst zagen we de zuivering der aarde, die een paar kilometer buiten Meissen gevonden wordt. Een man bewerkt een groot vierkant blok: om

alle luchtblaasjes er uit te verdrijven snijdt hij het met een draad middendoor, en plakt de helften met de andere zijden weer tegen elkaar, daarna wentelt hij het 90°, en herhaalt dezelfde bewerking, enz.

De bekende blauwgetekende borden met geschulpte rand worden in gipse vormen gemaakt, daarna gedroogd en in een oven een weinig gebakken (gegloeid). Het bord is dan nog erg bros, toch vast genoeg om gehanteerd te worden; de kleur is dan geelachtig wit. Het bekende patroon wordt er in houtskool of zoiets, dun opgebracht, om daarna door vrouwen of meisjes te worden overgehaald met een houtje, gedrenkt in kobaltkleur. Ze volgen echter helemaal niet consciëntieus de lijntjes, soms zijn ze er wel een halve c.M. buiten, als ze met één trek een hele krul maken. Dit geeft er juist levendigheid aan, geen twee borden zijn precies gelijk. Nu nog aan de onderkant het fabrieksmerk: 2 gekruiste zwaarden in vier lijntjes, en de tekening is klaar. — Men kan opmerken dat allerlei obscuur porselein soms een merk voert, dat veel overeenkomst heeft met het beschrevene, zo b.v. 2 kruisjes naast elkaar. — Het bord wordt nu door een man even door een vat glazuur heengezwaaid: plotseling is het melk-wit; van het patroon is ongeveer niets meer te zien. De wondbare hiel waar de duim het bord vasthield, wordt bijgewerkt, en het gaat opnieuw



in een oven, waarin het nu verhit wordt tot 3500° à 4000°, waarna het bord steenhard, en het glazuur doorschijnend is. Het volume is nu nog maar  $\frac{5}{6}$  van het oorspronkelijke, maar volkomen gelijkvormig daaraan. Vele borden vertonen na deze intense gloeing kleine randscheurtjes; die exemplaren worden als mindere kwaliteit verkocht.

Kopjes, vaasjes, enz. worden gedraaid op de pottenbakkersschijf (een vertikale as, waarom 2 schijven: met de voeten geeft men de onderste een draaiende beweging, waardoor de bovenste, waarop het voorwerp staat, meewentelt; met natte handen, en metalletjes boetseert men de juiste vorm.

Na deze afdelingen gezien te hebben, kwamen we in die van de „skilled laborers”. Eerst zagen we beeldjes en groepen samenstellen. Een arbeider had bijv. een lade vol armen, handen, sabels, stijgbeugels enz., waarvan hij naar een model een ruiter maakte; de kunst was natuurlijk, om uit al die stukjes en brokjes een levendig geheel te vormen. Weer geen twee ruiters waren gelijk: van de ene stijgerde het paard meer dan van de andere, enz. Nog bewerkeliker werd het, als bijv. een dame een boeket presenteerde: ieder bloempje werd apart samengesteld uit blaadjes, die weer ieder voor zich in gipse vormpjes, of uit de hand, gevormd waren. De meeste van deze beeldjes werden weer beschilderd, hetzij met bloemen, hetzij meer in natuurlijke kleuren. Onze geleider vertelde dat niet alleen ieder schilder zelf zijn kleuren kiest volgens eigen smaak, maar ook tevens volgens eigen recept zijn email bereidt. Bedriegelijk is het, zoals de kleuren door het bakken veranderen, het goud bijv. (opgelost in koningswater) heeft zo opgebracht een dof bruine kleur, na de verhitting wordt het goudkleurig, de glans verkrijgt het echter pas na polijsting. — De bloemenschilders hebben allemaal tegen hun lessenaars aangeprikt tekeningen en fotografieën van bloemen- en vruchtentakken, die ze uit de vrije hand op het porselein overbrengen, steeds weer anders gecomponeerd. Enkele personen werken nog, terwille van de verzamelaars, met antieke (veel minder rijke) kleuren.

Tot mijn spijt werden we niet toegelaten tot de ontwerpers van nieuwe modellen, hoewel ik me best kan voorstellen dat die er niet op gesteld zijn ieder half- uur zo'n bende in hun lokaal te krijgen.

Toen ik voordat ik wegging nogeens door de „Niederlage” heenliep, kon ik mij beter de hoge

prijzen begrijpen; tevens echter was de lust tot kopen in mij nog groter, want ik wist nu dat alle stukken unikums zijn.

A. J. KORTEWEG.

## Nogmaals „De ingenieur in Nederlandsch Indië.”

Uit de door den Hoofdingenieur <sup>1)</sup> L. J. C. van Es, c.b.i., onder bovenstaande titel geschreven brochure (uitgegeven door de vereeniging Oost- en West) wordt, aangezien in het vorig nummer van dit tijdschrift alleen voor den *Civiel-ingenieur* eenige bijzondere aantekeningen zijn gemaakt, thans volledigheidshalve het navolgende onder de aandacht der andere categoriën van Ingenieurs gebracht.

Voor den *Mijnningenieur* ligt in Nederlandsch Indië zoowel voor mijnexploratie als voor mijnexploitatie een ruim veld open. Meer en meer vragen de bestaande particuliere maatschappijen mijningenieurs van Delft. Zoowel daarbij als bij den Staat, overtreft de aanvraag ruim het aanbod. Ten bewijze daarvan vermelden wij dat in de Ingenieur No. 39 van 30 September j.l., per advertentie voor den Staat 15 Mijningenieurs, waaronder 6 met speciaal geologische kennis, en voorts nog 10 tijdelijke geologen worden gevraagd, terwijl voor een der groote particuliere mijnbouwmaatschappijen tevergeefs een mijnningenieur wordt gezocht. In de bijlage II worden omtrent Staatsdienst, over uitzendingen, verloven en pensioenen inlichtingen verschaft, en de verschillende particuliere maatschappijen waar Ingenieurs van Delft werkzaam zijn, vermeld.

Ongeveer 56 mijningenieurs uit Delft zijn in Indië werkzaam.

Zeker nog ruimer en niet minder belangrijk dan dat van den Civiel- of Mijnningenieur is het arbeidsveld van den Werktuigkundig ingenieur in Nederlandsch Indië, daar deze behalve in Staatsdienst of bij particuliere spoor- en tramwegmaatschappijen, ook een plaatsing zal kunnen verkrijgen bij de verschillende industriën.

<sup>1)</sup> Op pag. 435 9<sup>de</sup> regel van boven van het vorig No. 20 van dit tijdschrift staat „gepensioneerd Ingenieur 1<sup>ste</sup> klasse“, dit moet zijn „gepensioneerd Hoofdingenieur.“

In Staatsdienst kan hij een werkkring vinden bij: het stoomwezen, den dienst der Staatspoor- en tramwegen (waarbij hij tot den belangrijken post van exploitatiechef van Wester- of Oosterlijnen, zelfs tot hoofdinspecteur van S.S. kan opklimmen), Post-Telegraaf- en Telefoon- dienst, de Zoutbriketten- fabrieken, de Opiumfabriek en de Artilleriewerk- plaatsen.

In particulieren dienst is plaatsing te vinden bij verschillende spoor- en tramwegmaatschappijen (w.o. zeer machtige) zoowel bij tractie en materieel als bij exploitatie, verder bij mijnbouwmaatschap- pijen, als de Biltonmaatschappij, bij verschillende petroleum-maatschappijen, machinefabrieken en werkplaatsen, bij industrieën en bij technische handelsbureau's.

Schrijver wijst erop, dat commerciëlen zin in vele dier betrekkingen absoluut wordt gevorderd, en voorbereiding in Europa voor bepaalde rich- tingen, het aanknoopen van handels- en technische relaties zeer gewenscht is.

Meer dan 80 W. I. zijn in Ned. Indië werkzaam.

De *Scheikundig Ingenieur* of *Technoloog* kan in Nederlandsch Indië waar „chemical men are at a premium” in verschillende plaatsingen een ruimen werkkring, een eervolle positie en een goed bestaan vinden.

In Staatsdienst zal dit in hoofdzaak zijn bij het Departement van Landbouw, maar ook bij Gouver- nementsbedrijven zijn eenige plaatsen te bezetten.

In particulieren dienst zijn proefstations, groote industrieën, bijv. voor petroleumwinning, en zeker het belangrijkste de Suikerfabrieken, de plaatsen waar een Scheikundig Ingenieur werkzaam zal kunnen zijn.

„Wanneer de scheikundig ingenieur zich daaren- „boven ook op de hoogte stelt van de details „van het geheele bedrijf, dus van den tuinarbeid „en van het werktuigkundig gedeelte in de Suiker- „fabriek, waarvoor hij dan ook reeds tijdens zijn „studie aan de T. H. groote belangstelling moet „toon, dan zal hij uitnemend geschikt zijn om „als *leider* van het bedrijf d.i. als *administrateur* „op te treden, mits hem de noodige eigenschappen „als geestkracht, goede gezondheid, tact, commer- „ciëlen zin, administratief beleid daartoe niet ont- „breken.”

Meerdere Scheikundig Ingenieurs hebben die functie met groot succes weten te veroveren, zoo- als in bijlage IV nader is opgegeven.

Ongeveer 50 Scheikundig Ingenieurs zijn thans in Ned. Indië werkzaam.

De *Electrotechnisch Ingenieurs* vinden plaatsing in Staatsdienst bij den Post-, Telegraaf- en Telefoon- dienst, terwijl verschillende plaatsen in particulieren dienst bij maatschappijen voor Electrisch licht en krachtsoverbrenging zullen veroverd kunnen worden.

De Electrotechnisch Ingenieur zal deugdelijk practisch gevormd moeten zijn, omdat hij evenals de W. I. veel in zijn arbeiders en technische helpers zal moeten aanvullen door eigen werk en voorbeeld.

Somtijds zal de electrotechnische werkkring nog al eens bij dien van den werktuigkundige gevoegd zijn, en waar die hoofdzaak is, zal dan ook een werk- tuigkundig diploma worden vereischt.

Zeven E. I. zijn in Ned. Indië werkzaam, maar de vraag neemt toe zooals blijkt uit de aanvraag op dit oogenblik van vijf E. I. tegelijk.

Voor *Scheepsbouwkundig Ingenieur* zijn slechts een viertal plaatsen, alle in Staatsdienst bij het Marine-Etablissement te Soerabaja, beschikbaar.

Moge in de toekomst verwacht worden, dat de Kon. Ned. Pakketvaart-Maatschappij of de Droog- dok-Mij. „Tandjong Priok” een Scheepsbouw- kundig Ingenieur zullen noodig hebben, thans is bij particulieren geen plaatsing te vinden.

De redenen daarvoor worden in de brochure uiteengezet, waarnaar zij verwijzen.

Voor den *Bouwkundig Ingenieur* is in Staats- dienst slechts een enkele plaatsing te verkrijgen.

Alleen de Semarang-Cheribon Stoomtram Mij. heeft een B. I. in tijdelijken dienst, maar de tijd zal niet lang kunnen uitblijven dat meerdere plaatsen zoowel bij de Staats- als bij de partikuliere spoor- wegen beschikbaar komen.

In het particulier bedrijf moet de B. I. zich nog een weg banen.

Bovenstaande korte aantekeningen mogen vol- doende zijn onze lezers op te wekken de geheele brochure te lezen, welke een reeks van gegevens bevat, belangrijk voor den aanstaanden Ingenieur van welke categorie ook. Onverschillig of men plannen heeft om naar Indië te gaan of niet, de algemeene beschouwingen, waarin de werkkring van den ingenieur in Ned.-Indië wordt beschreven, zijn zeer lezenswaard, omdat hierdoor onze kennis van Indische toestanden en van de verhoudingen, waaronder de ingenieur daar werkt, zal worden aangevuld.

Duidelijk wordt het daarin, dat als eisch bij de

uitzending van personen, bestemd voor den werkring van ingenieur in Indië, gesteld moet worden naast technische bekwaamheid, het aanwezig zijn van hooge karaktereigenschappen en dit niet alleen in het belang van de Indische Maatschappij, maar van de personen zelf.

Zwakke karakters en minder bekwamen — weniger gescheite Leute — loopen in Indië de kans niet te slagen, omdat hen al spoedig de leiding ontbreekt, die zij zoo zeer behoeven.

„Nederlandsch Indië heeft noodig hen, die gerekend worden tot de besten onder de Nederlandsche jongelieden, hen die geboren zijn voor „leider met goed karakter, tact, gezond verstand „en ondernemingsgeest.”

L.

## Duitsche ingenieurs naar Indië.

Men herinnert zich wellicht ons artikel over de waarschijnlijk aanstaande benoeming van Duitsche technici in Ned. Oost-Indië, hoewel ook nog verscheidene Nederlandsche ingenieurs beschikbaar waren.

Het is ons een groote voldoening, dat de rechtmatige klacht in ons blad zoo spoedig ter plaatse voldoening gevonden heeft. In de „Nederlandsche Staatscourant” No. 237 van Dinsdag 10 Oct. 1911 lezen wij onder het titelhoofd „Ministerie van Koloniën”:

„Ter plaatsing als tijdelijk adspirant-ingenieur bij Waterstaat en 's lands Burgerlijke Openbare Werken in Nederlandsch Indië, met een verband van vijf jaar worden gevraagd ingenieurs”.

Alzoo niet uitsluitend civiel-ingenieurs, of wel officieren, zoekende naar een „passende” positie. „Bij voorkeur komen in aanmerking Nederlanders”. Juist zooals het behoort en niet Duitsche jongelui met opzichters-diploma's gelijk in de eerste oproep gevraagd werden.

Maar het beste resultaat is nog, dat geëischt wordt een werkelijk „ingenieursdiploma”. Niet eene van het kaliber „Zwickau, Mitweida, Gotha, Luik enz. die in waarde zelfs onderdoen voor onze machinisten- of opzichtersdiploma's. Geëischt wordt n.l. „een ingenieursdiploma, verkregen aan een der

Duitsche Technische Hoogeschoolen, dan wel aan het Polytechnisch instituut te Kopenhagen.”

Waarom hier wederom de zeer hoog staande Fransche diploma's voorbijgegaan zijn, is ons alweer een raadsel. We gelooven, dat vooral die collega's dat hoogelijk zullen betreuren, die het genoeg hadden eenigen tijd te mogen samenwerken met Fransche ingenieurs. Wij worden waarlijk al genoeg gegermaniseerd; maar in ieder geval is thans bereikt, dat nu benoemd zullen worden technici, met „heuschelijke” ingenieursdiploma's. Zelfs aan technici met Delftsche werktuigkundig-ingenieursdiploma's wordt gedacht en dat beteekent iets voor B. O. W.

Ergerlijk blijft, dat Duitsche ingenieurs voor vermoedelijk dezelfde werkzaamheden *f* 400 geboden werd, terwijl aan Nederlanders slechts *f* 250 per maand honorarium gegeven wordt. Maar, dat zijn van die geheimen, alleen te achterhalen voor dezulken, die de mystieke bureaukratische atmosfeer ingesnoeven hebben achter de zware koloniale departementsdeuren.

Behoorde hier inderdaad niet meer van haar bestaan te doen blijken, de Nederlandsche Ingenieursvakvereniging bij uitnemendheid, n.l. „Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs”?

(Overgenomen uit *De Telegraaf* van 11 Oct. 11.)

## De Goupy Biplan van Siep Koning.

In het laatst van September gaf de aviateur Koning vliegdemostraties op het landgoed Duindigt bij den Haag.

Hij gebruikte daarbij een Goupy-Biplan, één van de kleinste tweedekkers, die bestaan. Het is een combinatie van ééndekker en twéédekker. De algemeene bouw en de onderlinge ligging van het „schuitje”, de bestuurdersplaats, de motor en schroef en het landingschassis komen volmaakt overeen met de bekende Blériot monoplans. Hier draagt het toestel slechts één draagvlak, terwijl de Goupy er twéé heeft, die boven elkaar geplaatst zijn. Echter niet loodrecht boven elkaar, zooals het bij bijna alle tweedekkers het geval is, maar de bovenste is verder naar voren aangebracht.

De bedoeling hiervan is een grooter draagvermogen te krijgen. Het is namelijk een feit, dat bij de gewone loodrechte plaatsing der draag-

vlakken ten opzichte van elkaar, zij een hinderende werking op elkaar uitoefenen, welke het totale draagvermogen belangrijk (tot op  $\frac{9}{10}$  deel soms!) reduceert. In hoeverre dit nadeel bij de Goupy is is opgeheven wil ik op 't oogenblik niet nagaan. Berekeningen daaromtrent zijn zeer ingewikkeld en vallen voorloopig buiten het bestek van deze rubriek.

De onderlinge afstand der beide draagvlakken bedraagt 1.80 meter; de „envergure” (dit is de groote afmeting in de breedterichting van het toestel) bedraagt 7 meter; de breedte van elk draagvlak (die valt in de lengterichting van het toestel) is 1.65 M.

Het dragend oppervlak van beide dekken is dus iets meer dan 23 M<sup>2</sup>.

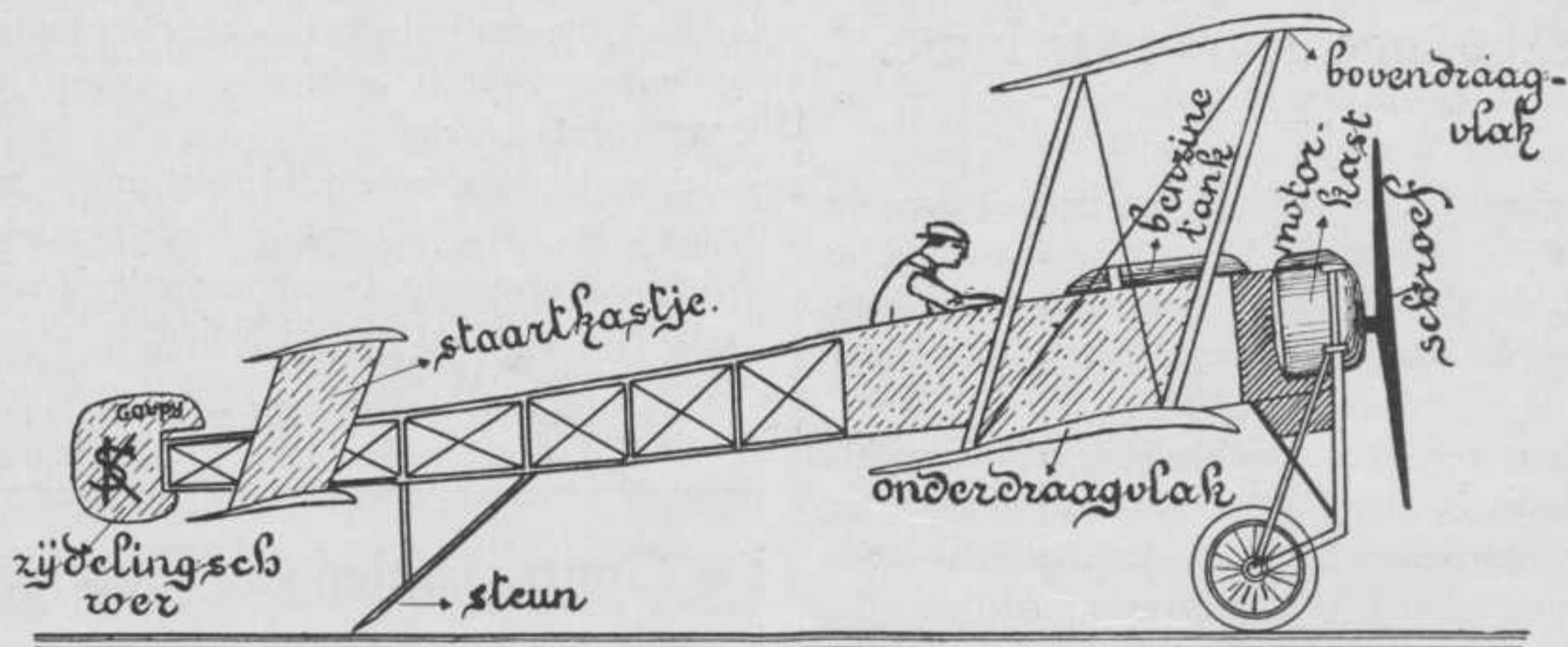
Achter aan de staart van het toestel is een zoogenaamd staartkastje aangebracht, dat bestaat

als een windvlaag zijn toestel naar rechts heeft doen hellen.

Deze inrichting, die scheefftrekking of scheluwtrekking (fransch: gauchissement) genoemd wordt, wordt bij de Goupy tot stand gebracht door vier vlakjes, aangebracht aan de toppen der hoofd draagvlakken. Deze kleine vlakjes heeten hulpvleugels of ailerons.

Zij correspondeeren zóó met elkaar, dat, als het rechtsche paar achterover draait, het paar links juist vóórover gedraaid wordt.

Het derde stuur is het zijdelingsch roer, dat zich bevindt aan het uiteinde van het staartstuk. Door de stuurklok links- of rechtsom te doen draaien (N. B. niet hellen, daar dan het gauchissement werkt) draait het heele toestel naar links of rechts. Deze laatste sturbeweging laat Blériot gewoonlijk met de voeten verrichten.



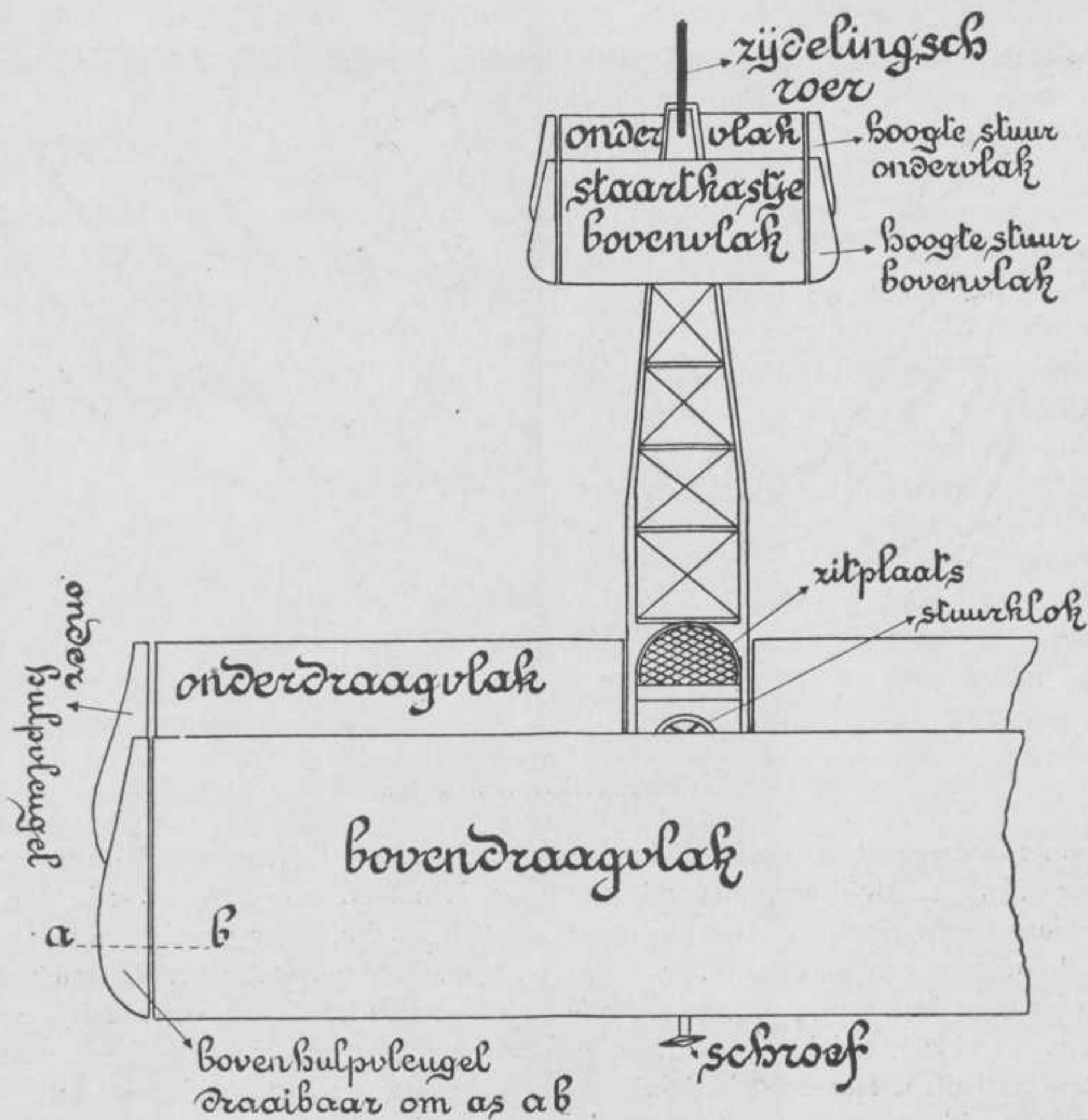
uit twee horizontale, dragende vlakken en twee verticale. De beide eerstgenoemde zijn weer evenzoo ten opzichte van elkaar geplaatst als met de groote draagvlakken het geval is; dus afwijkend van de loodrechte stand. Het principe is dus hier wel ver doorgevoerd.

De besturing is zeer éénevoudig. Het is een toepassing van de door Blériot uitgevonden stuurklok. Wordt deze vóórover bewogen dan komt het hoogteroer in beweging en gaat het toestel vóórover, dus daalt het. Het hoogteroer bestaat uit vier kleine vlakjes, aangebracht aan de toppen van de horizontale vlakken van het staartkastje. Brengt men de stuurklok in een hellenden stand naar links dan gaat het heele toestel naar links overhellen. Dit gebeurt als de aviateur een bocht wil maken linksom of als hij zich herstellen moet

Als motor gebruikt Koning een 50 P.K. Gnôme van zeven cilindres en als schroef een houten Chauvière, welk merk tegenwoordig verreweg het meeste gebruikt wordt.

Koning heeft op zijn Goupy reeds vele mooie vluchten verricht. Hij is zijn toestel absoluut meester en al is hij niet een luchtvirtuoos als Wijnmalen of Legagneux, hij heeft althans het voordeel een kalm bezadigd en bekwaam vliegenier te zijn. Gelukkig is hij echter niet. Bij de jongste storm in Den Haag is zijn hangar omgewaaid en heeft daarbij de Goupy totaal vernield. Ik hoop Koning het volgende jaar te zien deelnemen aan de groote wedstrijden. Met een grondige studie van het kompasvliegen en kaartenlezen heeft hij dan stellig een goede kans.

De aviateur Mulder, die terzelfder tijd te



Duindigt demonstreerde, kwam reeds den eersten dag leelijk te vallen. Naar mijn oordeel lag dit aan het toestel, dat ik waarschijnlijk een volgende keer beschrijven zal.

## Nieuws uit de Vliegwereld.

Hoewel het niet in mijn bedoeling ligt in dit blad de doodenlijst der vliegwereld bij te houden wil ik toch vermelden den dood van den Franschen aviateur en constructeur van vliegmachines: Nieuport. Hij was een van de uitstekendste vliegeniers en zijn toestellen behooren tot de beste en snelste monoplane. Veel snelheidsrecords en duurvluichten zijn er mee gewonnen o. a. den Michelin-beker door Hélen (1252 K.M. in 14 uur) en den Gordon Bennet-beker door Weymann. Het ongeluk gebeurde terwijl Nieuport naar Charney vloog om aan de Fransche manoeuvres deel te nemen. Dit is zeker de zwaarste slag geweest, die de aviatick dit jaar geleden heeft.

## Verslag der Excursie

gehouden van 18—25 September 1911 naar Westfalen en België door het Civ. en Bouwk. gezelschap „Practische Studie” onder leiding der hooggeleerde Heeren Prof. v. D. KLOES en Prof. EVERTS.

Het gunstige tijdstip en de betrekkelijk geringe kosten maakten, dat zes en twintig studenten aan deze hoogst interessante excursie deel konden nemen.

Begunstigd door het prachtigste herfstweer vingen we van uit den Haag met den trein van 8.47 de reis aan. Voor de eerste dag stond op het program: de Havenwerken van Ruhrort. Ruhrort is de groote Rijnhaven voor het Westfaalsche Kolengebied. De kolen uit de kolenmijnen worden hier in de schepen geladen en omgekeerd lost men er hout, bestemd voor de mijngangen.

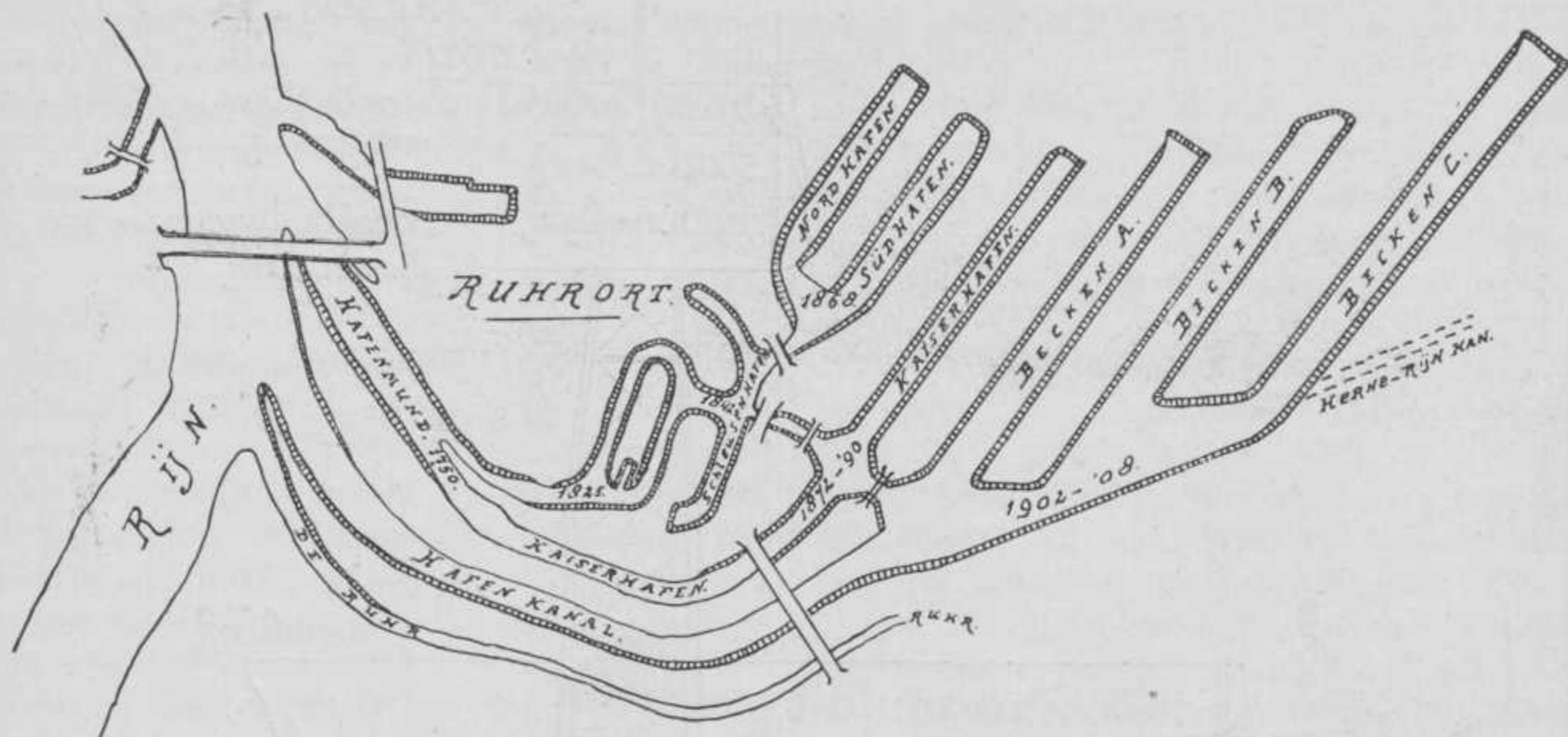


fig. 1.

## De havenwerken van Ruhrort.

Na den gemeenschappelijken maaltijd in het hotel „Berliner Hof” te Duisburg, waar wij ook den nacht zouden doorbrengen, kwamen we kwart voor drie op de afgesproken plaats aan, waar we ontvangen werden door den heer Greven, die zoo welwillend was ons overal rond te leiden en de noodige inlichtingen te verschaffen. Het eerst bezichtigden we één der grootste klapbruggen die tot nog toe geconstrueerd zijn. De lengte bedraagt 24 M. van draaipunt tot oplegging, (de grootste klapbrug is

dezen zomer te Itzehse bij Hamburg gemonteerd en is 28 M. lang). Na eerst in den kelder afgedaald te zijn, waar we de brug ook in beweging zagen, kwamen we in het brugwachtershuisje, waar de brugwachter door eenvoudig een handel over te halen, de geheele brug kon openen.

De heer Greven bracht ons nu naar de stoomboot, die het Havenbestuur van Ruhrort ter onzer beschikking had gesteld en waarmee we de verschillende havenwerken doorvoeren. Men zie voor de

uitbreiding dezer haven fig. 1. Al dadelijk kwamen we bij een zeer praktische inrichting om de kolenwagens in de schepen uit te storten (zie fig. 2).

Op een 16 cM. hooger gelegen draaischijf wordt de wagen op het kipinrichting-spoor gebracht. Door de helling rijdt hij vanzelf naar de kipinrichting. Hier wordt zijn vaart gestuit door twee veerende remijzers, die vlak naast de rails liggen. De flenzen der wielen drukken op twee hefboomen, waar aan den anderen kant twee haken aan zijn bevestigd, die nu omhoog geheven worden en een stang aan den voorkant van den wagen vastgrijpen. De wagen wordt nu omgekipt en de inhoud gestort in een trechervormige vergaarbak die vijf wagonladingen kan bevatten. Daarna

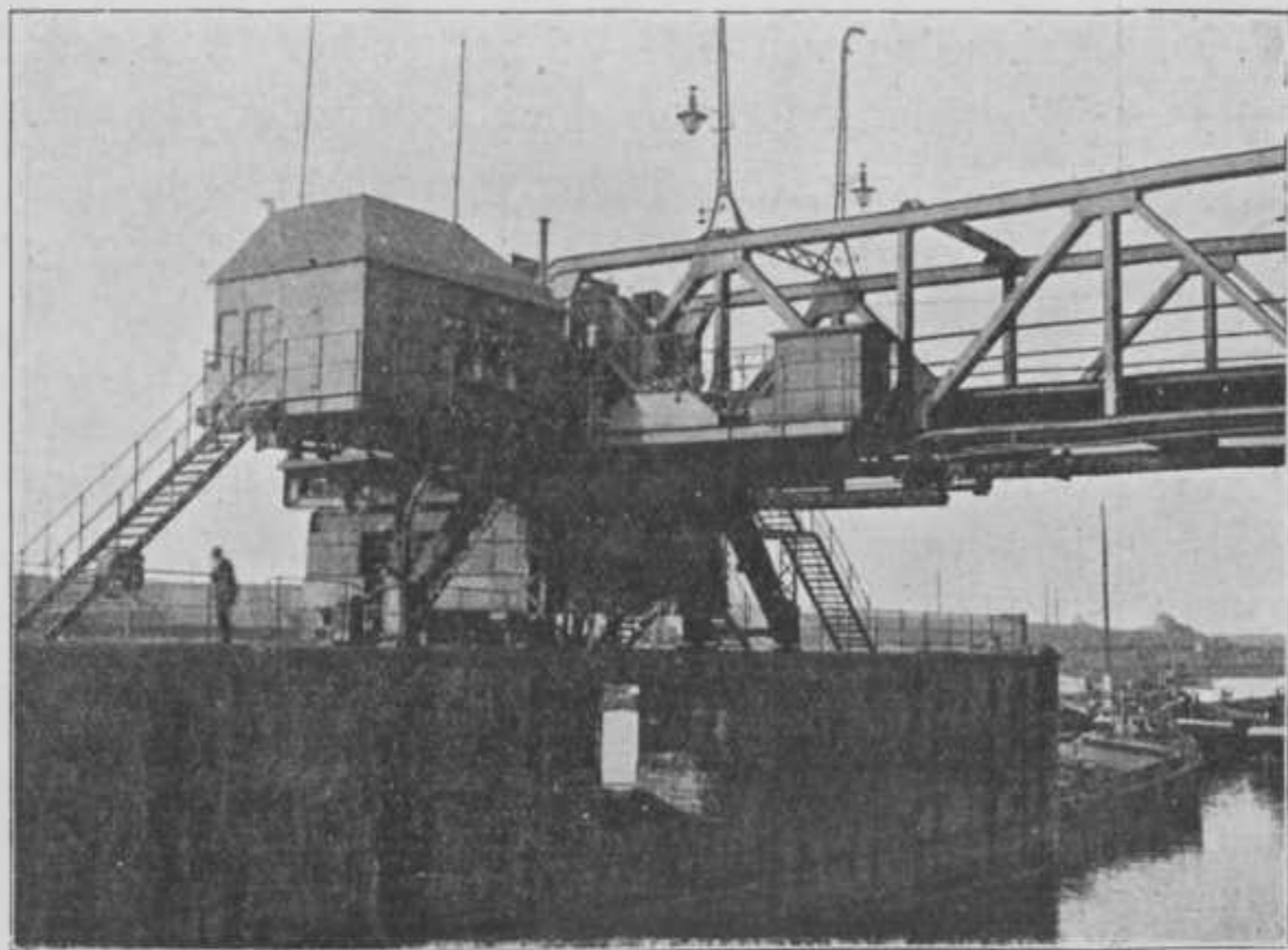


fig. 2

## Kolenkipper in de haven van Ruhrort..

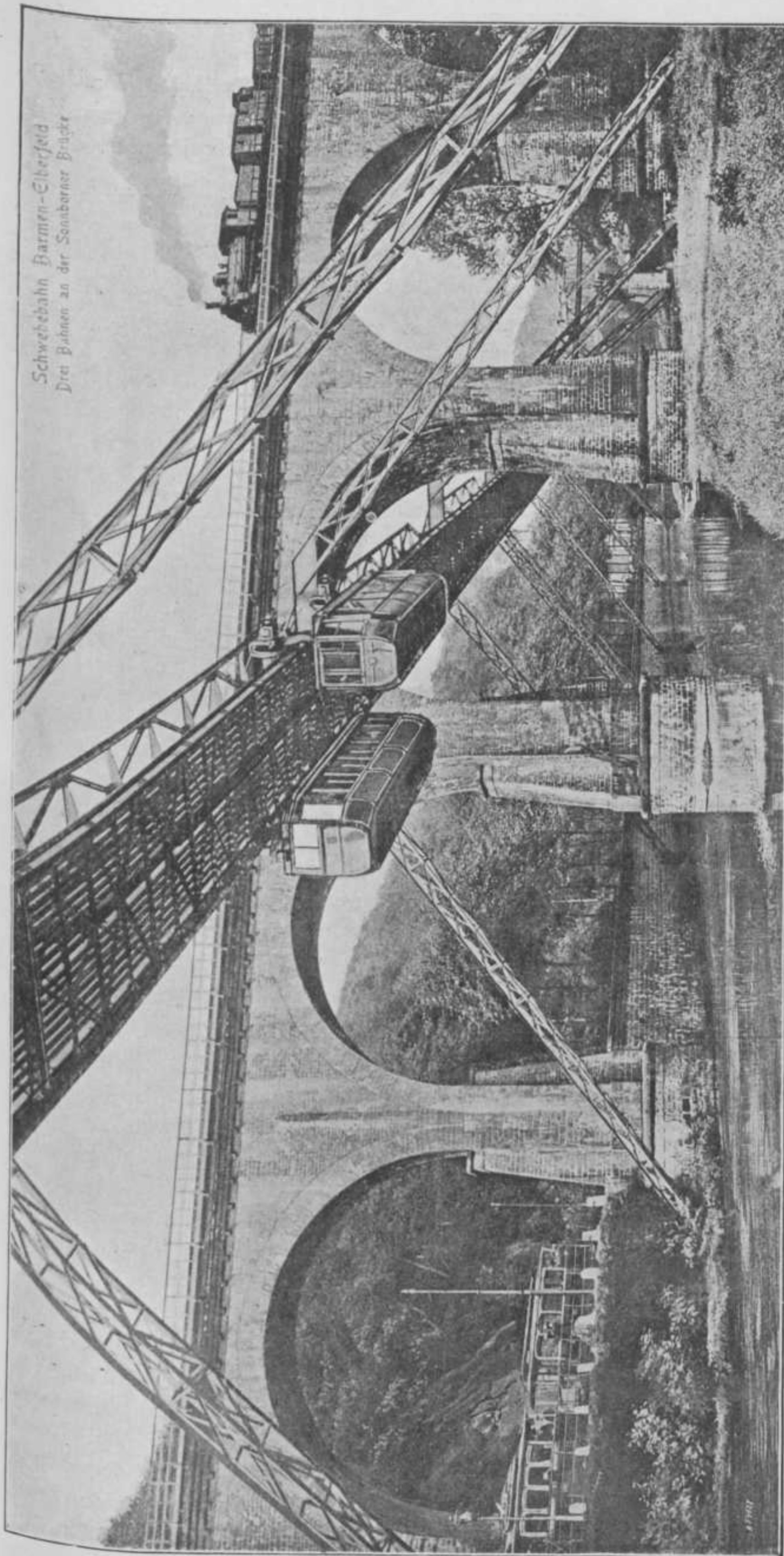


fig. 3  
Schwebbahn.

wordt hij weer teruggekipt en hem een eenigszins hellenden stand gegeven waardoor hij weer vanzelf terugrolt naar een tweede draai-schijf, die hem op het bestemde spoor draait. Zijn op die manier vijf wagens uitgestort dan brengt men de vergaarbak electricch boven die plaats van het daaronder liggende schip waar men de lading hebben wil en opent dan de klep voor den mond der vergaarbak. De firma aan wie deze kraan behoorde, loste zoo per dag 2000 wagens met ongeveer 80 soorten kolen.

Weer op de boot teruggekeerd toonde ons de heer Greven doorsneden en andere teekeningen van den vertikalen kaaimuur. Deze is uit beton vervaardigd. Men heeft eerst aan den wal betonnen damwandplanken van 1.50 M. breedte gemaakt en deze toen in den grond geheid, waarna om de zes meter trek- en drukpalen worden geheid en het geheel overkapt wordt met een betonnen dekplaat. Onderwijl kwamen we nog langs een geweldigen electriche loskraan voor het lossen der mijnpalen.

Onder een prachtige zonsondergang voeren we nog een eindje den breeden Rijn op. Wat is hier een drukke scheepvaart! In lange sleepen voeren de groote rijna'ken achter elkaar aan stroom op- of afwaarts. Duisburg leverde nog een goed slot aan den eersten dag.

Den volgenden morgen moesten we weer vroeg op. Eerst per spoor naar Elberfeld. Van uit den trein kregen we al een voorproefje van de schoone landstreek, waar we ons den geheelen dag in zouden ophouden. Het land is er niet hoog, doch de bergen rijzen vrij steil uit de dalen op. Door de groote droogte van dezen zomer, begon alles er al herfstachtig uit te zien en hadden de dichtbegroeide hellingen een groote rijkdom aan schoone herfsttinten.

In Elberfeld zouden we de Schwebbahn gaan bezichtigen. Deze loopt van Vohwinkel over Elberfeld naar Barmen. De wagens loopen om de 5 minuten. Het geheel is op touw gezet door eenige kapitaalkrachtige fabrikanten. Daar Vohwinkel, Elberfeld en Barmen vrijwel geheel aan elkaar gebouwd zijn en ze in een zeer nauw dal, dat van den Wupper, liggen, kon men zoo'n drukke verbindingsweg niet over land laten loopen. Men heeft daarom de Schwebbahn gebouwd over de rivier (zie fig. 3), de rails liggen op ijzeren langsliggers, opgehangen aan jukken, die loodrecht op de langsrichting der rivier staan. De steunpunten zijn aangebracht in den gemetselden kaaimuur. De wagens hangen aan twee stellen wielen, en worden electricch bewogen. De stations zijn eenvoudig om den Schwebbahn heengebouwd. De wagen remt door met twee veerende planken over den vloer van het station te strijken. Bij de scherpe bochten krijgt de wagen door de middelpuntvliedende kracht een helling, zoodat hij na de bocht nog een heel eind blijft doorschommelen. Een voordeel van deze wijze is, dat men evenals

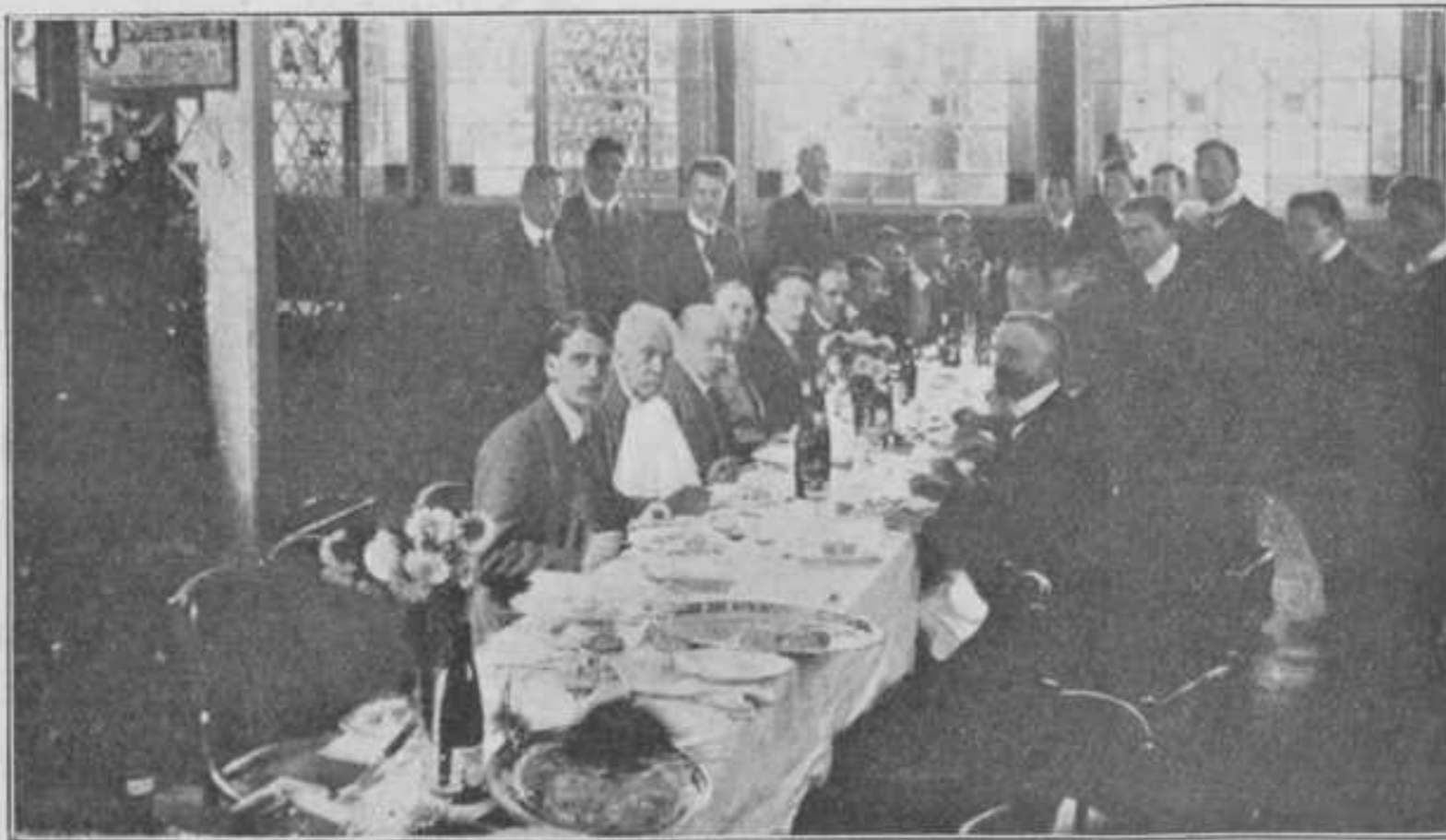


fig. 5.

Hoe gezellig het was.

bij de Brennansche monorail, zeer kleine bochten in de baan kan toelaten.

We reden mee tot aan de halte Varsebeck, waar we uitstapten om een gewelf te gaan zien, waar zulke slechte mortel gebruikt was, dat de

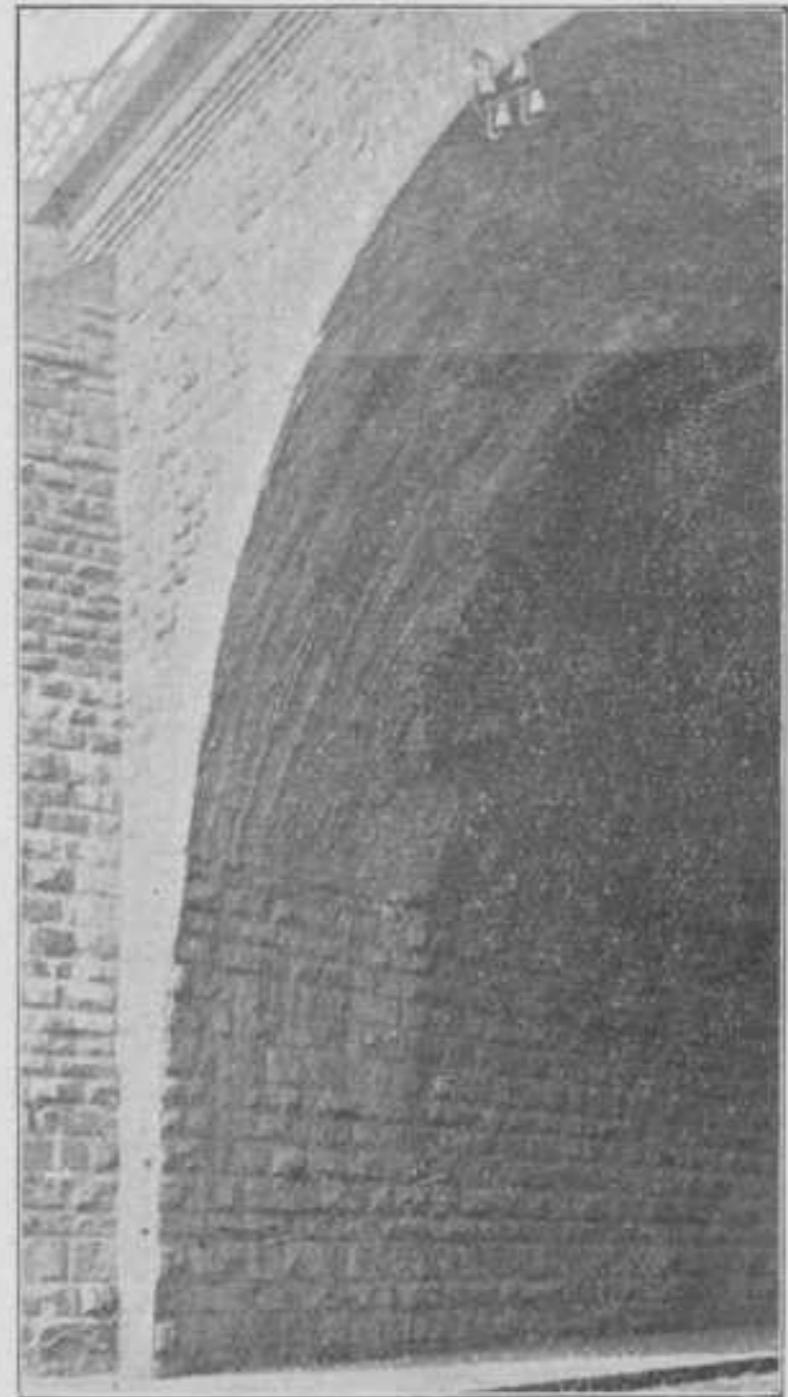


fig. 4.

Gewelf met uitgekristalliseerde kalkmortel.

overvloedige kalk; in het water eerst opgelost, aan den buitenkant van den muur weer uitkristalliseerde en in lange streepen langs het gewelf liep en zelfs in stalactieten neer hing, (zie fig. 4).

Na de lunch in het hotel Remscheider Talsperre, (zie fig. 5) dat vlak bij de beroemde stuwdam gelegen is en vanwaar uit men een schitterend uitzicht heeft op het bekken, bezichtigden we de dam zelve (zie fig. 6). Hij is hoog 26 M. en 4 M. breed aan den top, terwijl de breedte aan den voet 15 M. bedraagt. De inhoud van het opgestuwde reservoir is 1.000.000 M<sup>3</sup>. en dient ter voorziening van water der stad Remscheid, die 150 M. hooger ligt. Zij is door de beroemde Prof. Intze gebouwd. De mortel bevatte echter te veel kalk, deze loopt



er aan alle kanten uit en aan den voet van de binnenzijde zijn heele vochtplekken zichtbaar, (zie fig. 7). Een goede kilometer er van verwijderd lgt het pompstation, dat voor een deel door water van het reservoir wordt gedreven. Heeft men echter meer nodig, dan kan men nog beschikken over een stoompomp. De filters liggen vlak naast het pompstation.

Daar later bleek, dat de hoeveelheid opgestuwd water nog te gering was, heeft men in de Wupper, een tweede stuwdam gebouwd, waardoor men 4.500.000 M<sup>3</sup>. water opstuwde. Dit water wordt door een buisleiding die dwars door de bergen geboord is, naar de filter gevoerd.

Van de filters gingen we per elektrische tram tot aan Burg, een klein dorpje in een schoon dal gelegen. Van hier moesten we wandelen naar Schaberg, langs de ontzagwekkende Wilhelms-Brücke, (fig. 8.) Deze brug is over het ravijn van de Wupper gebouwd en ligt in de nabijheid van het stationnetje Schaberg aan de lijn Solingen—Remscheid. De hoogte bedraagt 107 M., zoodat de toren van de Nieuwe Kerk er vrijwel onder kan staan. De afmetingen van een trein verzinken in 't niet in



fig. 7.

Vochtplekken aan den voet der stuwdam.

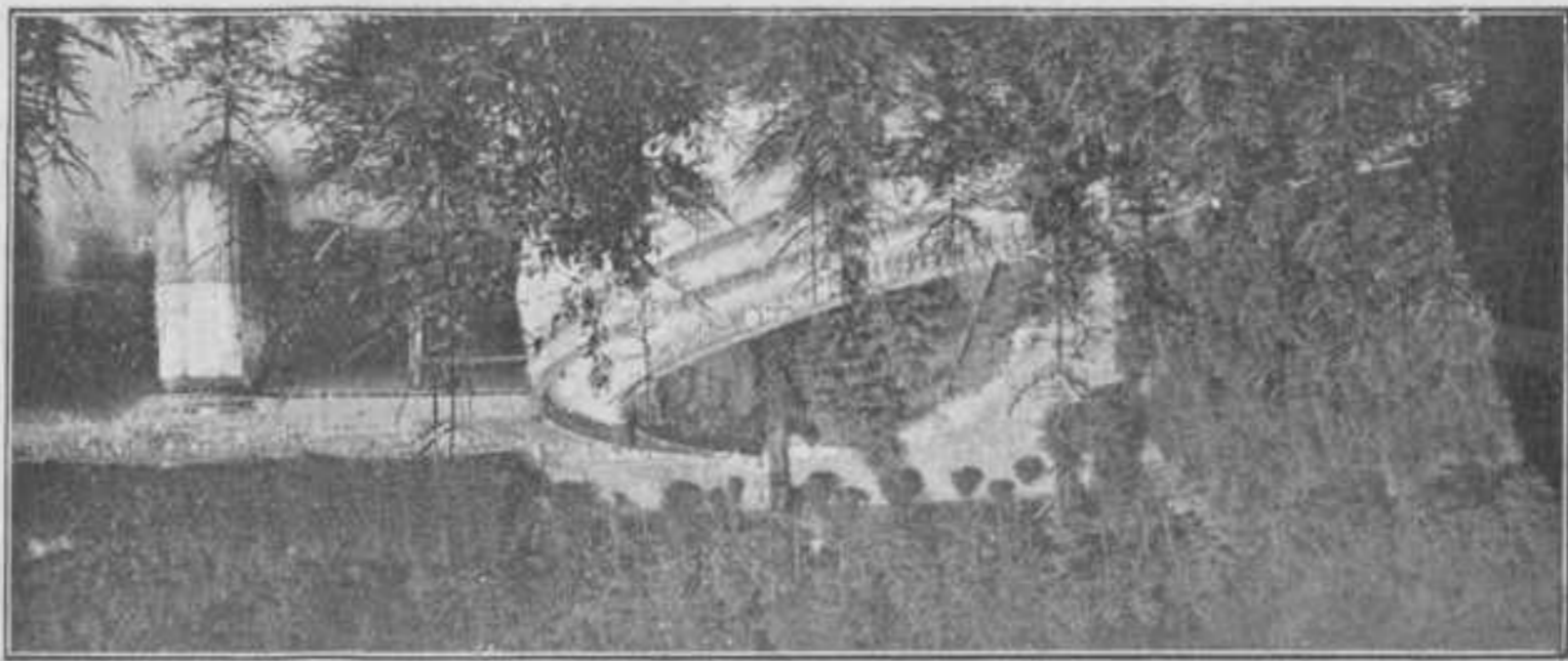


fig. 6.

„Talsperre” te Remscheid.

vergelijk van de geweldige ijzermassa's. Gaat men van uit het dal van den Wupper tegen de steile helling op naar Schaberg, dan komt men langs twee der verticale steunpunten, zoodat de constructie ook van zeer nabij is waar te nemen.

Na aan het station nog even het beroemde bier geproefd te hebben toog het gezelschap opgewekt op weg naar Andernach, waar we een welverdiende nachtrust genoten.

Van uit Andernach zouden we de lava- en trasgroeven gaan zien, in den omtrek van het Laachermeer gelegen. De streek is vol van uitgedoofde vulkanen die nu bijna allen geëxploiteerd worden. 's Ochtends om ± negen uur kwamen we met den trein in het stationnetje Cottenheim aan, waar we buitengewoon vriendelijk ontvangen werden door de heeren Wagner en Pickel, die aan het station op ons wachten en ons naar het huis der heeren Zervas brachten, de eigenaren der lavagroeven. Hier stond een keurig „Frühstück” voor ons gereed. Hoewel we in het hotel alwat gegeten hadden, vielen allen toch gretig toe en deden zich te goed aan de met zorg bereide worstjes met Kartoffelensalat en het bier. Onderwijl liet de heer Pickel ons de formatie van den bodem zien in de nabijheid van Niedermendig, waar twee lagen lava zijn, en in den omtrek van Mayen, welke groeven slechts één laag lava bevatten en dus open zijn.

Toen we allen verzadigd waren trokken we de bergrug over, die ons van de lavagroeven scheidde.

De bazalt-lava bevindt zich in geheel onregelmatige zuilen in den bodem, (zie fig. 9.) Ze werd reeds door de Romeinen gebezigd tot het vervaardigen van kleine molensteenen, waarvan de heeren Zervas nog eenige in hun bezit hadden.

Tegenwoordig wordt ze echter meer voor trot-

toirbanden en straatkeien gebruikt, waar ze zich wegens de groote stroefheid goed voor leent. Ze is echter zacht en is dus niet geschikt voor druk bereden wegen.

De Romeinen exploiteerden de groeven heel anders. Zij werkte onder den grond. Nog telkens worden dergelijke mijngangen opgegraven. Op de fotografie is nog duidelijk te zien een zeer oude en zeer primitieve kraaninrichting, geheel uit ruwe eikenstammen vervaardigd, waarvan de lier door een

donker bruin-roode grotsteen, die in vormlooze klompen voor den dag gehaald wordt. Van hier trokken we langs de puinsteengroef, waar de firma Meurin haar materiaal noodig voor de drijfsteenfabrikatie, vandaan haalde. Onderweg proefden we nog even de wijndruiven van de firma, zóó van den stok geplukt en kwamen eindelijk in de drijfsteenfabriek. Hier wordt de puinsteen gemalen en met vette kalk vermengd, om tot drijfsteen te verharden. We bezichtigden nog

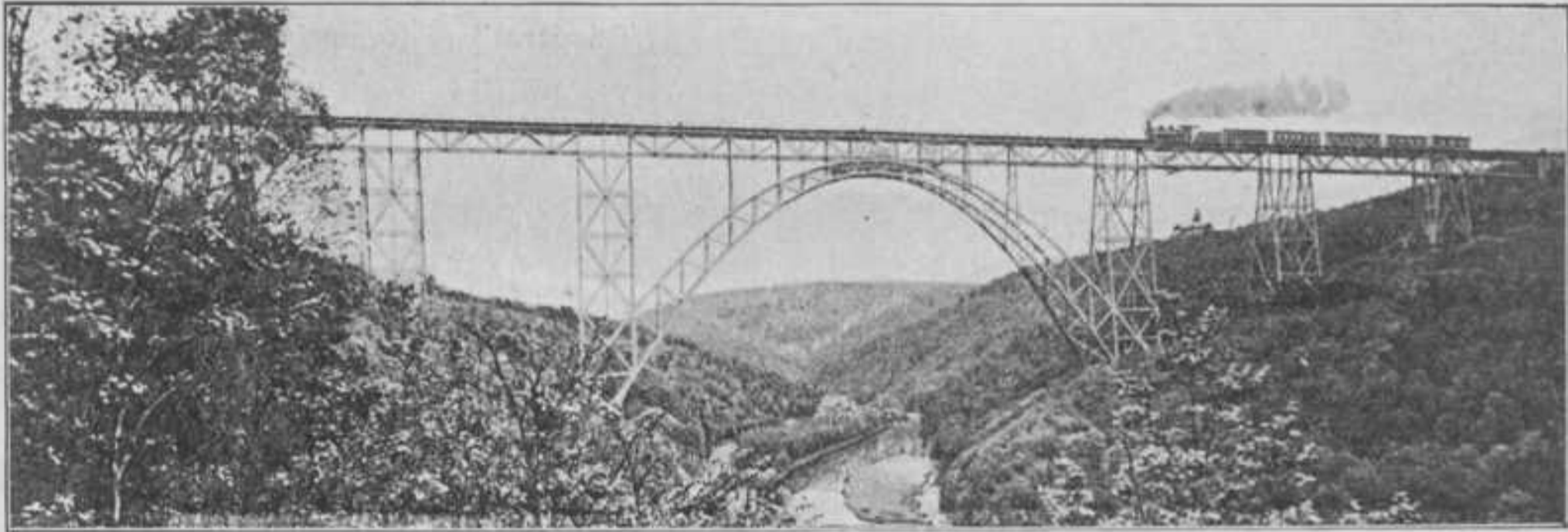


fig. 8.

Wilhelmsbrücke.

paard gedraaid werd. In andere groeven zijn dergelijke kranen nog in gebruik. Na nog even het springen van een mijn te hebben bijgewoond en de geheele groef doorgelopen te zijn, zetten we onzen weg voort tot Mayen, alwaar we in het hotel Kohlhaas het middagmaal genoten.

Na het eten gingen we met de trein naar Plaidt vanwaar we via de verschillende tufsteengroeven moesten wandelen naar het plaatsje Kruft. In Plaidt werden we aan den trein ontvangen door den heer Meurin. Voordat we naar de „Schwemmstein” fabriek van dezen heer gingen maakten we een kleine „Abstecher” naar zijn Grotsteengroef gelegen in een gewezen krater. De slakken door dezen krater destijds uitgeworpen zijn versteend tot de

even de ontzaglijke machines, die de molens en mengmachines dreven. Drijfkracht was hier electriciteit.

Hierna werden de groote Tufsteengroeven en trasmolens der bovengenoemde firma bezocht. De tufsteen is erg poreus en neemt zeer veel water op, zoodat men, hoe lager men komt, steeds meer last van het water krijgt. Op de fotografie (fig. 10) is dit zeer duidelijk zichtbaar. Het vooruitstekende gedeelte is afval, waarmee men langzamerhand, tegen dat de groef uitgeput begint te raken, deze opvult. De groef is op de fotografie geheel verlaten omdat er pas gesprengd is; de rook van het schot is nog duidelijk zichtbaar.

De tufsteen wordt door middel van sprengen met zwart kruit uit de groef ge-

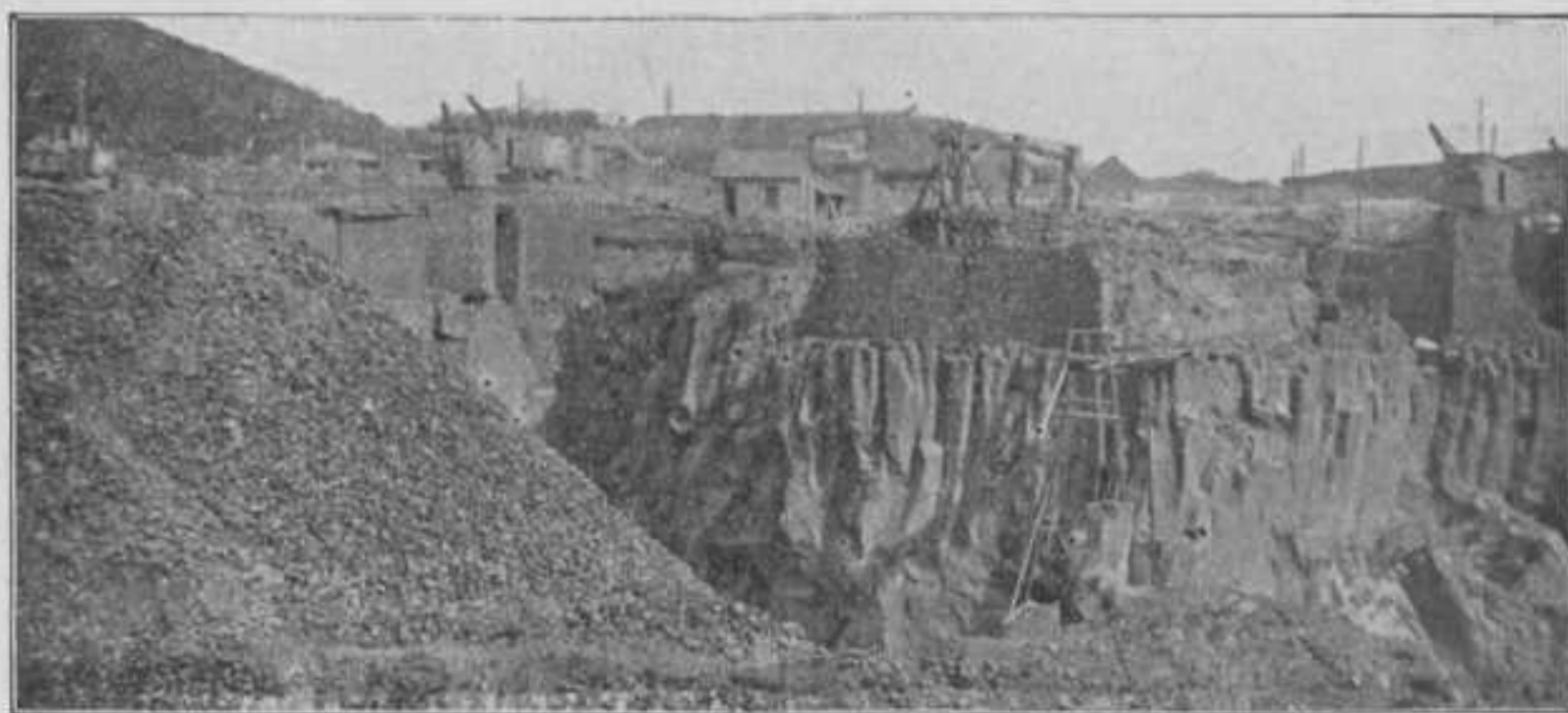


fig. 9.

Bazaltlavagroef te Mayen.

haald en gaat dan op wagentjes, die met een staaldraad zonder eind om twee schijven, wordt voortbewogen, naar boven. Hier wordt hij opgestapeld om gedurende een vol jaar te drogen waarna hij tot traspoeder vermalen wordt. We bezichtigden de groote trasmolens en eenige tufsteengroeven, waarvan die van de heeren Herfeldt, die ons zelve allervriendelijkst ontvingen, de grootste en schoonste waren. Dik onder de stof en vrij vermoeid togen we tegen het eten naar Andernach, alwaar we den avond op vroolijke wijze doorbrachten, vooral daar we den volgenden ochtend niet buitensporig vroeg opmoesten.

Na een halve wolkbreuk, die gelukkig net op-hield tegen het oogenblik dat wij ons met de gierpont moesten laten overzetten gingen we Donderdagochtend op weg naar Linz, aan den Rijn gelegen, waar we de bazaltgroeven zouden bezoeken. Een lange en steile weg voerde ons naar de groeven. De bazalt staat in regelmatige zuilen in den grond. Tusschen de verschillende zuilen in is door het regenwater het buitenste laagje verweerd, zoodat de meeste zuilen heelemaal los van elkaar zitten. Het uitbreken van die zuilen gaat



fig. 10.

#### Tufsteengroef te Krufft.

dan ook vrij gemakkelijk. De mannen rechts op fotografie (fig. 11) zijn hiermede bezig. Door middel van een accaciahouten stok, van een ijzeren neus voorzien, worden de zuilen losgewrikt en breken ze in grootere of kleinere lengten af. Het transport geschiedt hier weer door middel van wagentjes aan staaldraden zonder eind. Zoo worden ze de groef uitgesleept en verder de helling van het gebergte af tot aan de losplaats, die aan den Rijn gelegen is, vervoerd.

Langs een prachtige bergweg, door de wijngaarden heen, vanwaar we een ruim uitzicht hadden over de hoogvlakte aan den linker Rijnsoever, wandelden we ongeveer een uur lang, tot we aan de bazaltbrekerijen en de daaraan verbonden bazaltinfabriek kwamen.

De onregelmatige brokken bazalt, die niet zuilvormig meer zijn, worden hier verwerkt tot bazaltsteenslag voor de verharding van wegen. Een geweldig gezicht is het de ontzaglijke brokken bazalt in de opening van de brekers te zien verdwijnen en te vergruizen. Na verschillende molens doorgeweest te zijn worden de brokken steenslag in zeeftrommels geschift. Een ander produkt, dat van het bazaltgruis gemaakt wordt, is het zogenaamde Bazaltin. Bazaltin is een mengsel van bazaltgruis met

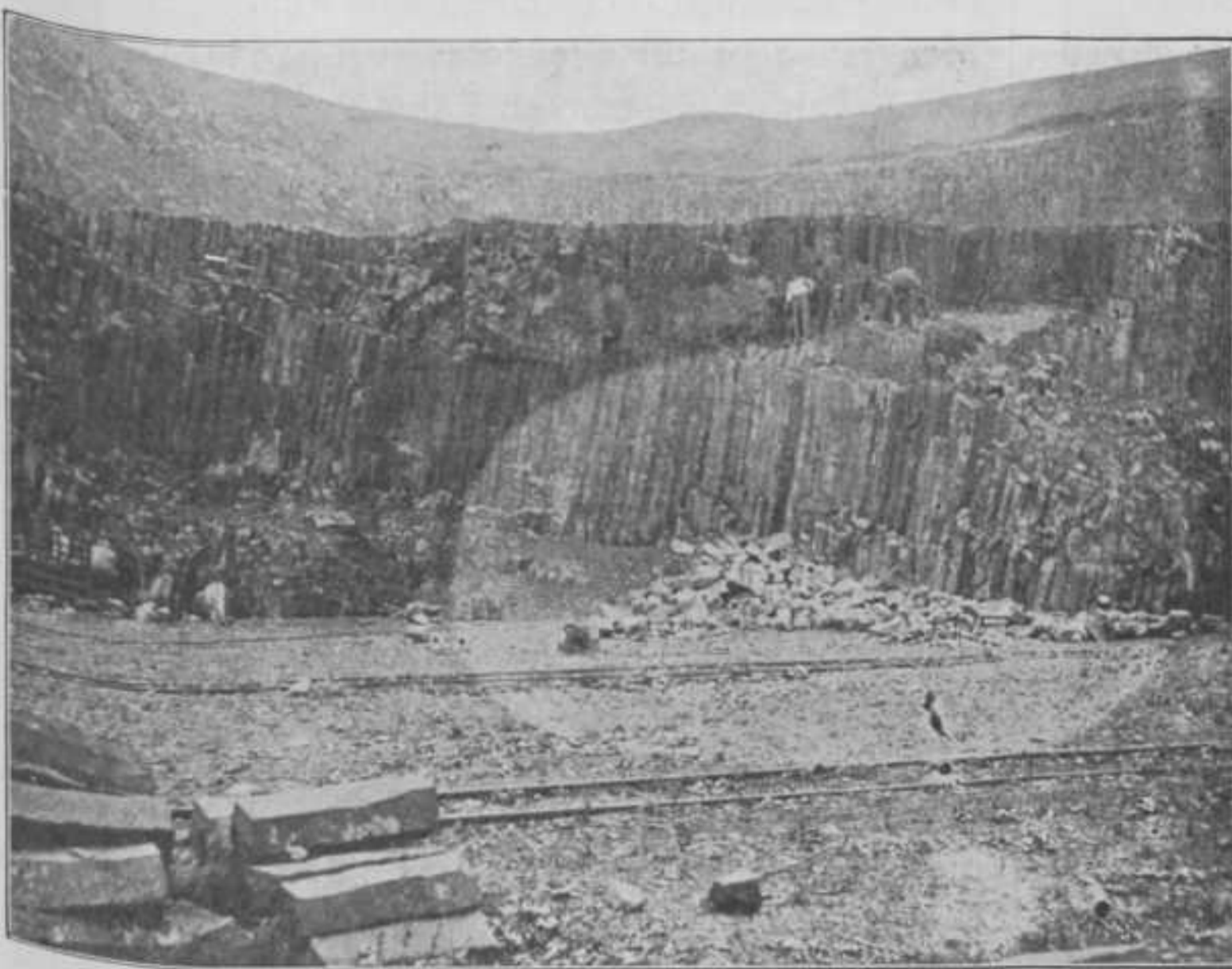


fig. 11.

#### Bazaltformatie in de groef te Linz.

cementspecie, dat men gewoon aan de buitenlucht laat verharden. Het wordt in tegels gemaakt en wordt veel gebruikt voor trottoir-tegels. Deze industrie, die dus een bij-industrie is, heeft zich in de laatste jaren zeer sterk ontwikkeld.

In de fabriek bezagen we nog de stempelmachine en het groote mengtoestel, waarna we naar Linz terugwandelden en vandaar per trein naar Königswinter gingen. Het plan was naar den Drachenfels te wandelen, maar met het oog op den tijd en de vermoeienissen van den ochtend leek het ons beter maar met het treintje den berg op te gaan. Op den Drachenfels wachtte ons weder een als altijd van de goede zorgen van den president getuigend middagmaal, waar het drakenbloed over het algemeen niet versmaad werd. Tegen drie uren werden we afgehaald door den heer Bachem, wiens trachietgroef „Wolkenburg” we zouden bezichtigen. De zon, die zich 's ochtends achter laaghangende wolken schuil had gehouden, en het prachtige herfstweder maakten deze wandeling tot één van de schoonste op de excursie. De trachietgroef (fig. 12) lag halfweg de helling



fig. 12.

De excursie in de trachietgroef bij den Drackenfels.

en kon slechts door een rotsachtig voetpad, van waar men een prachtig gezicht op het Zevengebte heeft, bereikt worden.

De wanden, zooals op de fotografie duidelijk te zien is, rijzen loodrecht een kleine 60 Meter in de lucht. Het gesteente schijnt vrij bros te zijn, want soms heeft men na één ontploffing steen genoeg voor een heel jaar. De groote rotswand met zijn licht groen-grijze kleur leverde een schoon gezicht op.

Hierna werd de tocht door het prachtige Nachtgallen Tal voortgezet tot aan Königswinter, waar we door den heer Bachem op een verfrisschend biertje werden onthaald. 's Avonds laat kwamen we na een zeer langdurige doch geanimeerde reis, in Keulen, onderbroken voor het avondeten, in Luik aan, waar we ons spoedig ter ruste begaven.

Den volgenden morgen was het vroeg dag. De trein naar Poulseur vertrok al om 6,43. Van uit Poulseur gingen we met een stoomtrammetje naar Sprimont waar de hardsteencarrières van den heer Mth. van Roggen lagen. Deze carrières behooren tot de best ingerichte steengroeven.

Het eerst bezichtigden we de groef zelf, die ongeveer 50 M. diep is. De diepte lijkt echter veel grooter, daar de wanden absoluut vertikaal zijn. Zij zijn namelijk met de kabelzaag afgezaagd en zijn daardoor geheel glad en effen. Daar men meestal blokken van bepaalde vorm en grootte noodig heeft wordt er betrekkelijk weinig gesprengd. Men boort echter verschillende boorgaten, die de vorm van den steen bepalen, waarna de steen er met behulp van wiggen uitgebroken wordt. De steenen, die meestal een aanzienlijk gewicht hebben, worden door een ontzaglijke elektrische loopkraan (fig. 13) uit de groef gehaald. Deze kraan heeft een overspanning van 108 M. en een draagvermogen van 50 ton. Het boren geschiedt tegenwoordig pneumatisch.

Na de groef van alle kanten bekeken te hebben, bezagen we de buiten opgestelde kabelzagen. Een kabel zonder eind, gedraaid uit 3 strengen, schuurt, onder voortdurende toevloed van zand en water door de steen en zaagt hem zoo door. De zaagvlakken zijn echter niet volkomen vlak, en deze methode eigent zich dan ook minder voor hardstenen platen.

Om deze te verkrijgen zaagt men met platte ijzeren zagen, die in een horizontaal raam bevestigd zijn. Hun onderlinge afstand kan men regelen

zoo als men zelf wil. Het horizontale raam wordt door een ontzaglijke drijfboom heen en weer bewogen en wordt machinaal omlaag gedrukt.

Het arbeidsvermogen leverden hiervoor 2 groote motoren, die in een prachtig ingerichte, ruime en lichte machinekamer stonden. Het plint in deze zaal was vervaardigd van gepolijste hardsteen, hetgeen een prachtig effect opleverde.

De blokken werden behouwen door de steenhouwers onder rieten afdakjes, zoodat de wind er door heen kon waaien en het stof medenam en menschen toch gedekt zaten voor de regen en de zon.

Door middel van een ander trammetje, dat door 1½ franc, hoewel 16 minuten te laat weggegaan, toch 5 minuten te vroeg aankwam, en de trein kwamen we tegen het middageten weer in Luik terug.

Deze middag bezochten we de reusachtige ijzerwerken van de „Société John Cockerill” te Seraing.

Deze werken zijn in 1817 opgericht door John Cockerill in het Château de Seraing, hetwelk hij van den Koning van Nederland kocht. Sinds dien zijn ze enorm uitgebreid zoodat tegenwoordig het aantal arbeiders wisselt tusschen de 10.000 en de 11.000. De Société bezit haar eigen kolenmijnen, verder behooren tot het bedrijf, de hoogovens, de Siemens Martin ovens, uitgebreide walswerken, een bruggenbouwfafdeeling, afdeelingen voor ketelbouw, machines, kanonnen, locomotieven en voor stalen pantserplaten. Kortom alles wat met het ijzer gedaan kan worden gebeurt hier.

Het eerst kwamen we in een hooge, donkere ruimte. Achter in den zaal werd een ijzertrein gevuld uit de hoogovens. Een voortdurende dikke stroom gloeiend ijzer liep in de ijzerwagens, onder een regen van vonken. Vlak voor ons werd een gloeiende ingot aan een kraan naar ons toegebracht en op rollen gelegd, die door ze te laten

draaien, de heele bonk ijzer over den grond transporteeren naar de wals. Hier zagen we hoe in 10 minuten tijd de massieve ingot in een, als een gloeiende slang over den grond schietenden, rail van 20 M. lang werd veranderd.

Daarna zagen we het bedrijf bij den hoogoven. Het hoogovenerts wordt met wagen en al snel langs een transporteur naar de 24 M. hoog gelegen „gueule” van den oven gebracht. We hadden gelegenheid de oven te beklimmen en zagen hoe het gesmolten ijzer er als een snelstroomende beek uitliep.

Hierna zagen we hoe door middel van een geweldige zware stoomhamer van 2000 ton en cirkelwalsen uit een gewonen ingot in 5 minuten een wielband voor een locomotief werd vervaardigd. Welk een machtigen indruk maakten die ontzaglijke machines met hun woeste, onverstoorbare

kracht en al dat gloeiende en vonken opspattende ijzer op ons.

Na een lange wandeling door de verschillende afdeelingen, zagen we nog het hoofdkantoor, dat gelegen is in het Château de Seraing. Hier was een relief-



fig. 13.

Groote 50-tons loopkraan te Sprimont.

kaart aanwezig van het uitgebreide terrein, dat aan de „Société” behoorde. We zouden nog juist het bootje van Seraing naar Luik halen, dat ons onder een schitterende zonsondergang naar Luik bracht.

Zaterdagochtend, de laatste der excursie, spoorden we naar Brussel waar we al om kwart over elf het diner begonnen om tijdig te Quenast aan te komen.

Quenast ligt ongeveer een uur boemelen ten Zuiden van Brussel en is alleen belangrijk om de geweldige carrières van straatkeien. De steen is dioriethporfier, en zeer hard. Een nadeel is, dat hij met nat weer, glad wordt.

In Quenast aangekomen werden we door den directeur der carrières ontvangen, die ons bracht naar het kantoorgebouw, dat voor de eigenaardig-

heid uit het porfier was opgebouwd. De steen is echter over het algemeen te hard om met voordeel te verhouwen tot bouwsteen. Hier zagen we een reliefkaart van de groeven en transportterrein, terwijl de heer Souverain ons welwillend inlichtingen verschafte.

Na nog eenige ertsen gezien te hebben, begonnen we onze wandeling. Eerst bezichtigden we de buitengewoon praktische transport-inrichting. Een ketting zonder eind loopt over een horizontale schijf, die iets hoger dan manshoogte boven den grond is. De ketting is echter iets te lang, zoodat ze over den grond sleept. Hier onder loopen de rails voor de wagentjes, die de keien uit de groef naar de ladingplaats brengen. Deze wagentjes zijn voorzien van een vork waarin de ketting gegrepen wordt, die op deze wijze de wagentjes de hellingen op en afbrengt. Is er een bocht dan is die zóó geconstrueerd, dat de wagens vaart genoeg behouden om van de eene ketting tot de andere door te loopen. Op punten waar veel rails bij elkaar komen zijn zeer licht te draaien draaischijven die door eenige werklieden bediend worden. Zoo is dus het personeel voor het transport tot een minimum beperkt.

De werklieden in de groep werken in groepen van drie en worden per keisteen betaald. De eerste, meestal de meest ervaren werkman, verdeelt de, door sprengen verkregen blokken in stukken van de grootte van een ruwe straatsteen. Dit kloven gaat zeer eigenaardig. De werkman moet zien hoeveel steenen hij uit zoo'n blok maken kan en daarna verdeelen. Hij heeft geen rekening te houden met de structuur van het gesteente. Hij ritst eerst met een punthamer een rechte lijn over de steen. Daarna tikt hij met de platte hamer aan den zijkant der steen, totdat deze in een vlak, geheel loopend volgens den gehouwen rits, uit elkaar valt. De tweede houwt de ruwe steenen eenigszins in formaat, terwijl de derde ze afwerkt. Het afval, dat ongeveer evenveel bedraagt als de geproduceerde keien wordt vermalen tot steenslag voor Mac-Adam-wegen. De twee groeven en het ladings-terrein zijn door twee bergruggen van elkaar gescheiden, waardoorheen twee tunnels zijn aangebracht.

In het schaftuur wordt gesprengd. Gedurende den geheelen tijd dat er gevaar is wordt een klokje geluid. Het is een prachtig gezicht. We stonden boven aan den rechterwand der 100 M.

diepe groef. Aan den overkant waren de terrassen aan welks uiteinden als kleine mieren, de mineurs zichtbaar waren, die nadat de witte vlag geheschen was, de lonten aanstaken en zich wegspoedden. Na een tijdje begonnen de mijnen één voor één te springen. We zagen dat een klomp steen 30 M. in de lucht geslingerd werd.

Na afloop van deze wandeling werden we op buitengewone wijze en rijkelijk onthaald met champagne en koekjes. Na van onzen vriendelijken gastheer afscheid te hebben genomen, begonnen we de terugreis om 's avonds laat weer in den Haag terug te komen.

De excursie mag in elk opzicht geslaagd geheeten worden. Een woord van dank aan de heeren Professoren Van der Kloes en Everts voor hunne aangename en goede leiding is hier zeer zeker op zijn plaats, alsook een woord van hulde voor de president van P.S., de heer D. J. van Aalst, die alles zoo uitstekend geregeld had. Jammer dat de bouwkundigen blijken gaven van absolute manque aan belangstelling; geen bouwkundige is meegegaan, of schuilt hierachter iets anders?

M. SCHEFFER.

## Ingezonden.

### *Hooggeachte Redactie!*

Het moet U voldoende bekend zijn, dat op den dag der inschrijving van nieuwelingen aan de T. H. abonné's van Uw blad zijn geworven.

Tegen de wijze waarop dat is geschied wenschen wij een ernstig protest te doen hooren.

Voorop zij gesteld, dat een onzer zelf op 5 Sept. een oogenblik in de bibliotheekkamer der T. H. vertoefde, toen nog niet inziende hoe verkeerd een dergelijke handelwijze was. Achteraf is echter een dusdanig licht op deze zaak gevallen, dat wij ook nu nog protest zeer gerechtvaardigd achten.

Reeds was ons de laatste weken opgevallen dat zoo vele candidaat-leden van het D. S. C., die wij daarnaar vroegen, antwoordden, dat zij op het T. S. T. geabonneerd waren.

Merkwaardiger werd echter het geval toen wij als redactieleden van het Studenten-Weekblad, na den groentijd, zooals telken jare geschiedt, abonné's onder de nu eerste jaars gewordene personen gingen werven. De gekste vragen werden ons gedaan: „Waar heb ik toch mijn handteekening voor gezet bij de inschrijving?” „Kun je me ook zeggen, waarvoor ik bij de inschrijving geteekend heb, dat was toch ook zoo iets van een blad niet?” en meer dergelijke kregen wij te beantwoorden. Van zelf vroegen wij toen ook een en

ander en kregen op de vraag: „Wat heb je dan wel gedacht, toen je in de bibliotheekkamer teekende?” o.a. antwoorden als: „Och, ik dacht dat het erbij hoorde, zooals je bij het Corps de Almanak krijgt en betalen moet”, of: „Och, ze deden het allemaal”, of: „Ik weet 't niet, ze vroegen me te teekenen en dat heb ik toen maar gedaan, ik wist niet eens waarvoor”, enz.

Gezien deze feiten, verwijten wij Uwe redactie, dat zij — wij nemen gaarne aan onbewust — misbruik heeft gemaakt van de qualiteit, waarin vele dezer personen, naast nieuw-ingeschrevenen verkeerden, nl. aanstaand candidaat-lid van het D. S. C.

Hierbij komt nog, dat door een willekeurige regeling der bedienden, al de aanstaande groenen werden opgehouden (niet-aanstaande Corpsleden werden dadelijk doorgezonden) en dus alle tijd tot teekenen hadden. Wij zijn dan ook overtuigd dat Uwe redactie zal ontdekken, wanneer zij de lijsten nagaat, dat van de a.s. candidaat-leden van het D. S. C. die zich lieten inschrijven, **terwijl Uw redactielid in de bibliotheek was**, slechts een heel enkele mankeert. Wij zijn tevens overtuigd dat de verhouding bij hen die deze qualiteit niet hadden, voor U veel ongunstiger is, al is ook hier de kans groot, dat Uw optreden overbluffend heeft gewerkt.

Afgezien van deze bijkomstige, hoewel o. i. zeer gewichtige omstandigheid, strijdt een dergelijke handelwijze tegen elke gewoonte in onze Delftsche wereld, noch de vakvereenigingen, noch de Corpsvereenigingen, noch zelfs de Handleidingenvereeniging hebben ooit op dusdanige wijze *op den dag van eerste inschrijving* leden geworven.

Ten slotte nog afgezien van de gewoonte in Delft, wijzen wij U op het merkwaardige van het gebeurde, dat Gij nl. abonné's werft onder personen, die noch van het bestaan van uw blad, noch van den aard van den inhoud ook maar het geringste besef hadden. Dit strijdt toch tegen alle persgewoonten, waar men toch steeds een kennismaking door proefnummers mogelijk maakt.

Ons moet bovendien de opmerking van het hart, dat velen met ons met verwondering zullen hebben gezien, dat het T. S. T. tot zulke middelen zijn toevlucht moet nemen om het hoofd boven water te houden.

Opkomende voor deze nieuwelingen in onze studentenmaatschappij willen wij U ten slotte met den meesten nadruk in overweging geven de *op deze wijze* geworven abonné's weder geheel vrij te maken. Stelt hen alsnog in de gelegenheid te bedanken, of, mocht dit geldelijk bezwaarlijk gaan, maak hen dan althans in zooverre vrij, dat Gij hen vergunt vóór een bepaalden datum te bedanken, met de bepaling, dat zij voor de verschenen nummers een nader te bepalen bedrag zullen betalen.

Wij gelooven volkomen in Uwe goede trouw, doch herstelt de begane fout.

Hoogachtend,

C. TELLEGEN.  
J. H. VAN ROSSEM.  
NOTODININGRAT.

De aanval van de heeren C. Tellegen c. s. begroeten we met vreugde, daar nu voor ons de gelegenheid geopend is tevens verschillende minder juiste geruchten te bestrijden. Den bewusten dag is ondergeteekende zelf in de bibliotheekkamer, 's morgens aanwezig geweest, en ter geruststelling kan hij hierbij voegen, dat van niemand de naam als nieuw abonné werd opgeschreven, vóór hem was uitgelegd, dat het Technisch Studenten Tijdschrift speciaal aan technische onderwerpen gewijd is, die hoofdzakelijk door Studenten daarin worden behandeld. Tevens werd medegedeeld, dat alleen in het T. S. T. de verslagen van de lezingen en de excursies der Vakvereenigingen gepubliceerd worden. Na het noemen der abonnementsprijs en het aantal jaarlijks verschijnende nummers met het totaal aantal bladzijden van ongeveer 450 voor den eersten jaargang, achtte ondergeteekende de aangesprokenen voldoende ingelicht om zich als abonné op te geven. Voor het geval, dat hij zich hierin mocht vergissen, zullen we hierop straks terugkomen, hoewel ik hierbij nadrukkelijk verklaar, geen verantwoording te willen dragen voor de momenten der eerste dag van inschrijving, die ik niet in de bibliotheekkamer aanwezig was.

Zeer onjuist is de opmerking, dat van de candidaat-leden van het D. S. C. die zich den eersten dag lieten inschrijven slechts een heel enkele als abonné zal ontbreken. Dit aantal niet-geabonneerden bleek na onderzoek 32 te bedragen, terwijl 39 niet-corpsleden zich den eersten dag van inschrijving als abonné opgaven. Hierbij moet nog in aanmerking genomen worden dat de meerderheid van het totaal aantal nieuw-ingeschrevenen corpslid is geworden.

Wij vinden het noodig dit uitdrukkelijk te verklaren, daar in bovenstaande opmerking de beschuldiging ligt opgesloten dat we misbruik hebben gemaakt van onze positie als student tegenover die van groen. Géén groen is dien dag in de bibliotheekkamer door mij als zoodanig behandeld geworden.

**Allen Nieuw Ingeschrevenen** zijn de twee laatste nummers van den eersten jaargang als **proefnummers** toegezonden.

*Mocht het nu echter toch blijken, dat enkelen, die zich als abonné opgaven, niet wisten wat ze deden en dit na het ontvangen der genoemde proefnummers nog niet weten, dan zal voor ons geen enkele rede aanwezig zijn dezulken niet geheel vrij te doen uitgaan.*

Aangezien de mogelijkheid dus blijkt te bestaan, dat door een dusdanig optreden de schijn van misleiding wordt gewekt, gevoel en begrijp ik de ontstemming.

Dat onze voortvarendheid wordt aangezien als een middel om het hoofd boven water te houden, doet ons ten zeerste leed, niet alleen om de volslagen onjuistheid van deze redeneering dan wel om het feit, dat de onderteekenaars van deze opmerking, redacteuren van het Studenten-Weekblad zijn en wij, uit deze opmerking minder „een opkomen voor de nieuwelingen”, dan wel een concurrentiedaad hebben te zien.

Dat deze concurrentiegeest nog steeds aanwezig schijnt is bedroevend en ongemotiveerd.

Is het S. W. te beschouwen als een voor ieder ge-

wenschte luxe, het T. S. T. is voor ieder die in Delft voor ingenieur studeert een noodzakelijkheid. Iemand, die tijdens zijn ingenieurswording nooit neiging gevoeld om zich geheel zelfstandig op technisch gebied te uiten, of iemand, die gedurende dien tijd nooit iets te uiten heeft en evenmin belang stelt in wat door zijn studiegenooten op technisch gebied gepresteerd wordt, is niet anders te kwalificeeren als: ongeschikt voor ingenieur. En als we hier nog bijvoegen, dat het Technisch Studenten-Tijdschrift, *het eenige geïllustreerde studentenblad in Nederland* is, dan gelooven we werkelijk niet te veel te beweren als we de verwachting uitspreken in verband met de geringe abonnementsprijs van f 4,—, dat zich binnenkort alle ingeschrevenen zullen abonneeren.

V. DISSELKOEN.

## Berichten en mededeelingen.

### TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 30 September 1911, No. 7430, Afdeeling H. M. O. is

1<sup>o</sup> met ingang van 1 October 1911 op zijn verzoek eervol ontslag verleend als assistent voor de toegepaste mechanica aan de T. H. aan A. N. Koopmans, electrotechnisch ingenieur te Delft;

2<sup>o</sup> benoemd voor het tijdvak van 1 October 1911 tot en met 31 Augustus 1912 tot assistent voor de electrotechniek aan de T. H., A. N. Koopmans, voornoemd.

—o—

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 30 September 1911, No. 7412, Afdeeling H. M. O., is voor het tijdvak van 1 October 1911 tot en met 31 Augustus 1912 benoemd tot assistent voor de electrotechniek aan de T. H., W. Nobel, electrotechnisch ingenieur te Schagen.

—o—

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 6 October 1911, No. 7566, Afdeeling H. M. O., is te rekenen van 16 September 1911 aan W. Estor op zijn verzoek eervol ontslag verleend als assistent voor de aard- en delfstofkunde aan de T. H.

—o—

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 11 October 1911 No. 7752<sup>2</sup> Afdeeling H. M. O. is met ingang van 14 October 1911 aan H. van Eek, eervol ontslag verleend als assistent voor de beschrijvende meetkunde aan de T. H.

—o—

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 13 October 1911 No. 7847<sup>2</sup> Afdeeling H. M. O. is voor het tijdvak van 16 October 1911 tot en met 31 Augustus 1912 benoemd tot assistent voor de analytische scheikunde aan de T. H., C. A. H. von Wolzogen Kühr, scheikundig ingenieur te 's-Gravenhage, Stephensonstraat 24.

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 13 October 1911 No. 7847<sup>1</sup> Afdeeling H. M. O. is te rekenen van 1 October 1911 aan C. J. Visman, op zijn verzoek eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de T. H.

—o—

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 13 October 1911 No. 7846 Afdeeling H. M. O. is voor het tijdvak van 16 October 1911 tot en met 31 Augustus 1912 benoemd tot assistent voor de toegepaste mechanica aan de T. H., D. Valsta te Rotterdam, Kruiskade 112<sup>a</sup>.

—o—

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 13 October 1911 No. 7848 Afdeeling H. M. O. is voor het tijdvak van 16 October 1911 tot en met 31 Augustus 1912 benoemd tot assistent voor de zuivere en toegepaste wiskunde aan de T. H., C. B. Biezeno, werktuigkundig ingenieur te Delft, Zuidersstraat 29.

### PROPAEDEUTISCHE EXAMENS NA DE ZOMERVACANTIE 1911.

Geslaagd voor:

#### Civiel-Ingenieur.

H. B. J. Aikema.	J. J. I. Sprenger.
M. G. Fabius.	N. Sickenga.
H. J. Hinse.	P. van Tiel.
C. D. M. Houtman.	J. Ph. Tollenaar.
E. E. Klerks.	J. C. K. van Toorenborg.
Th. K. van Lohuizen.	E. van Vloten.
Jhr. W. F. A. Röell.	D. van der Zee.
A. Sissingh.	

#### Werktuigkundig Ingenieur.

P. L. van den Berg.	A. K. F. Lammerts.
B. Freitag.	J. W. A. Renssen.
M. Hoolboom.	Ch. Th. Stork DWz.

#### Scheepsbouwkundig Ingenieur.

G. R. Doeve.

#### Electrotechnisch Ingenieur.

J. M. Bletz.	F. P. van Peski.
A. G. D. Bruins.	J. Weyland.

#### Scheikundig Ingenieur

J. W. H. Adèr.	Chr. van Loon.
J. F. Carriere.	Mej. C. Rambonnet.
J. J. Kranenburg.	K. H. A. Silleviss.

#### Mijningenieur.

J. van den Broek.	C. S. van Haeften.
-------------------	--------------------



## HANDLEIDINGEN VEREENIGING.

Om misverstand en onaangenaamheden te voorkomen zij er nu reeds op gewezen dat het den leden niet vrij staat het bewijs van lidmaatschap-bonboekje al of niet te „kopen”.

Zij, die vorig jaar lid der vereeniging waren (of lid werden door het teekenen van een bon vóór 1 Oct. 1911) en voor 1 Oct. 1911 niet hebben bedankt,

zijn lid der vereeniging en als zoodanig volgens de overgangsbepalingen verplicht het vastgestelde bedrag (1.50, 1.00 of 0.50) te betalen. Bij de betaling wordt dan het bewijs van lidmaatschap-bonboekje uitgereikt.

Bedoelde bepalingen zijn op de Alg. Verg. in Mei aangenomen en half September bekend gemaakt in S. W., T. S. T. en op vele plaatsen in de T. H. (zij die zich met deze regeling niet konden vereenigen hebben dus ruimschoots de gelegenheid gehad vóór 1 Oct. te bedanken.

Zij die een en ander als het „vrijwillig kopen” van

het bedoelde boekje beschouwen en dit zouden nalaten, zullen in den loop van het vereenigingsjaar toch door den penningmeester worden aangemaand het vlg. overgangsbep. verschuldigde bedrag te voldoen.\*)

Om deze overgangstoestand met den meesten spoed te beëindigen wordt elk dringend verzocht bedoeld bedrag tegen ontvangst van het bewijs van lidmaatschap-bonboekje in den boekhandel J. Waltman Jr. te voldoen.\*\*)

Herinnerd wordt dat met deze bijdrage-ineens alle verdere jaarlijksche contributie is vervallen.

Voor het Bestuur,

C. TELLEGEN,

Penningmeester.

\*) Door onderwijl handleidingen tegen *niet*-ledenprijs te koopn berokkenen zij zichzelf dus slechts schade.

\*\*\*) En niet te wachten tot dit voor de koop van handleidingen noodzakelijk is.



# Technische Boekhandel en Drukkerij J. WALTMAN Jr.

Verschenen de 21ste DRUK van het

## Ingenieurs Taschenbuch „HÜTTE”

Prijs in 3 lederen banden f 13,65.



**Schrijf-  
en  
Teeken-  
benodigdheden.**

**Boekhandel**

Binnenwatersloot 33-35  
TELEFOON 75.

**Technische  
Boekhandel  
en Drukkerij  
J. WALTMAN Jr**

**Drukkerij**

Vlamingstraat 34  
TELEFOON 286.

**Uitgever  
van  
Wetenschappelijke  
Werken.**