40e Jaargang 25 April 1925 Nummer 17

DE INGENIEUR

Orgaan van het Kon. Instituut van Ingenieurs en van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs

Weekblad gewijd aan de techniek en de œconomie van Openbare Werken en Nijverheid

Het Kon. Inst. v. Ing. en de Vereeniging v. Delftsche Ing. stellen zich in geenen deele verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld en toegelicht.

Commissie van Toezicht: ir. J. C. Dijxhoorn, hoogleeraar in de Werktuigbouwkunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, voorzitter; dr. ir. G. W. van Heukelom, hoofdingenieur, chef van den dienst van Weg en Werken bij de Nederlandsche Spoorwegen te Utrecht, secretaris; jhr. ir. C. E. W. van Panhuys, directeur van het Rijksbureau voor de ontwatering te 's-Gravenhage.

Verantwoordelijk hoofdredacteur: ir. R. A. van Sandick; plaatsvervangend hoofdredacteur: C. J. Hudig.

Administratie: Voor abonnementen en advertentiën, Paviljoensgracht 19, Den Haag, (Tel. 12235). — Redactie: Prinsessegracht 23, Den Haag, (Tel. 12670)
Prijs per jaargang franco per post: Voor Nederland f 20.—, voor het Buitenland f 25.—. - Men abonneert zich voor een jaargang (1 Jan.—31 Dec.)
Afzonderlijke nummers: Binnenland f 0.75, Buitenland f 0.85. - Advertentiën per regel f 0.50, boven 500 regels reductie volgens speciaal tarief.

INHOUD.

Arie Smit, door ir. R. A. van Sandick. — Techniek, uitvinding en octrooi. Voordracht van ir. S. P. J. A. van Hoogstraten. — Opmerking naar aanleiding van de grondwaterverlagingstheorie van Dr. Ing. J. Schultze, door dr. ir. J. Versluys. — Verslag van de Commissie tot onderzoek van de organisatie van den Techn. Dienst bij het staatsbedrijf der Posterijen, de Telegrafie en Telefonie, door G. E. van Lier. — XXste Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres te Groningen 14—16 April 1925. I., door ir. R. A. van Sandick. — Nederlandsche technisch-wetenschappelijke literatuur No. 21 (1925). — Ter herdenking: † Prof ir. J. de Koning Knijff, door ir. A. H. van Lessen. — Ingezonden stukken: Eenige opmerkingen over luchtverhitters, door ir. D. J. Mink. — Boekbespreking: R. Camerer, Vorlezungen über Wasserkraftmaschinen, door dr. ir. B. G. van der Hegge Zijnen. — Bibliografie. — Nieuwsberichten: 25-jarige ambtsvervulling van ir. J. E. Inckel; demonstratie in het Nijverheidslaboratorium te Delft. — Officieele berichten. — Officieele berichten uit Indië. — Personalia. — Kon. Inst. van Ingenieurs: Afd. voor Electrotechniek: Vergadering op 6 Mei 1925. — Open betrekkingen. — Gez. betrekkingen. — Errata.

Dit Nummer heeft 28 bladzijden.

Arie Smit

een tachtigjarige uit een eeuwenoud geslacht van Nederlandsche scheepsbouwmeesters.

Arie Smit werd geboren te Ridderkerk op 1 Mei 1845 en hoopt derhalve op 1 Mei 1925 zijn tachtigsten jaardag te vieren. Hij is, met het oog daarop, zijn woonplaats 's-Gravenhage ontvlucht en heeft zich naar Wiesbaden in het Hotel Die Vier Jahreszeiten begeven. Als hij meent daardoor te ontkomen aan betuigingen van vriendschap en waardeering, heeft hij het mis. Hetgeen hier volgt, is een proeve van een levensschets van dezen merkwaardigen landgenoot.

Hij stamt uit een familie van zakenmenschen, die eenig is in Nederland, misschien wel in de geheele wereld. Hij is namelijk de zevende van een onafgebroken reeks van scheepsbouwmeesters, waarvan elke volgende de zoon is van den voorgaande, en die het volgende beeld geeft:

Scheepsbouwmeesters Smit, op elkaar volgende van vader op zoon.

Generatie.	Voornaam.	Levende van/tot	Woonplaats.
I	Jacques	omstreeks 1650	Alblasserdam
II	Jan	1660—1740	Alblasserdam
III	Fop	1705—1791	Alblasserdam
IV	Jan	1742—1820	Alblasserdam
V	Fop	1777—1866	Alblasserdam—Nieuw-Lekkerland.
VI	Jan	1811—1875	Nieuw-Lekkerland, Slikkerveer.
VII	**Arie**	**1845**	**Slikkerveer, Vlissingen, 's-Gravenhage**
VIII	Mr. Jan	1870	Vlissingen
IX	Arie	1898	Vlissingen

De voorafgaande geslachtslijst lijkt op die der graven uit het Hollandsche Huis.

Wij hebben hier niet met de 7de genealogie, den tachtigjarige, wiens naam vet gedrukt is, afgesloten. Wij vinden daaronder nog als No. VIII den naam van één van zijn zonen en daarna als No. IX van één van zijn kleinzonen, die ook in het scheepsbouwvak werkzaam zijn. Nu dient men wel in het oog te houden, dat elk van deze scheepsbouwmeesters gemeenlijk tal van broeders en zonen had, die bijna zonder uitzondering allen in den scheepsbouw, of den machinebouw dan wel in

Arie Smit



Foto Reesinck, 's-Gravenhage.

beide werkzaam waren, zoodat het te begrijpen is dat er in den loop der jaren, en ook thans nog, een overstelpend aantal meer of minder nauw verwante industrieelen Smit in hetzelfde of in aanverwante vakken voor een groot deel elkaars concurrenten zijn. De voornaam Arie, oorspronkelijk afkorting van Adriaan, is eerst met onzen thans tachtigjarige op de proppen gekomen in de familie Smit.

De voornaam Jan was in de familie Smit al bijna 200 jaar ouder. Geen wonder dat er van af de vorige eeuw, toen de vroegere gewoonten om zich bijvoorbeeld te noemen Fopszoon, had afgedaan, de aantallen Jan Smit tot een grenzenlooze persoonsverwarring aanleiding gaven. Er waren op één plaats in den Alblasserwaard soms 5 menschen die Jan Smit heetten, tot elkaar staande als vader, zoon, neef of achterneef, en die dikwijls nagenoeg congruente bedrijven uitoefenden. Daarom werd toen de gewoonte aangenomen om elken Jan Smit van een afzonderlijk nummer te voorzien. Zoo had onze Arie Smit een onderen broer Jan Smit V, terwijl zijn zoon Jan, vóórdat hij den graad van dr. jur. aan de Universiteit te

Leiden verkreeg, JAN SMIT X was, tot hij het nummer kon afschaffen en zich kon noemen mr. J. SMIT.

Keeren wij thans terug tot onzen ARIE SMIT, zoon van den scheepsbouwmeester JAN SMIT en van JOHANNA POT.

Na de lagere school te hebben afgeloopen, bezocht hij gedurende 4 jaar de kostschool van OPSTELTEN te Rhenen. Een verdere schoolopleiding heeft hij niet gehad. Op zijn 15de jaar, in 1860, schreef de instituteur aan ARIE's vader, dat hij aanried den jongen te laten studeeren, daar hij beslist wetenschappelijken aanleg had. Dit bericht had op den vader een tegenovergestelden invloed. Als de jongen begaafd was, dan juist moest hij dadelijk in zaken. Zijn vader liet hem thuis komen en sedert dien is hij onafgebroken werkzaam geweest in de practijk van den scheepsbonw. Het was een harde en ruwe, maar een goede leerschool. Hij profiteerde van de reusachtige ervaring van grootvader FOP, den beroemden scheepsbouwmeester en reeder te Alblasserdam, en van diens zoons, zijn ooms FOP, LEEN en ARIE's vader JAN, die allen eerste klasse scheepsbouwers waren.

ARIE SMIT teekende onder meer op de werf van zijn vader JAN SMIT te Slikkerveer, de ontwerpen voor de befaamde klipper-fregatschepen Noach II, tot en met Noach VI. De Noach's, waarvan de eerste Noach I te danken was aan den durf van zijn grootvader FOP SMIT, werden beschouwd als de triomf van den Nederlandschen houten scheepsbouw, zij werden in grootte en zeewaardigheid onovertroffen genoemd en zij hadden den roep van de snelste zeilschepen der wereld te zijn; zij maakten soms de reis van Nederland naar Java in 65 tot 66 dagen. En hij had een belangrijk aandeel in den bouw van de nog grootere schepen die De Voorlichter en De Liberaal werden gedoopt, symbool van den tijd toen in het liberalisme het toekomstideaal werd gezien.

Het ging op die scheepswerven patriarchaal toe. De eigenaars en bedrijfsleiders werden door de werklui aangesproken met FOP-baas, LEEN-baas of ARIE-baas en zij werkten persoonlijk even hard mee als de werklui. Er werd door de eersten veel geld verdiend en de winsten werden weer gebruikt voor uitbreiding van eigen of stichten van nieuwe zaken, waaronder ook reederijen. ARIE's vader, JAN SMIT, had 5 zonen en wilde hen ten slotte niet in zijn eigen scheepmakerszaak hebben. Zoo werd ARIE's broeder, JAN SMIT V, in 1865 directeur der gasfabriek te Sliedrecht. JAN SMIT V was echter gehuwd met zijn eigen nicht, dochter van zijn oom LEEN SMIT, en deze haalde hem uit Sliedrecht weg, naar zijn eigen werf aan de Kinderdijk. Toen werd onze ARIE naar Sliedrecht gezonden om de gasfabriek te drijven. Hij bemerkte echter al spoedig dat aan deze zaak als industrieele onderneming groote fouten kleefden. De gasfabriek stond buitendijks en overstroomde bij hoog water; bij vorst zetten de pijpen uit en er was een verlies aan gas van 45 pCt. Na niet-geslaagde pogingen om de zaak te redden, verliet hij dezen werkkring.

Uit het feit dat ARIE plots een gasfabriek ging dirigeeren, zonder eenige vooropleiding in het gasvak, kan men afleiden dat hij een man van durf en aanpakken was, een man van groot zelfvertrouwen en geloof in eigen kracht.

Opgeleid uitsluitend in de ruwe leerschool van de praktijk, was hij het onvervalschte type van autodidact in den goeden zin des woords. Op de werf van zijn vader, JAN SMIT, te Slikkerveer, ging hij van den houten scheepsbouw over tot het ijzeren schip, ook omdat bij hem zich de vaste overtuiging nestelde dat het met de zeilvloot op haar eind liep en het stoomschip overwegend werd.

Hij exploiteerde sleepbooten tusschen Dordt en Rotterdam en daardoor kreeg hij kennis van en belanstelling in de Rijnvaart. Hij bouwde daarvoor lichters, waarvan er soms 8 of 10 op stapel stonden, die in 3 maanden konden worden afgeleverd en die elk een waarde van f 20.000 tot f 30.000 vertegenwoordigen. En hij maakte grootere sleepbooten, die niet slechts een lichter, doch een sleep van 3 schepen konden slepen.

De grootvader, FOP SMIT, zat in vele zaken en dit werd voortgezet door diens zoons en kleinzoons. Zoo de deelname bij de stichting der Rotterdamsche Bank en, zij het op kleinere schaal, van de Gorinchemsche Bank. In de oprichting van deze Bank had ARIE een belangrijk deel, in samenwerking met zijn zwager, den oud-burgemeester van Gorinchem, CORNELIS VAN ANDEL, die gehuwd was met ARIE's oudere zuster PAULINE JEANNETTE SMIT, een bijzonder hoogstaande vrouw.

ARIE SMIT was, naast een stoere werker, een sportman van het zuiverste water. Het zeilen was voor hem een ware hartstocht. Hij ontwierp, teekende en bouwde zijn eigen zeilbooten, zelfs centerboards, kwam daarmee uit op nationale en internationale zeilwedstrijden en sleepte verscheidene eerste prijzen weg, bijvoorbeeld op de destijds beroemde wedstrijden van de Koninklijke Yachtclub te Rotterdam, waar hij ook Prins HENDRIK ontmoette. Hij was een onvermoeid jager, die menig liefhebber, die vroeg met hem mee op de jacht te gaan, half dood liep en die, als scherpschutter op de schijf, geabonneerd was op rozen schieten. Hij was een bekend deskundige op het gebied van de visscherij. Het Rijk had destijds verscheidene zalmvisscherijen, die onder het beheer van Domeinen stonden, die verpacht werden. Er waren tijden dat zij f 550.000 per jaar opbrachten. Maar de pachtsommen werden steeds lager en deze bron van inkomsten van den Staat zijn thans vrijwel opgedroogd.

Familieleden van ARIE SMIT waren deelhebbers in de Maatschap De Merode, een zalmvisscherij die rechten bezat, dateerende van het jaar 1280, op een vischwater gelegen bij het Kralingsche Veer boven Rotterdam. ARIE heeft door zijn persoonlijke bedrijfsleiding die Maatschap tot grooten bloei gebracht; de zuivere winst bedroeg sommige jaren f 140.000. Over de techniek van de zalmvisscherij zullen wij hier niet uitweiden. Men moet niet gering denken over de moeilijkheden die rijzen, als men netten van zeg 250 m lengte en 12 m diepte, in een stroomende getijrivier over den bodem moet slepen. Hij paste daarbij voor het eerst stoombootjes en machinale opwindinrichtingen toe. De steeds veranderende toestand in den bodem, de eischen door den Rijkswaterstaat gesteld, nopen soms tot verlating van het vischwater en kostbaren aanleg van een nieuwe visscherij met haar kade, enz. Zoo heeft ARIE SMIT met succes verschillende zalmvisscherijen aangelegd. Daarbij komt ook van alles kijken. Uitgebreide peilingen moeten het bodemprofiel leeren kennen. Daarbij stuit men soms op een wrak, waarvan dan een nauwkeurige plaatsbepaling moet geschieden. Dit moet dan met duikers worden opgeruimd, of wel, door middel van een onderlosser, weer onder het zand worden begraven. Ten slotte is ook die particuliere zalmvisscherij achteruit gegaan en wel door twee redenen, de vervuiling van de rivieroppervlakte met olie door de petroleumschepen en het tout à l'égout-stelsel van de gemeente Rotterdam.

Als ten slotte nog vermeld wordt, dat hij in zijn jonge jaren verschillende prijzen won in damwedstrijden, dan meenen wij dat hiermee de sportieve zijde van zijn leven voldoende belicht is.

In 1873 bezocht hij Vlissingen, om als scheepsbouwmeester een advies uit te brengen over een stoomschip, dat in het Droogdok lag, dat toenmaals door het Domein-bestuur werd geëxploiteerd. Bij het aanschouwen van de verlaten Marinewerf kwam bij hem het denkbeeld op om dat terrein van den Staat in huur te vragen. De daad voegende bij het woord, zond hij daaromtrent een verzoekschrift in aan den Minister van Financiën. Zijn bedoelingen waren toen uitsluitend de stichting van een filiaal op bescheiden schaal, naar gelang van de te blijken behoefte, van zijn scheepsbouwzaak te Slikkerveer.

De Staat had f 25 millioen besteed aan spoor- en havenwerken, maar dit had geen opleving gebracht aan Vlissingen, op het gebied van scheepvaart, handel of industrie.

Intusschen was men alles behalve gerust op het gelukken van den in uitvoering zijnden aanleg van den Rotterdamschen Waterweg en men koesterde de meening dat de Maatschappij tot exploitatie van Staatsspoorwegen, als grootste belanghebbende, haar invloed zou aanwenden om Vlissingen verder te ontwikkelen.

Aan B. J. TIDEMAN, den bekwamen chef van het materieel der marine, adviseur van scheepsbouw en hoogleeraar in de scheepsbouwkunde aan de Polytechnische School te Delft, die onbekend was met de plannen van ARIE SMIT, werd in 1873 de vraag gesteld of hij geen kans zag om in het zwaar beproefde Vlissingen een fabriek te stichten op het terrein van de voormalige Marine-werf.

Die vraag werd gevolgd door een opdracht van Z. M. Koning WILLEM III aan TIDEMAN tot het in het leven roepen van een groote fabriek van scheepsbouw te Vlissingen. Tijdens de onderhandelingen van ARIE SMIT tot het stichten van een bescheiden werf kwam TIDEMAN hem te Vlissingen opzoeken en betoogde dat het de wensch was èn van den Koning èn van de Regeering, niet om een gelegenheidswerf, maar een groote fabriek van scheepsbouw te Vlissingen in het leven te roepen. In een daarop volgende samenspreking met den Koning, werd de zaak nog van verschillende kanten belicht en toen eindelijk aan ARIE SMIT de pertinente vraag werd gesteld of hij per-

soonlijk, en wel uitsluitend met Nederlandsch geld, genegen was de bedoelde groote fabriek van scheepsbouw te stichten, verklaarde hij zich tegenover Zijne Majesteit daartoe bereid.

Besloten werd tot de oprichting van de Naamlooze Vennootschap Koninklijke Maatschappij „De Schelde", scheepsbouw en werktuigenfabriek te Vlissingen, waarvan de statuten werden vastgesteld bij de oprichtingsakte van 8 October 1875, goedgekeurd bij Kon. Besluit van 27 Januari 1876, No. 25 (*Stbl.* No. 81). Zij zijn herhaaldelijk gewijzigd, laatstelijk in 1919, maar de hoofdzaak is toch dezelfde gebleven. In art. 1 wordt verklaard dat zij tot doel heeft:

a. op de terreinen (laatstelijk vermeld in de erfpachtsovereenkomst met den Staat van 1913) en op zoodanige andere terreinen als tot de exploitatie nader zullen worden bestemd, te vestigen en te exploiteeren inrichtingen tot het bouwen en herstellen van schepen en tot het maken en herstellen van stoomketels en stoomwerktuigen;

b, *c* en *d* zijn ondergeschikte punten.

De vennootschap werd opgericht met een volgestort kapitaal van f 200.000, dat geheel in Nederland (Vlissingen en Rotterdam) geplaatst werd, en wel bij de voor de eerste maal tot commissarissen benoemde (of hun firma's): Arie Smit, G. S. Pieters, Jaques van Raalte, E. Rensburg (van de Comm. Bank-Ver. Rensburg & Van Witsen), J. P. I. Buteux, F. Wibaut; verder bij de Vennootschap Hotz & Co. en bij den voor de eerste maal tot directeur benoemden Jos. van Raalte, die die functie vervulde tot 1 Juli 1919. In 1908 werd mede tot directeur benoemd Arie's zoon mr. J. Smit, die vanaf 1899 in het bedrijf werkzaam en sedert 1902 adjunct-directeur was.

Na het aftreden van Van Raalte werd in 1919 mede tot directeur benoemd de civiel ingenieur ir. H. C. Wesseling.

Arie Smit is nooit als directeur van „De Schelde" opgetreden, maar als president-commissaris en gedelegeerd commissaris heeft hij aan de leiding van het bedrijf een overwegend aandeel gehad. De geschiedenis van Arie Smit is ook de geschiedenis van „De Schelde". Hij representeerde de Maatschappij bij alle officieele gelegenheden. Maar, zooals wij weten, zal „De Schelde" op 8 October 1925 haar 50-jarig bestaan vieren. Er is dan zeker alle reden, om de lotgevallen der maatschappij uitvoerig na te gaan en zeker zal de directie dat niet nalaten. Dit behoort echter thans niet thuis in een levensbeschrijving van Arie Smit, die even vóór zijn 80sten verjaardag, wegens hoogen ouderdom, op zijn verzoek is afgetreden als president-commissaris en benoemd is tot erepresident, een ambt, dat uitsluitend rechten geeft, doch geen verplichtingen oplegt.

Wij zullen dus, zij het ongaarne, van „De Schelde" afstappen, doch niet dan nadat wij nog iets daaromtrent medegedeeld dat leidde tot zijn optreden in de magistratuur, later in de politiek.

Het ging de werf en machinefabriek in den aanvang in 1876 niet fortuinlijk. In Vlissingen waren zelfs geen ongeschoolde arbeidskrachten, laat staan dan geschoolde arbeidskrachten, die uit Ridderkerk moesten komen, doch die door hooge gemeentelijke belastingen, hooger dan in hun eigen streek, en door slechte woningtoestanden te Vlissingen niet konden aarden en zeiden: „Arie-baas, het bevalt ons hier niet, wij gaan weer terug naar Ridderkerk". De toenmalige Commissaris der Koningin jhr. mr. Six heeft hem toen aangezocht om burgemeester van Vlissingen te worden, waardoor hij natuurlijk meer poids had in de gemeente. Hij bekleedde het burgemeesterschap van 1 Juli 1879—1 Augustus 1888.

In dat negenjarig tijdvak zijn belangrijke maatregelen tot stand gekomen, zooals de concessieverleening aan de Vlissingsche Duinwaterleiding-Maatschappij. Het was niet zoo gemakkelijk een maatschappij te vinden die een destijds zóó geringe waterlevering aandurfde. Verder de verkoop van de gemeentelijke gasfabriek aan de Imperial Continental.

De herinnering aan zijn burgemeesterschap is ook thans nog niet vervlogen. Dit bleek op 19 October 1924, 36 jaar na zijn aftreden. Toen hield de tegenwoordige burgemeester van Vlissingen, C. A. van Woelderen, een toespraak tot J. C. van Nieftrik, oud-lid van den Gemeenteraad, aftredend wethouder, die voor goed Vlissingen zou verlaten. De toespraak tot den scheidende werd ingeleid met de volgende herinnering aan Arie Smit:

De naam van burgemeester Arie Smit zal gehecht blijven aan de geschiedenis van Vlissingen, omdat hij, op zeer krachtige en bekwame wijze, leiding heeft gegeven aan de belangrijke gevolgen van de havenuitbreiding van 1873 in onze gemeente.

In het tijdvak 1882—1886 was hij lid der Provinciale Staten van Zeeland. In 1886 werd hij candidaat gesteld voor de Tweede Kamer der Staten-Generaal voor het kiesdistrict Middelburg, omvattende Walcheren en Zeeuwsch Vlaanderen, tot dusver vertegenwoordigd door den anti-revolutionnair mr. L. W. C. Keuchenius. Het waren toen bewogen tijden. De Kamer was ontbonden, als gevolg van de non-possumus-politiek, door de rechterzijde, in zake de Grondwet-herziening, op den voorgrond gesteld. Hij werd, als candidaat der liberale partij gekozen met een meerderheid van slechts 11 stemmen. In 1888 werd hij niet herkozen. In 1891 echter werd hij opnieuw candidaat gesteld door de liberale partij in het district Ridderkerk, de bakermat van de familie Smit. Hij werd gekozen met 9 stemmen meerderheid en bleef Kamerlid tot 1897.

In de Tweede Kamer sprak hij weinig en uitsluitend over zaken, waarvan hij verstand meende te hebben en ook had. Hij was de woordvoerder der liberale partij op technisch gebied, een gevreesd tegenstander van menig Minister van Marine en mede-arbeider van menig Minister van Waterstaat. Op zijn groote kennis van Nederlands beneden-rivieren werd meermalen een beroep gedaan door de hoofden van den Rijkswaterstaat. Zijn oude politieke tegenstander Keuchenius, die hij in 1886 had verslagen in het district Middelburg, was wederom lid van de Kamer geworden en ging zeer vriendschappelijk met hem om. Toen Keuchenius later Minister van Koloniën was (1888—1891) deed hij een beroep op Smit om van hem een advies te krijgen over de door D. Croll aangevraagde concessie voor de exploitatie van een Droogdok cum annexis te Tandjong-Priok.

Zakenman bleef hij. Politiek man te zijn heeft hij nooit geambieerd en is hij nooit geworden.

Naar buiten is hij, naar wij meenen, slechts éénmaal opgetreden, met een beroep op het publiek. In 1888 gaf de oud-kapitein-luitenant ter zee W. M. Visser, destijds directeur der Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij te Rotterdam (Etablissement Fijenoord) eenige zeer lijvige brochures in het licht, getiteld „Proeve van een Ontwerp voor een Strijder onzer Zeemacht" (door de Ned. Stoomboot-Mij. te Rotterdam) en „Scheepsbouw voor 's Lands Vloot". Daarin werd aan het lid der Tweede Kamer A. Smit verweten, dat hij al zeer slecht zijn ambt als volksvertegenwoordiger vervulde.

De overste Visser zeide van hem, dat hij „niet juist onder de redenaars kan worden gerangschikt" en dat hij blijkbaar aan het stenogram van zijn redevoeringen niet de noodige zorg wijdde.

Daarop verscheen het volgende verweer: „Open brief aan den heer W. M. Visser, schrijver van de brochure „Scheepsbouw voor 's Lands Vloot", door Arie Smit". Het is de eenige brochure, die hij ooit in het licht gaf, en ook daarom willen wij er iets van zeggen.

Hij zegt over zijn lidmaatschap van de Tweede Kamer:

Wáár staat voorgeschreven dat de leden der Tweede Kamer vóór alles moeten zijn redenaars, taal- en letterkundigen, en zij zelfs verplicht zijn door hun correctie te zorgen dat het Bijblad fouteloos onder uw oogen komt?

Overste Visser had verder een zeer persoonlijken aanval op Arie Smit gedaan, betreffende diens rede, gehouden in de zitting van de Tweede Kamer van 15 December 1887 bij de beraadslaging over het Wetsontwerp tot vaststelling der Begrooting voor 1888, VIde hoofdstuk, Departement van Marine. Hij had toen het debat geopend bij de Algemeene Beschouwingen (*Handelingen* 1887—1888, blz. 497), waarin hij een scherpe kritiek had laten hooren over het beheer van het Departement van Marine. Hij wees er op, dat het tijdperk van uitstellen gedurende de Grondwetsherziening fnuikend was geweest voor de Nederlandsche Marine. In dat tijdvak zijn 2 ministers van marine afgetreden, omdat zij de Tweede Kamer niet konden overtuigen dat de door hen voorgestelde aanbouw nuttig en noodzakelijk was en niet hoofdzakelijk uitging van den wensch om werk te verschaffen aan de Landswerf. Hij bracht in herinnering dat hij reeds een jaar geleden het beleid van het Departement in zake de werfquaestie gekritiseerd had en had doen uitkomen dat onze weermacht weinig gebaat wordt met deze landsinstellingen; verouderd zoowel ten opzichte van ligging en ruimte als door haar gebrekkige uitrusting, in één woord, instellingen, die niet meer zijn dan onderdeelen van een behoorlijke scheepsbouwfabriek. Deze achterlijke toestand is volgens spreker grootendeels te wijten aan de ombouwing onzer zeilvloot tot stoomvloot, en deze evolutie hebben de werven niet gevolgd.

Verder wees hij op de tegenwerking van de particuliere industrie. De Minister van Marine F. C. Tromp had geklaagd over de hooge inschrijvingen van reparatiewerk, indien daarvoor aanbiedingen werden gevraagd aan de Nederlandsche werven; maar spreker wees op de bespottelijke eischen aan de inschrijvers gesteld, die een enorme risico met zich brengen, waartegen de particuliere inschrijver zich moest wapenen, terwijl die niet voor rekening van een Rijkswerf komen.

Verder klaagde spreker over de uitsluiting der Nederlandsche industrie bij de aanbesteding en inschrijving voor een nieuw oorlogsschip, waarbij uitsluitend aan 7 buitenlandsche fabrieken inschrijving gevraagd was, met het argument, dat de Nederlandsche industrie de ervaring miste. Een onzer industrieelen gaf ongevraagd een schetsplan ten beste, dat echter noch door voorgestelde snelheid, noch door het toegepaste gordelpantser onder de meest moderne kon worden gerangschikt, maar dat niettemin toch getuigt dat ook onder de Nederlandsche nijverheid men zich onledig houdt met de bestudeering van wat tegenwoordig op militair-maritiem terrein wordt gevorderd en geleverd.

Tot zoover de rede van Arie Smit.

De hierboven gespatieerde woorden sloegen op een schetsplan van den directeur van Fijenoord (Kon. Stoomboot-Maatschappij) overste Visser, en deze heeft daarop vuur gevat en hij ging Smit te lijf quasi over dit gedeelte van zijn rede, maar feitelijk waren zijn brochures een aanval op Smit's stichting de Kon Maatschappij „De Schelde", die volgens den aanvaller niet mocht beschouwd worden als een nationale onderneming omdat de meerderheid harer aandeelen in Engeland zat. Daarop kon Smit zakelijk en kort antwoorden, dat dit onjuist was, daar „De Schelde" in 1875 is opgericht met zuiver Nederlandsch kapitaal (f 200.000, zie hierboven) en dat, op verzoek van Prins Hendrik, de firma John Elder & Co. te Glasgow (die de opdracht had de eerste schepen der St.-Mij. „Zeeland" te bouwen) in 1897 bij een tweede uitgifte f 60.000 aan aandeelen had genomen en haar eenige firmant, de wereldberoemde scheepsbouwmeester Sir William Pearce, als commissaris was benoemd. Ander Engelsch kapitaal was niet bij „De Schelde" betrokken.

Verder wijst Smit in zijn brochure dat de achteruitstelling van „De Schelde" tegenover de 2 andere bestaande werven te Rotterdam en Amsterdam, aan wie ondershands winstgevende Regeeringsopdrachten werden verstrekt, geleid heeft tot de opzegging van het erfpachtscontract door „De Schelde" in 1885. Daarin is toen verandering gekomen. Maar dat „De Schelde" in de eerste jaren geen financieel succes was, blijkt uit het feit dat de aandeelhouders in 12 jaren tezamen slechts 22 pCt. uitdeeling ontvingen. De brochure van Smit beleefde na 5 dagen een tweeden druk.

Voorzeker is het voor een niet gering deel aan de vasthoudendheid en het koppig doorzettingsvermogen, die voor Arie Smit karakteristiek zijn, te danken, dat de maatschappij „De Schelde" heeft doorgezet. Ten slotte volgde voor haar een tijdperk, waarin zij een groote vlucht heeft genomen voor de vervaardiging van schepen, machines en ketels.

Verder is hij de stichter van een bloeiende bierbrouwerij te Vlissingen.

Arie Smit was lid van den Gemeenteraad van 's-Gravenhage van 1905—1912. In dien tijd werd hij, zij het zonder officieel mandaat, dank zijn verleden als oud-burgemeester, -lid van Provinciale Staten en -Kamerlid, en dank zij zijn persoonlijkheid, beschouwd als voorzitter der (liberale) fractie, die hem candidaat had gesteld en die in dien tijd de meerderheid in den Raad had. Ook in dien Raad sprak hij weinig. Maar hij was een invloedrijk lid van de Commissie van Bijstand voor de Lichtfabrieken, in dien voor dien diensttak zeer belangrijken tijd. Het plan voor de stichting van een tweede gasfabriek aan de Trekvliet heeft hij met al de vasthoudendheid, die hem karakteriseert, bestreden. Hij gaf geen kamp, beweerde bij kris en kras, dat men vermeerderde productie moest krijgen door uitbreiding van één bestaande, nimmer door stichting van een tweede gasfabriek, dat hij als oneconomisch beschouwde. Hij meent nog altijd dat hij het daarin bij het rechte eind had. Des te meer, toen men vele jaren later besloot de eene gasfabriek, zij het dan de eerste, af te breken, en ook Amsterdam dezelfde gaspolitiek volgde.

In dien tijd valt ook de oprichting van het Gemeentelijk Electrisch Bedrijf, de stichting van de Elecetrische Centrale aan het Constant Rebecqueplein. Ik herinner mij nog een nota van hem, bepleitende om niet tegen Februari, zooals men van plan was, koper te koopen. Hij legde toen een statistiek over, waaruit bleek dat in dat gedeelte van het jaar de koperprijzen geregeld het hoogst zijn. Men heeft zijn raad gevolgd en daardoor een belangrijke som bespaard.

Toenemende hardhoorigheid was wel de hoofdoorzaak, dat hij uit den Gemeenteraad scheidde, waarin hij zulk een heel bijzondere plaats innam.

Sedert 1886 is Arie Smit lid van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. De leden van het Instituut, zoowel als die van zijn Afdeeling voor Werktuig- en Scheepsbouw, zijn meermalen de gasten geweest van de Koninklijke Maatschappij „De Schelde". Zij werden dan gewoonlijk toegesproken door den president-commissaris Arie Smit. Bezoeken van buitenlandsche ingenieursvereenigingen waren immer steeds welkom. Ik denk daarbij, om slechts één voorbeeld te noemen, aan het bezoek van The Institution of Naval Architects, bij gelegenheid van haar jaarvergadering te Vlissingen in 1923.

In mijn gedachten zie ik hem nog zitten op 6 Augustus 1921 in de Groote Hal van het Kantoorgebouw van „De Schelde", vóór zijn borstbeeld dat de herinnering bewaart aan den oprichter en president-gedelegeerd commissaris, naast den Minister van Oorlog en Marine J. J. C. van Dijk, bij gelegenheid van de tewaterlating van de snelle gewapende kruiser „J a v a", waarvan èn het schip èn de machines op „De Schelde" werden gemaakt.

De minister hield toen de eerste rede, die hij uitsprak, na zijn optreden als lid van het Kabinet. Arie Smit antwoordde met de korte sobere welsprekendheid, die wij van hem kennen.

Bij gelegenheid van de feestvergadering van het Instituut te Middelburg en Vlissingen op 19 Augustus 1904 werd het Instituut plechtig ontvangen op „De Schelde".

Uit de rede, waarmee hij de gasten verwelkomde, haal ik het volgende aan (*Notulen*, Bijblad van *De Ingenieur* 1904, No. 41, blz. 6):

> Sedert haar oprichting is „de Schelde" voortdurend in uitbreiding, zij heeft naar gelang van omstandigheden, nu eens de eene dan weder de andere afdeeling van haar bedrijf onder handen genomen en gemoderniseerd. . . . . Die continueele uitbreiding en verbetering heeft zij kunnen doorvoeren, omdat slechts zeer bescheiden winsten zijn uitgekeerd, waar gedurende haar bestaan uit gemaakte winst circa één millioen gulden is afgeschreven, welke afschrijving onmiddellijk opnieuw in haar bedrijf is vastgelegd. Lijkt u dit beheer wat conservatief, het valt niet te ontkennen, dat het parallel loopt met de bekende Hollandsche bedachtzaamheid en voorzichtigheid, en als de onmiddellijke oorzaak is te beschouwen, dat met betrekkelijk zoo gering kapitaal een zaak op deze schaal is te drijven.

Die bedachtzaamheid en voorzichtigheid, gepaard met vasthoudendheid, soms naar koppigheid overslaande, ondernemingsgeest, durf en doorzettingsvermogen, zijn het kenmerk geweest van zijn welbesteed leven.

Ir. R. A. van Sandick.

Techniek, uitvinding en octrooi.

Voordracht, gehouden in de vergadering van het Kon. Instituut van Ingenieurs op 29 December 1924,

door het lid

ir. S. P. J. A. VAN HOOGSTRATEN.

Op 1 Januari 1925 zal de Octrooiwet in ons land 12½ jaar in werking zijn. Al zou daarin mogelijk een aanleiding liggen een terugblik te werpen op die periode, en een en ander mede te deelen over de ervaringen die daarbij zijn opgedaan, dan meen ik toch het onderwerp van mijn voordracht iets ruimer te moeten opvatten, en vraag ik uw belangstelling voor het verband tusschen de techniek en de uitvinding, tusschen de uitvinding en het octrooi, en ten slotte ook de techniek en het octrooi direct. Wanneer het mijn bedoeling was een uur of langer te spreken over de practijk van de octrooiwetgeving alleen, zou ik waarschijnlijk de grenzen van het toelaatbare overschrijden, omdat de directe uitvoering van de Octrooiwet — al mag zij tot nog zulk interessante geschilpunten aanleiding geven — ten slotte slechts belang heeft voor de insiders: hen die octrooien aanvragen, en denken te gebruiken of gebruiken eenerzijds, en anderzijds hen die octrooien verleenen of weigeren. Tot nog toe was het meerendeel der aanvragen in Nederland van buitenlandsche herkomst, en heeft onze techniek tegenover de octrooiwetgeving een gereserveerde

houding aangenomen. Het was dan ook te verwachten, dat van een voordracht, die over het octrooirecht handelt, een zekere verkilling moest uitgaan; het onderwerp is in ons land nu eenmaal niet populair, althans nog niet.

Evenmin kan men verwachten dat het lichaam, dat met de directe uitvoering van een Octrooiwet, met de octrooiverleening belast is, op warme belangstelling of sympathie aanspraak zal maken. Een Octrooiraad is nu eenmaal een lichaam dat altijd moet critiseeren, altijd moet teleurstellen, omdat het telkens met onverwachte bezwaren moet komen, soms opgediept uit een profusie van ongekende papieren, een lichaam dat meer neen, dan ja knikt, dat tegenover het enthousiasme van den zelfverzekerden, egocentrischen uitvinder, de nuchtere werkelijkheid vertegenwoordigt. Een instituut dat tegenover de levende gedachte de stille papieren moet aanvoeren, dat telkens en telkens weer moet aantoonen, hoe een schijnbaar meer dan origineele gedachte op den keper beschouwd reeds een stoet van voorgangers had, een instituut dat de gedachte van den eenling tegen den achtergrond beschouwt, waarop het universeele denken is afgeteekend, waarbij die eenling zich kleiner gaat voelen — tegen zoo een instelling neemt men niet bij voorkeur een houding van warme sympathie aan, en het behoeft ons dan ook niet te verbazen, wanneer het de betrokkenen verder vrij koud laat, welke gemoeds- of verstandsoverwegingen bij die instelling gelden.

Wanneer men echter gedurende een twaalftal jaren aan de techniek de uitvindingen heeft zien rijpen, en daarnaast deze uitvindingen in octrooien of octrooi-aanvragen vindt neergeslagen, geformuleerd, misschien slechts benaderd, wanneer men in de wereld, waar de techniek zich het levendigst voordoet eenigen tijd heeft verkeerd, dan krijgt men toch wel eenigszins een kijk op den groei van de techniek, op het dynamische in de techniek, en ook op de plaats die de uitvinder daarbij inneemt, de functie die hij daarbij uitoefent, waardoor het geheele onderwerp tevens een anderen kant doet zien, en waardoor het ten slotte toch recht op onze belangstelling krijgt.

Naar het mij voorkomt, is het gewenscht dat wij die verhoudingen, die wisselwerking tusschen techniek en uitvinder eenigszins doorzien, omdat juist in onzen tijd van de techniek álles wordt verwacht. Tegenover een steeds toenemend behoefte aan stoffelijke voortbrengselen, staat een afnemende behoefte aan bezigheid of werkzaamheid, en boven dit probleem hangt als een zware onweerswolk de angstwekkende toename van de bevolking. Het behoeft dan ook geen verbazing te wekken, dat in de laatste vergadering van de Vereeniging voor Staathuishoudkunde en Statistiek telkens de vraag ter sprake kwam, of zonder kapitaalstoename een productievermeerdering te verkrijgen zou zijn. Wij zouden deze vraag zonder meer niet ontkennend durven te beantwoorden, omdat wij ons op tal van voorbeelden kunnen beroepen, waarin een technische verbetering ons in staat stelde, het rendement per arbeider niet alleen te vergrooten, maar zelfs te verveelvuldigen. Wij behoeven slechts te denken aan onze geperfectioneerde maalderijen, aan de snelpersen in de drukkerij of aan de verbeteringen op het gebied van de textielindustrie omstreeks 1800, toen een arbeider met de spinmachine ongeveer het twintigvoudige van zijn vroegere productie bereikte, om in te zien dat verhooging van de productie niet alleen van kapitaal afhankelijk behoeft te zijn. Dergelijke voorbeelden leveren o. a. ook de flesschenmachine van Owens, die met 13 man hetzelfde werk doet waarvoor vroeger 112 man noodig waren, of de pneumatische graanelevateurs die in onze havens werkzaam zijn.

Wanneer dan van ons als ingenieurs verwacht wordt dat wij de samenleving op de been zullen houden, haar zullen spijzen, kleeden, behuizen en vervoeren, dan mogen wij er ons wel rekenschap van geven, hoe wij aan de steeds toenemende eischen zouden kunnen voldoen, en langs welken weg de techniek zich eigenlijk voorstelt ook in de toekomst het noodige te blijven leveren. Onder andere dus deze vraag: welke factoren werken er mede, om de ontwikkeling de ontplooiing, de verfijning en de penetratie van de techniek tot stand te brengen? Ook de penetratie, want tegenover de bedrijven die vrijwel geheel zijn gemechaniseerd — b.v. de maalderij — staan er nog vele, die amper door de techniek worden geraakt, en vele die pas in het eerste stadium van mechaniseering verkeeren, zooals bijv. het mechanische delven van kolen met kerfmachines, of het kneeden en bakken van brood. Als dan in octrooiwetgeving een middel is gegeven tot bevordering en ontwikkeling van de techniek en de industrie, is een bespreking van dit onderwerp wel gerechtvaardigd. Wanneer wij de octrooiwetgeving alleen beschouwen als een middel om langs juridischen weg munt uit de techniek te slaan, en het dus een zuiver financieel bedrijf was, zou zij ons niet meer behoeven te interesseeren dan eenig ander systeem van geldwinning, als lotisico of een of andere speculatieve onderneming, maar waar de Octrooiwet de uitvinder beschermt, en hem de gelegenheid geeft de vruchten van zijn uitvinding te plukken, althans degenen die van zijn uitvinding profiteeren schatplichtig te maken, daar grijpt zij bemoedigend in bij de ontwikkeling van de techniek, en gaan de indirecte voordeelen over den uitvinder naar de industrie zelf.

Oorspronkelijk werd dit zoo beredeneerd: Wie een nieuwen weg aangeeft, wie een nieuw procédé bedenkt, dat nuttig is en dit bekend maakt, zoodat het door anderen kan worden toegepast en nieuwe industrieën kan doen ontstaan of nieuwe uitvindingen te voorschijn kan roepen, zoo iemand moet beloond worden, opdat anderen geprikkeld worden het ook te doen; stelselmatig te gaan zoeken. De belooning bestaat dan daarin, dat hem de baten van zijn uitvinding gedurende zekeren tijd gewaarborgd blijven, dat hij in ieder geval zijn kosten op de verbruikers kan verhalen.

Later is men gaan inzien dat deze beschouwing toch niet heelemaal opging, omdat soms schijnbaar onbelangrijke of bepaald onnutte uitvindingen, waar niemand iets in zag, heele industrieën konden doen ontstaan, dat er ook tal van verbeteringen van beteekenis zonder eenigen prikkel of extra inspanning ontstonden, en verder dat een octrooi, op een zeer bijzondere verbetering verleend, evengoed stollend of bevriezend kon werken, wanneer de octrooihouder om bijzondere redenen de toepassing wilde tegenhouden. In het begrip belooning ligt trouwens opgesloten een hoogere macht, die ziet wat goed en wat slecht is, en die dan de technische deugd beloont. Zoo een rechter bestaat echter niet, de geschiedenis van het octrooiwezen leert ons dat elken dag; wij kunnen niet vooruit zien, elk oogenblik blijkt het dat wij geen orgaan hebben om de toekomstige beteekenis waar te nemen van een uitvinding, die ons op dit oogenblik misschien overweldigend, of niet van de minste beteekenis lijkt. Zeker niet langs den weg van de logica kunnen wij dit beoordeelen, evenmin als de techniek zich logisch ontwikkelt; met de intuïtie komen wij hier misschien nog het verst. Dit behoeft ons echter niet tot schande te strekken, want wij hebben in een tijdperk dat nog vlak achter ons ligt gezien, dat de experts, de upper-ten op financieel of economisch gebied, evenmin bij machte waren te doorzien wat de toekomst ons zou brengen, zoodat het ten slotte alleen de realiteitsmenschen, de onaandoenlijke handelaars waren, die het diploma van O. W.-er wisten te verwerven. Het is nimmer een generatie gegeven geweest, ook maar eenigszins te begrijpen wat voor een volgende generatie van waarde — in welk opzicht ook — zou zijn. Noch in kunst, noch in mode, wetenschap, ethiek of techniek. In ons eigen vak hebben wij de voorbeelden voor het grijpen, men behoeft zich maar te herinneren hoe nu 20 jaar geleden de bekwaamste technici en physici van de ontwikkelingsmogelijkheid van de aviatiek absoluut niets begrepen.

Een lichaam, dat geroepen is over de octrooieerbaarheid van uitvindingen te beslissen, dat op grond van zijn overwegingen aan een verbetering of oogenschijnlijk slechts een verandering verder den pas af zou snijden, omdat deze verbetering naar haar overtuiging van geen belang is, kortom een Octrooiraad, die bijna dagelijks voor deze vraag wordt gesteld, die zal zich wel drie maal bedenken (1) voor zij over een uitvinding het veto uitspreekt, omdat deze, naar haar subjectieven blik op de zaak, geen levensvatbaarheid of geen beteekenis heeft, althans den uitvinder geen „belooning" toekomt.

Men is dan ook meer en meer van die beloonîngstheorie teruggekomen, en ziet de maatschappelijke waarde van het octrooi daarin — acht de rechtvaardiging van de machtspositie die de uitvinder krijgt, daarin gelegen, dat de uitsluitende rechten, die den uitvinder worden toegekend, aan anderen een belemmering kunnen opleggen. Zij zullen trachten de aanspraken van den octrooihouder te ontgaan, door zelf een nieuw werktuig of een nieuw procédé te bedenken, waarmede zij minstens hetzelfde resultaat bereiken, zonder dat zij het gebied van den octrooihouder behoeven te betreden. In het gedwongen zoeken naar nieuwe wegen worden nieuwe moge-

(1) Wat niet wil zeggen dat zij zich maar alles moet laten wijsmaken en alles moet slikken.

lijkheden geopenbaard, en daarmede wordt de industrie zeer zeker verrijkt. Wij kennen een analoog geval in de geschiedenis des vaderlands, waar HEEMSKERCK en BARENDTZ gedwongen werden een andere zeeweg naar Indië te zoeken, en daarbij Nova-Zembla ontdekten. Menig uitvinder heeft in een gedwongen overwinteringsgebied nog schatten weten te vinden.

Dat ten slotte met alle prikkels belooningen of belemmeringen de techniek soms toch hardnekkig haar eigen weg volgt, kan met het eenvoudige voorbeeld van de Dunlopband worden aangetoond. Hoewel men op alle manieren getracht heeft — in vroeger jaren — de patenten van het Dunlopvetiel te ontgaan, en elke Octrooiraad kasten vol patenten over ventiels heeft, is men toch nimmer tot een andere constructie gekomen, en zijn na het verstrijken van de Dunlop-patenten alle concurreerende constructies nog sneller verdwenen dan zij gekomen waren. Een ander voorbeeld levert de krukbeweging onzer stoommachines, die door JAMES WATT oorspronkelijk niet kon worden toegepast, omdat reeds aan een ander op die beweging een patent was verleend, zoodat WATT een serie nieuwe aandrijvingen bedacht, die ten slotte toch alle het veld hebben geruimd voor de rationeele krukaandrijving.

Aanvaarden wij echter de belemmeringstheorie, dan doet zich evengoed de vraag voor, of het lichaam, dat de octrooien verleent, daarbij actief of passief, critisch of goedgeloovig moet te werk gaan. Moet zij het wel en wee van de technische ontwikkeling in het oog houden, en zich daarbij door haar inzichten laten leiden, of moet zij zuiver als registratiebureau fungeeren, als een notaris die een akte passeert, of nog beter, als een spaarbank, die alle inlagen accepteert en alle uitbetalingen doet zonder zich te bekommeren omtrent de herkomst of het doel van deze bedragen? Natuurlijk zeer critisch, zegt de industrie, die liefst gevrijwaard wil blijven van een bombardement van exploiten bij elke nieuwe constructie die zij ter hand neemt; natuurlijk volkomen passief, zegt de uitvinder, die zich weinig gelegen laat liggen aan de bedenkingen van de faculteit, en alleen vastgesteld wenscht te zien, dat hij, op dien datum, deze uitvinding heeft gedeponeerd, met welk attest hij dan verder wenscht te handelen naar hem goeddunkt, en waarmede hij ongetwijfeld veel geld zal verdienen.

De vraag stellen is vrijwel haar beantwoorden, noch de ééne lijn, noch de andere kan rigoureus gevolgd worden, en wanneer al elk Patentamt, elke Patent Office of elke Octrooiraad in den eersten tijd aan het verwijt bloot staat, de wet precies verkeerd toe te passen, dan kan hij zich spoedig troosten met de ervaring dat zijn uitspraken gedoemd zijn aanstoot te verwekken, omdat zij den uitvinder altijd te streng, en den concurrent of den afnemer, altijd te mild is. De gronden tot afwijzing die een Patentamt niet zou durven aan te voeren, zij het uit aanvankelijke schuchterheid of uit rechtsbesef, worden haar toegekreten door opposanten die zich tegen het te verleenen patent verweren. In den strijd, die over een verleend patent ontstaat en die voor den rechter wordt gevoerd, gebruiken de partijen dezelfde argumenten, maar met meer klem, die het verleenende college eerder tot eeuwige schande zijn aangerekend; zoo ontstaat ten slotte een evenwichtstoestand, waarbij toch van een bepaalde norm kan worden gsproken, en waarbij de octrooirechtspraak in voeling blijft met de levende techniek. Waarbij zij zich zal aanpassen aan de expansie van de techniek, die in haar voortdurende mechaniseering steeds verder doordringt, die arbeidsmethodes deed ontstaan en industrieele mogelijkheden in het leven riep, daar, waar vroeger van techniek geen sprake was.

De vraag, die bij de beoordeeling van de waarde van een octrooi of van een octrooi-aanvrage het allereerst aan de orde komt, is die omtrent de nieuwheid. De eerste twee artikelen van onze wet houden zich hiermede dan ook dadelijk bezig: in het eerste wordt bepaald dat hem uitsluitende rechten worden toegekend, die een nieuw voortbrengsel of een nieuwe werkwijze heeft uitgevonden, in het tweede wordt vastgelegd wat onder nieuwheid moet worden verstaan. Niet nieuw is alleen dat wat door een beschrijving of op een andere wijze reeds van voldoende openbare bekendheid kan zijn, om door een deskundige vervaardigd of toegepast te kunnen worden. Gaan wij even voorbij dat in dit eerste artikel tevens het woord „uitvinden" is uitgesproken, en houden wij ook geen rekening met artikel 3 waarin de octrooieerbaarheid nog afhankelijk wordt gesteld van de mogelijkheid op een uitkomst op het gebied van de nijverheid — waarmede de wetgever blijkbaar de toepassing van de wet heeft willen begrenzen — dan zien wij reeds dat de eisch van nieuwheid vrij scherp is gesteld. Behalve de „andere wijzen" waarop de nieuwheid aan de uitvinding kan worden ontzegd, bestaat er de mogelijkheid van een vroegere publicatie. Onder het begrip beschrijving vallen toch niet alleen alle tijdschriftartikelen of alle prospecti, maar ook alle eerder verschenen patent- of wel octrooischriften. En dat zijn er meer dan twee millioen.

Op dit punt bestaat er gewoonlijk een misverstand. Een buitenlandsch patent, een patent dat in het buitenland is verleend, kan hier niemand beletten iets te vervaardigen of te verkoopen, maar een gedrukt buitenlandsch patentschrift kan hier wel de nieuwheid van het onderwerp in Nederland wegnemen, en dus latere octrooieering in Nederland beletten. Onze Octrooiraad beschikt over de buitenlandsche octrooischriften, in tal van klassen, groepen en ondergroepen verdeeld, zoodat het niet alleen mogelijk is over de waarschijnlijke nieuwheid na stelselmatig onderzoek een uitspraak te doen, maar evenzeer na grondig onderzoek te verklaren, dat het onderwerp niet nieuw is, omdat het in een of ander buitenlandsch octrooischrift reeds eerder is beschreven, en dus bekendheid heeft kunnen verkrijgen.

De vraag of een dergelijk vooronderzoek gewenscht is of niet, kan hier buiten beschouwing blijven; ons land heeft nu eenmaal het systeem van vooronderzoek aanvaard, en vermoedelijk terecht. Het vooronderzoek leidt natuurlijk tot een schifting, een loutering van de octrooien, en voorkomt vele van de gevallen van industrieele chantage, waarbij de houder van en schijn-octrooi de industrie telkens met zijn dreigementen lastig valt.

Wanneer een land als Engeland, dat op het gebied van het patentrecht toch een naam te verliezen heeft, en dat reeds het vooronderzoek in beperkten zin toepast, overhelt naar een verscherping en niet naar een verslapping van het vooronderzoek, kan het bezwaarlijk als een soort grootdoenerij worden beschouwd, dat wij, toen wij de octrooiwetgeving 12 jaar geleden aanvaardden, daarbij ook de lasten en de voordeelen van het vooronderzoek op ons namen. Overigens kan het zeker geen kwaad in een land, waar men in den aanvang totaal vreemd tegenover het octrooirecht stond, reeds bij de verleening de bezwaren te kunnen vermelden, die anders zeker bij een procedure voor den rechter zouden worden aangevoerd. Een andere vraag is het echter of het vooronderzoek in een klein land als het onze geen bijzondere moeilijkheden meebrengt, wat dan ook onder de oogen gezien is en onder andere een octrooiraad, die in het begin slechts 6 ingenieurs telde onder de vooronderzoekers, noopte reeds alleen in deze categorie 25 ingenieurs op te nemen.

Bij een dergelijk gesystematiseerd onderzoek lijkt het niet lastig de nieuwheid vast te stellen, al zal elke aanvrage een grondige en uitgebreide studie vragen, dikwijls op een gebied dat nog vrij onontgonnen is, en in de techniek een geïsoleerde positie inneemt. Het lijkt niet lastig, wanneer de uitvinders zich tenminste duidelijk uitdrukken, maar het blijkt verbazend lastig te zijn, omdat bij nadere beschouwing van absolute nieuwheid slechts bij uitzondering sprake is, en de betrekkelijke nieuwheid — een begrip dat men in de practijk eerst gaat leeren kennen — meestal een functie is van het onderwerp zelf. Men gaat graden van nieuwheid leeren onderscheiden, zoodat een kenmerk, dat toch bij uitstek voor objectieve beoordeeling in aanmerking komt, tenslotte een vorm aanneemt die van subjectieve factoren afhangt. Het kenmerk van de nieuwheid is aanwezig voor den een, terwijl de ander het mist. Wat niet identiek is aan het bestaande is nieuw, maar zouden wij daarom alle kleine veranderingen en verbeteringen, die zich in de practijk voordoen, als evenzooveel elementen van nieuwheid beschouwen? Wanneer een scheepswerf vier schepen in serie aflevert, volgens dezelfde plannen, zal elk schip zeker nieuw zijn, ook is geen der schepen identiek aan het vorige, en zal het geoefend oog telkens tal van kleine afwijkingen kunnen aantoonen. Bovendien zijn deze schepen — al waren het copieën van een standaardtype — in hun afbouw toch telkens getuigen van de vorderingen die de techniek elken dag maakt, en waarvan elke vakman in zijn dagelijksche practijk gebruik maakt, wil hij een goed vakman blijven. Het ingenieursberoep bestaat immers daarin, nieuwe machines, nieuwe voortbrengselen te scheppen, telkens in anderen vorm, maar op grond van dezelfde beginselen. Of desnoods zelfs op grond van nieuwe beginselen, die alleen als zoodanig beschreven zijn. Wanneer mogen wij nu van zoodanigen nieuwheid spreken, dat er werkelijk iets anders voor ons staat?

Maar ook indien het uitgevondene toch werkelijk volledig

overeenstemt met een uitvinding die 50 jaar geleden is gedaan, wanneer de omschrijving bijna in dezelfde woorden is vervat, en men dus geneigd zou zijn van volledige bekendheid te spreken, zelfs dan kan de betrekkelijke nieuwheid nog vrij groot zijn, wanneer de techniek op dat gebied in voortdurende evolutie is, en aan dezelfde woorden en dezelfde begrippen een andere beteekenis is gaan hechten, er een andere strekking aan ging geven. De groote kindersterfte onder de uitvindingen doet tal van deze papieren patenten een vroegtijdigen dood ondergaan, waardoor zij werkelijk totaal en absoluut uit de herinnering van de techniek zijn verdwenen, wanneer later dezelfde gedachte weer opgerakeld wordt. De tweede uitvinder zal zich maar matig overtuigd voelen, wanneer hij meent met zijn uitvinding aan een behoefte van de techniek te voldoen, en men hem een vergeeld document toont, waaruit moet blijken dat hij niets nieuws vertelt. Waarom heeft de techniek dat dan niet eerder toegepast, als het dan wèl bekend was, en nuttig zooals het blijkt te zijn? Dan kan het immers niet het zelfde zijn, anders was het al in gebruik! De werkelijke techniek houdt zich niet op met afgestorven, te vroeg geboren gedachten, en die voorganger wist waarschijnlijk niet eens wat hij eigenlijk zei.

In deze redeneering — die men telkens bij de bestrijding van een octrooi, of van een aanvrage hoort uiten — ligt toch een fout. Wanneer immers de techniek onder haar handboeken, en haar documentatie, ook de patent-literatuur opnam, zou zij zonder eenige moeite die vroegere gedachten binnen haar gezichtskring kunnen houden, zoodat het slechts een premie op de gemakzucht is, wanneer men aanneemt dat de patentliteratuur toch niet tot de bronnen van de techniek behoort. De openbaring van uitvindingen was immers de grondgedachte van het patentwezen, waarom verzaken wij dan die gedachte als het er op aan komt, zoodat de techniek telkens weer dezelfde problemen doorworstelt, terwijl een enkele blik in de klapper van een of andere Octrooiraad haar den weg kon wijzen? Al mag men toegeven dat de nieuwheid niet door elke vroegere publicatie weggenomen behoeft te zijn, dan bestaat er toch alle aanleiding, slechts in zeer bijzondere gevallen, met het geheele technische probleem verband houdende, tot nieuwheid te concludeeren, ondanks het bestaan van een vroegere publicatie.

Telkens weer dezelfde problemen — inderdaad, indien ergens een neiging tot de „Wiederholung" bestaat, waarvan de psychologen gewagen, dan is het in de techniek. In de octrooiliteratuur vindt men dezelfde gedachte telkens terug, vindt men een uitvinding die nu gemeengoed is in tal van voorloopers terug, zoodat men tenslotte geneigd is een soort phasen-verschil tusschen onze geest en de techniek aan te nemen. Wanneer men dan naast dien voorlooper tal van andere probeersels vindt weergegeven, die het tenslotte toch weer afleggen, dan gaat men eenigszins twijfelen aan den doelbewusten vooruitgang van de techniek en krijgt men eerder het gevoel van raden. De scheppende werkzaamheid van den geest gaat ver boven de behoeften van de techniek uit, die tenslotte uit alle proposities slechts die afzondert, welke voor onmiddellijk gebruik geschikt zijn. Maar de veelheid van proposities maakt meteen de kans op absolute nieuwheid uiterst gering.

De octrooirechtspraak in alle landen heeft zich overigens op het standpunt gesteld, dat niet alleen de nieuwheid beslissend mag zijn; het nieuwe moet ook het karakter van een uitvinding dragen. Zooals onze wet dan ook in het eerste artikel al te kennen geeft. Het nieuwe voortbrengsel moet zijn „uitgevonden". Gezien de voorgaande beschouwingen omtrent de betrekkelijke nieuwheid, spreekt het vanzelf, dat juist op dit grensgebied herhaaldelijk twijfel rijst of er een uitvinding voor ons ligt, en een octrooi dus gewettigd is. Moeten wij aannemen dat elke (technische) propositie die een commercieel succes belooft, mits nieuw, onderwerp van een octrooi kan zijn? Of alleen die, welke langs een mysterieuzen weg, althans niet die van het logische denken, tot stand is gekomen? Het commercieele succes kunnen wij voorloopig zelfs buiten beschouwing laten, want er zijn zeer goede uitvindingen gedaan die voorloopig geen cent opbrachten, maar ook de spontane generatie kan bezwaarlijk den doorslag geven, omdat er langs den weg van het systematische zoeken en probeeren, menige verbetering tot stand is gekomen, die van universeele beteekenis bleek te zijn. De bewondering voor den spontanen inval is uit den tijd, zij behoort bij de jaren toen de techniek nog een kunst en niet een beroep was; van onzen tijd zijn de handboeken, de kaartregisters, de laboratoria, de proefstations. De inspiratie, de geniale inval, het verrassende inzicht, de gelukkige gedachte, doen nog mee, maar slechts bij uitzondering. Van onzen tijd is evenzeer de psychotechniek als het Proefstation voor Bouwmaterialen of de Rijks-studiedienst voor de Luchtvaart. Stelselmatig onderzoek en niet anders wijst den weg. De geest die over het werk gaat wordt evengoed onderzocht als de brandstoffen die de fabriek drijven; de bandelooze vrijheid maakt plaats voor het gerichte denken, en het gerichte arbeiden. In het Taylor-stelsel leerden wij een poging kennen om den arbeid op-zich-zelf tot de hoogste doelmatigheid te brengen, waar blijft dan in zoo'n tijd nog plaats over voor de ongebreidelde fantasie, den willekeurigen scheppingsdrang, waarvan de producten voor onze gemeenschap niet meer beteekenen dan de uilen en meerkatten, die eens door Tijl Uilenspiegel in wanhoop werden gebakken. Zelfs in Amerika, het land van de empirie, van den roofbouw, begint het wetenschappelijk stelselmatig onderzoek de leiding te nemen, wordt men zich bewust van de beteekenis van het geordende zoeken, het geordende produceeren. Zoodat men zich de vraag mag stellen of het eigenlijk wel goed gezien is, juist de fantasie den prijs, althans het octrooi, weg te laten dragen, en men evengoed tot de constructie zou kunnen komen dat nieuwe voortbrengselen slechts dan voor octrooi in aanmerking konden komen, wanneer zij langs naspeurlijken weg tot stand waren gekomen.

Daar het octrooi, naast de rechten die aan den uitvinder worden toegekend, en met deze rechten, naar buiten ook lasten zoo al niet belemmeringen medebrengt, zal men toch nimmer een systeem kunnen huldigen, waarbij op elk nieuw voortbrengsel, of elke nieuwe werkwijze, een octrooi wordt toegestaan. Teneinde de moeilijkheid van het onderzoek naar de genese te ontgaan, voert men veelal een ander criterium in, en wel dat van het effect. Gewoonlijk wordt daarmede de vraag over het al of niet bestaan van een uitvinding meteen beslecht. Terwijl het uitvinden, waarvan de wet gewaagt, totnogtoe als een intern proces werd beschouwd, neemt men nu aan dat dit uitvinden eerst aanwezig is, wanneer een bepaald resultaat, dat aan bepaalde eischen moet voldoen, optreedt. Onder alle voorstellingen worden slechts die als uitvinding gewaarmerkt, die ook een tastbaar resultaat, dat wij apprecieeren kunnen, opleveren. Deze formule moge in de practijk in alle landen gehuldigd en toegepast worden — fout blijft zij. In het gewone taalgebruik beteekent uitvinden het tot stand komen van een subjectief nieuwe voorstelling in ons brein, waarbij een zekere weerstand moest worden overwonnen. Van de draagwijdte van deze voorstelling of de practische waarde stellen wij deze aanduiding niet afhankelijk. Men heeft dus, in het bijzondere geval van de octrooirechtspraak, aan een algemeen gebruikelijk woord, een zeer bijzondere beteekenis, verleend, wat natuurlijk tot moeilijkheden aanleiding geeft. Terecht zegt Wirth dan ook in zijn essay (2) „Technische Wahrheit und Dichtung in Patentsachen": „Eine solche Vermengung der beiden Begriffe: der eigenartigen Tätigkeit, eines subjektiven Begriffes, mit dem Begriff des Erfolges, einem objektiven Begriff, lässt sich nicht wohl begründen. Wenn man die wirtschaftliche Zweckidee des Patentgesetzes konsequent verfolgt, dann kann man nur einen wirtschaftlichen Erfolg für patentbegründend erachten.....".

De vraag die zich hierbij aan ons opdringt is wel deze: heeft de wetgever toen hij argeloos het woord „uitvinden" in de wet een plaats gaf, omdat het toch vanzelf sprak dat een Octrooiwet over uitvindingen handelen moest, wel beseft dat dit woord een conventioneele beteekenis had, en dat de wet zich zou moeten outfermen over tal van gevallen, waarin van uitvinden geen sprake was? Is het de bedoeling toch schiftend op te treden, en te voorkomen dat de industrie overstroomd wordt met octrooien, dan geeft het derde artikel van onze wet een middel aan de hand, om dezen stroom eenigszins in te dammen. Een uitvinding is immers slechts dan vatbaar voor octrooi, wanneer zij strekt tot het verkrijgen van eenige uitkomst op het gebied van de nijverheid. Hier kan men aan het woord uitkomst, of nijverheid de beteekenis hechten die aan deze woorden in elk bepaald geval toekomt. Wil men zich beperken tot uitvindingen, die binnen een zeer beperkt technisch gebied liggen, of wil men alleen de meest revolutionaire uitvindingen onder de bescherming laten vallen, dan behoeft men slechts de woorden nijverheid of uitkomst zoo te interpreteeren, dat de dagelijks voorkomende, weinig interessante

(2) Opgenomen in „Erfindung und Nachahmung". Verlag Julius Springer.

uitvindingen of nieuwigheden er buiten vallen. Vermoedelijk zal men dan meteen de sluizen van de onrechtvaardigheid openzetten, omdat — gelijk reeds eerder gezegd — de techniek een sterk veranderlijk gebied beslaat, en zich voortdurend uitbreidt, terwijl het weinig interessante, het alledaagsche, zelfs het uitkomstlooze, het schijnbaar onnutte in de wisseling der tijden van groot industrieel belang kan blijken te zijn. Wij behoeven slechts te denken aan de wereld-industrie op het gebied van films, om te beseffen dat een aanvankelijk weinig volmaakt, weinig technisch uitziend product, dat amper in kermistenten werd getolereerd, in korten tijd een eigen techniek van geweldigen omvang kan scheppen.

Deze film kan overigens als voorbeeld dienen van de voortdurende wisselwerking in de techniek, daar de geheele cinematografie is opgebouwd uit de onderzoekingen, die De Marey deed met zijn fotografisch revolver, waarbij hij een — zij het ondoorzichtige — film gebruikte, en welke onderzoekingen weer den stoot gaven tot de opkomst van de aviatiek. Later ontmoetten cinematografie en aviatiek elkaar nog eens, toen het de vervaardiging van filmmateriaal en van bekleeding voor draagvlakken betrof. Zooals alweer de cinematografische opname bij het doen van proefboringen in de mijnindustrie en bij het richten van vriesbuizen van belang bleek te zijn. Deze wisselwerking komt elk oogenblik te voorschijn wanneer men de patentliteratuur volgt, maar nog meer komt te voorschijn de willekeurigheid waarmede naar een bepaalde oplossing gezocht wordt.

Dit zou toch alleen al een motiveering van het octrooiwezen zijn: dat er een standaard-literatuur ontstaat, een centrale van gegevens, waaruit ieder kan putten, en waarmede men zich maanden van arbeid kan besparen. Een zekere prikkel in die richting, een zekere dwang om zich van het verwante of bruikbare op de hoogte te stellen, zou zeker opvoedend werken, en deze prikkel wordt ongetwijfeld in het leven geroepen, wanneer men, bij de waardeering van een octrooi, aan de nieuwheid hooge eischen stelt. Zoodat het per slot van rekening niet eens zoo dwaas is, octrooien te onthouden, op grond van archaïsche, althans voorhistorische publicaties, juist in de patentliteratuur.

Al deze vragen houden het octrooirecht levend, en voorkomen dat het in stille afzondering aan zijn dogma's vasthoudt, maar er is één eisch, waarvan de rechtmatigheid nimmer zal worden ontkend, en waartegen toch zooveel gezondigd wordt: de duidelijkheid. Wij voelen direct dat een stuk, waarin bepaalde rechten worden vastgelegd, vóór alles duidelijk moet zijn. Wij begrijpen dat de inbreuk op een octrooi, of de strekking van een aanvrage, slechts vastgesteld kan worden, indien de uitvinder zijn nieuwe voorstel in duidelijke ondubbelzinnige bewoordingen heeft weergegeven. Maar de octrooihouder vindt het niet altijd noodig de werkingssfeer van zijn octrooi zoo precies te begrenzen, terwijl de industrie toch recht heeft op een formuleering, die duidelijk aangeeft wat verboden terrein is. De octrooihouder acht het vanzelfsprekend dat sommige modificaties onder zijn octrooi vallen, de tegenpartij is er van overtuigd dat deze vrij zijn gebleven. Op den uitleg van het octrooi komt het aan, en daarbij stuiten wij op de moeilijkheid, dat het recht van den octrooihouder voor den rechter te verdedigen, is neergelegd in een stuk van technische strekking, door een technicus opgesteld. Hier komt het verschil in taalgebruik en in denkwijze naar voren! Wij zijn gewoon in elke werkwijze, in elk werktuig het causale verband na te sporen, de functie, die wij aan een bepaald werktuig of mechanisme toekennen, moet het ook ten alle tijde verrichten; wij gelooven in die causaliteit en wagen er desnoods ons leven aan. Wij zoeken de zekerheid, en trachten die in onderzoekingen of proeven na te sporen; op grond van die zekerheid bouwen wij bruggen en leggen wij dammen in de rivieren om er later arbeid uit terug te winnen, omgezet in licht en warmte. De jurist vindt de zekerheid banaal, hem interesseert juist het conflict; hij geeft minder om de meetbaarheid dan om de bespreekbaarheid der dingen, en zal steeds het starre dogma, of wat hem als een technisch dogma voorkomt, vermijden. Zoo zullen dus de octrooien die over technische zaken handelen en in rechte moeten dienen, iets hybridisch krijgen. Wat goed is voor den een is niet goed voor den ander, wat duidelijk is voor den een, blijft den ander duister. Wanneer alle twistpunten omtrent nieuwheid en effect dus al bij uitzondering kunnen worden omzeild, dan zal de duidelijkheid toch nog beslissend kunnen zijn voor de waarde van een octrooi, en bestaat er alle aanleiding, daar volle aandacht aan te besteden.

Ik wil de bespreking van de wetgeving in het algemeen hier liever afbreken, om nu nog te laten zien wat de toepassing in deze 12 jaar heeft gebracht. Teslotte zal ik dan aan de hand van een recente uitvinding, die veel opzien heeft gewekt, een en ander van het besprokene kunnen releveeren.

Het aantal aanvragen dat in Nederland sinds het in werking treden van den Octrooiwet is ingediend, bedroeg tot 1 Januari 1924 ruim 26.000, waarvan bijna 6000 van Nederlandschen herkomst waren. Onderstaand staatje geeft de verdeeling over de verschillende jaren.

Jaar van indiening	Aantal.
1912	1849
1913	2071
1914	1565
1915	1072
1916	1221
1917	1552
1918	1902
1919	2641
1920	3917
1921	3600
1922	2400
1923	2481

Wij zien hieruit duidelijk hoe productie aan aanvragen afhankelijk was van den nood der tijden, en hoe in de jaren van na-oorlogsche conjunctuur, in twee jaren een verdubbeling optrad. Tevens zien wij dat in het eerste halfjaar van 1912 bijna hetzelfde aantal werd ingediend, dat over geheel 1913 binnenkwam, waaruit men kan opmaken dat die eerste storm aan een overvloed van gereed liggende aanvragen was toe te schrijven. In de aanzwelling vóór 1921 zit nog een andere factor: die van de noodwet, waardoor buitenlanders nog nadeelen uit den oorlog ongedaan konden maken, een internationale regeling, waarbij ik hier niet zal stilstaan.

Van de 26.000 werden er ± 7000 niet openbaar gemaakt, of afgewezen, terwijl 13.000 reeds tot een octrooi leidden.

Gaan wij nu na hoe de uitvindingen over de geheele techniek verdeeld liggen, dan blijkt dat er voor bepaalde onderwerpen een sterke preferentie bestaat. Wij kunnen hierbij de indeeling der techniek in klassen gebruiken die aan den Octrooiraad wordt gevolgd, en die vrijwel met de Duitsche en Oostenrijksche overeenkomt. In de tabel die hieronder volgt,

Aanvragen om octrooi van 1 Januari 1920 tot 31 December 1920.

Klasse	Betrekking hebbende op:	Aantal aanvragen
21	Electrotechniek	512
46	Verbrandingsmotoren	231
63	Wagenbouw, motorwagens en rijwielen	209
47	Werktuigonderdeelen	178
12	Chemische werkwijzen en toestellen	151
42	Instrumenten	138
65	Scheepsbouw	128
24	Stook- en verbrandingsinrichtingen	101
45	Land- en boschbouw, zuivelbereiding	94
53	Voedings- en genotmiddelen	61
80	Aardewerk, steenen, kalk	60
62	Luchtvaart	60
57	Fotografie	59
14	Stoommachines	57
20	Spoorwezen	56
72	Schietwapens	45
4	Verlichting	37
50	Maalderij	21
	Onderaan komen:	
88	Wind- en watermotoren	8
6	Bier, Brandewijn, Gist	7
41	Hoedenfabricage	4
56	Paardentuigen	3
	en tenslotte:	
73	Touwslagerij	2

zijn eenige klassen met haar nummer aangegeven, waarnaast het aantal aanvragen dat in die klassen in een jaar (1920) zijn binnen gekomen. Afgezien van de absolute cijfers hadden wij evengoed een ander jaar kunnen nemen, de verhouding blijft vrijwel dezelfde.

Zooals men ziet zijn niet alle klassen vermeld, maar zijn de meest markante opgenómen. Het totaal is dus kleiner dan het getal boven aangegeven.

Wij zien direct dat hier van een uitgesproken preferentie mag worden gewaagd, en dat eenige specifiek Nederlandsche bedrijven bepaald tot de minimum-lijders moeten worden gerekend.

Het zou ons te ver voeren nog over de verdeeling over verschillende landen uit te wijden, gezegd zij slechts dat Duitschland bovenaan staat, en dat de frequentie veelal de valutaverhoudingen weerspiegelde. Men kan de verdeeling en alle verdere statische gegevens volledig vinden in het jaarverslag, dat telken jare door het Bureau van den Industrieelen Eigendom wordt uitgebracht, en in de leeszaal van dat Bureau ter visie ligt. In rijkere tijden werd het zelfs gedrukt.

Wel kunnen wij aan deze tabel en die van alle andere jaren de opmerking vastknoopen dat het tenslotte de buitenlandsche grootindustrie is, behoudens een of twee uitzonderingen, die hier te lande een octrooirechtelijke positie nastreeft. Al is dit te begrijpen, gezien de langere ervaring op dit gebied, bedenkelijk blijft het toch, daar onze industrie in vele opzichten aan die buitenlandsche gelijkwaardig zoo niet superieur is, en dus evenveel reden tot het aanvragen van octrooien heeft. Het spreekt vanzelf dat voor de ééne industrie het octrooirecht meer beteekenis heeft dan voor de andere, en dat in aanmerking moet worden genomen, dat wij geen kleurstoffenindustrie hebben en slechts een deel van de electrotechnische, en dat ook de automobielindustrie niet in ons land zetelt, zoodat de vele octrooien op dat gebied in handen van buitenlanders moeten zijn. Maar toch komt men sterk onder den indruk dat tal van Nederlandsche bedrijven niet beseffen, hoeveel nadeel zij kunnen hebben van de octrooien die zij niet hebben, of, wat nog erger is, van de octrooien die anderen wel hebben. Hoe zelden gebeurt het nog, dat iemand, die iets nieuws gaat ondernemen, bouwen of verkoopen, eerst nagaat hoe hij eigenlijk octrooirechtelijk staat. Slechts enkele groote fabrieken in ons land voeren een bepaalde patent-politiek, zooals elke groote fabriek dat in het buitenland doet. Eerst wanneer zij een waarschuwing hebben ontvangen, of wanneer zij iets zeer bijzonders meenen te hebben uitgevonden, komen zij er toe zich te herinneren dat er zooiets als een Octrooiwet bestaat.

Ik denk hierbij ook aan onze groote bouwwerken, aan den Staat als ondernemer, hetzij van spoorwegen, van mijnbouw of van andere werken. In de mijnbouw komen tal van werktuigen en werkwijzen voor, die beslissend zijn voor het economisch rendement, zooals bijvoorbeeld die, welke bij het bevriezen en aanleggen van schachten, of bij het zuiveren van de kolen gebruikt worden; hoe ongaarne zal men daar afhankelijk zijn van een plotseling opdagend octrooihouder. Maar omgekeerd ziet men in die bedrijven in het buitenland evengoed uitvindingen ontstaan, waarvan men de voordeelen gaarne voor zich wil reserveeren. Ik geloof, dat men bij ons nog te veel aan het vooroordeel vastzit, dat het octrooiwezen eigenlijk alleen op het fabrieksbedrijf van toepassing is, en dat daarom onze civiele bouwkunde zich weinig op dit gebied laat gelden. Vroeg of laat kan een dienst als die der Zuiderzeewerken of der Staatsmijnen er nog genoeg last van krijgen, tenzij zij reeds de noodzakelijkheid van een actieve houding op octrooigebied inzien.

In dit verband komt ook het verschil in voortvarendheid te voorschijn, dat tusschen de verschillende takken van de techniek bestaat. Terwijl de electrotechnische industrie in 25 jaar de wereld beheerschte en zich de meest wetenschappelijke methoden in haar fabrieckslaboratoria eigen maakt, terwijl zij zich in dien tijd differentieert en zoowel de electrische tractie als de draadlooze telefonie bracht, verkeert de civiele techniek grootendeels — afgezien dan van den betonbouw — nog in het stadium van Leeghwater. Misschien zal het stelselmatige hydrodynamische onderzoek hier verandering in brengen, mogelijk is de civiele techniek, door haar hoogen ouderdom reeds aan het eindpunt van haar ontwikkeling gekomen, maar zeker is het dat onze voorouders, die niets zouden begrijpen van automobiel, vliegmachine, telefoon, kunstzijde of gloeilamp, zich wonderwel thuis zouden voelen bij de werkzaamheden die thans aan de Zuiderzee worden uitgevoerd. Terecht maakte dan ook eenige jaren geleden ons bestuurslid Nijhoff de opmerking dat er afdeelingen van de waterbouwkunde zijn, waarvan onze kennis zich nauwelijks verheft boven het niveau, dat voor eenige generaties werd bereikt, en dat de vraag zich opdringt hoe dit verschil in ontwikkelingstempo te verklaren is. (*De Ingenieur*, 8 Januari 1921). De verklaring zal wel ten deele daarin liggen, dat de civiele bouwkunde in ons land in hoofdzaak overheidsbedrijf was en is, terwijl de verdere techniek zich in industrieele ondernemingen in den strijd met concurrenten ontwikkelde.

Als voorbeeld van een uitvinding, die ongetwijfeld iets geheel nieuws bracht, en die toch niet op de klassieke mysterieuse wijze tot stand kwam, wil ik tenslotte nog eenige woorden wijden aan het veelbesproken rotorschip van Flettner. Stellen wij de zaak zoo voor, dat het sinds korten tijd mogelijk is, een schip zonder zeilen door den wind te laten voortbewegen, alleen met behulp van een paar draaiende masten, dan moeten wij allen toegeven, dat hier iets ongeloofelijks tot stand is gebracht, en dat *dit* nu toch een uitvinding van de *eerste orde* is. Gaan wij de werking en het ontstaan na, aan de hand van de verklaringen en de gebruikelijke theoriën, die in de bladen zijn te vinden, dan blijkt het dat het Magnus-effect bekend was, en dat er aan de Aërodynamische Versuchsanstalt grondige onderzoekingen naar de grootte van dit effect werden gedaan, toen Flettner, die daar in verband met ander onderzoek aanwezig was, op de gedachte kwam, dat dit effect ook op schepen toe te passen was. Sterker nog, wanneer men de diagrammen ziet die nu ter verklaring worden gepubliceerd, en men vergelijkt die met de schets in het bekende boek van Lanchester (Aerodynamics) dan ziet men een volledige overeenstemming. En toch heeft Lanchester niet met een rotorschip over de Oostzee gevaren, en is nergens gebleken, dat men in Göttingen die mogelijkheid gerealiseerd heeft. Ongetwijfeld is Flettner de uitvinder, maar op een andere manier dan wij ons een uitvinder voorstellen, wanneer wij nog aan de geschiedenis van James Watt met het theeketeltje gelooven.

De aërodynamische grondslagen (3) waarop de voortstuwing van het Flettner-schip berust, zijn in tal van tijdschriftartikelen beschreven, ik wil hier dus slechts in herinnering brengen dat zij berusten op het zoogenaamde Magnus-effect, een verschijnsel dat sinds meer dan een eeuw bekend was, en omstreeks 1850 door prof. Magnus in Berlijn werd onderzocht. Men had gemerkt dat de ronde projectielen uit ongetrokken geschut een typische afwijking vertoonden, die daaraan was toe te schrijven, dat de kogels door wrijving tegen de wand van de loop in draaiing geraakten. Magnus toonde aan dat bij deze draaiing van een voortbewegend lichaam aan den eenen kant een onderdruk en aan den anderen een overdruk ontstond, waarvan de resultante loodrecht op de bewegingsrichting stond.

Ook Raleigh heeft zich in 1877 met hetzelfde verschijnsel bezig gehouden, in verband met de beweging van een tennisbal. Men moest aannemen dat de lucht, waar zij met het roteerende voorwerp meegezogen wordt, een onderdruk krijgt, terwijl aan de andere zijde de lucht gestuwd wordt, en een drukverhooging ondergaat. Wij hebben hier vermoedelijk ook met circulatiestroomingen te doen, waarop ik hier echter niet verder wil ingaan.

Toen men aan de Aërodynamische Versuchsanstalt de grootte en de richting van de optredende krachten gemeten had, en Flettner, die deze metingen kende, begreep dat deze practische waarde voor de practijk konden hebben, is deze er in geslaagd een combinatie te vinden, die hem in staat stelde een bestaand zeilschip uit te rusten met rotoren. In plaats van de masten werden op het schip twee holle cylinders opgesteld, die elk om een binnenmast konden draaien en door een kleinen electromotor werden aangedreven. Bij een omtreksnelheid van de rotoren, die het 3- à 4-voudige van de windsnelheid is, wordt de maximumstuwkracht verkregen. Door het regelen van de draaiingsrichting en de omtreksnelheid van de rotoren, kan de richting van de voortstuwende krachten, die normaal loodrecht op de windrichting staan, eenigermate gevarieerd worden. De rotoren zijn aan het bovenvlak van horizontale schijven voorzien, die buiten de omtrek uitsteken, en die voorkomen, dat er drukvereffening tusschen achter- en voorkant van den rotor optreedt. Bij een hoogte van deze

(3) Zie o. a. Magnuseffekt und Windkraftschiff, L. Prandtl in *Die Naturwissenschaften* 6 Februari 1925 (met 30 figuren).

rotoren van 12 m blijkt het zwaartepunt nog lager te liggen, dan dat van een volledig zeiltuig voor hetzelfde schip.

Bij de gehouden proeftochten is een vaart van 6—8 mijlen bereikt.

Maar wanneer wij dan in dit verband even terugkomen op de zoo noodige nieuwheid van een uitvinding, en de mogelijkheid van een vroegere publicatie, dan zien wij dat men toch zeer voorzichtig moet zijn in zijn oordeel. Wij hebben allen in de bladen over FLETTNER gelezen, er zijn tal van theorieën over ten beste gegeven, en wanneer men dan aan bonafide geschoolde techici vraagt, hoe zij zich de werking nu voorstellen, krijgt men de meest uiteenloopende beschouwingen. Waaruit valt af te leiden dat ook de vakman bij de interpretatie van een beschrijving er niet uit leest, wat er in staat, maar wat hij er uit wil halen.

Zooals we weten had FLETTNER reeds naam gemaakt met het roer, dat door de strooming van het water in den gewenschten stand wordt gesteld, zoodat de stuurmachine tot minimum afmetingen kan worden teruggebracht. Wanneer wij het eerste patent van dat Flettner-roer bekijken, wordt de werking ons volkomen duidelijk. Het hulproertje doet aan de één zijde van het hoofdroer een onderdruk, en aan de andere een overdruk ontstaan. Daardoor wordt het hoofdroer versteld, dat overigens vrij achter het schip draaien kan. (Spr. laat een afbeelding van het Engelsche patent projecteeren).

Wanneer ik nu vraag of een uwer verder iets bijzonders aan deze afbeelding heeft waargenomen, zult u mij vermoedelijk met zwijgen beantwoorden. Het is u dus blijkbaar niet opgevallen dat dit schip niet achteruit zou kunnen varen, omdat het roer geen 180 graden kan omdraaien. Het was natuurlijk een kleine moeilijkheid hierin te voorzien, waarschijnlijk is bij den aanbouw van het eerste schip er van zelf op gerekend, maar ik geef het alleen als voorbeeld, hoe de uitvinder zelf zoo gefascineerd is door zijn uitvinding, dat hij de meest voor de hand liggende verdere consequentie niet trekt, en dat u het ook niet heeft opgemerkt, terwijl we toch weten hoe een achtersteven er uit moet zien.

Tenslotte wil ik nog een oogenblik stilstaan bij de vraag die in den laatsten tijd aan de orde is: hoever moet de werkzaamheid van een Octrooiwet zich uitstrekken. In Frankrijk wil men komen tot een bescherming van den Wetenschappelijken Eigendom, zoodat bijvoorbeeld prof. ZEEMAN die het Zeeman-effect ontdekte, een uitsluitend recht op de toepassing van dit effect zou kunnen krijgen, althans een retributie kon heffen bij allen die dit effect toepasten. Onze wet schrijft wel voor, dat de uitvinding een uitkomst moet geven op het gebied van de nijverheid, maar het begrip nijverheid is rekbaar, en de wet laat in het midden of die uitkomst, onmiddellijk door, dan wel met behulp van of door toepassing van de uitvinding wordt of kan worden verkregen. Wanneer men eenmaal sluitingen voor portemonnaies of richttoestellen voor vuurmonden gaat octrooieeren, zooals in alle landen steeds is geschied, hoewel noch het bewaren van geld, noch het beschieten van stellingen tot de nijverheid wordt gerekend, kan men bezwaarlijk volhouden dat het octrooirecht zich ten eenenmale met dergelijke onderwerpen niet inlaat. Wil men echter een zekere beperking invoeren, en niet overgaan tot het beschermen van elk voorstel, dat de mogelijkheid van eenig effect op eenig gebied niet uitsluit, dan zal men zich hoofdzakelijk door practische overwegingen moeten laten leiden, en o. a. nagaan op welk gebied een inbreuk nog te constateeren valt. Dat de woorden van de wet, en mogelijk zelfs de bedoeling daarmede in den loop der tijden van strekking veranderen, kan nimmer een bezwaar opleveren; of het echter gewenscht is de mogelijkheid te scheppen, dat wij bij elke daad in conflict met een octrooihouder komen, lijkt mij vooralsnog voor twijfel vatbaar. Ik wil hierop liever verder niet doorgaan, omdat het toch alleen mijn bedoeling was, over het verband tusschen het octrooi en de techniek te spreken eenerzijds, en de plaats van den uitvinder anderzijds. Daartoe heb ik eenige kanten belicht van het octrooiwezen, dat ik verder in uw belangstelling aanbeveel.

Beraadslaging.

Het lid ir. **W. H. Kloppenburg.** De geachte inleider heeft de vraag gesteld, hoe het komt, dat op het gebied van de waterbouwkunde zoo weinig patenten worden aangevraagd.

Dit ligt m. i. nog al voor de hand. De meesten, die neiging voor de waterbouwkunde gevoelen, moeten hun werkzaamheid vinden bij het Rijk of de provincie, hetzij in Nederland, hetzij in Indië. Ik heb het voorrecht gehad om gedurende mijn 20-jarig verblijf in Indië geruimen tijd bij de irrigatie werkzaam te zijn geweest en ik heb gedurende dien tijd gezien, hoe die irrigatiewerken zich ontwikkeld hebben en verbeterd zijn. Vergelijkt men de eerste kunstwerken met het systeem, dat nu gevolgd wordt, dan ziet men een groote verbetering.

Ik zie hier enkele personen aanwezig, die op hetzelfde gebied werkzaam zijn geweest, zoo b.v. den heer DE VRIES. Hij zal zich ook nog zeer goed de eerste verdeelingswerken kunnen herinneren en de veranderingen, welke later aangebracht zijn in de constructie van de openingen der stuwdammen. Toch ligt het voor de hand, dat de ingenieurs, die daar werkzaam zijn, die daar het beste geven wat zij kunnen, verbeteringen aanbrengen, niet op de gedachte komen om daarop patent aan te vragen. Ik denk b.v. aan de verbeteringen van de heeren LAMMINGA en HARINGHUIZEN, om maar enkele personen te noemen, die bij u in een goed blaadje staan. Daardoor is de irrigatie en de waterbouwkunde op een hooger peil gekomen, zonder dat er patenten aangevraagd werden.

Misschien is dit voor den geachten inleider een verklaring van het feit, dat de waterbouwkunde sterk vooruitgegaan is, terwijl er betrekkelijk weinig patenten aangevraagd zijn. De werktuigkundig ingenieurs en de electrotechnisch ingenieurs daarentegen, die in dienst zijn van een bepaalde zaak, blijven nit altijd aan die onderneming verbonden en laten hun vindingen dus niet ten goede komen aan die onderneming, maar vragen patent aan.

Een tweede opmerking betreft het feit, dat de geachte inleider bij zijn bespreking van het Flettner-schip geen rekening heeft gehouden met het Magnus-effect.

Ik wil dit even met een kleine teekening nader aanwijzen.

BIJ WIND VAN RECHTS EN BIJ DRAAIING RECHTSOM VOORWAARTS; BIJ DRAAIING LINKSOM ACHTERWAARTS.

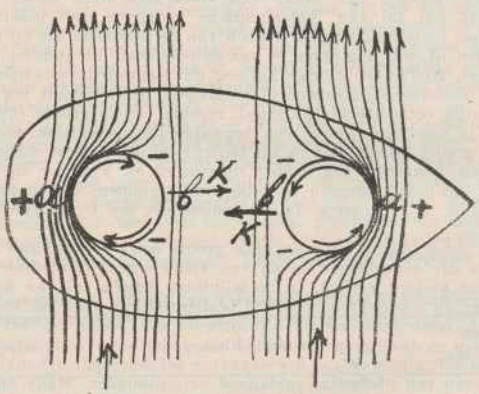

Fig. 1.

Hierboven is voorgesteld het schip, de richting van den wind en links één van de roteerende cylinders. Nu staat zeer juist in *Das Schiff* en ook in het *Polytechnisch Weekblad*, hoe zulke cylinders moeten draaien als de wind van rechts komt. Als de wind van rechts komt, dan moeten die cylinders naar rechts draaien; dan krijgt men een resulteerenden druk in de richting, waarin het schip zich beweegt, indien dit de boeg is en dat het achterschip.

Teekent men nu een bundel luchtstroomingen, dan zullen zij zich in deze richting bewegen. Die luchtstroomingen zullen door de cylinders medegevoerd worden en op zekeren afstand van den cylinder kan men er zeker van zijn, dat zij wederom in dezelfde richting verder zullen gaan. De invloed van den cylinderwand laat zich dus op slechts korten afstand waarnemen, zoodat men hier wederom een bundel luchtstroomingen krijgt, die recht doorgaat. Het gevolg zal zijn, dat hier in *a* een hoogere druk zal zijn, niet een lagere, zooals de heer VAN HOOGSTRATEN zegt. Het gevolg van het verschil in druk tusschen *a* en *b* zal zijn deze resulteerende werking, welke het schip voorwaarts drijft.

Nu teeken ik hier een anderen cylinder, tegenovergesteld aan den eersten. Waait de wind aldus, dan krijgt men denzelfden bundel luchtstroomingen, met hier *a* en daar *b*. Komt

de wind van rechts, dan draait de cylinder naar links en het schip gaat achteruit.

Dezelfde beschrijving heb ik gevonden in *Das Schiff* en in het *Polytechnisch Weekblad* (4).

Ik zou dus gaarne vernemen, hoe de geachte inleider over deze zaak denkt.

Het lid ir. **E. Hijmans.** Wegens mijn betrekking bij de Philips' Gloeilampenfabrieken heb ik met groote belangstelling en instemming het betoog van den geachten inleider gehoord, vooral wat betreft zijn opwekking tot de industrie, om meer aandacht te schenken aan de octrooiwetgeving en den invloed dier wetgeving op de industrie.

De aanwezigen zijn voor het grootste gedeelte civiel ingenieurs en als zoodanig waarschijnlijk niet zoozeer van deze zaken op de hoogte, maar indien zij meenen, dat het betoog van den geachten inleider eenigszins ambtelijk gekleurd en overdreven is, dan kan ik, die geheel in de practijk ben ingewerkt, verklaren, dat hij niet in het minst heeft overdreven en dat de invloed van de octrooiwetgeving, aan den eenen kant een gevaar en aan den anderen kant een machtig hulpmiddel, in economisch en technisch opzicht werkelijk veel grooter is dan de Nederlandsche industrie over het algemeen wel meent. Ik wensch dit nog eens te onderstrepen, om er ook in *De Ingenieur* de aandacht op te kunnen vestigen, daar men hiervan nog veel te weinig doordrongen is.

De Philips' Gloeilampenfabrieken zijn één van de weinigen hier te lande, die dit inzien. Zij hebben zich dit hulpmiddel eenerzijds ten nutte gemaakt en anderzijds een organisatie geschapen om zich tegen het gevaar te wapenen.

De geachte inleider heeft in het eerste gedeelte van zijn voordracht meest opmerkingen van octrooirechtelijken aard gemaakt. Het is hier niet de plaats om daarop verder in te gaan. Wel zou ik nog iets willen zeggen over het vóóronderzoek, waarvan de noodzakelijkheid wel betwist wordt.

In een klein land is het doorvoeren van het stelsel van zoo uitgebreid mogelijk vóóronderzoek buitengewoon moeilijk, veel moeilijker dan in een groot land zooals Duitschland, met zijn groot-industrie en, als gevolg daarvan, zijn specialiseering. Daar worden op elk gebied der techniek veel patenten aangevraagd. Dan kan men zich speciale vóóronderzoekers op elk gebied veroorloven.

Eén van de groote moeilijkheden, waarmede men in Nederland te strijden heeft, is, met allen eerbied voor de qualiteiten en den ijver van de aan den Octrooiraad verbonden ingenieurs, dat degene, die hier octrooi aanvraagt, meestal op zijn bepaalde gebied veel deskundiger is dan de vóóronderzoeker, daar men hier niet kan specialiseeren met het oog op het betrekkelijk geringe aantal aanvragen.

Een moeilijkheid, die de geachte inleider in de tweede plaats heeft onderstreept, is dat door de steeds verder gaande techniek er voortdurend meer verband komt tusschen techniek en wetenschap en de voor toepassing van het industrieele octrooirecht noodige grens tusschen beiden vervaagt.

Men kan dit op het oogenblik zien aan het Flettner-schip. Flettner heeft eigenlijk niets anders gedaan dan de door Prandl en naar ik meen ook door dr. Wolff in het laboratorium genomen proeven in de practijk overbrengen. Daarbij komt men voor groote moeilijkheden te staan. Heeft Flettner nu aanspraak op octrooi? Deze moeilijkheid komt ook voor in onze industrie, die zeer sterk wetenschappelijk ontwikkeld is.

Om de moeilijkheden bij een octrooi-aanvrage te schetsen, zal ik u een geval mededeelen, zooals mij is overkomen. Ik moest n.l. ergens in een klein land een octrooi-aanvrage op physisch gebied verdedigen en had den wetenschappelijken leider van het laboratorium medegenomen om eventueele vragen te beantwoorden, indien de heeren (ingenieurs, geen physici!) niet begrepen, waarover de aanvrage liep. Om die quaestie goed te kunnen begrijpen moest men speciaal physicus zijn. Toen er ook werkelijk vragen gesteld werden, begaf de leider van het laboratorium zich naar het bord en verklaarde het door hem gevonden verschijnsel. Het resultaat van die aanvrage is geweest, dat het octrooi niet verleend werd, omdat het blijkbaar voor een physicus voor de hand lag! Ik verzeker u, dat op dezelfde aanvrage in een groot land met zeer gespecialiseerde vooronderzoekers wel octrooi verleend is. Men kan hieruit een idee krijgen, hoe groot die moeilijkheden in de practijk dikwijls zijn.

Daarbij komt nog iets. Al heeft men 12½ jaar de Octrooiwet gehad en dus ook een even lange practijk van octrooiverleening, voor de industrie gaat het niet om de octrooiverleening; deze is slechts het vóórspel. Nadat men de octrooien gekregen heeft, wil men er iets mede doen. Wil men zijn eigen octrooien nu handhaven of de rechten van anderen aanvallen, dan komt men bij den burgerlijken rechter. Daar zijn de moeilijkheden nog veel grooter. Dit is in het buitenland, waar men reeds zoolang met dit bijltje gehakt heeft, speciaal in Engeland, waar men reeds eenige honderden jaren octrooiwetgeving heeft gehad, geheel anders. Bovendien heeft iedere Engelschman, ook de jurist, een zeker technisch gevoel, hetgeen de Nederlander ten eenenmale mist. Men kan dan ook den Engelschen rechter de moeilijkste technische problemen zoo duidelijk maken, dat hij zich een verbazingwekkend helder oordeel weet te vormen. Bovendien bestaat in die landen een uitgebreide jurisprudentie en literatuur over octrooirecht, waaruit men de beginselen der rechtspraak kan leeren kennen en waarna men zijn gedragslijn kan vaststellen.

Hier te lande is van dat alles nog niets en dientengevolge de waarde van octrooirechten nog geheel onzeker.

Het wordt langzamerhand tijd, nu de Nederlandsche industrie zich in die 12½ jaar een octrooibezit heeft verworven, dat de aandacht van de juristen er eens op gevestigd wordt, hoe moeilijk deze zaken door den rechter te behandelen zijn en wellicht, dat het hier gesprokene daartoe iets kan bijdragen.

De algemeen secretaris ir. **R. A. van Sandick.** Ik zou aan den geachten inleider drie vragen willen stellen:

1°. In de eerste plaats wil ik een opmerking maken over de publiciteit van de octrooien. De inleider zal het met mij eens zijn, dat het nuttig en wenschelijk is, dat de verleende octrooien zooveel mogelijk verspreid worden. Nu bestaat er in Nederland een bepaling, die wij in andere landen niet aantreffen, welke die verspreiding in hooge mate tegenwerkt. Op elk octrooischrift staat n.l.: „auteursrechten voorbehouden". Met andere woorden, men mag de officieele beschrijvingen der verleende octrooien niet eens in de technische pers overdrukken. Men moet daartoe van den Octrooiraad voor elk geval speciaal vergunning hebben. (Zie *De Ingenieur* 1924, No. 10, blz. 165). Ik wil den heer Van Hoogstraten vragen, of ook hij niet van oordeel is, dat dit een verkeerde, zeer schadelijke bepaling is, geheel en al in strijd met het doel, waarmede het octrooi wordt verleend.

2°. De heer Van Hoogstraten heeft een zeer belangrijke statistiek gegeven over het aantal verleende octrooien, kan hij ons ook een statistiek geven over het aantal verleende octrooien, die werkelijk geëxploiteerd worden? Ons medelid A. Elberts Doyer heeft daarover indertijd een mededeeling gedaan en toen bleek het aantal geëxploiteerde octrooien een kleine fractie te zijn van het aantal verleende octrooien. Daarvan is de industrie op de hoogte en daarom is zij huiverig om de onkosten te maken, die verbonden zijn aan het aanvragen van octrooi.

3°. De heer Van Hoogstraten is verder in zijn belangwekkend betoog eenigszins van zijn onderwerp afgeweken. Dat betreur ik niet, want daardoor heeft de voordracht aan belangrijkheid gewonnen. Maar in verband daarmede is een vraag bij mij opgekomen, die hij niet heeft beantwoord. Hij heeft ons veel verteld omtrent het Magnus-effect en de uitvinding van Flettner, maar ik heb niet vernomen of Flettner op zijn rotorschip octrooi heeft gekregen. Of is het hem geweigerd op grond van de wetenschappelijke proeven in het laboratorium te Göttingen, eventueel, zooals gezegd is, van dr. ir. E. B. Wolff, van den Nederlandschen Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart, die ook op dit gebied geëxperimenteerd heeft. Is dus dat octrooi òf door Flettner niet aangevraagd, òf is het geweigerd op grond hiervan, dat de gedachte niet nieuw is?

Het lid dr. ir. **M. L. van der Schaaff.** Ik wensch de vraag te stellen, of de motiveering door den heer Van Hoogstraten van het octrooirecht gegeven, niet erg beperkt is.

Hij verwerpt de theorie van het nut en van de belooning en

(4) De spreker verzocht opneming van de volgende kantteekening: Ik bedoelde *Das Schiff* van 5 December 1924, blz. 278 en het *Polytechnisch Weekblad* van 3 December 1924, blz. 866, waaruit blijkt dat in die tijdschriften dezelfde fout voorkomt, terwijl ir. Van Hoogstraten de juiste richting van de stuwende kracht heeft aangegeven, en er tevens een verklaring gaf voor de drukvermindering als gevolg van de versnelling van den luchtstroom, waar deze zich bewoog in dezelfde richting als de cylinderwand.

nu heb ik met eenige verwondering gehoord, dat zijn motiveering eigenlijk van negatieven aard is. De heer VAN HOOGSTRATEN zegt, dat het octrooi iets afsluit; het geeft aan dezen of genen een alleen-recht, en nu zou het nut van het octrooi alleen hierin te zien zijn, dat door de verleening van dit alleen-recht en door dat afsluiten van technisch gebied anderen gestimuleerd worden om ook in die richting te gaan werken. In dat werken van anderen ziet de spreker het nuttig effect, en hij liet zich ontvallen, dat dat werken door anderen eventueel tot verdere octrooien kan leiden.

Zoo doende zou men een sneeuwbal van hinderlijke rechten verkrijgen.

Ik zou de vraag willen stellen, of er, afgezien van die afsluitingswaarde, niet meer plaats is voor een meer positieve beteekenis van het octrooirecht. In de theorie van den heer VAN HOOGSTRATEN zit iets dat men bijna altijd hoort beweren, n.l. dat het octrooi zou zijn een macht, aan den een verleend om ten koste van anderen iets te verkrijgen, dus om de maatschappelijke kosten op te jagen en groote winst te brengen in den zak van den uitvinder, ten koste van den geknepen consument.

Ik meen, dat de zaak omgekeerd is; dat het octrooi bijdraagt tot verlaging van de kosten der techniek.

Het octrooi zal nooit kunnen omvatten hetgeen reeds bekend is, omdat het immers slechts voor het nieuwe verleend wordt. De prijs, dien men op een oogenblik betaalt, zal men altijd kunnen blijven betalen, omdat het octrooi nimmer over dien prijs en over die materie te zeggen heeft. Wanneer een octrooi verleend wordt en dus iemand een alleenrecht krijgt voor iets nieuws, dan zal dit zich alleen kunnen inburgeren en handhaven, wanneer het *billijker* voor den consument is. Niemand wordt gedwongen om zich daarvan te bedienen en een hooger prijs per eenheid van nuttig effect te betalen, dan de op dat oogenblik geldende.

Nu is het mogelijk, dat een uitvinder zelfs een onbehoorlijke winst maakt, maar die zal hem eventueel alleen verleend worden bij de gratie van de winst, welke de consument maakt. Als deze geen winst maakt, laat men den uitvinder met zijn octrooi zitten.

Deze motiveering van het octrooi dient ook naar voren gebracht te worden, want van de motiveering hangt het af, met welk oog men het octrooirecht beziet.

Wanneer het zou zijn een rem voor de industrie en een middel om de prijzen op te drijven, dan komt het in een veel ongunstiger licht te staan, vooral wanneer blijkt, dat in Frankrijk en elders reeds stemmen opgaan, die die bescherming nog verder, en dan vooral op zuiver wetenschappelijk gebied, zouden willen uitbreiden.

Kan er bij den heer VAN HOOGSTRATEN ook niet plaats zijn voor deze opvatting, dat het octrooi er toe leidt, dat de kosten, welke totnogtoe gemaakt werden, *minder worden*, en dat verder het groote voordeel hierin zit, dat het octrooi stimuleert om het risico van een nieuwe industrie te aanvaarden, terwijl wanneer het na 15 of 20 jaar is afgeloopen, de geheele industrie zich er op zal kunnen werpen, zoodat, wanneer de uitvinder op het oogenblik nog een onbehoorlijke winst maakt, deze dan ook zal verdwijnen door de concurrentie van allen, die zich dan verder met het onderwerp kunnen bezig houden.

Het lid ir. **V. J. P. de Blocq van Kuffeler:** De heer VAN HOOGSTRATEN heeft aangegeven dat het doel der octrooiverleening is anderen te dwingen om nieuwe wegen te vinden. Verder heeft hij echter ook gezegd — en dat komt mij voor eenigszins met het voorgaande in strijd te zijn — sprekende over het papier spuiten: doordat daarop octrooi verleend is, staat een geheele industrieele ontwikkeling te wachten.

Wat wordt daarmede bedoeld? Wil hij te kennen geven, dat men dat papier spuiten niet moet gaan toepassen en iets anders zal moeten bedenken om dat procédé te vervangen, omdat men dat spuiten niet mag toepassen? Vermoedelijk niet en ik zie hier dus wel eenige tegenstrijdigheid tusschen den inzet van zijn betoog en de toepassing, welke hij aanhaalde.

Terecht zegt de heer VAN HOOGSTRATEN: doordat het octrooi verleend wordt, worden anderen buitengesloten om dat — althans zonder meer — te gebruiken. Daarin is nu voor mij juist een van de groote bezwaren tegen het verleenen van octrooien gelegen, althans wanneer zich dit niet tot bijzondere grootte beperkt en dit wordt juist het meest gevoeld op het gebied der waterbouwkunde. Dit gebied is door den inleider even genoemd, maar verder hebben wij hem terecht voortdurend hooren spreken over de nijverheid of de industrie, waarvoor de octrooiwetgeving dan ook eigenlijk bedoeld is.

Wij gevoelen nu allen, dat er een cardinaal verschil is tusschen hetgeen de waterbouwkunde en hetgeen de nijverheid voortbrengt. Op het gebied van den civiel ingenieur levert het octrooirecht verreweg de meeste moeilijkheid op, want het octrooirecht is gebaseerd op de nijverheid; op het gebied van de waterbouwkunde waar men geen massa-productie heeft, past het zich slecht aan. Hier staat elk geval van productie meer op zich zelf, herhaalt zich niet als in de nijverheid tallooze malen en eischt daarvan zijn eigen oplossing. Octrooien hebben hier minder zin en staan goede oplossingen, dus goede economie in den weg.

In *De Ingenieur* No. 21 van 1924 is verschenen een artikel van de hand van den heer RUTGERS, dat ik met bijzondere instemming heb gelezen, en waarin er tegen op gekomen wordt, dat elke normale technische oplossing vatbaar zou zijn voor octrooi, en terecht de vraag gesteld wordt, wat er overblijft van de ingenieurskunst, wanneer elke normale praestatie van den ingenieur als uitvinding geoctrooieerd wordt, in den zin van zich aanpassen aan gestelde eischen door nieuwe constructies, als een uitvinding aangemerkt wordt en daarop octrooi verleend wordt.

Het lijkt mij juist op het gebied der waterbouwkunde, waar men niet te doen heeft met het vervaardigen van nijverheidsproducten, een bezwaar, dat personen, die veelal de draagwijdte van hun uitvindingen niet kunnen overzien, zich meester maken van een constructiewijze, die later een natuurlijk en door elk bevoegd ingenieur aan te geven onderdeel uitmaakt van de oplossing van vraagstukken, welke de uitvinders in geenen deele beheerschen en de anderen de uitvoering dier oplossingen in hooge mate kunnen belemmeren.

Ik kom ten slotte terug tot het uitgangspunt van spreker's betoog, n.l. dat de octrooiverleening bedoelt het gebruik van een werkwijze te beperken en anderen te prikkelen om nieuwe oplossingen daarnaast te stellen; het lijkt mij toe dat speciaal op het gebied der waterbouwkunde de beperking veelal zeer oneconomisch is en dat dit nadeel geen behoorlijk tegenwicht vindt in het beperken van wat spreker als het doel der octrooiverleening voorop stelt.

Het lid Dipl.-Ing. **G. Doorman.** Ik heb in de voordracht van den heer VAN HOOGSTRATEN iets gehoord omtrent den z.g.n. „wetenschappelijken eigendom", maar hij is daarop niet diep ingegaan, terwijl het toch een zaak is, die niet van belang ontbloot is.

De heer VAN HOOGSTRATEN spotte er wat mee door te veronderstelllen, dat iemand, die het Zeeman-effect in een wetenschappelijke verhandeling zou vermelden, daarvoor een vergoeding verschuldigd zou zijn aan prof. ZEEMAN. Dat is niet de bedoeling, maar ik kan mij voorstellen, dat een dergelijke wetenschappelijke ontdekking misschien aanleiding kan geven tot een uitvinding, welke wel degelijk voor de techniek van belang is.

Nu bestaat er tegenwoordig een ontwerp (5), dat zoowat hierop neerkomt: Wanneer iemand een octrooi aanvraagt voor een uitvinding, welke in hoofdzaak steunt op een wetenschappelijke ontdekking van een ander, dan moet die ander daar eenig profijt van hebben. Dat is niet zoo gek. Als voorbeeld wordt vaak genoemd het geval van PASTEUR en WECK. Laatstgenoemde heeft wenken, welke PASTEUR gegeven heeft, in de practijk toegepast.

Het ware wel gewenscht, dat de wetenschappelijke menschen zoo ruim bezoldigd werden, dat zij naar een dergelijken steun uit de octrooien niet behoefden uit te zien. Het is echter de betrekkelijke geringe waardeering, welke het intellect ontmoet, die de zaak aan de orde heeft doen komen en het zou wellicht van belang zijn, indien op die manier aan de wetenschap zekere steun werd verleend.

Het lid ir. **S. van Hoogstraten.** Het is in zoover niet heelemaal onjuist wat ik gezegd heb, dat van de Octrooiwetgeving, althans van een Octrooiraad, een verkillende invloed uitgaat, omdat dit een lichaam is dat bijna altijd moet teleurstellen en dat veelal moet afwijzen. Zelfs nu is dit mij overkomen; ik heb verschillende toehoorders moeten teleurstellen. Dat is natuurlijk, want het onderwerp is zeer omvangrijk en

(5) Voor het ontwerp Ruffini zie: La Propriété Industrielle 1923, blz. 146/52 en 169/75; de quaestie van de „propriété technico-scientifique" werd door de Vijfde Volkenbondsvergadering in 1924 verwezen naar een speciale commissie.

het type van wetgeving is 300 jaar oud; ik stond voor het vraagstuk: hoe kan ik in eenige oogenblikken aan een gehoor, dat niet al te groot zal zijn, dat zich voor het onderwerp intensief interesseert, hetzij uit nieuwsgierigheid, hetzij omdat men er midden in zit, een overzicht geven van het veld van actie, waarop het octrooiwezen zich beweegt? Ik heb sommige punten eenigszins scherp geaccentueerd, maar in het algemeen had ik mij tot taak gesteld dit gesloten boek van het octrooiwezen met u te doorbladeren en uit de gemaakte tegenwerpingen heb ik den indruk gekregen, dat dit mij in hoofdzaak is gelukt.

De heer KLOPPENBURG valt mij aan op het Magnus-effect. Ik heb medegedeeld, dat ik om zeer verklaarbare redenen mij over de geheele Flettner-methode alleen zou uitlaten in zoover deze in de pers beschreven is; wat ruimschoots voldoende was om op verschillende punten te wijzen, die bij de beoordeeling van uitvindingen telkens naar voren komen.

De heer KLOPPENBURG zegt: dat Magnus-effect is iets geheel anders. Hij vergist zich op dit punt. Het Magnus-effect is de analyse van de krachtverhoudingen om een roteerend lichaam, maar dat komt er in dit verband niet op aan. Iets anders is, dat de heer KLOPPENBURG nogmaals de vraag stelt, wat de werking van het Magnus-effect is, toepast in het groot op het schip van FLETTNER. Ik heb eigenlijk daarvan weinig gezegd, omdat ik meende dat het begrijpelijk was. Ik kan niet inzien, dat mijn mededeelingen in conflict zouden zijn met de werkelijkheid.

Ik heb laten zien hoe er, wanneer een cylinder roteert in een bepaalde richting, en een luchtstroom ontmoet, aan den éénen kant een drukstuwing ontstaat en hoe er dan aan den anderen kant door het medesleuren van de lucht een relatief grootere luchtverdunning optreedt, zoodat ten aanzien van deze as de cylinder een kracht ondervindt loodrecht op de as, en ongeveer loodrecht op de relatieve bewegingsrichting van den luchtstroom. Dit is het effect.

Zet ik 2 van die cylinders op het schip en laat ik die beide masten draaien, dan krijg ik, wanneer een zijwind optreedt, hetzelfde geval. Ik krijg dan een drukstuwing en een depressie, een plus en een minus. Dus wij krijgen ten opzichte van het schip een voortstuwende kracht.

Dit is de gewone lezing, waarover ik gesproken heb. Ik heb er bijgevoegd, dat het verschijnsel iets minder eenvoudiger is dan ik aangegeven heb, omdat bij die stuwing van de lucht en het zuigen van de lucht aan den anderen kant waarschijnlijk circulatie en wervels optreden. Het gaat hier echter niet alleen om het ideale geval van een roteerend lichaam in een bewegende middenstof, maar wij hebben te doen met de practijk, die door FLETTNER is ingeleid. Aan de practijk ligt ten grondslag de theorie, waarover ik alleen gesproken heb om te kunnen zeggen: dat alles wist men, maar nu is er een man gekomen, die het uit het laboratorium heeft gedragen, en op een schip toepast.

Verder heeft de heer KLOPPENBURG gesproken over de waterbouwkunde. Hij en ook de heer DE BLOCQ VAN KUFFELER zeggen: de waterbouwkunde kan misschien nog wel beschouwd worden als een overheidsbedrijf, of een beroep, maar zij is zeker niet een industrieel bedrijf. Dit is ten deele juist, speciaal bij onze waterbouwkunde. De ingenieur in zoo een overheidsbedrijf heeft vaak geheel andere motieven dan de fabrieksingenieur; hij moet meestal bevrediging vinden in zijn wetenschappelijk werk en denkt er niet aan om op octrooien uit te gaan; maar een fabrieksingenieur zal het, om zijn bedrijf boven water te houden, moeten doen.

De functie van den civiel ingenieur heeft ten onzent een historische ontwikkeling, en ligt grootendeels buiten het eigenlijke bedrijfsleven. Hij produceert niet om winst te maken, en kent amper den strijd met concurrenten. Hij zal zeggen: dit is mijn wetenschappelijke werkzaamheid; ik behoef geen bijverdiensten te hebben; zoodoende zal hij niet komen tot het aanvragen van octrooi. In werkelijkheid zal het bedrijf van den waterbouwkundige straks veel last kunnen krijgen van octrooien van andere menschen, die minder nobel zijn, die minder heerachtige opvattingen hebben, en die dan desnoods voor b.v. het storten van cement vanaf een kruiwagen een octrooi hebben weten te verkrijgen. Dan zit u met uw bedrijf. Ik weet, dat is nog geen doodwonde en ik wil niet zeggen, dat dan uw geheele bedrijf zal moeten stilliggen. Ik heb het niet zoo scherp willen zeggen, dat een octrooi voor anderen de mogelijkheid uitsluit om iets te doen. Daarvoor hebben wij toch altijd nog de gedwongen licenties. Maar men kan er last van krijgen in een waterbouwkundig bedrijf als b.v. dat van de Zuiderzeewerken en men zal op den duur even goed als andere bedrijven een octrooipolitiek moeten voeren.

Daar is het nu nog niet zoo als in andere onderdeelen der techniek, waar zich symptomen van vooruitgang vertoonen en waar men zorg draagt dat men zich verweren kan. Als men als directeur of hoofdingenieur van een bedrijf iemand bij zich krijgt met een octrooi en met de boodschap: ge moogt dit of dat niet doen; dan moet men in staat zijn om dit octrooi te bestrijden, voor zoover men al tegen de verleening geen oppositie heeft gevoerd. Ik heb den indruk, dat onze groote lichamen in het algemeen niet gerealiseerd hebben, wat een octrooiwetgeving meebrengt.

Overigens wil ik wat de waterbouwkunde betreft, die ik een soort achterlijkheid heb verweten, in dit verband wijzen op b.v. het afmalen van het grondpeil, wat er technisch genoeg uitziet; verder is te denken aan centrales met waterkracht, een geheel nieuw gebied van waterbouwkunde.

Den heer HIJMANS dank ik zeer voor de welwillende woorden, welke hij aan mijn voordracht heeft gewijd.

Hij heeft min of meer onomwonden gezegd, dat een klein octrooi-gevend lichaam zal lijden onder een gemis aan deskundigheid. Dat valt niet tegen te spreken. Een dergelijk lichaam zal moeten begrijpen hoever zijn krachten gaan. Natuurlijk zal een wereldbedrijf als dat van PHILIPS, dat in staat is om de beste krachten tot zich te trekken — zooals er in Duitschland meer van dergelijke bedrijven zijn — op detailpunten sterker staan met wetenschappelijke kennis dan een lichaam, dat aan tal van functiën moet voldoen. Ik meen, dat in die krachtsverhouding een zeker evenwicht zal moeten worden nagestreefd, en ik kan mij niet voorstellen een Octrooiraad, die dit niet zal inzien, misschien nadat hij zich eenige malen den mond heeft voorbij gepraat, zooals elk nieuw lichaam wel doet, niet alleen in ons land. Dan krijgen wij het lastige geval, dat de rechter in zoo'n college staat tegenover iemand, die alle middelen van wetenschap en geld achter zich heeft en meer van zijn speciale vak weet dan dat college. Op den duur moet dat toch op te lossen zijn, bovendien gaat het niet alleen om technische of wetenschappelijke, maar ook nog om octrooirechtelijke problemen.

Dezelfde moeilijkheid moet men krijgen in grootere landen, b.v. in Engeland, waar de General Electric laboratoria heeft, welke de wetenschap absolunt nieuwe banen wijzen; geen enkel patent-office kan daar gelijke middelen tegenover stellen.

De heer VAN SANDICK heeft een vraag gesteld, welke mij buitengewoon interesseert, de vraag n.l. wat eigenlijk van de octrooien in exploitatie komt.

Ik kan antwoorden, dat van de aanvragen ongeveer de helft sneuvelt, gedurende de behandeling aan den Octrooiraad (6).

Wat betreft de exploitatie is het moeilijk om gegevens te verkrijgen. Er zijn zoo vele van die kleinere octrooien betreffende fietszadels, boordenknoopjes, aschbakjes, e. d., waarvan wij niets vernemen. In Duitschland (7) is de ervaring, dat na 5 jaren 50 pCt. van de octrooien geabandonneerd zijn. Er zijn in ons land echter octrooihouders, die nu reeds gedurende de 11 jaar dat hun octrooi werkt, de taxe blijven betalen: die hebben dus al die jaren voordeel van het octrooi. Van de 111 in 1913 in werking getreden octrooien is dit zelfs 20 pCt. Van de 560 in 1918 verleende, zijn er 1 Januari 1924 nog 145 of 26 pCt. in leven. Er schijnen dus vrij veel personen te zijn, die belang bij de instandhouding van het octrooi hebben.

Wellicht zal ik aan het gedrukt verslag dezer beraadslaging een staat, betreffende dit punt kunnen toevoegen, maar die zal nooit geheel nauwkeurig kunnen zijn, omdat dikwijls octrooien pas na jaren worden geëxploiteerd.

Ik geloof niet, dat mijn woorden recht geven tot de opvat-

(6) Van 1 Juni 1912—31 December 1923 werden ruim 26.000 aanvragen ingediend. Hiervan waren op 31 December 1923 reeds 10.300 vervallen, waarvan 3400 door intrekking, 5100 door niet-openbaarmaking en 1800 door afwijzing.

(7) Die Statistik der Lebensdauer der Patente zeigt, dasz nur ein sehr kleiner Teil der patentierten Erfindungen einen so wesentlichen Fortschritt der Technik bringt, dasz es sich lohnt, alle Jahrestaten bis zum Ende der Patentdauer zu bezahlen. Es sind im Deutschen Reich nur 2.7 pCt. Dabei nehmen die chemischen Erfindungen mit 21 pCt. davon eine Ausnahmesttellung ein. Die durchschnittliche Dauer eines deutschen Patentes ist nicht ganz 5 Jahre, d. h. nicht die Hälfte der doch sehr optimistischen Erfinder oder Patentbesitzer schlägt den Wert des Patentes nach 5 Jahren noch auf 200 M. an, den Betrag der dann fälligen Taxe. (Uit WIRTH: Technische Wahrheit und Dichtung im Patentwesen, pg. 73).

ting, dat men een octrooi moet beschouwen als iets wat de industrie bij uitstek belemmert. Ik heb gesproken over de verschillende motiveeringen, welke men aan octrooiwetgeving ten grondslag kan leggen. Ik zou meer motiveeringen kunnen noemen. In den ouden tijd is het een koninklijke gunst geweest, maar ik zou er niet over denken om het nog als zoodanig te beschouwen. Ik heb alleen gezegd, dat, aangezien het octrooirecht van een betrekkelijk uitsluitend karakter is, getemperd door de gedwongen licentie, het dus te beschouwen is als een voorrecht, verleend aan een individu, om dit te beloonen voor een bepaalde uitvinding, doch dat men aan den anderen kant in het oog moet houden, dat er in zit een belemmerende kant tegenover de overige industrie, hetgeen volgt uit het uitsluitende recht. Hierdoor wordt echter die ander geprikkeld om meer te doen, iets anders te bedenken, en dat heeft toch een opvoedende kracht.

De heer Van der Schaaff zegt: dan zou men een soort van sneeuwbaleffect verkrijgen.

Inderdaad, als men ziet de dikke deelen, die de octrooischriften bevatten, welke jaarlijks uit het buitenland komen, dan moet men erkennen, dat de techniek buitengewoon productief is. Telkens worden door een belemmerend octrooi nieuwe octrooien geschapen. Wanneer een zeker procédé zekere waarde heeft, wanneer een zeker octrooi economische beteekenis krijgt en macht geeft, dan zullen anderen probeeren om aan dien greep te ontkomen. Wanneer een mijndirectie een contract moet afsluiten met iemand, die een octrooi heeft op een bepaalde werkwijze voor het scheiden van ertsen, dan zal zij veel zwakker staan, dan wanneer zij staat tegenover twee concurrenten die zij tegen elkander kan uitspelen. Zoo'n directie zal natuurlijk probeeren om een ander procédé toe te passen, dat even economisch of nog economischer werkt, ten einde aan den greep van den octrooihouder te ontkomen.

Die prikkel is niet verwerpelijk. Het is de opvoedende kracht van het octrooi. Niet wat technisch het mooiste is, maar wat economisch doeltreffend is, is in laatste instantie het beste. Vraagt men nu: welke octrooien zullen gekocht worden? dan antwoord ik: die, welke het artikel goedkooper maken; anders koopt men het niet. Als de uitvinding goed is, dan moet zij de tendenz hebben om het artikel goedkooper of beter te maken. Soms direct, soms indirect, het artikel behoeft niet altijd een stoffelijk handelsproduct te zijn.

De heer Van Sandick heeft ter sprake gebracht de quaestie van het auteursrecht. Er is meer op gewezen, dat het vreemd is dat men die publicatie niet verder uitstrekt. Een inrichting als een Octrooiraad is ook begrensd in haar uitgaven, en nu zou het ad libitum beschikbaar stellen van octrooischriften zeker geld kosten. Nu geef ik toe, dat dergelijk lichaam niet alleen op een commercieel bedrijf moet aansturen, maar in de eerste plaats moet vragen: hoe dien ik de industrie het best? Het land zou er ook niet van ten onder gaan als dergelijke geschriften geschonken werden. Het is echter niet zoo erg, dat het niet geschiedt, want vóór eenige dubbeltjes zijn die geschriften te bekomen.

In de derde plaats de vraag van den heer Van Sandick, of Flettner op zijn rotorschip een octrooi gekregen heeft, dan wel niet. Als hij in ons land een octrooi had gekregen, dan zou er niet het minste bezwaar tegen bestaan om het te vertellen, omdat het dan al openbaar ter visie had gelegen, maar dit is niet het geval. In Duitschland heeft hij octrooi op zijn roer, maar gedrukte octrooien in Duitschland zelf over het rotorschip zijn ook nog niet verschenen.

De gedachte van Flettner is vrij vroeg uit het laboratorium in de practijk gedragen, zooals wel meer voorgekomen is, waarna men zich dan eerst voor octrooi aanmeldt. Dat is vroeger ook gebeurd met de vliegmachine.

De heer De Blocq van Kuffeler heeft gemeend in mijn betoog een tegenstelling te zien: eenerzijds zou ik gezegd hebben, dat het patent op het papierspuiten aanleiding zou geven tot een heele industrie, en anderzijds zou ik gezegd hebben, dat een octrooi zoo mooi is, omdat het andere menschen er mede hindert. Als deze papierspuiter met zijn bedrijf goede resultaten bereikt, dan zal dat anderen, die gaarne ook wel wat willen verdienen, opwekken om een ander procédé van papierspuiten te zoeken. Het eerste patent lijkt iets nieuws, iets universeels, maar over 10 jaren kennen wij misschien honderd andere methoden.

Ik heb gesproken over de proeven, genomen in Göttingen en in Teddington; ook heb ik Eiffel genoemd. Ik had daarbij ook dr. Wolff moeten noemen, den directeur van ons buitengewoon goed uitgerust laboratorium, maar omdat hij een artikel daarover heeft gepubliceerd, dacht ik dat het algemeene bekendheid had en dat ik hem niet extra behoefde te noemen.

De heer Doorman heeft zijn lezing gegeven van de bescherming van den wetenschappelijken eigendom. Ik geeft toe, dat er uit de octrooiwetgeving tenslotte meer munt geslagen is ten behoeve van de industrie dan ten behoeve van de wetenschap, die de industrie toch ook vooruit helpt. Ik acht het niet noodig om op dergelijk detailpunt in te gaan, de vraag is niet of de wetenschap op een of andere wijze materieel beloond moest worden, maar of dit door middel van het octrooi moet geschieden.

De ontdekking van het Zeeman-effect kan natuurlijk bevruchtend op de industrie werken, maar het is de taak van de industrie voor den dag te komen met de verwezenlijking, de verstoffelijking van die nieuwe inzichten, en voor deze arbeid is het octrooi bedoeld.

Tenslotte heb ik den indruk gekregen, dat hetgeen ik gezegd heb, althans uw belangstelling niet heelemaal ontgaan is en daarvoor dank ik u zeer.

De president prof. ir. **S. G. Everts.** Namens de vergadering dank ik den heer Van Hoogstraten voor hetgeen hij omtrent de octrooiwetgeving heeft medegedeeld.

Het betreft hier een materie, waarin men over het algemeen, wanneer men er buiten staat, niet ten volle indringt. Het kost moeite om zich een beetje in te werken in den gedachtengang, die bij den Octrooiraad heerscht, of liever, om te ontgaan de groote moeilijkheden, welke zich daarbij voordoen. Ik weet het eenigszins bij ondervinding, omdat ik buitengewoon lid van dat college ben. Als men staat voor de vraag, of men in zeker geval al dan niet octrooi moet verleenen, dan is het buitengewoon lid veel meer geneigd om te zeggen: het ligt voor de hand, dat de leden van den Octrooiraad, die de gevallen, welke zich voordoen, bestudeerd hebben, en vragen: als het zoo voor de hand ligt, waarom is het dan totnogtoe niet toegepast?

Uit de discussie blijkt, dat het onderwerp ons aller belangstelling heeft, en dat de Raad van Bestuur goed gedaan heeft met den heer Van Hoogstraten uit te noodigen om dit onderwerp hier in te leiden.

Naschrift.

Het lid dr. ir. **E. B. Wolff,** die verhinderd was de discussie tot het einde bij te wonen, stuurde mij de opmerkingen waartoe de voordracht hem aanleiding had gegeven, en stelde mij deze twee vragen:

1°. Is (nu) bij vergelijking van verschillende landen iets te zeggen over de uitwerking, die de wet en de gevolgde werkwijze heeft op de rechtvaardigheid en op de bevordering van de nationale industrie?

2°. Zou er geen aanleiding zijn, de patentkwesties internationaal te regelen door een lichaam, b.v. door den Volkenbond te benoemen, met een gezamenlijke centrale van deskundigen?

De eerste vraag is moeilijk te beantwoorden, omdat de ontwikkeling van een nationale industrie van zooveel factoren afhankelijk is dat de invloed van de octrooiwetgeving op zichzelf er niet duidelijk in te herkennen valt. Zoo zou het toch niet aangaan den sterken industrieelen groei van ons land in de laatste tien jaren, die juist samenvalt met de periode waarin de Octrooiwet is gaan werken, in het credit van deze wet te schrijven, al hebben ongetwijfeld groote bedrijven hier een verhoogde levenskans sinds zij bescherming kunnen vinden.

Wel zou men onderscheid kunnen maken tusschen de twee stelsels van octrooiwetgeving: die met, en die zonder vooronderzoek, en dan nagaan of dit principieele onderscheid in een industrieele opleving tot uitdrukking komt. De Duitschers beweren altijd dat de geweldige expansie van hun industrie voor een groot deel aan hun Patentwet (met vooronderzoek) te danken is, terwijl ook de Engelschen in den laatsten tijd eerder overhellen naar een verscherping, dan naar een verzwakking van het vooronderzoek en het nieuwheidsbegrip. Voorzoover men uit een practijk van ruim tien jaren kan opmaken, blijkt het in ons land gevolgde systeem, met een betrekkelijk scherp vooronderzoek, in de landen met een langere ervaring op dit gebied gewaardeerd te worden. Hierbij speelt natuurlijk de multi-linguistische en wetenschappelijke opleiding van den Nederlandschen ingenieur een belangrijke rol, waarin hij een grooten voorsprong op zijn collega's aan overeenkomstige instellingen in Berlijn of Londen heeft.

Het antwoord op de tweede vraag kan hierop aansluiten. De Nederlandsche Octrooiwet bevat een bepaling die zeker internationalistisch getint is, maar in den aanvang veel aanstoot heeft gewekt. Volgens art. 23³ kan een aanvrager verzocht worden de bezwaren te noemen, die in het buitenland zijn gemaakt tegen zijn aanvrage aldaar. Wanneer alle landen een dergelijke bepaling kenden, zou er natuurlijk een enorme besparing aan arbeid worden verkregen, als zij tot centralisatie van het nieuwheidsonderzoek zou leiden. In deze richting zijn reeds meermalen voorstellen gedaan, al zullen natuurlijk de formuleering en de uitleg van het octrooi afhankelijk blijven van wetgeving en rechtspraak in elk land afzonderlijk.

Ir. S. P. J. A. VAN HOOGSTRATEN.

Opmerking naar aanleiding van de grondwaterverlagingstheorie van Dr.-Ing. J. Schultze,

DOOR

dr. ir. J. VERSLUYS.

In 1924 verscheen bij Julius Springer in Berlijn een werkje van Dr. Ing. J. SCHULTZE, getiteld: *Die Grundwasserabsenkung in Theorie und Praxis*. Deze schrijver gaat, zooals hij in zijn boek vermeldt, uit van de formule van Dupuit.

Voor een put in het phreatische grondwater stelde deze Fransche ingenieur, wiens werken over het debiet van putten met *Les fontaines publiques de la ville de Dijon* van DARCY de klassieke grondwaterliteratuur uitmaken, een debietformule op. Deze formule geldt eigenlijk slechts voor een cirkelvormig eilandje van zand, rustende op een horizontale kleilaag. Het eilandje ligt in een zee met onveranderlijken waterspiegel en de put ligt in het centrum van het eiland, reikt tot aan de kleilaag, en zijn wand is over de geheele hoogte van het grondwater doorlatend. Voor dit geval is de formule van Dupuit een benaderende oplossing. Zoo zijn de putten echter in den regel niet geconstrueerd, en zij liggen meestal ergens in het vasteland, en niet in het centrum van een eiland.

In de formule van Dupuit komen uit den aard der zaak de waterhoogte in de zee en de straal van het eilandje voor. Vele ingenieurs, die zich met de grondwaterbeweging hebben beziggehouden, zijn van deze formule van Dupuit uitgegaan, en zij beginnen dus met een formule, waarin de straal van een niet bestaand eiland en de diepte eener niet bestaande zee voorkomen.

Het eiland met zijn beperkten straal is dan een gevangenis, en de hydroloog bouwt zich een scheepje om over de zee te varen, teneinde uit die gevangenis te komen. In de meeste gevallen is het scheepje slecht geconstrueerd. Reeds vroeger (1) werd daarop door mij gewezen in verband met een in 1918 verschenen werkje van LUMMERT.

Omtrent het theoretische in het werk van SCHULTZE nu kan ik zeer kort zijn. Deze komt, uitgaande van het eilandje, tot een oplossing, doch voert daartoe allerlei grootheden in, die willekeurig nu eens als veranderlijk, dan weer als onveranderlijk worden beschouwd. Reeds in de afleiding van formule (14) zijn eenige punten, die mijn aandacht trekken; doch de wijze, waarop deze formule verder wordt verwerkt, kan ik niet als juist aanvaarden. Deze formule (14) is de volgende:

$$H^2 - Y_o^2 = \frac{q}{\pi k}\left(ln\,\frac{R}{r} - \frac{1}{3}\right) - \frac{q_s R^2}{6k} \quad . \quad . \quad (14)$$

Daarin nu zijn: H feitelijk de waterhoogte in de zee, Y_o de waterhoogte in den put, q het debiet van den put, R en r de stralen respectievelijk van het eiland en den put, q_s de nuttige regenval.

Deze formule wordt gedifferentieerd naar den tijd t, en dan wordt verkregen:

$$2H\frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial R}{\partial t}\left[\frac{q}{\pi k R} - \frac{R q_s}{3k}\right] \quad . \quad . \quad . \quad (16)$$

Hier zijn blijkbaar onveranderlijk verondersteld Y_o en q Dit bevreemdt reeds, omdat bij de afleiding van formule (14) is aangenomen, dat nog geen evenwichtstoestand is ingetreden. De waterstand Y_o of de hoeveelheid water q, die per seconde wordt opgepompt, kunnen één van beide constant worden gehouden, maar de andere dezer twee grootheden moet dan variabel zijn met den tijd. Doch, aannemende dat SCHULTZE gegronde redenen heeft om deze grootheden beide als constant te beschouwen, dan kan de volgende bewerking toch niet worden verdedigd.

Formule (16), boven vermeld, wordt in de veronderstelling dat $q_s = o$ is, dus dat geen neerslag plaats heeft, aldus herleid (voor $\frac{\partial H}{\partial t}$ is een waarde gesubstitueerd):

$$\frac{\partial R}{\partial t} = \frac{3Hk}{\beta R} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (17)$$

Waar β, de poreusiteit van de aarde, vandaan komt, kan hier onbesproken blijven, doch verder wordt deze vergelijking, die is verkregen door differentiatie naar t, waarbij R en H veranderlijk zijn, geïntegreerd naar t, en hierbij wordt H als onveranderlijk beschouwd. Immers SCHULTZE verkrijgt uit (17) direct het volgende:

$$R = \sqrt{\frac{6Hkt}{\beta}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (18)$$

Wordt een vorm naar t gedifferentieerd, en dan weder naar t geïntegreerd, dan moet men toch den oorspronkelijken vorm weder vinden, en dat zulks hier niet het geval is, ligt aan het willekeurig veranderlijk en onveranderlijk stellen van H. Verder valt hier op te merken, dat bij de integratie een *constante* behoort te worden toegevoegd, zoodat ook daarom formule (18) onvolledig is.

Men zij dus voorzichtig met alle berekeningen in het werk van SCHULTZE, die ik niet verder zal nagaan. Mijn bedoeling is echter geenszins, dit boek waardeloos te noemen, en ik verwijs voor het goede daarin naar de bespreking in *De Ingenieur* 1925, No. 4, blz. 86. Dat de theorie der grondwaterverlaging eens van een ander standpunt wordt bekeken, komt mij desniettemin zeer wenschelijk voor.

(1) «Een moeilijkheid in de hydrologie». *Water*, 1e jaargang, 1917—1918, no. 7.

Het Verslag van de Commissie, ingesteld bij beschikking van den Minister van Waterstaat van 25 September 1923, No. 6, Afd. Posterijen en Telegrafie, tot onderzoek van de organisatie van den Technischen Dienst bij het Staatsbedrijf van de Posterijen, de Telegrafie en Telefonie.

Deel I, betrekking hebbende op de organisatie van den Technischen Dienst.

Bij beschikking van den Minister van Waterstaat van 25 September 1923, No. 6, Afdeeling Posterijen en Telegrafie, aangevuld bij beschikking van 17 November 1923, No. 16, Afdeeling Posterijen en Telegrafie, werd een commissie ingesteld, welke tot taak had:

a. te onderzoeken en te rapporteeren of de bestaande organisatie van den Technischen dienst bij het Staatsbedrijf van de Posterijen, de Telegrafie en Telefonie in zijn geheelen omvang een doeltreffend en zoo economisch mogelijk beheer van dien dienst verzekert, en zoo niet,

b. voorstellen te doen tot reorganisatie van dien dienst;

c. meer in het bijzonder haar oordeel uit te spreken over de wijze, waarop het draadlooze station Kootwijk-Sambeek is opgezet en uitgevoerd.

Tot lid en voorzitter werd benoemd: W. D. NOLTING, hoofdinspecteur der P. en T. te 's-Gravenhage, thans directeur-generaal der P. en T.;

en tot leden: ir. C. L. VAN DER BILT, hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool; mr. H. F. DE BOER, bezuinigingsinspecteur; ir. G. J. VAN DEN BROEK, hoofdingenieur van den Rijkswaterstaat; ir. E. J. KIST, directeur van de N. V. Technisch Bureau v/h Nierstrasz, oud-ingenieur bij de Telegrafie en oud-directeur van den Gemeentelijken Telefoondienst te Rotterdam; J. W. LUCAS, chef van den Centralen Accountantsdienst bij het Departement van Financiën; ir. H. P. MAAS GEESTERANUS, hoofdingenieur, chef van den dienst der Weg en Werken bij de Nederlandsche Spoorwegen;

terwijl als secretaris aan de Commissie werd toegevoegd: P. A. ENSERINCK, hoofdcommies bij het Hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie.

Aan de Commissie werd de bevoegdheid verleend aan ambtenaren bij het Staatsbedrijf der P. T. T. en eventueel aan andere personen adviezen en inlichtingen te vragen, welke zij voor haar werkzaamheden noodig achtte; bedoelde ambtenaren waren verplicht om aan deze vragen volledig gevolg te geven.

In haar eerste algemeene vergadering op 25 October 1923 werd de Commissie geïnstalleerd door den toenmaligen

directeur-generaal der P. en T., ir. A. A. H. W. Königg, die in zijn inaugureele redevoering uiteenzette, dat de aanleiding tot het instellen der Commissie gelegen was in de mondelinge en schriftelijke, in tijdschrift en Staten-Generaal terecht of ten onrechte gemaakte aanmerkingen op de gestie van den Technischen Dienst en het daaruit voortgevloeide verlangen van den Minister van Waterstaat om door eenige onpartijdige deskundigen te doen onderzoeken wat al of niet juist is van deze beweringen, alsmede om in verband met de uitkomsten van het onderzoek zoo noodig voorstellen te doen tot reorganisatie, c. q. verbetering van de inrichting van dien dienst. Tevens wees ir. Königg er op, dat het de bedoeling was, dat het onderzoek zoo uitgebreid mogelijk zou zijn en dat het alles zou omvatten wat den Technischen Dienst betreft. De Commissie had dus o. m. onder de oogen te zien: de formatie van het personeel, de verdeeling van het land in districten en de bezetting daarvan door ingenienrs of electrotechnische ambtenaren, de wijze, waarop nieuwe en herstellingswerken worden uitgevoerd (aanbesteding of eigen beheer), de verantwoording van de voor de uitgevoerde werken bestede gelden, de totstandkoming van nieuwe telefooncentrales en eindelijk het in punt 3 van de opdracht meer in het bijzonder genoemde station voor draadlooze telegrafie te Kootwijk-Sambeek, omtrent welks doeltreffendheid, in verband met de daaraan bestede hooge bedragen, de gevoelens zeer uiteenliepen.

De Commissie splitste zich, in verband met de uitgebreidheid harer taak, in 3 subcommissies t. w.:

a. voor de directie van den Technischen Dienst, de geldelijke verandtwoording, den magazijndienst, de herstellingswerkplaats en den keuringsdienst;

b. voor den districtsdienst;

c. voor het radio-station Kootwijk-Sambeek, onderverdeeld in 3 onderdeelen: 1°. een technisch-electrisch gedeelte; 2°. een civiel gedeelte; 3°. een financieel-administratief gedeelte.

De Commissie hield ter uitvoering van haar opdracht een groot aantal vergaderingen, bezocht het radio-station te Kootwijk, de herstellingswerkplaats, het kabelmagazijn te Leidschendam, het centraalmagazijn aan de Binckhorstlaan te 's-Gravenhage en bovendien meerdere kantoren en districten en maakte van haar bevoegdheid om aan verschillende personen adviezen en inlichtingen te vragen een zeer ruim gebruik.

De Commissie vond de directeuren van de Gemeentelijke Telefoondiensten van Amsterdam, Rotterdam en 's-Gravenhage, en de radio-deskundigen A. Dubois, prof. dr. N. Skritzky en dr. ir. C. J. de Groot bereid hun zienswijze onderscheidenlijk omtrent de organisatie van den Telefoondienst in Nederland in het algemeen en van den Technischen Dienst in het bijzonder en omtrent de radio-telegrafie over groote afstanden uiteen te zetten.

Belangrijke inlichtingen verkreeg de Commissie eveneens van hoofdingenieurs, ingenieurs, electrotechnische ambtenaren en ambtenaren in andere rangen bij het Staatsbedrijf der P. T. T. werkzaam, alsmede van bonden, waarin het personeel van genoemd bedrijf is georganiseerd.

In het gepubliceerde verslag wordt het oordeel, hetwelk de Commissie zich omtrent de punten *a* en *b* heeft gevormd, in den breede uiteengezet; dat omtrent punt *c* zal later door de Commissie ter kennis van den Minister van Waterstaat worden gebracht.

Teneinde het verslag zoo overzichtelijk mogelijk te maken, is het in een 6-tal hoofdstukken ingedeeld, t. w.: I. Bedrijfsleiding en leiding van den Technischen Dienst, II. Districtsdienst, III. Financiën en Boekhouding, IV. Magazijndienst, V. Personeel, VI. Conclusiën.

Aan het eigenlijke verslag laat de Commissie een interessant „Historisch Overzicht" van de stichting en de verdere ontwikkeling van den Telegraaf- en Telefoondienst, beginnende met de intrede van de electro-magnetische telegraaf in 1845 in ons land, voorafgaan.

Wij kunnen kortheidshalve volstaan met de vermelding, dat de Rijkstelegraafdienst na vele wederwaardigheden en na bij twee departementen (Binnenlandsche Zaken, Financiën) te zijn ondergebracht, in 1877 overging naar het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid, eerst onder de leiding van een hoofddirecteur der Rijkstelegraaf, later, van 1893 af, onder die van den directeur-generaal der Posterijen en Telegrafie.

De volgende gegevens geven een denkbeeld van de ontwikkeling van den Rijkstelegraafdienst gedurende het tijdvak van 1898—1923:

1898.	Aantal binnenlandsche telegrammen	2.678.420	
	Aantal buitenlandsche telegrammen	2.045.790	
	Lengte der telegraaflijnen	20.945	km
	Aantal kantoren	928	
1919.	Aantal binnenlandsche telegrammen	5.978.213	
	Aantal buitenlandsche telegrammen	4.696.970	
	Lengte der telegraaflijnen	47.331	km
	Aantal kantoren	1.717	
1923.	Aantal binnenlandsche telegrammen	2.728.366	
	Aantal buitenlandsche telegrammen	5.305.245	
	Lengte der telegraaflijnen	52.682	km
	Aantal kantoren	2.036	

Het Rijk werd in 1897 in 3 districten onder ingenieurs der Telegrafie ingedeeld, t. w. Amsterdam, 's-Hertogenbosch en Zwolle. In 1901 werd het aantal met 3 uitgebreid, t. w. 's-Gravenhage, Utrecht en Groningen, in 1912 met Vlissingen en in 1919 met Maastricht, zoodat thans de indeeling uit 8 districten bestaat.

Uit de interessante beschouwingen, betreffende het verdringen van de Rijkstelegraaf door de interlocale telefonie, waarvan de Commissie in haar verslag melding maakt, willen wij volledigheidshalve het volgende vermelden.

De Commissie schrijft in haar verslag onder meer:

Toen het land in ingenieurs-districten werd ingedeeld, bemoeide de Staat zich nog niet met de locale telefonie. Het lag voor de hand, dat dit niet zoo kon blijven. De nauwe samenhang toch tusschen locale en interlocale telefonie, het feit, dat de locale telefonie niet in de eerste plaats een zuiver plaatselijk belang is, doch dat de plaatselijke netten mede zijn te beschouwen als onderdeel van het interlocale net, de omstandigheid, dat niet alle concessionarissen hun netten zoodanig beheerden, dat een goede afwikkeling van het interlocale verkeer steeds gewaarborgd was, de ervaring met de zoogenaamde gedeelde exploitatie ook in het buitenland opgedaan, al deze factoren werkten er toe mede om te trachten de *geheele telefonie zooveel mogelijk in één hand te leggen* en daar, zooals hierboven reeds werd opgemerkt, de interlocale dienst — vastgekoppeld aan het bedrijf der Posterijen en Telegrafie — reeds een tak van Staatszorg was, lag het — meende men — voor de hand, dat de Staat zich ook met de verzorging van den localen telefoondienst zou belasten.

Had men in dien tijd kunnen voorzien, welk een ontzettende vlucht de locale en interlocale telefonie zelfs in de naaste toekomst zou nemen, aan de beantwoording van de vraag of de Staat dit verkeersmiddel zelf moest exploiteeren en, zoo ja, *of die exploitatie dan behoorde te worden vastgekoppeld aan het Staatsbedrijf der Posterijen* (1), ware wellicht wat meer aandacht geschonken.

Hoe dit zij, de Staat werd telefoonexploitant.

Het verslag der Commissie vermeldt, dat in 1923 het aantal interlocale gesprekken 12.406.000 bedroeg, het aantal der interlocale geleidingen ca. 1500. De lengte der geleidingen is van 6317 km in 1918 gestegen tot 185.288 km in 1923.

Uit den aard is ook de uitbreiding van het technische personeel in vasten dienst aanzienlijk. Het aantal is van ruim 300 in 1908 gestegen tot ca. 1550 in 1923. In totaal werd in 1922 aan salarissen en loonen van dit personeel een bedrag van bijna f 3.300.000 uitgegeven, terwijl aan loonen voor tijdelijk personeel ca. f 530.000 werd uitbetaald. Het bedrag besteed voor den aanleg van nieuwe werken en voor instandhouding van de bestaande, bedroeg ca. f 14.410.000.

Omtrent de organisatie van de tegenwoordige directie van den Technischen Dienst vermeldt het verslag, dat de titel van hoofdingenieur der Telegrafie op 1 Juli 1917 werd veranderd in dien van hoofdingenieur-directeur der Telegrafie, terwijl op dien datum aan enkele ingenieurs de rang van hoofdingenieur werd verleend.

De vaste keuringscommissie bestaat thans uit een drietal ingenieurs, met den hoofdingenieur der Telegrafie in algemeenen dienst als voorzitter.

De aanschaffing van het materieel, het magazijnbeheer, enz., vroeger toevertrouwd aan de 10de afdeeling bij het Hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie, werd na de opheffing dier afdeeling in 1918 weder aan den Technischen Dienst opgedragen.

Omtrent de „Bedrijfsleiding en leiding van den Technischen Dienst" zegt het verslag o. m.:

De beantwoording van de vraag, op welke wijze de leiding van den Technischen Dienst aan het Hoofdbestuur behoort te zijn georganiseerd, houdt ten nauwste verband met de vraag, hoe de leiding van het geheele Staatsbedrijf der P. T. T. behoort te zijn ingericht. De Commissie heeft het vraagstuk van de algemeene bedrijfsleiding daarom ampel overwogen, alvorens haar oordeel omtrent de leiding van den Technischen Dienst vast te stellen.

(1) De cursiveering is van ons.

Spoedig openbaarden zich in de Commissie een tweetal stroomingen. Een minderheid van twee leden, waarbij zich ten slotte nog een derde lid voegde, acht vastkoppeling van een expeditie- en geldbedrijf (de Posterijen) aan zuiver technisch-commercieele bedrijven (Telefonie en Telegrafie) uit een bedrijfsoogpunt ontoelaatbaar, en meent daarom, dat zoo spoedig mogelijk behoort te worden overgegaan *tot scheiding van die dienstvakken.*

De meerderheid meent, dat scheiding thans ongewenscht en oneconomisch te achten is, omdat *de bedrijven te veel in en door elkaar zijn opgegroeid*, en is van oordeel, dat bij een vereenigde uitoefening van de drie dienstvakken, mits goed georganiseerd, wel uit de bedrijven gehaald kan worden, wat er uit te halen is.

Ook omtrent het vraagstuk, op welke wijze de tegenwoordige organisatie van de drie diensten dient te worden ingericht, heerschte bij de Commissie geen eenstemmigheid, hetgeen, gezien de beide stroomingen in zake het scheidingsvraagstuk, *welks oplossing n. o. m. èn voor de Posterijen èn voor den Telefoon- en Telegraafdienst van het allerhoogste gewicht is*, geen verwondering baart.

Twee leden geven, overeenkomstig het door de Commissie voor de reorganisatie van het Hoofdbestuur der P. en T. in haar voorloopig verslag aan den Minister van Waterstaat uitgebracht advies, in overweging de bedrijfsleiding toe te vertrouwen aan een *Directorium van drie personen*, terwijl twee andere leden meenen, dat een *eenhoofdige Directie* de voorkeur verdient.

Voor verderen vruchtdragenden arbeid der Commissie was het, gelet op de zeer verschillende zienswijzen omtrent de beide belangrijke organisatievraagstukken, noodig tot een vergelijk te komen en mitsdien een basis te vinden, waarop een stelsel zou kunnen worden uitgewerkt, waarmede ook de minderheid zich met inachtneming van haar principieel voorbehoud zou kunnen vereenigen.

Den vorm eener naamloozee vennootschap acht de Commissie voor het Staatsbedrijf der P. T. T. niet bepaald noodzakelijk. Zij onderschat niet het nut van een dergelijken bedrijfsvorm, doch zij meent, dat ook bij behoud van de tegenwoordige organisatie een soepele bedrijfsleiding mogelijk is, indien aan de directie slechts de meest mogelijke vrijheid van beweging gelaten wordt.

Omtrent de wijze, waarop de Commissie zich deze soepele bedrijfsleiding en de noodzakelijke bewegingsvrijheid denkt, bleken de meeningen al zeer uiteen te loopen.

Drie stroomingen teekenden zich bij de gedachtenwisseling over dit vraagstuk af, t. w.:

1. Twee leden zouden gaarne de instelling van een Raad van Toezicht en Advies, in te schakelen tusschen den Minister en de Bedrijfsleiding, wenschen, eenerzijds met de bedoeling voor den Minister de mogelijkheid van een zaakkundige voorlichting te openen, anderzijds om der bedrijfsleiding bij de vervulling harer taak een betrouwbaar richtsnoer te geven.

Deze Raad zou volgens die beide leden uit 9 personen zijn samen te stellen, waarvan 4 leden der Staten-Generaal en 5 uit de kringen: Nijverheid, Handel, Geldwezen, Landbouw en Spoorwegbelangen.

2. Twee leden, die de afscheiding van den Telefoon- en Telegraafdienst van den Dienst der Posterijen voorstaan, zouden voor beide Staatsbedrijven afzonderlijk een Raad van Toezicht en Advies, uit 7 leden bestaande, willen adviseeren, welke raden zijn samen te sellen uit mannen uit de handelswereld, de industrie, het geldwezen en technische- en wetenschappelijke kringen, waarvan enkele bij voorkeur in beide raden zitting zouden moeten hebben. De uit deze groote raden te kiezen kleine raden, uit hoogstens 3 leden bestaande, zouden het nauwe contact met de bedrijfsleiding moeten onderhouden.

3. De overige leden meenen, dat te dezer zake volstaan zal kunnen worden met een reorganisatie van de bestaande Commissie van Advies betreffende aangelegenheden van het Staatsbedrijf der P. T. T. Die reorganisatie zou volgens het verslag een zeer ver strekkende wijziging in de samenstelling van bedoelde commissie moeten meebrengen, daar voor die samenstelling het volgende richtsnoer wordt aangegeven:

2 leden uit de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1 lid te kiezen uit een voordracht van den Nijverheidsraad, 1 lid te kiezen uit een voordracht van de Vereeniging der Kamers van Koophandel en Fabrieken, 1 lid te kiezen uit een voordracht van het Nederlandsche Landbouwcomité, 1 lid te kiezen uit een voordracht van de Vereeniging voor den Effectenhandel, 1 lid te kiezen uit een voordracht van het college van commissarissen voor de Spoorwegen, 1 lid uit technisch-wetenschappelijke kringen, 1 lid, vertegenwoordiger van den Middenstandsraad, 1 lid, bekend met de interne aangelegenheden van het bedrijf.

Aan de bedrijfsleiding zoude de verplichting opgelegd moeten worden omtrent alle belangrijke zaken, rakende de personeels-, de tariefs- en de verkeerspolitiek het advies der Commissie van Advies in te winnen. Echter meende men, dat aan de bedrijfsleiding volmaakte vrijheid gelaten moet worden om van een eventueel gegeven advies af te wijken. Bij een mogelijk verschil van meening tusschen de bedrijfsleiding en de Commissie van Advies zou de beslissing door den Minister genomen moeten worden.

Hoewel derhalve de meeningen omtrent de meest belangrijke vraagstukken, welke de fundeering der geheele organisatie beteekenen, zeer verschillen, heeft de Commissie ter uitvoering harer taak het volgende voorstel in overweging gegeven.

De algemeene leiding van het Staatsbedrijf der P. T. T. moet worden toevertrouwd aan een *directeur-generaal*.

Tusschen den Minister van Waterstaat en den directeur-generaal wordt ingeschakeld een *Raad van Toezicht en Advies* samen te stellen als aangegeven onder 3.

De directeur-generaal wordt bijgestaan door:

1 bedrijfsdirecteur der Posterijen;

1 bedrijfsdirecteur der Telefonie en Telegrafie, te belasten zoowel met het technische als het exploitatieve beheer van het geheele Rijkstelefoon- en telegraafbedrijf;

1 algemeen secretaris, tevens hoofd der afdeeling Comptabiliteit, Commercieele Boekhouding en Juridische Zaken;

1 directeur van den Postchèque- en Girodienst;

1 chef van de Inkoopafdeeling, bij voorkeur een flink koopman;

1 chef van de afdeeling Personeel.

Bij het Rijkstelefoon- en telegraafbedrijf wenscht de Commissie de instelling der volgende afdeelingen in overweging te geven:

1°. een afdeeling Administratie van de Telefonie;
2°. een afdeeling Administratie van de Telegrafie;
3°. een verkeersafdeeling voor Telefonie en Telegrafie;
4°. een technische afdeeling voor Telefonie en Telegrafie.

Bij de bespreking van de taak, welke aan de Technische Afdeeling voor Telefonie en Telegrafie zal moeten worden opgedragen, geeft de Commissie als haar unanieme meening te kennen, dat het in de laatste jaren door den Technischen Dienst gehuldigde stelsel van centralisatie behoort te worden beperkt tot contrôle en leiding, met toekenning van een aanmerkelijk grootere mate van zelfstandigheid aan de districtshoofden.

De Commissie acht het aantal bureelen onnoodig talrijk en adviseert tot inkrimping en mogelijke samenvoeging van eenige, o. m. opheffing van de bureelen „Locale telefoonnetten", „Technische Comptabiliteit", „Technisch personeel", „Secretarie, Agenda en Archief voor den Technischen Dienst", „Aanschaffing Materieel" en „Bibliotheek voor den Technischen Dienst", beperking van de bemoeiingen van de bureelen „Groote telefooncentrales" en „Kabelleggingen" en overbrenging van het bureel „Electrische verlichting en krachtsoverdraging" naar het Departement van Waterstaat of den Dienst der Rijksgebouwen.

Den hoofdingenieur in Algemeenen Dienst, den eventueelen plaatsvervanger van den hoofdingenieur, chef van den Technischen Dienst, wenscht de Commissie het houden van de noodige voeling met de districtshoofden op te dragen.

Zij adviseert verder den Technischen Dienst in 2 afdeelingen te splitsen, beide afdeelingen onder een hoofdingenieur:

Afdeeling I (Aanleg en Onderhoud) met de bureelen „Telefooncentrales en locale netten", „Interlocale kabelleggingen" en „Overige A. en O.";

Afdeeling II (Bijzondere diensten) met de bureelen „Radiotelegrafie en telefonie" en „Proefneming, Onderwijs, Wetenschappelijk Onderzoek, Herstellingswerkplaats en Keuringsdienst";

en als 6de bureel onder een hoofdcommies in te stellen dat voor „Administratieve werkzaamheden betrekking hebbende op genoemde 5 bureelen".

De aanschaffing van materieel en den magazijndienst wenscht de Commissie opgedragen te zien aan een Inkoopafdeeling, teneinde vooral aan het stelsel van inkoop door een meer gecentraliseerd karakter een vaste lijn te verzekeren.

De Commissie vermeldt voorts uitdrukkelijk, dat zij na een zeer nauwkeurig onderzoek tot de conclusie is gekomen, dat

de dikwijls geuite klacht, als zoude de Technische Dienst op onvoldoende wijze de zuinigheid hebben betracht, in haar algemeenheid elken grond mist.

De Keuringscommissie zou naar het oordeel der Commissie zijn samen te stellen uit den hoofdingenieur van Afdeeling II met 2 ingenieurs als leden, terwijl de chef der Inkoopafdeeling de vergadering zou moeten bijwonen.

Volgens het verslag kan de tegenwoordige directie van den Technischen Dienst zich niet met de hiervoren ontvouwde reorganisatiedenkbeelden der Commissie vereenigen, daar zij van de invoering van het ontworpen stelsel een vertragenden en oneconomischen terugslag verwacht.

Voor de vervulling van de verschillende betrekkingen bij de genoemde afdeelingen van den Technischen Dienst acht de Commissie in de naaste toekomst een aantal van 12 ingenieurs + den buitengewoon hoofdambtenaar noodig.

In de tegenwoordige districtsindeeling meent de Commissie in zoo verre wijziging te moeten voorstellen, dat in plaats van 8 maximaal 6 districten worden ingesteld, t. w. Amsterdam, Utrecht, Rotterdam, 's-Gravenhage, Zwolle en 's-Hertogenbosch, voor welke districten een aantal van 11 ingenieurs voldoende wordt geacht.

Unaniem is de Commissie van meening, dat de betrekking van districtshoofd alleen door een gediplomeerd ingenieur kan worden vervuld, die kan worden bijgestaan door een ouderen, zeer ervaren electrotechnisch ambtenaar voor wat betreft de technische zaken, en door een administratie-chef, volkomen bekend met den dienst op de telegraaf- en telefoonkantoren, voor wat betreft de administratieve werkzaamheden.

In het verslag wordt verder uitvoerig de onderverdeeling der districten in secties en van deze in dienstkringen, alsmede de waarde van het corps electrotechnische ambtenaren voor den Telefoon- en Telegraafdienst, van welk corps de Commissie een gunstigen indruk heeft gekregen, besproken.

Met het promotiestelsel van chefs-monteur tot opzichters kan de Commissie zich in geenen deele vereenigen, en zij geeft ernstig in overweging dit stelsel zoo spoedig mogelijk te verlaten, daar het volgens haar meening tot ongewenschte toestanden aanleiding geeft.

Bij haar bespreking van den Districtsdienst maakt de Commissie nog de opmerking, dat als gevolg van de groote vrijheid, welke tot voor korten tijd de districtshoofden werd gelaten, opvallende verschillen in de gevolgde werksystemen werden geconstateerd. Het eene district werkte met een groot vast en een klein tijdelijk personeel, het andere met een weinig minder groot vast en daarentegen aanzienlijk tijdelijk personeel. Voor loonen aan het tijdelijk personeel werd in het eene district slechts f 20.000 betaald, in het andere ca. f 135.000. Uit den aard heeft de omvang der in bedoelde districten uit te voeren werken op deze bedragen een sterken invloed uitgoefend. Nochtans meent de Commissie ernstig in overweging te moeten geven een bepaalde kern van vast personeel ter beschikking van het districtshoofd te stellen, welke kern naar behoefte met los personeel kan worden aangevuld.

Het aantal in dienst zijnde monteurs en overige werklieden wordt te hoog geacht; vermindering van het aantal wordt in ernstige overweging gegeven.

De Magazijndienst geeft der Commissie aanleiding tot de opmerking, dat deze te veel is gecentraliseerd. Het stelsel van decentralisatie, waardoor de voorraden in de districtsmagazijnen worden opgevoerd, wordt als meer economisch aanbevolen.

Ook de herstellingswerkplaats verricht naar het oordeel der Commissie te veel werk, dat in de districten kan geschieden en, hoewel zij het karakter van opleidingsschool voor instrumentmakers ten volle erkent en waardeert, meent de Commissie toch ook voor wat betreft deze inrichting tot een meer gedecentraliseerd stelsel te moeten adviseeren. Zij geeft in verband daarmede de stichting van goed geoutilleerde districtswerkplaatsen in overweging.

In tegenstelling met het advies van de in Juni 1920 ingestelde Storingscommissie, welke was samengesteld uit 3 technische leden, 3 vertegenwoordigers van de exploitatieafdeelingen van het Hoofdbestuur en 3 ambtenaren uit den kantoordienst, adviseert de Commissie met de grootst mogelijke meerderheid het storingsonderzoek zoowel binnen als buiten de kantoren in handen van den Technischen Dienst te leggen.

Het verslag der Commissie voor wat betreft haar onderzoek in zake de „Financiën en boekhouding" geeft den indruk door ter zake tot oordeelen hoogst bevoegde leden der Commissie te zijn ingesteld. Het luidt allesbehalve gunstig.

Kortheidshalve geven wij alleen de conclusies der Commissie in de volgende samenvatting weer:

1°. Zij betuigt haar volle instemming met het door de Commissie voor de Reorganisatie van het Hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie op 19 Maart 1924 aan den Minister van Waterstaat uitgebracht voorloopig verslag, waarin werd opgemerkt, dat de tegenwoordige begrootingsprocedure medebrengt, dat de Staten-Generaal een invloed kunnen doen gelden in onderdeelen van het bedrijf en de Minister een verantwoordelijkheid krijgt te dragen ver buiten de natuurlijke grenzen van hun wederzijdsche bevoegdheden en plichten. Bedoelde Commissie adviseerde tot intrekking van de Wet van 31 December 1913 (*Staatsblad* No. 464), waarbij de dienst der Posterijen, Telegrafie en Telefonie aangewezen werd als een Staatsbedrijf in den zin van de Bedrijvenwet 1912 (*Staatsblad* No. 85); verder tot vermelding op de Staatsbegrooting (Hoofdstuk IX) alleen van het verwachte financieele resultaat van het bedrijf voor het komende jaar (geraamd verlies in een geldbedrag, geraamde winst pro memorie) en de vermelding te doen vergezeld gaan van een omschrijving, bestaande uit een in enkele artikelen samengevatte specificatie van de baten en lasten, derhalve in de samenstelling een zeer beknopte bedrijfsbegrooting, welke in de bedragen der Staatsbegrooting alleen met haar eindcijfer meedoet.

Volgens het verdere advies dier Commissie behoort een eventueel geraamde winst als post in de Middelenwet voor te komen, en het artikel der geraamde lasten, teneinde de vereveningswerkzaamheden der Rekenkamer mogelijk te maken, te worden aangemerkt als uitgetrokken post in den zin van de Wet op de Rekenkamer om zoodoende ten grondslag aan de verevening te kunnen strekken.

De Commissie verwacht bij uitvoering van haar voorstel, dat een zuivere exploitatierekening zal kunnen worden verkregen, hetgeen thans als regel uitgesloten is.

Zij adviseert voorts voor het bedrijf de mogelijkheid te openen over eigen kasmiddelen te beschikken en onder de noodige waarborgen leeningen aan te gaan, waardoor het, zonder gelden aan de Schatkist te onttrekken, in zijn kapitaalsbehoeften zal kunnen voorzien.

2°. Allen afdeelingen van het Hoofdbestuur behoort tot plicht te worden gesteld, wat betreft financieele aangelegenheden, overleg met de Afdeeling Comptabiliteit te plegen; zij behooren alle aan de financieele contrôle dier afdeeling onderworpen te zijn.

3°. De begrootingsboekhouding behoort zooveel mogelijk te verdwijnen.

4°. De afdeeling Comptabiliteit behoort in een afdeeling Commercieele Boekhouding onder leiding van een kundig vakman en een afdeeling Contrôle met de taak contrôle uit te oefenen op alle ontvangsten en uitgaven van het geheele bedrijf te worden gesplitst.

De voornaamste conclusies der Commissie met betrekking tot de financieele aangelegenheden van den Technischen Dienst zijn als volgt samen te vatten:

1°. Alle financieele aangelegenheden den Technischen Dienst betreffende moeten door de afdeeling Comptabiliteit van het Staatsbedrijf worden behandeld.

2°. Met het stelsel der „Model-declaraties" moet worden gebroken. De origineele rekeningen moeten na te zijn gecontroleerd en voorzien van de eventueel noodige toelichtigen aan de Afdeeling Comptabiliteit worden doorgezonden.

In het gedeelte van haar verslag, den Magazijndienst in het bijzonder betreffende, vangt de Commissie aan met haar groote verwondering uit te spreken over het feit, dat het Centraalmagazijn op een voor het doel ongunstige plaats is gesticht.

Zij acht de voor het magazijnbeheer getroffen regeling omslachtig, het centralisatiebegrip, dat daaraan ten grondslag ligt, niet bevorderlijk voor een goeden gang van zaken bij het bedrijf, en meent, dat van de bij dien dienst werkzaam zijnde personen, waarvan alleen reeds 98 ambtenaren en beambten bij het Centraalmagazijn en het Kabelmagazijn zijn ingedeeld, een niet onbelangrijk aantal kan worden gemist.

De magazijnadministratie acht zij deels onnoodig uitgebreid — zij constateerde drie geheel dezelfde volledige administraties — deels achterlijk en onvoldoende, daar zij er niet op ingericht is om tusschentijdsche voorraad-becijferingen uit te voeren, terwijl de geheele administratie lijdt aan hetzelfde euvel, waaraan de boekhouding mank gaat, n.l. de onmogelijkheid om periodieke overzichten samen te stellen en

inzicht te geven in de kosten van de verschillende onderdeelen.

De Commissie geeft aan het slot harer beschouwingen, den magazijndienst betreffende, aan, op welke wijze zij meent, dat de magazijnboekhouding zal moeten worden ingericht.

Omtrent het vraagstuk „Personeel" merkt de Commissie op, dat de titel „hoofdingenieur-directeur" moet vervallen, daar de „hoofdingenieur, chef van Technischen Dienst der Telefonie en Telegrafie", welke titel wordt voorgesteld, werkzaam is onder de bevelen van den bedrijfsdirecteur voor dat dienstvak.

De titel van „ hoofdingenieur" moet volgens de meeste leden der Commissie alleen aan genoemden chef worden toegekend; doch mocht vaststaan, dat na de reorganisatie van andere dienstvakken ook daàr de titel van „hoofdingenieur", anders dan voor den chef behouden blijft, dan geeft de Commissie in overweging dien rang eveneens te verleenen aan den plaatsvervanger van den chef, de hoofden der Technische Afdeelingen I en II en aan 2 hoofden van belangrijke districten, en den titulairen rang bij hooge uitzondering aan zeer verdienstelijke ingenieurs.

De Commissie geeft verder de wenschelijkheid te kennen de ingenieurs, werkzaam ten Hoofdbesture, na een bepaald tijdvak in den districtsdienst over te plaatsen en omgekeerd.

De rang van „electrisch hoofdambtenaar" behoort naar het oordeel der meerderheid der Commissie te vervallen. Zij wenscht echter voor de kundige electrotechnische ambtenaren de gelegenheid opengesteld te zien een salaris te bereiken, hetwelk thans aan den rang van „electrisch hoofdambtenaar" is verbonden.

In verband met de rangindeeling van het administratieve personeel van het Staatsbedrijf, geeft de Commissie den Minister in overweging, voor het geval deze geen termen aanwezig mocht achten om ten aanzien van het technisch personeel een ander stelsel van rangbevordering te volgen dan voor het administratieve personeel is voorgesteld, het technisch personeel eerst dan voor een vaste aanstelling in aanmerking te laten komen, wanneer de persoon bewezen heeft zelfstandig te kunnen werken en practisch bruikbaar te zijn en voldaan heeft aan het voor zijn rang geldende hoogste vakexamen.

Voorgesteld wordt de rangen: „opzichter", „bureelambtenaar", „boekhouder", „hulpboekhouder" en „buitengewoon geemployeerde" te laten vervallen.

Bij de bespreking van de salarieering van het technisch personeel geeft de Commissie als haar meening te kennen, dat in het algemeen de salarissen van het technisch personeel achterstaan bij die van het administratieve.

Van de conclusiën, waarvan de voornaamste reeds hiervoren zijn vermeld, noemen wij volledigheidshalve nog de volgende:

a. Tusschen de exploitatieve en technische organen van het Staatsbedrijf behoort nauwe samenwerking te zijn, omdat daardoor alleen het bedrijf tot bloei gebracht kan worden, en de Telefonie en Telegrafie het meest economisch kunnen worden gediend.

b. Het tot dusver door den Technischen Dienst gevolgde stelsel van centralisatie behoort te worden verlaten in dien zin, dat de *studie* en *technische voorbereiding* van grootere werken in samenwerking met de districtsingenieurs ten Hoofdbesture geschieden, terwijl de *uitvoering* plaats vinde door de districtshoofden in overleg met de ingenieurs, die de voorbereiding hebben geleid.

c. De dagelijksche technische leiding van de interlocale telefooncentrales en de telegraafinstallaties te Amsterdam en Rotterdam behoort te worden opgedragen aan electrotechnische ingenieurs; hetzelfde dient te geschieden met de automatische telefooncentrales en locale netten te Haarlem en Utrecht. Deze ingenieurs zijn werkzaam in districtsverband.

e. De herstellingswerkplaats worde niet belast met de vervaardiging van nieuw werk; men betrekke dat van particuliere leveranciers en fabrieken.

e. Minder omvangrijk onderhoudswerk en nieuw werk van kleineren aard worde uitgevoerd in *eigen beheer.*

f. Voor belangrijke werken zal *openbare aanbesteding* als regel te verkiezen zijn boven onderhandsche aanbesteding of uitvoering in eigen beheer. De aanbestedingen worden na verkregen goedkeuring van het Hoofdbestuur door de districtshoofden gehouden.

g. Keuring van materialen aan de fabrieken en magazijnen der leveranciers door ingenieurs of daarvoor aan te wijzen keuringsambtenaren wordt meer economisch geacht dan keuring op het Centraalmagazijn.

h. Algemeene invoering van het arbeidscontract acht de meerderheid der Commissie voor het personeel der P. T. T. niet wenschelijk. Deze wijze van dienstverband ware slechts te volgen in die gevallen, waarin dit om bepaalde redenen aanbeveling verdient.

De Commissie heeft haar omvangrijke taak op loffelijke wijze vervuld. Het uitgebreide verslag, aangevuld met de twee zeer interessante minderheidsnota's, is wel het beste bewijs, dat de commissie al het mogelijke heeft verricht om den Minister ook in details op de naar haar oordeel meest juiste wijze in te lichten.

Vraagt men ons echter, of wij na lezing der conclusiën van den grooten arbeid der commissie eenig heil voor het dienstvak der Telefonie en Telegrafie verwachten, dan moeten wij zeer tot onzen spijt antwoorden, dat onze verwachtingen daaromtrent zeer pessimistisch getint zijn. De beslissing van de meerderheid in zake het naar onze meening zoo buitengewoon belangrijke vraagstuk betreffende de scheiding van het Staatsbedrijf in het dienstvak der Posterijen en dat der Telefonie en Telegrafie, betreuren wij in hooge mate. Van de 7 leden, waaruit de Commissie was samengesteld, hebben slechts 3 leden zich voor de scheiding uitgesproken. Wel is waar behooren tot de minderheid de irs. VAN DER BILT en KIST, die uit hoofde van hun vroegeren werkkring bij de Telegrafie geacht mogen worden het bedrijf beter te kennen dan de overige leden der commissie, en meenen wij ook in de minderheidsnota van de leden J. W. LUCAS en mr. H. F. DE BOER eenige kleine aanwijzingen op te merken, waaruit wij mogen concludeeren, dat zij tegenover het scheidingsvraagstuk niet een buitengewoon streng afwijzende houding aannemen, met dat al staat vast, dat als gevolg van de meerderheid van slechts één stem als eerste conclusie in het verslag wordt vermeld, dat de meerderheid de scheiding van de bedrijven niet voorstaat.

Nogmaals, wij betreuren de door de meerderheid genomen beslissing, te meer, daar de klemmende argumenten, gepubliceerd in de minderheidsnota de o. i. redelijkerwijze te verwachten uitwerking hebben gemist. Het rijk gedocumenteerde betoog is de moeite waard in zijn geheel in dit tijdschrift te worden gepubliceerd, ware het niet, dat het te veel ruimte zou vergen. Wij zullen derhalve volstaan met enkele gedeelten, ingelascht in het verband van ons artikel, hieronder over te nemen.

Het wil ons voorkomen, dat een gecombineerd Staatsbedrijf der P. T. T. een kunstmatig aan elkaar gekoppeld topzwaar samengroeisel van heterogene bedrijven beteekent, n.m.l. van een geld- en vervoerzaak als de Posterijen met zuiver technisch-commercieele bedrijven als de Telefonie en de Telegrafie. Hoewel beide verkeersbedrijven zijn, kan dit toch o. i. niet een reden zijn om deze onder een éénhoofdige leiding te stellen! Zouden dan de spoorwegen, een Rijksbedrijf voor automobielverkeer, een wellicht in de toekomst te stichten Rijksbedrijf voor luchtverkeer e. d. niet op denzelfden grond met de Posterijen en de Telegrafie en Telefonie in één bedrijf moeten worden gecombineerd?

De op geheel onnatuurlijke gronden berustende samenkoppeling van twee in den aard zoo geheel verschillende bedrijven is ontstaan in den tijd, toen men nog niet het flauwste begrip had van de enorme vlucht, welke eenmaal de telefonie zou nemen. Die aanvankelijke mistasting kan men het toenmalige departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid niet euvel duiden, doch wel rijst bij ons de vraag, of men niet tijdig heeft kunnen en moeten ingrijpen, vóórdat het tijdstip was aangebroken, waarop de Posterijen en de Telefonie en Telegrafie „te veel in en door elkaar opgegroeid zijn", hetgeen volgens de meening van de meerderheid der Commissie thans het geval zou zijn?

In een dergelijke dwaling heeft in 1902, dus nagenoeg op hetzelfde tijdstip als de door ons bedoelde mistasting heeft plaats gevonden, ook de gemeenteraad van 's-Gravenhage verkeerd.

Toen in verband met de verleende telefoonconcessie een gemeentelijk telefoonbedrijf het levenslicht moest aanschouwen, meende dit college, dat een zoo jong bedrijf noodzakelijkerwijze onder voogdij behoorde te worden gesteld en omdat nu eenmaal de telefoonkabels in gemeentegrond moesten worden gelegd en het telefooongebouw op gemeentegrond moest worden gesticht en door een architect van den Dienst der Gemeentewerken moest worden ontworpen, meende genoemd college, dat deze dienst uit dien hoofde voor de vervulling

van de eervolle betrekking van toeziend voogd in aanmerking diende te komen. Lang heeft echter die toestand niet kunnen voortbestaan, want al spoedig zag het Gemeentebestuur in — niettegenstaande het tegenstribbelen van den voogd, die zijn flinken boven elke verwachting krachtig zich ontwikkelenden pupil om voor de hand liggende redenen niet gaarne wenschte af te staan — dat het kind geheel op eigen beenen kon en moest staan. Die beslissing door het Gementebestuur, wij meenen in 1905 genomen, was volmaakt juist, hetgeen de toekomst heeft bewezen.

Waarom men bij het betrokken departement niet tot dezelfde gevolgtrekking voor het Rijkstelefoonbedrijf is gekomen? Naar onze overtuiging, omdat het Rijksraderwerk vergeleken bij dat van de gemeente 's-Gravenhage zeer stroef loopt; men vond, dat het zoo ook wel ging en een eventueele splitsing zooveel moeite zou medebrengen; samengevat: omdat men laksch is geweest en niet in de toekomst heeft gezien.

Ook in Engeland is het Staatstelefoonbedrijf van een laksche behandeling door het hoogste college, hetwelk de scheiding had kunnen bewerkstelligen, de dupe geworden, hoewel in mindere mate dan het Nederlandsche Rijkstelefoonbedrijf. Naar aanleiding van het door 15 parlementsleden van zeer verscheiden maatschappelijke positie uitgebrachte rapport, waarvan de hoofdconclusie als eenparig oordeel woordelijk luidt: „Reorganisation on more commercial lines and separation of the Telegraph and Telephone Departments from that of Mails", heeft de Engelsche Postmaster-General niet den ruiterlijken weg der scheiding durven inslaan, zooals eenparig hem werd aanbevolen, maar toch was een zoodanige reorganisatie daarvan het gevolg, dat het hoofd van den Telefoon- en Telegraafdienst voortaan de geheele verantwoordelijkheid voor dien dienst draagt.

Interessant is in dit verband de uiting van Sir Evelyn Cecil, voorzitter van de bedoelde commissie, op dit punt: „My reply is that I am sure his permanent officials (2) so advise him, because permanent officials have a way of giving advice of this kind very frequently. They are used to the old practice, they believe it works quite well enough for their purposes and they do not really admit that they know of anything better".

Tot de landen, in welke het bedrijf der Posterijen geheel onafhankelijk van dat der Telefonie en Telegrafie wordt beheerd, behooren o. a.: Denemarken, Noorwegen, Zweden, Zwitserland, België, Italië, Nederlandsch-Indië, de Vereenigde Staten van Amerika en Spanje. Het laat zich aanzien, dat binnenkort ook Frankrijk zich bij deze zal voegen, daar de bij uitstek deskundige ingenieur en chef des Postes et des Télégraphes, directeur des Services Téléphoniques Drouet, die bij het Fransche Staatstelefoonbedrijf, zoowel om zijn technische als organisatorische capaciteiten, in hoog aanzien staat, in de *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones* een artikel heeft gepubliceerd, waarin o. m. het volgende wordt gepubliceerd:

a. Danemark. Les services télégraphiques et téléphoniques sont entièrement séparés des services postaux.

b. Suède. Les services électriques sont entièrement séparés des services postaux et, par conséquent, le personnel est spécialisé.

Het wil ons voorkomen, dat, gezien de kleine meerderheid, waarmede de Commissie zich tegen de scheiding der bedrijven heeft uitgesproken, het feit, dat in verschillende op telefoongebied vooraanstaande landen de scheiding een voldongen feit is, de omstandigheid, dat de meest bekende Nederlandsche telefoondeskundigen, waaronder de drie directeuren van de Gemeentelijke Telefoondiensten van Amsterdam, Rotterdam en 's-Gravenhage, zich voor de scheiding hebben verklaard, de Minister onmogelijk de in het verslag vermelde conclusie zonder meer mag aanvaarden. Dit vraagstuk, wij herhalen het — de in de minderheidsnota opgesomde argumenten, welke wij hier kortheidshalve niet kunnen herhalen, zijn o. i. overtuigend — is voor ons land van zooveel belang, dat naar onze meening bij nauwgezette overweging zal worden ingezien, dat met bevordering van de scheiding langs den geleidelijken weg het Rijksbelang in hooge mate is gebaat. Wij zijn er van overtuigd namens vele voorstanders der scheiding te spreken, indien wij de hoop uitspreken, dat eenmaal — laten wij hopen spoedig — de scheiding een voldongen feit moge zijn.

G. E. van Lier.

(2) Officials of the Postmaster-General.

XXste Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres te Groningen 14—16 April 1925

door

ir. R. A. van Sandick.

I.

Inleiding.

Op den avond van Paaschmaandag, in den trein van 's-Gravenhage naar Groningen, gingen mijn gedachten terug naar de twee vorige congressen, in 1893 en 1911 insgelijks te Groningen gehouden, die nog in mijn herinnering voortleven.

Vanuit den trein waren, in Drenthe, achtereenvolgens niet minder dan zestig Paaschvuren te aanschouwen, vreugdeuitingen over den opgang der lente, oud gebruik uit lang vervlogen tijden, doch trouw in eere gehouden door stoere menschen, vooruitstrevend, maar toch hechtende aan traditie. En ik verheugde mij op weg te zijn naar Groningen, landschap en stad van traditie, zooals er geen is in Nederland.

Ook deze congressen hebben een traditie. In de 38 jaar, dat ze bestaan, zijn ze niet noemenswaard gewijzigd en een bewijs hoe doordacht de opzet was, is, dat zij nog altijd even goed voldoen als het eerste, in 1887 te Amsterdam gehouden. Zij hebben steeds om de twee jaar plaats gehad en zelfs in den bangen oorlogstijd, met distributie en broodkaarten, is de reeks onafgebroken doorgegaan (1915 Amsterdam, 1917 's-Gravenhage).

De verwachtingen van het congres 1925 waren hoog gespannen. Zij zijn in geen enkel opzicht teleurgesteld. Autoriteiten en burgerij van Groningen wedijverden om strijd om het den congresleden aangenaam te maken. Het congres is inderdaad een groot succes geworden.

* * *

In onze Nos. 1 en 14, 1925, zijn inrichting, personalia en te behandelen onderwerpen, voorzoover ze, zelfs zijdelings, voor ons van belang kunnen zijn, volledig medegedeeld. Wij zullen daarop niet terugkomen.

De chronologische volgorde omkeerende, willen wij eerst spreken over de laatste voordracht, gehouden in de tweede algemeene vergadering op 16 April, waarmede het officieele congres eindigde. Immers het onderwerp van die rede, de Zuiderzee-zaak, ligt geheel op ons gebied. Aan den trouwen lezer van *De Ingenieur* bracht zij, wel is waar, uit den aard der zaak, geen nieuws, maar het beknopte, zaakkundige overzicht, dat de directeur-generaal der Zuiderzee-werken, in kort bestek, gaf van zijn levenswerk, is zóó aantrekkelijk, dat wij meenen die rede in de eerste plaats uitvoerig te moeten refereeren.

De werken voor de afsluiting en gedeeltelijke droogmaking der Zuiderzee, voordracht van ir. H. Wortman.

Spreker begon met er op te wijzen dat de tijd voorbij is om, zooals zoo lang geschied is, te spreken over de *plannen* tot droogmaking van de Zuiderzee, en dat hij gelukkig thans iets kan mededeelen over de *werken*, waarmede sinds 5 jaar, zij het ook nog op bescheiden schaal, een begin is gemaakt.

Aan de hand van een groote kaart waarop het plan, zooals dit thans voorloopig voor uitvoering is aangenomen, is voorgesteld, doet spreker vervolgens eenige mededeelingen over dit plan. Het eerst komt dan aan de orde de *afsluiting*, waarvoor bij de wet van 14 Juni 1918 is aangegeven een richting van de Noordhollandsche kust over Wieringen naar de Friesche kust bij Piaam. Vroeger durfde men een afsluiting in die richting niet aan, omdat men bezwaar zag in het binnensluiten van den IJssel, die ongeveer ⅓ van het Rijnwater afvoert, waarom dan ook bij het in 1877 ingediende, doch spoedig daarop weer ingetrokken, wetsontwerp was voorgesteld, de indijking en droogmaking te beperken tot een deel van de zuidelijke kom, zuidwestwaarts van een lijn Enkhuizen—Kampen. Ofschoon reeds in 1870 door den landmeter Kooy te Sneek het denkbeeld was aangegeven om de afsluiting te maken over Wieringen naar de Friesche kust bij Zurig, werd de mogelijkheid van een dergelijke afsluiting voor het eerst op wetenschappelijke wijze aangetoond door den ingenieur C. Lely, die in opdracht van de in 1886 door Buma opgerichte Zuiderzeevereeniging een uitvoerig onderzoek instelde en een plan opmaakte dat, na door een in 1892 ingestelde Staatscommissie onderzocht en op enkele punten eenigszins gewijzigd te zijn, de grondslag heeft uitgemaakt

van het in 1916 door minister LELY ingediende wetsontwerp, dat in 1918 wet werd.

Met ingang van 1 Mei 1919 is toen de dienst der Zuiderzeewerken ingesteld, doch vóórdien, in 1918, was reeds een nieuwe Staatscommissie benoemd, onder voorzitterschap van prof. LORENTZ, om te onderzoeken of en in hoever de afsluiting der Zuiderzee aanleiding zal geven tot verhooging der stormvloedsstanden langs de Noordhollandsche, Friesche en Groningsche dijken. Het verslag van die Commissie zal vermoedelijk in dit jaar verschijnen en spreker zal hierop niet vooruitloopen, al kan hij nu wel reeds mededeelen dat benoorden de afsluiting een niet onbelangrijke verhooging van de hoogwaterstanden is te verwachten, een verhooging die naar het Noorden toe zal afnemen en eindelijk te niet zal loopen, en die eenige verhooging van de Noordhollandsche en van de Friesche zeedijken tot een eind benoorden Harlingen noodig maakt, terwijl Groningen, wat zijn dijken betreft, wel gerust kan zijn.

Door den dienst der Zuiderzeewerken zijn, ter aanvulling van vroeger verrichte boringen, die alleen ten doel hadden, den aard der droog te leggen gronden te leeren kennen, een groot aantal boringen tot groote diepte verricht met het doel om de samenstelling van den zeebodem te leeren kennen ter plaatse waar de afsluitdijk en de meerdijken der polders zullen moeten komen. De resultaten van die boringen, die door den Rijks Geologischen Dienst te Haarlem worden onderzocht, zijn ten deele verrassend geweest, daar nu is gebleken dat ter plaatse waar de afsluitdijk moet komen en waar men vroeger vreesde voor inzakking van het dijkslichaam in den zeebodem, over het grootste deel der lengte een vrij vaste ondergrond wordt aangetroffen, waarin op meer of mindere diepte een laag keileem voorkomt van enkele meters tot 6 à 7 m dikte.

Omtrent deze *keileem*, die bestemd is om bij de afsluiting der Zuiderzee een belangrijke rol te spelen, worden nu door spreker eenige mededeelingen gedaan. Het is een product uit den ijstijd, toen de groote Skandinavische gletscher zich ook over een deel van ons land uitstrekte, en het afslijpsel der noordelijke gesteenten tot hier meevoerde, dat zich bij het afsmelten van het ijs als een vaste laag keileem op den toenmaligen bodem afzettte. De keileemlaag strekt zich in de lijn der afsluiting westwaarts uit tot het Amsteldiep tusschen de Noordhollandsche kust en Wieringen. Tusschen dit eiland en de Friesche kust ontbreekt zij echter ook op een tweetal punten, en wel ter plaatse van de bestaande geul, genaamd de Middelgronden, waar blijkbaar een oud stroombed van den in het Vlie uitmondenden Rijntak wordt aangetroffen, en dicht bij de Friesche kust, waar vermoedelijk vroeger een inham van de zee aanwezig is geweest.

Spreker doet vervolgens eenige mededeelingen over den te maken afsluitdijk, waarvan een dwarsprofiel wordt vertoond. Deze dijk, waarvan de hoogte zoo moet worden gekozen, dat bij den hoogsten te verwachten stormvloed geen golven over de dijkskruin kunnen loopen en voorshands bepaald is op ruim 7 m boven N. A. P., d. i. 1.5 m hooger dan de Staatscommissie van 1892 voorstelde, en die een 30 m breeden binnenberm zal verkrijgen, waarop plaats is voor een spoorweg met dubbel spoor en een ruimen verkeersweg, zal grootendeels worden gemaakt van zand dat in de Zuiderzee gebaggerd of gezogen en met onderlossers of door middel van opspuiting in het dijkslichaam gebracht zal worden. Aan de buiten-of zeezijde zal, in plaats van de in vroegere plannen opgenomen tot laagwater reikenden dam van rijshout, volgens het nieuwe plan een tot boven den hoogsten stormvloedsstand reikenden dam van keileem worden aangebracht, terwijl overigens het dijkslichaam met een laag keileem en klei zal worden bekleed en zoowel aan de zeezijde als aan de IJsselmeerzijde door steenglooiingen en onder laagwater door rijzen kraagstukken en steenstorting tegen den golfaanval zal worden verdedigd. Bij den aanleg van een afsluitdijk door de Zuiderzee moet intusschen ook rekening worden gehouden met de eb- en vloedstroomen die tweemaal daags door de af te sluiten opening trekken en die, wanneer deze vernauwd wordt, in snelheid zullen toenemen. Die toeneming van de stroomsnelheden zou ten gevolge hebben dat het op den zeebodem aanwezige zand en ook de klei, zouden worden meegevoerd en verdieping zou ontstaan, en wel het eerst in de bestaande geulen, die daardoor wel eens zoover zouden kunnen uitschuren dat de latere dichting zeer bezwaarlijk en kostbaar zou zijn.

Om dit te voorkomen moet, voordat de vernauwing van het doorstroomingsprofiel zoover gevorderd is, de zeebodem in de voor het laatst bewaarde openingen, die *sluitgaten* worden genoemd, tegen uitschuring beveiligd worden door daarop een *bezinking* aan te brengen, een bedekking met van rijshout samengestelde matrassen, die drijvend naar hun plaats gevoerd en door bezwaring met steen gezonken worden. Op een dergelijke bezinking is dan ook bij het plan voor de afsluiting gerekend. Doch men is er daarmede nog niet, want bij voortgaande vernauwing van de opening zullen de door het sluitgat trekkende getijstroomen zóó sterk kunnen worden, dat het niet mogelijk zou kunnen blijken om de verdere afsluiting door het storten van zand of klei, of zelfs van keileem, tot stand te brengen. In de vroegere plannen was dan ook opgenomen het maken van een tot laagwater reikenden rijzendam in de sluitgaten, en zelfs nadat reeds was besloten om buiten de sluitgaten dien rijzendam door een dam van keileem te vervangen, lag het aanvankelijk in de bedoeling in de sluitgaten toch een rijzendam aan te brengen.

Nu is echter het maken van zinkstukken op deze afgelegen plaatsen, en het doen zinken daarvan, dat alleen bij stil water, dus bij de tweemaal per dag optredende stroomkentering kan geschieden, een werk dat veel tijd en geld kost, en het was daarom een meevaller dat bij de in 1924 uitgevoerde afsluiting van het Amsteldiep, waarbij aanvankelijk ook op een rijzendam in het sluitgat was gerekend, en waarbij ten gevolge van het verschil in tijd van hoog- en laagwater benoorden en bezuiden de reeds gedeeltelijk voltooide afsluiting bij de overgebleven opening waterverschillen tot 0.70 m en stroomsnelheden van 3 à 4 m in de secunde voorkwamen, bleek, dat de gestorte keileem bij deze snelheden niet noemenswaard door den stroom werd meegevoerd of afgeschuurd, zoodat de volledige afsluiting betrekkelijk gemakkelijk alleen door storting van keileem kon worden tot stand gebracht.

Na deze ervaring zijn de moeilijkheden die bij de dichting der sluitgaten in den dijk tusschen Wieringen en Friesland verwacht werden, wel eenigszins in een ander licht gekomen, en is de hoop gewekt dat het misschien wel mogelijk zal blijken ook deze dichting alleen door storting van keileem op de vooraf aangebrachte bodembezinking tot stand te brengen. Uit ingestelde berekeningen is toch af te leiden dat onder normale omstandigheden ook dáár de stroomsnelheid in de openingen niet veel meer dan 4 m in de secunde zal bedragen. Natuurlijk zullen bij storm grootere snelheden kunnen voorkomen en zal men er dan óók, daar de dichting der sluitgaten wel 2 à 3 jaren in beslag zal nemen, op moeten rekenen om tijdens het stormseizoen het gemaakte werk zoo goed mogelijk door bedekking met zinkstukken en door bestorting met steen tegen uitschuring te beveiligen, terwijl het zelfs dàn nog niet te vermijden zal zijn dat nu en dan gedeelten van het werk beschadigd worden, die dan later door bijstorting van keileem hersteld zullen moeten worden, doch die herstelling zal dan steeds wel tijdig en betrekkelijk eenvoudig kunnen worden uitgevoerd.

Hiermede van den aanleg van den afsluitdijk afstappend, doet de spreker vervolgens eenige mededeelingen over de in de afsluiting aan te brengen *sluizen*, die moeten dienen om het op de afgesloten Zuiderzee aangevoerde water naar zee te loozen. Uit berekeningen is gebleken dat, wanneer het na de inpolderingen overblijvende *IJsselmeer* een grootte van minstens 100.000 ha behoudt, een sluiswijdte van omstreeks 300 m voldoende zal zijn om ook bij den grootsten afvoer van den IJssel en de andere rivieren en boezems en bij gestremde loozing door de sluizen die bij storm gedurende drie etmalen kan aanhouden, een stijging van den gemiddelden waterstand op het IJsselmeer boven de hoogte van 1 m boven A. P. te beletten, en in normale omstandigheden een stand van 0.40 m onder A. P. op het meer te kunnen handhaven. Die sluiswijdte van 300 m zal dan over een aantal sluitkokers verdeeld moeten worden. Het was aanvankelijk het plan alle sluizen, en wel 30 stuks, elk van 10 m wijdte, te bouwen op de oostpunt van Wieringen. Sedert is het echter beter en goedkooper gebleken, de sluizen te bouwen in zee en die over twee loozingspunten te verdeelen, ten einde niet afhankelijk te zijn van het in stand blijven van één enkele uitwateringsgeul in zee. De sluizen zullen nu voor een deel worden gebouwd even beoosten Wieringen, binnen een in zee gemaakten omringdijk, die hier reeds is aangelegd, en voor een ander deel meer nabij de Friesche kust, even beoosten de bestaande diepe geul „de Middelgronden", waar een dergelijke omringdijk in zee gemaakt en door een dijk met de kust verbonden moet worden. Naast elk stel uitwateringssluizen zal nog een schutsluis

gebouwd worden, om na de afsluiting de scheepvaart in stand te houden.

Wanneer besloten zal zijn, de afsluiting der Zuiderzee met kracht voort te zetten, zal begonnen worden met den bouw der sluizen bij Wieringen en met het maken van den omringdijk voor de sluizen bij de Middelgronden en daarna met den bouw van deze sluizen. Terzelfder tijd zal dan ongeveer midden tusschen Wieringen en Friesland, op het Breezand, een eiland worden gemaakt, van waaruit dan een ongeveer 6 km lang dijkvak op het Breezand kan worden aangelegd, zonder in de bestaande waterbeweging naar en van de zuidelijke kom der Zuiderzee een belangrijke wijziging te brengen, en dus zonder dat verdieping van de bestaande geulen behoeft te worden gevreesd. Vervolgens zal in en naast deze geulen een bodembezinking worden aangebracht en zullen deze geulen beteugeld en eindelijk geheel afgesloten worden, hetgeen naar gehoopt wordt hoofdzakelijk, zoo niet geheel, door storting van keileem zal kunnen geschieden. Voor de uitvoering van dit werkplan wordt een tijd van 8 jaren gerekend, zoodat, wanneer in 1926 met de werken kan worden begonnen, de afsluiting der Zuiderzee in 1934 een feit zal kunnen zijn.

Wat in de laatste 4 jaren is uitgevoerd, was slechts het maken van den ongeveer 2.5 km langen afsluitdijk door het Amsteldiep tusschen Noord-Holland en Wieringen, met de daarmede samenhangende werken, als de bouw van een groote werkhaven aan de oostpunt van Wieringen, het maken van den bovenbedoelden omringdijk om het sluisterrein beoosten Wieringen, en de aanleg van een afwaterings- en scheepvaartkanaal langs de Noordhollandsche kust tot bij Helder, om te voorzien in de afwatering van den Anna-Paulownapolder en in de scheepvaart die vroeger door het Amsteldiep plaats had, welk kanaal in dit jaar gereed zal komen en later bij indijking van de Wieringermeer verder zuidwaarts zal worden doorgetrokken.

De totale kosten van de afsluiting der Zuiderzee zijn berekend op rond 100 millioen gulden, dat is ongeveer het dubbele van het vóór den oorlog daarvoor geraamde bedrag. Ongetwijfeld is dat een belangrijke uitgaaf, doch deze is wel gerechtvaardigd door de voordeelen welke van de afsluiting zijn te verwachten. Die voordeelen zijn nader onderzocht door een in 1922 onder voorzitterschap van dr. Lovink benoemde Commissie en aangegeven in het in 1924 verschenen hoogst belangrijke verslag dier Commissie. Als eerste en voornaamste voordeel is te noemen de betere voorziening van Friesland en het noordelijke deel van Noord-Holland met zoet water uit het IJsselmeer, terwijl verdere voordeelen zijn: de besparing op de onderhoudskosten van de zeeweringen langs de afgesloten Zuiderzee, de verbetering van de afwatering der landen die op het IJsselmeer zullen loozen, het achterwege kunnen blijven van verschillende reeds lang aanhangige verbeteringswerken, als de watervrijmaking van Zwolle en omstreken en van de Eemvallei, de verhooging der Dronther bedijking en andere, en eindelijk de gelegenheid om een rechtstreeksche spoorwegverbinding te kunnen maken tusschen Friesland en Noord-Holland.

Wat die spoorwegverbinding betreft merkt de spreker nog op dat nog overwogen wordt, den afsluitdijk niet te doen aansluiten bij Piaam doch meer noordelijk, iets bezuiden het dorp Zurig, wat vooral gewenscht wordt om de uitwateringssluizen bij de Middelgronden dichter te kunnen bouwen bij de hoofdgeulen in de Waddenzee en daardoor de ongestoorde loozing van het IJsselmeer beter te kunnen verzekeren. Wordt het aansluitingspunt verlegd naar Zurig, dan zal het aangewezen zijn, de spoorwegverbinding tusschen den afsluitdijk en het bestaande spoorwegnet in Friesland te doen loopen over Harlingen, in plaats van over Bolsward en Sneek, zooals bij vroegere plannen in de bedoeling lag.

Hiermede stapt de spreker van de afsluiting af om nu nog enkele woorden te wijden aan de ontworpen *inpolderingen* in de afgesloten Zuiderzee. Men is ten aanzien van die inpolderingen nog geheel vrij, daar deze in de wet van 1918 slechts in het algemeen zijn genoemd; het op de kaart aangegeven plan is dan ook nog geenszins definitief vastgesteld. Alleen het plan voor den noordwestelijken polder — de Wieringermeer — kan wel geacht worden vast te staan. Voor de bedijking van dezen polder werd reeds vóór den oorlog een volledig plan uitgewerkt, in verband met het in 1907 door minister Kraus ingediende, doch later weer ingetrokken, wetsontwerp, om te besluiten tot indijking en droogmaking van de Wieringermeer als eerste stap tot uitvoering van de afsluiting en droogmaking der Zuiderzee. Dit plan kan in hoofdzaak ongewijzigd, en desgewenscht terstond, worden uitgevoerd, en het is wel mogelijk dat zal worden voorgesteld die uitvoering ter hand te nemen tegelijk met de verdere afsluiting der Zuiderzee, om zoodra mogelijk tegemoet te komen aan de dringende behoefte aan uitbreiding van den voor cultuur beschikbaren grond.

Voor de andere inpolderingen is voorshands aangenomen een plan dat veel overeenkomst vertoont met het in de jaren 1887—1891 opgemaakte plan der Zuiderzee-Vereeniging, n.l. twee zuidelijke polders, gescheiden door een 30 km lang en 1000 à 1500 m breed kanaal ter verbinding van de beoosten Amsterdam open te houden watervlakte, die voorloopig *IJmeer* is gedoopt, met het IJsselmeer. Het oude plan kan echter daarbij niet in zijn geheel worden gevolgd, daar het sedert noodig is gebleken, het kanaal tusschen IJmeer en IJsselmeer aan de IJmeer-zijde af te sluiten door een stel sluizen, om te kunnen beletten dat het IJmeer, wanneer dit in een tijd van oorlogsgevaar in het belang van het stellen van inundatiën zou moeten worden opgezet door inlating van water uit de Noordzee te IJmuiden, naar het IJsselmeer zou afstroomen. Verder is het thans gewenscht gebleken om het kanaal ook aan de zijde van het IJsselmeer te kunnen afsluiten door een stel sluizen, die in normale tijden zullen openstaan, doch gesloten zullen kunnen worden om de hooge standen van het IJsselmeer uit het kanaal te weren, in verband waarmede dan aan de kanaaldijken een geringer hoogte kan worden gegeven, wat een belangrijke besparing medebrengt.

Het is intusschen wel mogelijk dat ook dit plan te zijner tijd nog wijziging zal ondergaan, en dat het kanaal tusschen IJmeer en IJsselmeer verder naar het Westen zal worden verschoven om het grootendeels te doen samenvallen met de westelijke ringvaart langs de Noordhollandsche kust, die in ieder geval noodig is om te voorzien in afwatering en scheepvaart. Daarbij zou dan in plaats van de twee polders van het oude plan gevormd worden één groote polder van 150.000 ha, met nog een kleinen polder van ruim 5000 ha, ter plaatse van het Hoornsche Hop, bewesten een in het westelijke ringkanaal te maken afsnijding tusschen Edam en De Nek beoosten Hoorn. Op deze wijziging zal spreker echter niet nader ingaan.

Rest nog de vierde of noordoostelijke polder, die gevormd zal worden door een dijk te leggen van de Friesche kust bewesten Oud-Mirdum over Urk en de zuidpunt van Schokland naar de Overijsselsche kust bij Vollenhove, waarbij twee boezemmeren zullen worden gespaard, een langs de Friesche kust om te voorzien in de afwatering van Friesland en de scheepvaart van Lemmer, en een bij Vollenhove, in het belang van de afwatering van het waterschap Vollenhove en de scheepvaart van Vollenhove en Blokzijl. Ook dit plan kan echter niet geacht worden, reeds definitief vast te staan.

Volgens het voorloopige inpolderingsplan zullen gevormd worden een N.W. polder van 20.000 ha, een Z.-W. polder van 56.000 ha, een Z.-O. polder van 95.000 ha en een N.-O. polder van 54.000 ha, te zamen zal dus worden ingepolderd een oppervlakte van rond 225.000 ha, waarna een IJsselmeer zal overblijven van 110.000 ha, en beoosten Amsterdam nog een IJmeer van 8000 ha, dat na opruiming van de tegenwoordige Oranjesluizen met het Noordzeekanaal gemeen zal liggen en op hetzelfde peil verbonden zal zijn met een Gouwmeer van 1900 ha bij Monnikendam en een Eemmeer van 1200 ha langs de Gooische kust.

Voor de uitvoering van het geheele plan is te rekenen op 25 jaren, zoodat, wanneer met den eersten polder — de Wieringermeer — in 1926 zou worden begonnen, tegelijk met de verdere afsluiting der Zuiderzee, het geheele werk in 1951 voltooid zou kunnen zijn. Dan zullen er echter nog enkele jaren moeten verloopen eer de laatst drooggelegde gronden hun volle cultuurwaarde zullen hebben verkregen, daar er toch op moet worden gerekend dat na het droogvallen van de gronden nog van 3 tot 7 jaar, al naar het zoutgehalte van den bodem, zullen verloopen eer deze voldoende ontwaterd en ontzilt, d. i. van hun zoutgehalte ontdaan, zullen zijn om normale opbrengsten te kunnen geven.

Wanneer nu ten slotte de vraag mocht rijzen of die opbrengst in zijn geheel wel zal opwegen tegen de gedane uitgaven, meent spreker zonder op die vraag hier nader in te gaan, alleen nog te kunnen mededeelen dat de kosten van de gezamenlijke werken voor de afsluiting en droogmaking, waarvoor enkele jaren geleden wel eens een bedrag van 700 millioen werd genoemd, volgens de laatste ramingen wel niet ver zullen afwijken van 400 millioen, zonder rente, en dat, wan-

neer men de kosten van de afsluiting niet voor rekening van de droogmaking zou brengen, wat met het oog op de daarvan te verwachten directe en indirecte voordeelen wel gerechtvaardigd schijnt, de rekening van de inpolderingen, ook wanneer rente in rekening wordt gebracht, nog met behoorlijke winst zal kunnen sluiten, zoodat de onderneming dan ook uit een zuiver commercieel oogpunt bezien, alleszins loonend zal zijn, nog afgezien van de groote indirecte voordeelen, die uit de vermeerdering van ons grondgebied met ongeveer $^1/_{24}$ van de tegenwoordige oppervlakte en $^1/_{10}$ van het reeds in cultuur gebrachte deel daarvan zullen voortvloeien.

Nederlandsche technisch-wetenschappelijke literatuur. (1)

No. 21 (1925).

325:6(492:47). Industrieele wetgeving in Siberië. Van Blankenstein. „Ingenieur" blz. 109—113 (1924).

325.2:331.6. Emigratie en de werkeloosheid. Detiger. „Polyt. Weekbl." blz. 585—589 (1924).

33:6. Technische economie. De economische beteekenis van den vooruitgang der techniek. De Vooys. „Ingenieur" blz. 464—466 (1924).

338 : 6 (92). Industrialisatievraagstuk in Nederlandsch-Indië. Van der Waerden. „Ingenieur" blz. 697—708 (1924).

338:622.333(492). Mijnwezen. Onze Staatsmijnen. Van Ysselstein. „Ingenieur" blz. 857—864; 965—966 (1924). Kalff en Canoy ibid. blz. 921.

338:627.532(492.66). Zuiderzeedrooglegging. De baten, welke van de afsluiting en droogmaking der Zuiderzee mogen worden verwacht. Ligtenberg. „Ingenieur" blz. 69—78 (1924).

338:664.11(021). Rietsuikerindustrie in de verschillende landen van productie. Historisch, technisch, economisch en statistisch overzicht. Deel IV van het Handboek ten dienste van de suikerrietcultuur en de rietsuikerfabricage op Java. Prinsen Geerligs XIX, 464, 6 blz.; 10 fig.; 16 krtn. „De Bussy" (1924).

338.93:282. Bedrijfsorganisatie. Enkele hoofdlijnen gezien van Katholiek standpunt. Verschuur, 121 blz. „Mensing" (1925).

347:6(022). Handelsrecht. Deel 3 van de Rechtskennis van den Ingenieur. Zwaardemaker, 61 blz. „Veen" (1925).

347.77.008. Octrooirecht. Nieuw stelsel voor Octrooiwetgeving. Jurriaanse. „Ingenieur" blz. 119—122 (1924).

347.77.008(ω). Octrooirecht. Internationale samenwerking bij vooronderzoek van octrooi-aanvragen. Voorhoeve. „Ingenieur" blz. 1020—1023 (1924).

378:600.71:658. Technische economie. De beteekenis van het bedrijfshuishoudkundig element in de ingenieursopleiding. Saarloos. „Ingenieur" blz. 622—627 (1924).

389.6:621.312—314 (ω). Standardisatie. Het werk der international electrotechnical commission met betrekking tot standardisatie van electrische machines. Feldmann. „Ingenieur" blz. 955—959 (1924).

389.6:621.315.2(492). Normalisatie. Ontwerpnormen van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland. Toelichting bij de bladen V 220 Laagspanningskabel met hulpdraden. Zware constructie. V 221 Laagspanningskabel met hulpdraden. Lichte constructie. V 222 3000 en 6000 volt kabel. V 223 10.000 volt kabel. V 224 Keuringseischen voor kabel. V 225 Stroombelasting. „Ingenieur" 687—691 (1924).

3896:621.753:621.3(492). Normalisatie. Ontwerp-normen van de hoofdcommissie voor de normalisatie in Nederland. V 273 Aanduiding van onderdeelen van electrische sterkstroom-installaties. Grondteekens en overzicht. V 274 Idem Leidingnetten. V 275 Idem Schakelaars, weerstanden. V 276 Idem Beveiligingstoestellen, instrumenten. V 277 Idem Machines, transformatoren, batterij. V 278 Idem Installaties. V 279 Idem Voorbeeld schakelschema. V 280. Idem Voorbeeld installatie-teekening. „Ingenieur" blz. 589—592 (1924).

3896:621.753:676(492). Normalisatie van papierformaten. Ontwerpstandaardnormen van het C. N. B. Blad V 281 en 282. „Ingenieur" blz. 448—449 (1924).

408.92:6. Esperanto als internationale taal der techniek. Isbrücker. „Ingenieur" blz. 1015—1018 (1924).

513.2. Analytische meetkunde. Drie merkwaardige gebogen lijnen. Van der Jagt. „Ingenieur" blz. 486—487 (1924).

531:621.161+621.432. Zuigermachines. Ongebalanceerde krachten in zuigermachines. Pouwels. „Polyt. Weekbl." blz. 813—816; 836—839 (1924).

531.22. Technische mechanica. Some engineering problems of stress distribution. Coker. „Ingenieur" blz. 713 (1924).

531.224.6. Technische mechanica. The soap film method of solving stress methods. Griffith. „Ingenieur" blz. 737 (1924).

(1) Voor de origineelen wende men zich tot de Nijverheidsconsulenten of het Ned. Inst. voor Documentatie en Registratuur (ook voor opgaven van buitenlandsche literatuur) of tot de bibliotheek van het Kon. Inst. v. Ing.

531.224.6. Technische mechanica. Berekening van vlakke platen, ondersteund in de hoekpunten van een willekeurig rooster. Koch. „Ingenieur" blz. 113—115 (1924).

531.25+531.22. Technische mechanica. Graphical and numerical stress determination in beams and plates. Biezeno. „Ingenieur" blz. 712—713 (1924).

531.25:539.51. Technische mechanica. Spannungsverteilung in plastischen Körpern. Prandtl. „Ingenieur" blz. 737—738 (1924).

531.257.3:624.9. Vakwerk. Eenige nieuwe gezichtspunten betreffende de berekening van statisch onbepaalde vakwerken. Lubbers. „Ingenieur" blz. 887—892 (1924).

532.52. Technische mechanica. The motion of a fluid in the boundary layer along a plane surface. Burgers. „Ingenieur" blz. 786—788 (1924).

532.537:532.25. Technische mechanica. Experiments with rotating fluids. Taylor. „Ingenieur" blz. 761—762 (1924).

532.537:532.51. Technische mechanica. Die Stabilität der Laminarbewegung und die Theorie der Turbulenz. Von Karman. „Ingenieur" blz. 786 (1924).

532.592:532.583.4. Technische mechanica. Ueber die Theorie der Schiffswellen und des Schiffswellenwiderstandes. Hogner. „Ingenieur" blz. 806—807 (1924).

533.6. Aerodynamica. Voorloopig onderzoek naar den invloed van een draaiende rol aangebracht in een vleugelprofiel. Wolff. „Ingenieur" blz. 971—974 (1924).

533.6. Winddruk. Meting van den door metaalgaas veroorzaakten drukval in een windstroom. Rijksstudiedienst voor de luchtvaart. „Ingenieur" blz. 602—603 (1924).

533.65:59.11.74. Vliegsport en de vlucht der vogels. Lilienthal. „Polyt. Weekbl." blz. 539—540; 737—739 (1924).

533.65:59.11.74. Vliegtechniek. De roeivlucht der vogels. Lilienthal. „Polyt. Weekbl." blz. 887—888 (1924), blz. 69—70 (1925).

534.01. Technische mechanica. La détermination rigoureuse des ondes permanentes d'ampleur finie. Levi—civita. „Ingenieur" blz. 805—806 (1924).

539:669.913. Technisch mechanica. Die Beziehungen der Metallographie zur physikalischen Forschung. Czochralski. „Ingenieur" blz. 760 (1924).

539.42. Technische mechanica. The theory of rupture. Griffith.„ Ingenieur" blz. 738—739 (1924).

548(021). Cristallographie. Inleiding tot de studie der kristalkunde. Jaeger II, 460 blz., 1 portr., 547 fig., 3 pltn. „Wolters" (1925).

55(922). Geologie. Uitkomsten van de mijnbouwkundige geologische onderzoekingen in de Djampangs (Preanger Regentschappen) V, 28 blz., 9 pltn., 7 krtn. „Verslagen en mededeelingen betreffende Indische delfstoffen en hare toepassingen" No. 16 (1924).

551.46:532.59(492). Vloedgolf van 26 April 1924. Van Riel. „Ingenieur" blz. 901—904 (1924).

551.49:551.78. Hydrologie. Nieuwe inzichten in de hydrologie van het tertiair. Kreul. „Ingenieur" blz. 557—562 (1924).

551.51:533.6. Mechanica. The physical structure of the atmosphere regarded from the dynamical point of view. Napier Shaw. „Ingenieur" blz. 807—808 (1924).

614.824:622. Ongevallen bij den ondergrondschen mijnbouw tengevolge van het inademen van kooloxydegas. De Iongh. „Polyt. Weekbl." blz. 21—23 (1925).

614.83:622.235.4. Mijnongevallen. Ernstige ongevallen bij het ontsteken van boorgatontladingen. De Iongh. „Polyt. Weekbl." blz. 637—640 (1924).

614.843. Brandbestrijding. Schuim als brandbluschmiddel. Reydon. „Ingenieur" blz. 951—955 (1924).

6201[669.1]—224. Corrosie van ijzer. Driessen. „Polyt. Weekbl." blz. 757—760; 777—782 (1924).

6201[672.6]—352. Materiaalonderzoek. Mededeeling omtrent de resultaten van trekproeven met kettingen. Mulder. „Ingenieur" blz. 815—819 (1924).

6201[674]—225. Houtbescherming. Over de bescherming van hout, dat in den vliegtuigbouw gebruikt wordt, tegen vochtwisselingen door middel van vochtafsluitende lagen. Wolff en Van Ewijk. „Ingenieur" blz. 78—84 (1925).

6201—224:621.187.1:621.187.4. Ketelcorrosie en voedingswaterreiniging. Van Rijn. „Polyt. Weekbl." blz. 601—603; 621—622 (1924).

6201—34:537.53. Materiaalonderzoek met behulp van Röntgenstralen. Van Arkel. „Polyt. Weekbl." blz. 2—7 (1925).

6201—545.325. Materiaalonderzoek. De Herbert's slinger hardheidsmeter. Jurriaanse. „Ingenieur" blz. 906—910 (1924).

621(063)(ω). Eerste World Power Conference. Van Sandick. „Ingenieur" blz. 523, 550, 567, 586, 604, 627, 642, 668, 682, 709 (1924).

621.111. Stoomverdeeling door middel van Lentz-kleppen. Muller. „Ingenieur" blz. 595—602 (1924).

621.137. Stoomlocomotief. Verband tusschen bouw en bediening der stoomlocomotief. Ouwehand. „Polyt. Weekbl." blz. 833—835 (1924).

621.175.1:621.165. Turbo-generatoren. Oppervlakcondensatie van turbo-generatoren. De Groot. „Polyt. Weekbl." blz. 901—903 (1924).

621.18.006(492.61). Ketelhuis. Het nieuwe ketelhuis der stedelijke lichtfabrieken te Leiden. FEHMERS. „Polyt. Weekbl." blz. 705—706 (1924).

621.186.3:621.643.2. Stoomleiding voor 5—7 ton stoom per uur van ten minste 12 atm. en 265° C., totaal lang 260 m. STOKHUYZEN. „Polyt. Weekbl." blz. 689—693 (1924).

621.187.12. Ketelwaterreiniging. OCHTMAN. „Polyt. Weekbl." blz. 653—654 (1924).

621.187.12+663.632. Ontharden van ketelvoedingwater zonder chemicaliën. FREITAG. „Polyt. Weekbl." blz. 122 (1925).

621.2(042). Waterkracht. Eenige beschouwingen over water als bron van energie. MOURIK BROEKMAN. „Ingenieur" blz. 845—850 (1924).

621.2+621.3(47.11). Waterkrachtontginning en electriciteitsvoorziening in Finland. MESDAG. „Ingenieur" blz. 501—505 (1924).

621.2:621.643.2(92). Drukleidingen. IJzeren en gewapend betondrukleidingen als onderdeelen van waterkrachtwerken in Nederlandsch-Indië. BEYERINCK. „Ingenieur" blz. 154—159 (1925).

621.3(065)(492.61). Electrotechnische industrie voorheen Willem Smit & Co. te Slikkerveer. VAN WIJK. „Ingenieur" blz. 147—153 (1925).

621.312—314. Electrische machines. Over de ontwikkeling van de bouwkunde van electrische machines. FELDMANN. „Ingenieur" blz. 59—64 (1925).

621.315.1(92). Electrische Hoogspanningsleiding Oebroeg—Antjol. DE BREUK. „Ingenieur" blz. 991—997 (1924).

621.315.2:629.123.25. Kabelschip. Het kabelschip voor Ned. Oost-Indië „Zuiderkruis". HOLTHUIS. POT. KLINGEN. MONHEMIUS. „Ingenieur" blz. 577—585 (1924).

621.395.4. Telefonie. Hoogfrequentietelefonie. VAN SLINGELANDT. „Ingenieur" blz. 444—446 (1924).

621.395.624. Luidsprekend telefoonsysteem voor het toespreken van een groot auditorium. WOLLNER. „Ingenieur" blz. 879—887 (1924).

621.395.73 (492.62). Telefooncentrale te Amsterdam. SNIJDER. „Ingenieur" blz. 500—501 (1924).

621.396:525.4 (084). Radio-breedtepunttafel. DE HART. 54 blz., 30 fig. „De Bussy" (1925).

621.396.24. Hoogfrequentsystemen met onderdrukte draaggolf. RUSTING. „Polyt. Weekbl." blz. 106—108 (1925).

621.396.7:621.396.62. Draadloos ontvangstation te Meyendel. KOOMANS. „Ingenieur" blz. 635—643 (1924).

621.45+621.48. Getij- en windkracht. JANSSEN VAN RAAY. „Ingenieur" blz. 1018—1020 (1924).

621.452(492). Molens. Onze Hollandsche molens. NIJHOFF. „Polyt. Weekbl." blz. 797—800 (1924). VAN DER HEGGE ZIJNEN ibid. blz. 893—895.

621.67. Centrifugaalpomp. Veranderingen aangebracht in pers- en zuigbuizen van een centrifugaalpomp in het gemaal *Lijnden*. BIJL. „Ingenieur" blz. 1035—1039 (1924).

621.822. Transmissie. Kogel- of glijdblok voor transmissiebedrijf. SMIT. „Ingenieur" blz. 421—426 (1924).

621.822:531.37. Transmissie. Gyrostatische werkingen in kogelblokken. DRESDEN. „Ingenieur" blz. 548—550 (1924).

621.89.001. Smering. Enkele beschouwingen over smering. VAN DER HEGGE ZIJNEN. „Polyt. Weekbl." blz. 721—722 (1924).

621.961. Stempels en stempelbouw. HARTWIG. „Polyt. Weekbl." blz. 589—591 (1924).

624.013.0012. IJzerconstructies. De veiligheidscoëfficiënt bij de berekening van het draagvermogen van ijzerconstructies. KIST. „Ingenieur" blz. 819—821 (1924).

624.02:625.13. Brugbouw. Spoorwegbruggen in de Tschechoslowaaksche republiek. BARTON. „Polyt. Weekbl." blz. 8—11 (1925).

624.13.0012. Heiformules. Enkele opmerkingen in verband met de berekening van het draagvermogen van palen. CHRISTIAANSE. „Ingenieur" blz. 575—577 (1924).

624.13.0013. Draagvermogen van ingeheide palen. THIERRY, vertaling van GOEDHART. „Ingenieur" blz. 408—411 (1924).

624.14. Heien van schoorpalen van gewapend beton. TELLEGEN. „Ingenieur", blz. 585—586 (1924).

624.65(92). Bruggen. Demontage van 3 bruggen van 60 m vormende de oude S.S.-brug over de Tji-Taroem bij Kedoenggedeh en weder monteeren daarvan bij 3 afzonderlijke kunstwerken in de in aanleg zijnde lijn Koppo—Tjiwidei. BIJLAARD „Ingenieur" blz. 778—784 (1924).

625.13:624. Tunnels. Een nieuwe methode voor den aanleg van tunnels onder waterwegen met een waterdoorlatenden, weinig vasten ondergrond. SCHOLTENS en VAN SLIJPE. „Ingenieur" blz. 615—621 (1924). NIJHOFF ibid. blz. 691—692. DE ROODE ibid. blz. 714—715. BEYL ibid. 715.

625.2. Spoorwegen. Inrichtingen voor trekdienst op spoorwegen. OUWEHAND. „Polyt. Weekbl." blz. 903—905; 921—922 (1924); 12—14 (1925).

625.2:629.15. Benzine-motorrijtuigen der Nederlandsche spoorwegen. HUPKES. „Ingenieur" blz. 25—42 (1925).

625.742. Wegverharding. Zijdelingsche opsluiting van wegverhardingen. KERKHOF. „Polyt. Weekbl. blz. 669—670.

625.85(01). Asphaltwegen. Beschrijving van de diverse grondstoffen, waaruit asphalt gefabriceerd wordt, de onderzoekingsmethoden en de gebruikelijke wegconstructies. BEZOET DE BIE. „Ingenieur" blz. 565—567 (1924). HAARMAN ibid. blz. 1010—1011.

625.85:625.751. Asphaltwegen. De fundeering van asphaltwegen. KERKHOF. „Ingenieur" blz. 675—677 (1924). KUYPERS ibid. blz. 810.

625.85:625.751. Asphaltwegen. De fundeering van asphaltwegen. KOOPER. „Ingenieur" blz. 99—101 (1924).

626.1(43:261.2). Kanalen. De nieuwe kanaalverbindingen Moezel—Noordzee. PAWLOWSKY. „Polyt. Weekbl." blz. 849—854 (1924).

626.4(492.66). Sluisbouw. De werken te IJmuiden in verband met den bouw van de groote sluis. GELINCK. „Ingenieur" blz. 743—745 (1924). De bouw van de nieuwe schutsluis c. a. te IJmuiden. RINGERS ibid. blz. 745—756. TELLEGEN ibid. blz. 767—773. JOSEPHUS JITTA ibid. blz. 773—778.

626.86:625.13. Drooglegging van het Keloetmeer. TAVERNE. „Ingenieur" blz. 795—802 (1924).

627(68). Zuid-Afrikaansche havens. VAN YSSELSTEYN. „Ingenieur" blz. 473—486 (1924).

627.211(492.9). Vlissingsche haven. Het gemeentebestuur van Vlissingen over de verbetering der Vlissingsche buitenhaven. „Ingenieur" blz. 732—736 (1924).

627.212:639.2(492.62). Visschershaven. Vijf en twintig jaren rijksvischafslag te IJmuiden. GELINCK. „Ingenieur" blz. 505—509 (1924).

627.32 (492.62). Droogdokken der Nederlandsche Dok Maatschappij te Amsterdam. KÖHLER. „Ingenieur" blz. 49—56 (1925).

627.532(492.66). Zuiderzeedrooglegging. Aanleg van het afwaterings- en scheepvaartkanaal Van Ewijcksluis—Nieuwediep. THIERRY. „Ingenieur" blz. 441—444 (1924).

627.532(492.66). Zuiderzeedrooglegging. De afsluiting van het Amsteldiep tusschen Wieringen en den vasten wal van Noord-Holland. DE BLOCQ VAN KUFFELER. „Ingenieur" blz. 437—441 (1924).

627.532(492.66):627.514. Zuiderzeewerken. De afsluitdijk der Zuiderzee en de keileem. RAMAER. „Ingenieur" blz. 677—680 (1924).

627.533(09)(492: ∞). Inpolderingen in de 17e eeuw door Nederlanders in het buitenland. RAMAER. „Ingenieur" blz. 562—565 (1924).

627.533.2(492.62). Kwelwater in den Haarlemmermeerpolder. BYL. „Ingenieur" blz. 129—138 (1925).

627.82. Stuw. Eenige beschouwingen over de op staal gefundeerde vloeren van gewapend beton in de afvoeropeningen van de stuw te Roermond. SOLLEWIJN GELPKE. „Ingenieur" blz. 56—59 (1925).

627.926(492). Nederlandsche lichtschepen. VAN BRAAM VAN VLOTEN. „Ingenieur" blz. 925—936 (1924).

628.1(492.61). Duinwaterleiding van 's-Gravenhage. BYL. „Ingenieur" blz. 835—844 (1924).

628.112.1:631.121. Waterleidingen en plantengroei. KREL. „Polyt. Weekbl." blz. 872—873 (1924).

628.9:621.32:665.9. Gasverlichting of electriciteit. VERFF. „Ingenieur" blz. 522—523 (1924).

629.12.014.2. Rotorschip. Zeilschepen, die geen zeilschepen zijn. VAN DER HEGGE ZIJNEN. „Polyt. Weekbl." blz. 865—867 (1924).

629.12.014.5. Scheepsbouw. Contrapropellers. SCHEPERS. „Polyt. Weekbl." blz. 881—886 (1924).

629.123.2:532.58. Tankonderzoek. Toepassing van tankresultaten bij het ontwerpen van een kanaalstoomer. ARKENBOUT SCHOKKER. „Polyt. Weekbl." blz. 533—536; 553—556 (1924).

656.1:625.75. Verkeerstechniek. De instandhouding van het verkeer bij onderbreking van wegverhardingen. LANGEMEYER. „Ingenieur" blz. 138—140 (1925).

656.122. Autobusvraagstuk. ZOETELIEF NORMAN. „Ingenieur" blz. 4—19 (1925).

656.23:657. Spoorwegexploitatie. Verrekening in natura bij de spoorwegen. THYSSEN. „Ingenieur" blz. 42—43 (1925).

656.256.3(73). Blokinrichtingen. Automatische blokinrichtingen in Amerika. Mededeeling over een reis naar Amerika. MAAS GEESTERANUS. „Ingenieur" blz. 719—731 (1924).

656.6(492):627.2(44). Scheepvaart. De ontwikkeling van de Fransche havens en de Nederlandsche scheepvaart. PAWLOWSKI. „Polyt. Weekbl." blz. 85—88 (1925).

658.500.12:513.7. Diagrammen ten gebruike bij calculatie. DRESDEN. „Polyt. Weekbl." blz. 536—539 (1924). Zie ook „Ingenieur" blz. 418—421 (1924).

658.51. Technische economie. De ingenieur als bezuiniger. HIJMANS. „Ingenieur" blz. 659—668 (1924).

658.54. Prijsberekening. Over de mogelijkheid eener voorspelling van het beloop van prijzen in zoogenaamde onberekenbare tijden. HAMBURGER. blz. 936—943 (1924).

658.57:621.75. Bedrijfsorganisatie. Economie op de teekenkamer. KROMWIJK. „Polyt. Weekbl." blz. 570—572 (1924).

662.741. Bereiding van cokes volgens het procédé Maclaurin. GUYOT VAN DER HAM. „Ingenieur" blz. 455—464 (1924).

662.923:662.992. Ljungström luchtverhitter. WESTENBERG. „Ingenieur" blz. 1039—1046 (1924).

662.93 (922). Poederkoolstookinrichting voor de electrische centrale der Banka-tinwinning te Mantoeng. GUYOT VAN DER HAM. „Ingenieur" blz. 89—99 (1924).

663.4(065)(492.62). Brouwerij. De Beiersch Bierbrouwerij *De Amstel*. Du Celliée Muller. „Ingenieur" blz. 497—500 (1924).

663.4:542.67. Brouwerijtechniek. Over het reinigen van filtermassa in de brouwerij. Heintz. „Polyt. Weekbl." blz. 816—817 (1924).

665.54+664.316. Synthetische oliën. Synthetische benzine en de omzetting van plantaardige en dierlijke oliën in koolwaterstofoliën, alsmede iets over de bereiding van synthetische spijsvetten. Van der Horn van den Bos. „Polyt. Weekbl." blz. 101—105 (1925).

667.3.001. Verven van cellulose met directe kleurstoffen. De Vooght. „Polyt. Weekbl." blz. 53—56 (1924).

669.162.21. Hoogovenbouw. Over de toekomstige ontwikkeling van het profiel van den hoogoven. Korevaar. „Polyt. Weekbl." blz. 117—122 (1925).

697:662.97. Warmte-isolatie. Het warmteverbruik van gebouwen in verband met de weersgesteldheid hier te lande gedurende het koude jaargetijde. Unger. „Polyt. Weekbl." blz. 626—630; 642—645; 659—661; 670—675 (1924).

724(92:4). Bouwkunst. Europesche bouwkunst op Java. Berlage. „Ingenieur" blz. 399—408 (1924).

725.09(73). Stedenbouw. De stichting der stad Longview. Meursinge. „Ingenieur" blz. 904—906 (1924).

727.6:325(492). Gebouw van het Koloniaal Instituut te Amsterdam. Van Nieukerken. „Ingenieur" blz. 531—548 (1924).

777+776. Cliché-fabricage. Ducro. „Polyt. Weekbl." blz. 739—742; 761—764 (1924).

Ter herdenking.

† Prof. ir. J. de Koning Kniff.

Den 17den December 1924 overleed te 's-Gravenhage in den ouderdom van 57 jaren ir. Jan de Koning Kniff, buitengewoon hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, oud-hoofdingenieur, chef van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië.

Geboren te Utrecht op 13 Maart 1867, heeft hij de Hoogere Burgerschool te 's-Gravenhage afgeloopen en, na in 1884 voor het eindexamen geslaagd te zijn, in dat jaar de studie voor mijningenieur aan de Polytechnische School te Delft aangevangen. Na het toenmalig examen B, bedoeld in art. 65 der Wet van 2 Mei 1863, te hebben afgelegd, werd hij bij beschikking van den Minister van Koloniën in opleiding genomen voor ingenieur bij den dienst van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië. Aan de aan deze opleiding verbonden verplichting om een studiejaar aan een buitenlandsche academie door te brengen, werd voldaan door den cursus 1887/'88 aan de Bergakademie te Clausthal i/d Harz te volgen, waarna hij weder te Delft terugkeerde en aldaar in 1889 het diploma van mijningenieur behaalde.

Na eerst nog de gebruikelijke studiereis in Europa te hebben volbracht, werd De Koning Kniff in November 1890 ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië, om als ingenieur bij het Mijnwezen werkzaam te zijn. Zijn aanstelling tot ingenieur 3de klasse bij dien dienst geschiedde bij besluit van 7 Februari 1891, waarop, na een kort verblijf te Batavia, reeds spoedig zijn overplaatsing bij de Tinwinning op Banka volgde. De tewerkstelling bij dit bedrijf, welke tot Juli 1899 duurde, viel samen met een periode van belangrijke wijzigingen in het bedrijf, in verband met de overdracht van de leiding van den technischen dienst aan de ambtenaren van het Mijnwezen en de daarmede gepaard gaande moderniseering van het bedrijf door uitbreiding van de aanwending van mechanische hulp, waaraan De Koning Kniff een belangrijk aandeel heeft gehad.

Achtereenvolgens was hij werkzaam in de sectie Muntok, te Blinjoe, eerst onder den ingenieur C. J. van Loon, wien hij, na diens vertrek naar Batavia, als sectie-ingenieur opvolgde, en sedert 1896 te Pangkal Pinang. Hij was inmiddels in Juli 1894 bevorderd tot ingenieur der 2de klasse, terwijl in Mei 1898 zijn benoeming tot ingenieur der 1ste klasse volgde.

Te Pangkal Pinang werd De Koning Kniff aangetast door de in dien tijd in Indië zoozeer gevreesde en ook op Banka in sterke mate heerschende beri-beri. Zijn toestand maakte ten slotte verlof wegens ziekte naar Java noodig, waarheen hij in Juli 1899 vertrok. Hij vond hier echter geen volledig herstel, zoodat van hervatting van zijn werk op Banka moest worden afgezien en hij in Januari 1900 naar Batavia werd overgeplaatst. Zijn tewerkstelling aldaar, eerst bij den dienst van het Grondpeilwezen en daarna toegevoegd aan den hoofdambtenaar voor de Mijnwetgeving mr. J. G. Pott, in verband met werkzaamheden, verbonden aan de invoering der Indische Mijnwet, was echter niet van langen duur; reeds in September van hetzelfde jaar was hij genoodzaakt wegens ziekte met verlof naar Europa te vertrekken.

In Juli 1903 in Indië teruggekeerd, werd hij wederom bij het Grondpeilwezen geplaatst, thans als chef van dien diensttak. Hij bleef als zoodanig werkzaam tot April 1906, toen hij werd belast met de verificatie der z.g. werk- en productiestaten van de mijnbouwondernemingen; ten behoeve van de heffing van den mijnaccijns, in verband waarmede verschillende ondernemingen op Java en Celebes door hem werden bezocht en geïnspecteerd. Hij was inmiddels in Maart van dit jaar bevorderd tot hoofdingenieur.

In Juli van hetzelfde jaar werd De Koning Kniff belast met de leiding van den dienst van het Mijnwezen in de plaats van ir. W. Godefroy, wien hij tevens als commissaris der Regeering bij de Billiton-Maatschappij opvolgde. Zijn definitieve benoeming tot chef van den dienst dateert van Januari 1907. Zijn gezondheidstoestand noodzaakte hem echter reeds in de 2de helft van dat jaar met langdurig verlof naar de Preanger te vertrekken, waarvan hij in het begin van 1908 te Batavia terugkeerde. Na zijn herstel vergezelde hij den nieuw opgetreden directeur van Gouvernementsbedrijven H. J. E. Wenckebach op zijn reis naar verschillende mijnbedrijven,

† Prof. ir. J. de Koning Kniff.



waaraan De Koning Kniff een verkenningstocht vastknoopte naar de Rokan-streken en de Lima Kota op Sumatra, in verband met de vraag of hervatting van het aldaar vroeger plaats gehad hebbend onderzoek naar tinerts overweging verdiende. Het resultaat hiervan is geweest, dat dit onderzoek later opnieuw ter hand is genomen.

Lang heeft hij de leiding van den dienst van het Mijnwezen niet behouden. Om redenen van gezondheid werd hem het volgend jaar, op zijn verzoek, ontheffing daarvan verleend, waarna hij optrad als chef van den Geologisch-mijnbouwkundigen Opsporingsdienst, aan welken diensttak belangrijke uitbreiding werd gegeven in verband met de gewijzigde mijnbouwpolitiek. De Koning Kniff heeft in deze functie verschillende gewesten bereisd, o. a. Atjeh en Onderhoorigheden, Sumatra's Westkust, Djambi en Celebes, ter voorbereiding van aldaar in te stellen onderzoekingen. De daaraan verbonden vermoeienissen noodzaakten hem echter in het begin van 1913 buitenlandsch verlof wegens ziekte aan te vragen en herstel in Europa te zoeken. Hij is niet weer naar Indië teruggekeerd. Bij Ministerieel besluit van 10 November 1915 werd hij op zijn verzoek wegens volbrachten diensttijd eervol uit 's Lands dienst ontslagen.

Inmiddels was hij ongeveer een jaar na zijn terugkeer in Nederland aangezocht om zich beschikbaar te stellen voor het geven van onderwijs aan de Technische Hoogeschool te Delft in het mijnmeten en karteeren. Oorspronkelijk tijdelijk daarmede belast, volgde in het einde van 1915, na zijn ontslag uit Indischen dienst, zijn benoeming tot buitengewoon hoogleeraar in de mijnkunde en het mijnmeten en karteeren, als hoedanig hem een deel van het onderwijs in de mijnkunde en dat in het mijnmeten en karteeren, benevens de leiding van

het daaraan verbonden practisch werken der studenten gedurende de vacanties was opgedragen.

Hij werd als zoodanig bij zijn collega's en de studenten gewaardeerd en heeft zich met groote volharding aan zijn nieuwe taak gewijd, ook toen zijn achteruitgaande gezondheid hem de vervulling daarvan ongetwijfeld zeer heeft bemoeilijkt.

De Koning Knijff was bij zijn collega's en ondergeschikten om zijn aangenamen omgang zeer gezien. Degenen, die in Indië met en onder hem hebben gediend, zullen aan hem de herinnering bewaren van een oprecht vriend en een bemind chef.

Ir. A. H. van Lessen.

INGEZONDEN STUKKEN.

Eenige opmerkingen over luchtverhitters.

De opmerkingen van C. S. H. Westenberg in No. 11 van 14 Maart 1925 over minder juiste denkbeelden wat betreft vóór- en nadeelen van de verschillende soorten van luchtverhitters, mag ik niet onbeantwoord laten. Zijn ingezonden stuk bestrijdt mijns inziens de voornaamste punten van mijn betoog niet, hetgeen hij over de andere punten zegt, zou ik echter op de volgende gronden ook niet durven onderschrijven.

In de eerste plaats ligt het beslist niet aan de constructie, dat men tot kort geleden de lucht niet tot boven 100° Celsius verwarmde. Er zijn wel degelijk luchtverhitters, type A, met vaste transmisiewanden gebouwd voor meer dan 250 graden. Deze waren echter tengevolge van de door mij genoemde bezwaren met roosters en metselwerk niet in bedrijf te houden. Het is alleen te danken aan de meerdere bekendheid met de theorieën over warmtestraling in ketelvuren (Thoma, Gerbel, Münzinger, enz.) en de moderne constructies van goed gekoelde roosters (hoogte en vorm van de roosterstaven), dat men er in geslaagd is deze hoogere temperaturen toe te laten. Deze vraagstukken zijn niet van dat der luchtverhitting te

Uitvoering Haber.

De platen worden op afstand gehouden door gegolfde strooken of door korte stukjes pijp.



Fig. 1.

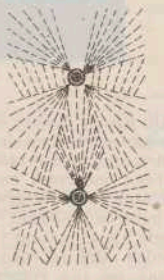

Fig. 2.

scheiden. Bij toepassing van hoogverhitte lucht moet men beslist de temperatuur in de vuurruimte naar beneden drukken door een grooter stralingsoppervlak, dan gewoonlijk bij de meeste keteltypes aanwezig is, tenzij minderwaardige brandstof of groot vochtgehalte (zooals bij bruinkolen) hiertoe reeds medewerkt. In ieder geval geef ik Westenberg ernstig in overweging, bij toepassing van hooge luchttemperaturen voorzichtig te zijn, en voor elk speciaal geval de constructie van de vuurruimte en de roosters, evenals het aanwezige stralingsoppervlak goed te onderzoeken en daarmede rekening te houden.

Reiniging. De luchtverhitters met vaste transmissievlakken zijn tot elke te bouwen grootte wel gemakkelijk te reinigen. Dat Westenberg hierover niets in de literatuur gevonden heeft, bewijst alleen dat hij op dit gebied niet genoeg gelezen heeft om het woord „onjuist" te gebruiken. Het zou al zeer vreemd zijn, indien een constructieve kwestie als het aanbrengen van een stoomroetblaastoestel, niet op te lossen was. Ik zal niet wijzen op de uitvoeringen voor pijpenverhitters, daar deze geheel met die voor waterpijpketels overeenkomen en dus als bekend mogen verondersteld worden.

Voor platenluchtverhitters is een zeer ingenieuse oplossing de in de figuren 1 en 2 voorgestelde methode van de bekende verhitters „systeem Haber". De platen worden hierbij samengehouden door pijpen, waarin tusschen elke twee platen gaatjes geboord zijn. De in de pijpen aanwezige stoom blaast door deze gaatjes de platen volkomen schoon. Een andere, niet minder goede oplossing, vindt men bij de halfcirkelvormige „Usco"-luchtverhitters (fig. 3). Door een enkele beweging van de stroomaanvoerpijp bestrijkt men alle oppervlakken. Het ligt buiten de strekking van mijn stuk om nog meer constructies te noemen, daar ik het zoo algemeen mogelijk wil houden.

Uitvoering Usco.

De stoom aanvoerpijpen draaien op *A* en bestrijken zoo het geheele oppervlak

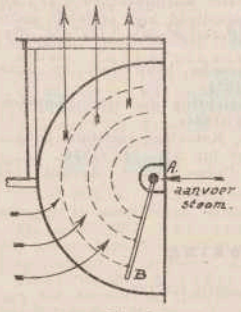

Fig. 3.

Stralingsverliezen. Voor zooverluchtverhitters met vaste wanden niet geheel in de rookgangen worden aangebracht, zorgt men er steeds voor, dat de buitenste wanden door de lucht en niet door de rookgassen bestreken worden. Deze wanden hebben dus een veel lagere temperatuur dan de direct door rookgassen bestreken halve oppervlakte van den roteerenden verhitter. Bij systeem A zijn de rookgassen geheel door luchtkamers ingesloten. De transmissie en stralingsverliezen zijn hierdoor zoo gering, dat men zelfs de vroeger toegepaste isoleering als totaal overbodig heeft weggelaten. Brengt men ze geheel in de kanalen, zoo vallen ongeveer de geheele verliezen weg.

Weerstand. De opmerking dat van luchtverhitters met vaste wanden in de practijk bewezen zou zijn dat ze een grootere weerstand zouden hebben dan roteerende, doet in zijn algemeenheid reeds vreemd aan. De heer Westenberg wil toch niet beweren, dat er vergelijkende proeven genomen zijn tusschen het legio systemen met vaste wanden en den roteerenden verhitter. Dat bepaalde slecht geconstrueerde apparaten van systeem A met te nauwe rookgaswegen, te veel richtingswisselingen of andere fouten een grooten weerstand kunnen hebben, mag ik niet ontkennen. Bij aandachtige nalezing van mijn eerste beschouwingen, zal echter niettemin een ieder toestemmen, dat het gemakkelijker is een goed geconstrueerde luchtverhitter met weinig weerstand volgens systeem A, dan volgens het andere systeem te bouwen. Ik begrijp dat Ljungström ook apparaten zonder rookgasventilator kan bouwen, het was mij niet bekend, dat ze in dezen vorm voor normale omstandigheden reeds uitgevoerd zijn.

Lekken. Wat hierover gezegd wordt, ontwijkt het door mij op den voorgrond gestelde bezwaar, n.l. het overbrengen van rookgassen door de draaiing naar de luchtzijde. Ik wil hieraan toevoegen, dat er wel degelijk verhitters van groote afmetingen zijn, die een absolute afscheiding tusschen gassen en lucht hebben. Ik moet Westenberg nogmaals onder het oog brengen, dat het geen doel heeft op verkeerde constructies, die wel lekken vertoonen, te wijzen. Mijn beschouwingen hadden absoluut niet ten doel, ook de slechte uitvoeringen en constructies van het volgens mij goede principe door dik en dun te verdedigen.

De verdere door mij genoemde bezwaren, zeker niet de minst belangrijke, bestrijdt Westenberg niet. Hij tracht ze alleen zoo gering mogelijk voor te stellen. Ik acht het niet van belang over de grootte van deze nadeelen te discussieeren, daar elke bedrijfsleider hierover zijn eigen oordeel kan vormen. Mijn meening over het te verkiezen systeem van luchtverhitters kan ik, zooals uit het hiervoor gezegde blijkt, echter niet wijzigen.

Haarlem. Ir. D. J. Mink.

BOEKBESPREKING.

Vorlesungen über Wasserkraftmaschinen von R. Camerer Zweite, neubearbeitete Auflage von B. Esterer. 515 blz., 646 fig., 42 uitslaande platen. Leipzig, 1924. Wilhelm Engelmann.

Blijkens de voorrede van den eersten druk van het onderhavige werk, dat in 1924 verscheen, is bij de samenstelling in

de eerste plaats gedacht aan het nut, dat een boek over de berekening en de constructie der waterturbines en waterkrachtinstallaties voor studeerenden aan instellingen van technisch hooger onderwijs zou opleveren en daarna aan de behoeften der in de practijk staande ingenieurs.

Bij den tweeden druk, welke nu ter bespreking voor ons ligt, valt op te merken, dat de algemeene indeeling en de opzet van het werk ongewijzigd zijn gebleven, slechts op enkele plaatsen werden veranderingen ingevoerd. Zoo werden de hoofdstukken over de hydrostatica en de hydrodynamica omgewerkt en verkort, terwijl een beschouwing over modelproeven, en de daarbij in acht te nemen verhoudingen van het model ten opzichte van de werkelijke uitvoering nieuw ingelascht werd. Ook de diagrammen der hoofdvergelijkingen voor de waterturbines ondergingen een wijziging en een uitbreiding, waardoor zij aan bruikbaarheid wonnen (blz. 61).

Evenals de eerste druk behandelt ook de tweede slechts de Francis- en de Peltonturbines; de vooral in de latere jaren voor geringe drukhoogten in zwang gekomen schroefradturbines (Kaplan-turbines), bleven buiten beschouwing. Ook in het hoofdstuk over de historische ontwikkeling worden deze belangrijke machines niet vermeld, slechts in een noot, op blz. 251, worden zij terloops in verband met het specifieke aantal omwentelingen van verschillende turbine-typen genoemd.

Het is jammer dat bij de herziening, en tevens verkorting van den inhoud, welke zich tot details van minder algemeen belang blijkt te beperken, slechts sporadisch van de nà 1914 verschenen literatuur gebruik gemaakt is; slechts bij uitzondering wordt naar latere publicaties verwezen. Vooral valt dit op bij de gevolgde mathematische behandeling, welke echter ten deele haar verontschuldiging in de bovengenoemde gedachtengang vindt, en bij de bespreking der strooming door buizen en kanalen. Hier zijn o. a. wel de studies van Prandtl en van von Kármán, resp. *Verhandl. des IIIten Intern. Mathematikerkongresses Heidelberg*, 1904 en in het *Physikalische Zeitschrift* van 1912 over de strooming in de nabijheid van vaste wanden gememoreerd (blz. 45, 136 e.v.), doch niet naar de voor practische gevallen zoo belangrijke onderzoekingen van den laatste over den turbulenten stroomingstoestand, welke als een uitbreiding en een aanvulling op de grenslaagtheorie van Prandtl op te vatten zijn, in het *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik* van 1921, No. 4, verwezen. Ook missen wij in dit verband een verwijzing naar het samenvattende werk van Blasius in de *Forschungsarbeiten* 131 van 1913 over den stroomingsweerstand in buizen en op blz. 141 dat van Gebers over den sleepweerstand van platen (*Schiffbau* 1908, 1921), dat van von Kármán over den weerstand van snel draaiende schijven in het genoemde nummer van het *Z. A. M. M.* Daarentegen vindt men wel de oudere literatuur, die op deze onderwerpen betrekking heeft. Ook had in het hoofdstuk „Erfahrungen über Wasserbewegung in geraden Leitungen" (blz. 88), dat over de critische snelheid handelt, wel op het werk van L. Schiller (*Forschungsarbeiten* No. 248, 1922) gewezen mogen worden, waar ook hier alleen de oudere literatuur vermeld wordt.

Waarom werd bij de meetinstrumenten (blz. 77) wel een artikel van Blasius in *Die Turbine* van 1909 aangehaald in zake Pitot-buizen, doch niet de proeven van Kumbruch daarover (*Forschungsarbeiten* 240, 1921)? Ook de hoofdstukken „Synthetische Behandlung einiger hydraulischer Fragen" en „Die Grundgleichungen der strömenden Flüssigkeit" lijken ons in hun verband met het overige deel van het boek van twijfelachtige waarde.

Het aan de hydrodynamica en hydraulica gewijde gedeelte behoort tot het minst geslaagde van het boek; het constructieve gedeelte, dat het ontwerp der Francis- en Pelton-turbines behandelt, is over het algemeen beter. Dit wordt door een groot aantal uitslaande platen met reproducties van de fabrikaten van Voith, Briegleb-Hansen & Co. (thans Fritz Neumeyer A. G.) en van Escher-Wyss & Co. geïllustreerd. Verouderde afbeeldingen van den eersten druk werden door meer moderne vervangen; echter kan niet gezegd worden dat het boek hiermede op de hoogte van den tegenwoordigen tijd gekomen is.

De druk en uitvoering zijn uitstekend verzorgd.

Delft. Dr. ir. B. G. van der Hegge Zijnen.

BIBLIOGRAFIE.

De thermische tijdconstanten van electrodynamische machines.

In het Februari-nummer van het *Journal of the American Institute of Electrical Engineers* bespreekt A. E. Kennelly den aard, de toepassing en de voordeelen van de thermische tijdconstanten van electrodynamische machines van het standpunt van den ingenieur. Tot nog toe werden aan electrodynamische machines, wat betreft haar thermische gedragslijn, bij beproeving geen andere eischen gesteld dan dat haar temperatuur bij een bepaalde constante belasting niet boven een bepaalde grens opliep. Intusschen is het voor een juist inzicht in de werking eener machine noodig, om haar thermische gedraslijn bij veranderingen in belasting te kennen. Deze subsidiaire thermische informatie, betreffende een voor een bepaald constant vermogen geconstrueerde machine, kan bestaan in: 1. haar eind-temperatuursstijging bij een, van haar normale belasting afwijkende, belasting, zooals b.v. een belasting, die 75 pCt. of 125 pCt. bedraagt van de normale, alsmede 2. haar thermische tijdconstante. Uitgaande van de veronderstelling, dat de temperatuursstijging eener machine, die, loopende bij een constante belasting, zich plotseling moet aanpassen aan een andere constante belasting, boven de constante temperatuur der omgeving, nauwkeurig een exponentieele wet volgt, kan haar thermische tijdconstante gelijkgesteld worden aan den tijd, die noodig is om $1 - \Sigma^{-1}$ of 63.2 pCt. van de eind-temperatuursverandering te bereiken. Men kan haar aanduiden met den naam „exponentieele thermische tijdconstante".

Voor practischen ingenieursarbeid wordt de toepassing aanbevolen van een nieuwe tijdconstante, n.l. de „binaire tijdconstante", overeenkomende met den tijd, waarin een machine, waarvan aangenomen wordt, dat zij bij plotselinge verandering van constante belasting, wat betreft haar temperatuursverandering, een exponentieele wet volgt, een temperatuur aanneemt, die gelijk is aan de som harer temperatuur vóór de verandering in belasting en de helft der eind-temperatuursverandering (50 pCt.). In twee binaire tijdconstanten zal zij ¾ (75 pCt.) van de eindtemperatuursverandering, in drie ⅞ (87.5 pCt.) daarvan verkrijgen, enz. Men kan voor practische doeleinden aannemen, dat een binaire thermische tijdconstante 70 pCt. bedraagt van de klassieke exponentieele tijdconstante, hoewel de nauwkeurige waarde 69.32 pCt. daarvan is.

Hoewel dynamo-machines een exponentieele wet voor de temperatuursverandering niet nauwkeurig volgen, kan de afwijking daarvan voor vele doeleinden verwaarloosd worden. Voor industrieele doeleinden wordt de toepassing der binaire tijdconstante voor alle dergelijke machines aanbevolen.

Bij roteerende machines onderscheidt men de tijdconstante voor constante verliezen en die voor variabele verliezen. De laatste, uitgedrukt als binaire constante, is die, welke voor practisch gebruik geschikt is.

De binaire thermische tijd-constante is ook geschikt voor het corrigeeren van de eindtemperatuur der omgeving gedurende een proef met constante belasting voor gevallen, waarin die temperatuur aan verandering onderhevig is. B.

NIEUWSBERICHTEN.

25-jarige ambtsvervulling van ir. J. E. Inckel.

* Den 1sten Mei 1925 zal het 25 jaar geleden zijn, dat ir. J. E. Inckel als ingenieur bij het Technisch Bureau van het Departement van Koloniën in dienst trad. Sinds 1914 is ir. Inckel directeur van genoemd Bureau.

Demonstratie in het Nijverheidslaboratorium te Delft.

* In het Rijks-Nijverheidslaboratorium te Delft, Nieuwe Laan 76*a*, zal op 7, 8 en 9 Mei 1925, telkens des namiddags van 2—4 uur, het „schoopeeren" (spuiten van metalen op oppervlakten) gedemonstreerd worden.

De demonstraties zijn kosteloos toegankelijk.

OFFICIEELE BERICHTEN.

— Bij Kon. besluit van 15 April 1925 is benoemd en aangesteld, bij het reserve-personeel der landmacht, bij het wapen

der genie, bij het regiment genietroepen, tot reserve-kapiteitn de reserve-eerste-luitenant P. C. Tolk, van het 15de regiment infanterie, onder gelijktijdig eervol ontslag uit zijn tegenwoordige betrekking.

— Bij Kon. besluit is de ingenieur van den Rijkswaterstaat dr. ir. C. W. Lely, te Zutphen, te rekenen van 1 Februari 1925, bevorderd tot hoofdingenieur.

— Bij Kon. besluit is:

a. opgericht een Proefstation met Voorlichtingsdienst ten behoeve van den turfhandel en de turfindustrie en bepaald, dat dit proefstation zal worden gevestigd te Emmen;

b. in afwachting van nadere voorziening daaromtrent, tijdelijk belast met de leiding van bovenbedoeld proefstation ir. F. C. J. M. Wiebz, directeur van het Instituut voor Brandstoffeneconomie te 's-Gravenhage;

c. ingesteld een commissie van advies voor bovengenoemd proefstation;

d. benoemd tot lid, tevens voorzitter van deze commissie, E. J. Duintjer Jzn., lid der firma Duintjer, Wilkens Meihuizen & Co., te Veendam, en tot leden prof. J. Elema, Rijkslandbouwconsulent te Assen; H. H. Hadders, vervener te Emmen; J. Hydig, afdeelingsdirecteur van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen; K. B. Kluiving, directeur van de Rijkslandbouwwinterschool te Emmen; ir. H. Steketee, nijverheidsconsulent te Deventer, en ir. F. C. J. M. Wiebz, voornoemd.

— Bij Kon. besluit zijn benoemd tot ridder in de Orde van Oranje-Nassau A. H. G. Fokker, te Amsterdam, directeur van de N. V. Nederlandsche Vliegtuigenfabriek; A. Plesman, te 's-Gravenhage, directeur van de Kon. Luchtvaart Mij. voor Nederland en Koloniën; P. Guilonard, te Rotterdam, chef van het technisch bureau der Kon. Luchtvaart Mij.

OFFICIEELE BERICHTEN UIT INDIE.

Bij den Waterstaat en 'sLands Burgerlijke Openbare Werken.

Benoemd: tot hoofdingenieur, hoofd der irrigatiewerken in Krawang, ir. J. R. Gaade, thans ingenieur 1e kl. bij dien dienst met den persoonlijken titel van hoofdingenieur; tot hoofd der irrigatie-afdeeling Serang, ir. S. H. A. Bedeemann, thans ingenieur 1e kl.; tot ingenieur 3e kl., de tijdelijk ingenieur 3e kl. ir. J. Ch. de Willigen; tot ingenieur 1e kl., de ingenieur ir. W. Lammers.

Ontheven: op verzoek, met ingang van een nader te bepalen dag in de maand Augustus 1925, eervol van zijne werkzaamstelling, de tijdelijk ingenieur H. A. Ruess.

Bij de Genie.

Overgeplaatst: bij de IVe afd. van het Departement van Oorlog (Hoofdkantoor der Genie) te Bandoeng, de kapitein der genie bij den Gewestelijken en plaatselijken geniedienst te Koeta-Radja, A. H. van Dijk; bij den gewestelijken en plaatselijken geniedienst te Koeta-Radja, de kapitein der genie bij het bataljon genietroepen te Tjimahi, G. A. van der Nagel; bij het bataljon genietroepen te Tjimahi, de kapitein der genie bij den plaatselijken geniedienst te Tjimahi, G. S. Reeman; bij den gewestelijken geniedienst te Weltevreden, en in verband daarmede teruggevoerd van „buiten de sterkte van zijn wapen", de 1e luitenant der genie bij het detachement der automobielcompagnie te Weltevreden, W. J. van Gulik; bij de automobielcompagnie te Bandoeng en in verband daarmede gevoerd „buiten de werkelijke sterkte van zijn wapen", de 2e luitenant der genie, bij het bataljon-genietroepen te Tjimahi, E. van IJsseldijk.

Verleend: wegens zesjarigen dienst, acht maanden verlof naar Europa, ingaande 4 Augustus 1925, aan den 1en luitenant der genie, G. W. J. van Walraven.

Bij het Onderwijs.

Verleend: wegens zesjarigen dienst, acht maanden verlof naar Europa aan dr. ir. P. N. Degens, directeur van de V. H. O. afdeeling B der Algemeene Middelbare School te Jogjakarta, met bepaling, dat hij zijn betrekking den 2en Juni 1925 zal nederleggen; wegens zevenjarigen dienst, negen maanden verlof naar Europa, aan ir. C. B. Barto, leider van het filiaal der H. B. S. te Soerabaja, met bepaling, dat hij zijn betrekking den 2en Mei 1925 zal nederleggen.

Bij de Technische Hoogeschool te Bandoeng.

Benoemd: tot lid van het College van curatoren der Technische Hoogeschool te Bandoeng, ir. J. Blackstone, Directeur der Burgerlijke Openbare Werken.

Bij het Gemeentebestuur.

Benoemd: tot lid van den gemeenteraad van Tebing Tinggi, ir. A. van Assen, inspecteur van Weg en Werken der Deli Spoorweg Maatschappij te Tebing Tinggi.

PERSONALIA.

* Ir. J. Leyn heeft met ingang van 20 Mei 1925 ontslag gevraagd als directeur der Nijverheidsschool te Wageningen, om in dienst te treden van de N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek te Arnhem en na voorbereiding te worden uitgezonden als bedrijfsleider van een harer buitenlandsche fabrieken.

* Ir. J. L. Bienfait Jzn. is benoemd tot ingenieur bij P. C. André de la Porte & Co. te Haarlem.

* Ir. R. Hoenderken, vroeger ingenieur bij het Organisatie Adviesbureau te Amsterdam, is sinds 1 Februari 1925 werkzaam als assistent-bedrijfschef bij de firma Gonnermann & Co., Machinefabriek te Haarlem.

* Ir. L. M. Glazener is benoemd tot scheikundig ingenieur bij de suikerfabriek „Medari" te Djocdja (Java).

* Ir. G. Jonkheid is werkzaam als ingenieur bij het Technisch Bureau M. F. van der Gugten te 's-Gravenhage.

* Ir. L. J. de Ven, vroeger ingenieur bij de Maatschappij Franco Egyptienne, is thans technisch medewerker van het „Bureau voor bedrijfseconomische adviezen onder leiding van den accountant J. Groot" te Amsterdam.

— Ter benoeming tot tijdelijk leeraar in de wis- en werktuigkunde en het lijnteekenen aan de 3de H. B. S. met 5-j. cursus te Rotterdam zijn voorgedragen ir. J. J. Tekelenburg, leeraar aan de Rijks H. B. S. te Ter Apel, E. Gelpke en A. Specht Gelijp.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS.

Afdeeling voor Electrotechniek.

Een-en-negentigste Vergadering te houden op **Woensdag 6 Mei 1925,** des voormiddags ten **10.45** in de Technische Hooge School, Gebouw voor Electrotechniek, te Delft.

Punten van behandeling:

1°. Vaststelling van de notulen der vergadering van 20 December 1924. (Gevoegd bij *De Ingenieur* van 11 April 1925, No. 15.)

2°. Mededeelingen.

3°. Voordracht van dr. B. van der Pol, hoofd van het Radiolaboratorium van de Philips' fabrieken, over: «Moderne problemen der draadlooze telegrafie en telefonie».

's-Gravenhage, April 1925. *Namens het Bestuur:*

Dr. A. C. van Rossem Wzn., *Voorzitter.*

Ir. H. J. Boetje, *Secretaris.*

OPEN BETREKKINGEN.

Leeraar Techn. School te Heerlen. (Zie *Adv.* in n°. 16.)

Jong electr. ingenieur. (Zie *Adv.* in n°. 16.)

Directeur. Waterleiding Maatsch. (Zie *Adv.*)

Chef-constructeur en **eenige ervaren constructeurs.** (Zie *Adv.* in n°. 16.)

Scheikundig ingenieur op laboratorium van fabriek. (Zie *Adv.*)

Werktuigk. ingenieur op groote Industr. onderneming. (Zie *Adv.*)

Werktuigk. ingenieur voor Indië. (Zie *Adv.*)

Bedrijfsingenieur op machinefabriek. (Zie *Adv.*)

Jong chem. ingenieur. (Zie *Adv.*)

Electr. ingenieur. (Zie *Adv.*)

GEZOCHTE BETREKKINGEN.

Werktuigkundige. (Zie *Adv.* in n°. 15,)

Chef mecanicien-electricien. (Zie *Adv.* in n° 16.)

ERRATA.

In No. 14 van 4 April 1925, in de voordracht „Vloeibare lucht, zuurstof en stikstof", op blz. 285, tweede kolom, regel 3 v. o. *staat:* fig. 12, *lees:* fig. 11;

op blz. 286, tweede kolom, regel 11 v. o. *staat:* fig. 13 *a* en *b*, *lees:* fig. 13;

op blz. 286, onder de onderste figuur, *staat:* fig. 13 *a*, *lees:* fig. 13;

de figuur op blz. 287 moet vervallen; behoort niet bij den tekst.

Gedrukt bij Firma F. J. BELINFANTE, voorh.: A. D. SCHINKEL.