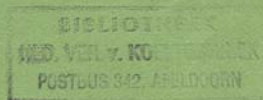


Mededeelingen No. 7 van de
Nederlandsche Vereeniging voor Koeltechniek.

- I. Verslag der Tweede Algemeene Vergadering op
7 December 1909 te ROTTERDAM.
- II. Mededeelingen naar aanleiding der vraag: „Hoe
gedraagt zich de ammoniak in de nabijheid van
de Regelafluiters eener Koelinrichting?“ in de
Mededeelingen N^o. 6.
- III. Een nieuwe Pakking voor Koelmachines.
(Met afbeeldingen).
- IV. Vereenigingszaken.



GEDRUKT BIJ
TECHNISCHE BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ J. WALTMAN JR.
DELFT.

TWEEDE ALGEMEENE VERGADERING
op DINSDAG 7 DECEMBER 1909, des
voormiddags ten 11 ure in het bovenlokaal van
Café „Fritschy”, Maaskade ROTTERDAM.

Punten van behandeling.

1. Goedkeuring der notulen der Eerste Algemeene Vergadering, zooals zij zijn opgenomen in No. 4 der „Mededeelingen”.
2. Rooster van aftreding der Bestuursleden.
3. Ingekomen brieven.
4. Ingekomen mededeelingen naar aanleiding der Verhandeling van het lid F. MULLER in No. 6 der „Mededeelingen”
5. Mededeelingen van het Bestuur.
6. Voordracht van het lid J.F.H. KOOPMAN over: „Koel inrichtingen in Engeland en Schotland”. (Mededeelingen eener studiereis).
‘s Namiddags ten 2 ure, in de Bierbrouwerij „d’ Oranjeboom” te Fyenoord.
7. Inleiding tot een bezoek aan deze Brouwerij door het lid Dr. D.P. HOYER.
8. Bezichtiging dezer Brouwerij.

Ter vergadering zijn aanwezig de Heeren:

H. KAMERLINGH ONNES, 1^e Voorzitter; F.B. LÖHNIS, 2^e Voorzitter; J.F.H. KOOPMAN, Secretaris-Penningmeester; M. DE HAAS, lid van het Bestuur; L.A. VAN DALSUM, J.C. DE LANGE, C. DE RUITER, H.J. SON, vertegenwoordiger van het Ingenieursbureau VAN BURKOM & SON, F. MULLER, E.S. KERKHOVEN, C.G. VATTIER KRAANE, M. VAN GELDER, LEON DELHEZ, O. KAMERLINGH ONNES, M.C. FAUËL, vertegenwoordiger der Solosche IJs- en Mineraalwaterfabriek, M.L. FAUËL, J.D. MYER, directeur der Semarangsche IJsmatschappij e.a., D.P. HOYER,

H.J.J. JANSEN, J.M. BOTTEMANNE, E. MARTINI, vertegenwoordiger der firma GONNERMANN & Co. en E. FRÉDÉRIC, vertegenwoordiger der Ateliers de Construction B. LEBRUN, leden der Vereeniging en

C.W. VAN DALSUM, J. L. HAVELAAR, H. MOREAU. JOH. M. HANNIK en K. KOOIMAN DZN., geïntroduceerden.

De 1^e **Voorzitter**. Mijne Heeren!

Ik open deze 2e Algemeene Vergadering en heet U allen welkom, in het bijzonder de heeren introducés. Ook dank ik de pers voor hare tegenwoordigheid.

Het doet mij leed, dat mijn eerste mededeeling iets zeer treurigs betreft. Aan onze Vereeniging ontviel het lid F. KEEMAN, scheikundig ingenieur bij de Dordtsche Petroleum-Maatschappij, iemand van groote bekwaamheid en van wien men hooge verwachtingen had. In Nederlandsch-Indië werkzaam werd hij getroffen door een ziekte, waarvoor hij vergeefs trachtte in Europa genezing te vinden. Hij stierf te Kopenhagen op een leeftijd van 30 jaar. Ik weet in U aller geest te spreken, door hier eerbiedige hulde te brengen aan de nagedachtenis van dezen verdienstelijken ingenieur.

Voor tot de eigenlijke agenda over te gaan, mag ik een feit, dat dezer dagen plaats had, memoreeren en waarop ik met zeer veel ingenomenheid de aandacht vestig. Zooals U bekend zal zijn, is onze Secretaris, de heer J.F.H. KOOPMAN, toegelaten tot privaat-docent in de koeltechniek aan de Technische Hoogeschool te Delft. Dit feit acht ik van zeer veel gewicht voor de koelindustrie in ons land. Waar door den heer KOOPMAN de studie der koeltechniek zoo grondig en met zooveel vrucht beoefend wordt en reeds zoo veel door hem in het belang der koelindustrie gedaan is, daar ben ik er van overtuigd, dat hij dezelfde groote ijver en zorg, die hij aan de behartiging der zaken onzer Vereeniging wijdt, ook zal besteden aan zijn onderwijs, en dat dit de koeltechniek zeer ten goede zal komen.

(Toejuiching).

3.

Het lid **Koopman** zegt dank voor deze woorden.

De **1^e Voorzitter**. Mijne Heeren! Ik ga thans over tot onze eigenlijke agenda.

1°. Goedkeuring der notulen der Eerste Algemeene Vergadering, zooals zij zijn opgenomen in No. 4 der „Mededeelingen”. De heeren hebben allen dit nummer ontvangen en van die notulen, zooals zij door den Secretaris en mij voorloopig zijn vastgesteld, kennis genomen.

Heeft iemand naar aanleiding van deze notulen nog iets op te merken? Niemand?! Dan zijn ze zoo goedgekeurd.

2°. Aan de orde is thans de rooster van aftreding der Bestuursleden.

Art. 10 der Statuten schrijft voor, dat jaarlijks één der Bestuursleden volgens een door de Algemeene Vergadering bij Huishoudelijk Reglement vast te stellen rooster aftreedt. De eerste aftreding heeft plaats op de Algemeene Vergadering in 1910. Een dergelijk reglement hebben wij nog niet, en stelt het Bestuur U voor, als Art. 1 van dit reglement op te nemen:

De leden van het eerste Bestuur zullen aftreden in de volgorde, zooals zij vermeld staan in de overgangsbepalingen der Statuten en zullen aftreden:

Dr. H. KAMERLINGH ONNES	in 1910
F. B. LÖHNIS	„ 1911
J.F.H. KOOPMAN	„ 1912
Dr. M. DE HAAS	„ 1913
S. LAKO	„ 1914

Ik breng dit voorstel in stemming.

Het wordt met algemeene stemmen aangenomen.

Alvorens over te gaan tot punt 3, wil ik U mededeelen, dat door één der aanwezigen, melding is gemaakt van een onjuistheid in de ledenlijst, voorkomende in No. 4 der „Mededeelingen” en dat ook de Secretaris reeds andere onjuistheden heeft opgemerkt. Deze zullen bij een volgende uitgave verbeterd worden.

De **Secretaris**. Ik maak van deze gelegenheid gebruik tot onze leden het verzoek te richten bij *adresverandering* mij daarvan kennis te willen geven.

De **1^e Voorzitter**. Ik breng dit verzoek onder Uwe aandacht, teneinde stagnatie bij de verzending van „Mededeelingen” en berichten te voorkomen.

Ik ga thans over tot het volgende punt 3 der agenda en verzoek den Secretaris mededeeling te doen van de bedoelde ingekomen brieven.

De **Secretaris**. Mijne Heeren. Na kennisneming der brieven van het Bestuurslid S. LAKO en het lid U. DE VLAS, directeur der Zuivelfabriek „Hoop op Zegen”, meldende, dat zij tot hun spijt verhinderd zijn de vergadering bij te wonen, is de eerste brief, waarvan ik meen, dat de inhoud voor U van belang is, er één van de firma GONNERMANN & Co. te Haarlem, lid onzer Vereeniging. De tijd is te beperkt om U den geheelen brief voor te lezen. Ik deel U daarom slechts mede, dat in dat schrijven de wenschelijkheid van een eigen orgaan wordt uitgesproken en die heeren meenen, dat aan de hooge kosten aan zoo'n tijdschrift verbonden, kan tegemoet gekomen worden doordat belanghebbende firma's op ruimen schaal er in annonces plaatsen en de medewerkers belangloos bijdragen leveren.

De **1^e Voorzitter**. Onder dankzegging voor de belangstelling van de heeren GONNERMANN voor de belangstelling in onze Vereeniging moet ik mededeelen, dat dit voorstel op de laatste Bestuursvergadering is ter sprake gekomen, maar dat ons Bestuur van oordeel is, dat het aantal leden onzer Vereeniging nog te klein is voor een eigen orgaan. Er zou geen voldoende stof blijken te zijn, om dit orgaan geregeld te vullen. De kosten zijn hoog en door te trachten deze goed te maken met advertenties, zouden wij ons gaan bewegen op een terrein, dat wij liever aan anderen overlaten. Het komt ons 't best voor, door te gaan met onze publicaties door de „Mededeelingen” telkens, wanneer daartoe aanleiding bestaat; blijkt het later, dat er

zooveel te publiceeren valt, dat op geregelde tijden verschijnende „Mededeelingen” noodzakelijk zijn, dan kan eerst een tijdschrift tot stand komen, en zal dan ook wel de draagkracht der Vereeniging de uitgave er van mogelijk maken. Ik stel voor, dat we ons voorloopig tot de uitgave der „Mededeelingen” op den zelfden voet als tot nog toe bepalen.

Het lid **Martini**, vertegenwoordiger der firma GONNERMANN. Ik ben het met Uwe inzichten, Mijnheer de Voorzitter, bij nader inzien geheel eens en zie in, dat wij goed doen door voorloopig geen Nederlandsch koeltechnisch tijdschrift uit te geven.

De **1^e Voorzitter**. Heeft Uwe firma belangrijke bijdragen, dan zullen wij die gaarne in de „Mededeelingen” opnemen, zooals gebeurd is met die van het lid MULLER. In het algemeen, Mijne Heeren! roep ik Uwe medewerking in, ter verkrijging van bijdragen voor onze „Mededeelingen”.

Ik verzoek den Secretaris verder te gaan met de ingekomen brieven.

De **Secretaris**. De volgende brief is er een van het lid Tj. STAM, waarin deze heer mededeeling doet van zijn a.s. vertrek naar Nederlandsch-Indië en o.m. schrijft:

„Als warm voorstander van en bijzonder belang hebbende bij de Vereeniging hoop ik steeds zoo nuttig mogelijk voor de Vereeniging werkzaam te kunnen zijn; voor eventueele diensten zult U mij, voor zoover mijn gewone bezigheden mij daarvoor tijd laten, steeds gaarne bereid vinden”.

Aan den heer STAM is, namens het Bestuur dank gezegd voor zijne belangstelling voor de Vereeniging en medegedeeld, dat wij eventueel gaarne van zijne diensten in het belang onzer Vereeniging zullen gebruik maken. Verder is hem een goede reis naar Java toegewenscht.

De **1^e Voorzitter**. Ik breng in herinnering, dat ook ons lid H. J. LOVINK naar Nederlandsch-Indië vertrokken is, om aldaar een gewichtig staatsambt te vervullen.

6.

Onze Vereeniging mocht bij den heer LÖVINK groote belangstelling vinden en stel ik U derhalve voor, namens het Bestuur aan den heer LÖVINK een schrijven te richten en hem daarin onze beste wenschen voor zijn verblijf en werkzaamheden in de Koloniën kenbaar te maken.

(Blijken van instemming.)

De Secretaris. De volgende brief is van het lid E.S. KERKHOVEN, en van dezen inhoud:

„Ingevolge uw verzoek om aanvullingen voor uw lijst van koelmachines, in ons land in gebruik, deel ik u mede dat wij in de Paraffinefabriek a/d Overzijde van het Y, te Amsterdam, in gebruik hebben genomen één door riem gedreven SO₂ koelmachine, vervaardigd door de „Maschinenbau-Anstalt *Humboldt*” te Kalk bij Keulen. De machine heeft een vermogen van 70000 frig. per uur bij - 50 °C. breintemperatuur en + 15 °C. koelwatertemperatuur.

De machine wordt gebruikt voor het, door tusschenkomst van een chloorcalcium oplossing, koelen van paraffinehoudende olie. Directe expansie van het zwaveldioxyde kan ook toegepast worden.

De compressor wordt door een riem gedreven (indirect door stoom) en heeft aan weerszijden twee zuig- en twee perskleppen, systeem *Humboldt*. De kleppen zijn van „Tiegel Gussstahl”, de zittingen van brons. De kleppen werken geruischloos. De zuigerstang is massief, terwijl de pakkingbus gekoeld wordt. De verpakking geschiedt door middel van caoutchouc ringen en katoen in een gewone pakkingbus, waarin echter nog een bronzen lantaarn is aangebracht voor het geleiden van de warmte. Ten overvloede is het drukstuk nog voorzien van metallieke pakking. De zuiger is bolvormig.

De condensor (Tauch-Kondensator) is voorzien van 5 koperen spiralen en een roerwerk, dat electricisch wordt bewogen. Na deze condensor gepasseerd te hebben, wordt het vloeibare zwaveligzuur nog ten overvloede nagekoeld.

De verdamper is voorzien van koperen spiralen.

Wij zijn uitermate tevreden over de afwerking van de machine.

Bij de gehouden beproeving bleek de machine ruim 15% capaciteit over te hebben. Per ind. compr. P.K. werden ontwikkeld 2940 frig. per uur, bij -10°C . breintemperatuur en koelwater van 13°C . – 18°C ”.

De 1^e Voorzitter. Aan den heer KERKHOVEN is dank gebracht voor deze mededeelingen. Ik maak van deze gelegenheid gebruik onze leden te verzoeken van reeds bestaande of nieuwe machines, welke niet voorkomen in de lijst van koelmachines in Nederland en Koloniën en onze schepen, voorkomende in de „Mededeelingen” No. 5, aan onzen Secretaris te willen kennis geven, opdat de heer KOOPMAN in staat zal zijn op het 2^e Internationale Koude Congres te Weenen in 1910 een volledige aanvulling te kunnen geven op de lijst, door hem in zijn rapport over de koelmachines in ons land bij het Congres te Parijs uitgebracht.

Het lid **M. van Gelder.** Ik zou gaarne willen weten of het de bedoeling is, om de mededeelingen van den heer KERKHOVEN en eventueel die van de andere leden over die machines te publiceeren?

De 1^e Voorzitter beantwoordt deze vraag bevestigend.

De Secretaris. Ten slotte is er nog een brief van den heer J.A. SIMONET te *Mühlhausen*, waarin deze heer de aandacht vestigt op zijne Ozon-toestellen, waarover ik U straks in mijn voordracht iets zal mededeelen. De heer SIMONET vraagt mij of ik mij soms voor de vertegenwoordiging van deze toestellen voor Nederland interesseer. Een agentschap ligt absoluut niet op mijn weg, maar interesseert zich mogelijk één van onze leden daarvoor, en maak ik daarom melding van dezen brief.

De 1^e Voorzitter. Aangezien onze Vereeniging zich geheel buiten handelszaken houdt, stel ik den Secretaris voor den heer SIMONET te schrijven, dat hij voor een vertegenwoordiger in ons land zich in verbinding stelt met het Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam.

Ik breng hierbij in herinnering, dat onze Vereeniging lid is van dit Bureau en alle leden der Vereeniging dus over de diensten van dit Bureau voor het aanknoopen van handelsbetrekkingen op het gebied der koeltechniek kunnen beschikken.

Overgaande tot punt 4 van het programma kan ik U mededeelen, dat naar aanleiding der verhandeling van het lid MULLER in No. 6 der „Mededeelingen” twee bijdragen zijn ingekomen, en wel één van het lid G. LIEBL en één van het lid KOOPMAN. Nu is er bij deze vergadering reeds zeer veel te behandelen, en stel ik U voor die bijdragen nu niet voor te lezen, maar dadelijk op te nemen in de „Mededeelingen” No. 7, die ook een verslag van deze Vergadering zullen bevatten. Nadat de leden van deze bijdragen behoorlijk hebben kennis genomen, kan daarvan een discussie met meer vrucht plaats hebben op de eerst volgende vergadering. Het komt het Bestuur aanbevelingswaardig voor deze werkwijze: eerst publiceeren en daarna debat, in het algemeen verder te volgen.

(Teekenen van instemming.)

Het lid **Muller** vraagt, waar hij begrijpelijkerwijs zeer veel belang stelt in de op zijn verhandeling ingekomen stukken, of hij van deze reeds eerder dan door de publicatie kennis kan nemen. Tegen dit verzoek wordt geen bezwaar gemaakt en zal de Secretaris de bedoelde bijdragen den heer MULLER voor eenige dagen ter lezing doen toekomen.

De **1^e Voorzitter**. Vervolgende met punt 5 der agenda verzoek ik den Secretaris voor te willen lezen de namen der nieuwe leden en de titels der laatste schenkingen voor de Bibliotheek.

De **Secretaris**. Sinds de laatste opgave in No. 6 der „Mededeelingen” hebben zich bij onze Vereeniging aangesloten:

als *donateurs*:

J.H. VAN OYE, Directeur van het Abattoir te Haarlem.

N.V. Zeehaven en Kolenstation „Sabang” te Amsterdam,
Damrak 92.

GRÜNZWEIG & HARTMANN Filiale Dusseldorf, Aderstrasse 49.

N.V. IJs- en Mineraalwaterfabriek „Celebes”, Directeur E.Th.

LANDRÉ te Macassar (Celebes).

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt” te Kalk bij Keulen.

als *gewone leden*:

N.V.A. DRIESSEN's Cacao- en Chocoladefabrieken te Rotterdam.

H. O'HERNE, IJsfabrikant te Semarang.

H.B. HYLKEMA, Zuivelconsulent te Utrecht.

HENRY HAMILTON, Vertegenwoordiger der Machinefabriek

„Phoenix Nouveau” Gent te Asten (N.Br.).

Het aantal leden bedraagt thans 122.

Als schenkingen vallen sinds de laatste opgave te vermelden:

van den heer J. SIMONET te *Mühlhausen*:

een brochure over „ozon” en hare toepassingen.

van de firma L. STERNE & Co te *Glasgow*:

een prospectus over „Refrigerating and Ice making machines”.

De bibliotheek bevat thans 44 nummers.

Voor meerdere schenkingen houden wij ons gaarne aanbevolen.

Het lid **Son**, vertegenwoordiger van de H.H. VAN BURKOM & SON deelt mede, dat hij voor de Bibliotheek zal zenden een werk, getiteld: „Eine Spanienreise” van den heer JOH. KLEIN, lid der firma KLEIN, SCHANZLIN & BECKER te Frankenthal.

De **1^e Voorzitter**. Ik dank den heer SON bij voorbaat voor zijn geschenk.

Verder heb ik namens het Bestuur mede te deelen, dat wij ons voorstellen de 3^e Algemeene Vergadering in Maart a. s. te houden en wel te Leiden, bij welke gelegenheid een bezoek zal gebracht worden aan het Cryogeen laboratorium.

Dan heb ik U nog te melden, dat de beide Commissies door onze Vereeniging bijeen geroepen, de eene tot onderzoek der eventueele wenschelijkheid tot invoer van afgekoeld en bevroren vleesch in ons land, de andere tot onderzoek van het onderwijs in de koeltechniek in Nederland, nog geen rapporten hebben uitgebracht, maar toch, zooals ons gebleken is, zeer diligent zijn.

En thans, Mijne Heeren! geef ik het woord aan het lid KOOPMAN tot het houden zijner voordracht:

„KOELINRICHTINGEN IN ENGELAND EN SCHOTLAND”.

Spreker deelt mede, dat deze inrichtingen door hem bezocht zijn bij een studiereis, die de vorige maand georganiseerd was door de Duitse koeltechnische vereeniging. De tijd ontbreekt voor een gedetailleerde behandeling van al die inrichtingen, maar zal hij die geven in een beschrijving, die in No. 8 der „Mededeelingen” zal verschijnen. Hij bepaalt zich nu tot hoofdzaken en bespreekt verschillende koelpakhuizen, verder toepassingen van de kunstmatige koude in den tuinbouw, in de bierbrouwerij (waarbij ook de toepassing van ozon wordt behandeld), in abattoirs, voor een ijsbaan, aan boord, in de wetenschap en besluit met een toepassing op het hoogovenbedrijf. Ook doet spreker mededeelingen omtrent den invoer van vleesch in Groot Britannië en wijst op den lagen prijs, waarop thans in Engeland goed vleesch te krijgen is.

(Toejuichingen).

De **1^e Voorzitter**. Uw applaus, Mijne Heeren! bewijst reeds Uwe ingenomenheid met de zeer belangrijke mededeelingen door den heer KOOPMAN gedaan en ben ik zeker U aller tolk, wanneer ik hem dank zeg voor zijn voordracht.

Ik stel voor de discussie naar aanleiding van het gehoorde uit te stellen tot de volgende vergadering. Heeft iemand nog inlichtingen te vragen over het gesprokene, dan zal de heer KOOPMAN die zeker gaarne geven.

Het lid **F. Muller** vraagt of de bij vloeibare ammoniak-verdeeleiding in de Central Market Gold Stores, de ammoniak ook, evenals in de Amstelbrouwerij, op zij in komt?

Het lid **Koopman** beantwoordt deze vraag bevestigend, maar merkt op, dat daarbij niet aan de andere zijde, instrooming van vloeibare NH_3 uit een pompje, aangesloten op een afscheider in de zuigleiding, zooals in de Amstelbrouwerij plaats heeft. Hij doet verder nog eenige mededeelingen omtrent den compressorgang, en vermeldt, dat hij nergens op zijn reis heeft aangetroffen

de inrichting om met den drogen gang te werken zooals in de Amstelbrouwerij of zooals deze is voorgesteld en uitgevoerd door de heeren SCHMITZ of DÖDERLEIN. Over 't algemeen werkt men met handwarme drukleidingen.

Het lid **J.M. Bottemanne** vraagt naar aanleiding van Ruddin's Cold Store, of daar een bijzondere inrichting is om visch te conserveeren.

Het lid **Koopman**. In dit koelhuis heeft afkoeling van alle ruimten plaats met koude lucht, alleen in één vertrek heeft directe koeling door middel van in een pijpsysteem verdampende ammoniak plaats. In deze ruimte wordt wild, gevogelte en visch bij een temperatuur van 6 °F. (- 14,5 °C.) snel bevroren en lang geconserveerd. Een bijzondere inrichting om visch goed te houden is hier niet, en heb ik ook nergens visch in de Engelsche koelhuizen aangetroffen.

Het lid **Bottemanne** vraagt verder naar aanleiding van de toepassing van ozon of ook spreker wat bekend is van de resultaten verkregen met de ozoniseerings-apparaten van SIEMENS & HATJSKE.

Het lid **Koopman**. Het doet mij genoeg, dat deze vraag gesteld wordt, omdat ik daardoor gelegenheid heb iets mede te deelen, wat mij zeer interessant voorkomt, n.l. dat met deze toestellen zeer goede resultaten, welke? daar zal ik mij nu niet over uit laten, verkregen zijn in het gemeente slachtkoelhuis te Keulen en wel door in de verschillende koelruimten één maal per week slechts 10 M³ geozoniseerde lucht toe te laten. De apparaten zijn daarvoor geleverd door bemiddeling van het technisch bureau CARL, J. BUSCH & Co. te Hamburg. De onkosten aan het ozoniseeren verbonden zijn niet hoog, wanneer men over electriciteit te beschikken heeft.

Het lid **M. van Gelder**. Mijnheer de Voorzitter. Vragen heb ik de heer KOOPMAN niet te stellen, maar toch zou ik gaarne een oogenblik het woord voeren om kritiek te oefenen op een gedeelte van diens referaat, waaraan hij nogal uitvoerige beschouwingen wijdde, namelijk de handel in bevroren of afgekoeld vleesch.

U kent zoo goed als ik den grooten invloed van het gesproken woord, maar U weet evenzeer, dat juist het geschreven woord een invloed van veel verdere strekking heeft bij hen, die het behandelde onderwerp tot een zaak van bizondere studie maken. En nu komt het mij nuttig voor, de bezwaren, welke ik tegen eenige uitingen van den geachten referent heb, hier te uiten, omdat het den heer KOOPMAN de gelegenheid biedt zijn referaat aan herziening te onderwerpen, alvorens het in druk wereldkundig wordt gemaakt.

Ook zal hetgeen ik te zeggen heb hen voor désillusie bewaren, die een onderzoek gaan instellen omtrent de mogelijkheid van het importeeren in ons land van bevroren vleesch.

De dag, waarop dit zou kunnen gebeuren, ligt naar mijn meening nog in het verre verschiet.

Men vergeete toch niet, dat Nederland is een vleeschexporteerend land bij uitnemendheid. Mijnheer de Voorzitter, ik discussieer hier geheel onvoorbereid, zoodat ik tot mijn spijt niet beschik over de juiste cijfers, welke mijn betoog zouden kunnen versterken, maar toch ben ik overtuigd mij niet aan overdrijving schuldig te maken, indien ik beweer, dat ons land in dit jaar voor meer dan 50 millioen gulden vleesch uitvoert. Dit bedrag erlangt misschien nog meer waarde, indien ik er terstond op volgen laat, dat deze (f 50.000.000 aan vleesch hier te lande absoluut waardeloos zijn, m.a.w. dat voor dit vleesch binnenslands geen débouché te vinden is om de eenvoudige reden, dat wij veel meer varkens produceeren dan consumeeren en voor de honderdduizenden schapen, welke worden uitgevoerd, geen koopers kunnen vinden, omdat ons volk tegen dat vleesch een tegenzin heeft.

Nu doet zich bij deze exporthandel van vleesch een verschijnsel voor, en daarmee kom ik terug op hetgeen door den heer KOOPMAN in het midden is gebracht, waarvoor ik mij veroorloof nog een oogenblik Uw aandacht te vragen.

Het centrale punt voor den Engelschen vleeschhandel is de Smithfield Market in London. Daar komt bijna al ons vleesch, doch ook het overgrootste deel van het bevroren vleesch, waaraan de heer KOOPMAN een bizondere aandacht schonk. Tusschen de prijzen nu van die twee zoozeer verschillende vleeschsoorten be-

stond vroeger een enorm verschil, dat ik gerust mag vergelijken als staande van 2 tot 3.

Ons vleesch stond vroeger bijna gelijk met het Engelsche en Schotsche product, terwijl het bevroren vleesch als een beslist minderwaardig artikel ter markt kwam.

Langzaam maar zeker is hierin echter een kentering gekomen. Het is hier niet de plaats, Mijnheer de Voorzitter, om al de oorzaken daarvan in den breedte te behandelen, maar een paar wil ik toch noemen.

Eerstens zijn de moeilijkheden, verbonden aan het conserveeren van het bevroren vleesch allengs verminderd. Referent heeft ons op zoo uitnemende wijze gedemonstreerd in hoe groote mate de vervoermiddelen, alsmede de koelinrichtingen, welke tot opslagplaatsen van het vleesch dienen, zijn geperfectioneerd. Het gevolg daarvan is, dat het vleesch in veel beter conditie en veel ooglijker ter markt komt.

Tweedens is de tegenzin, welke bij een groot deel van het Engelsche publiek tegen het bevroren vleesch bestond, verminderd. In de fijne keuken kwam het vroeger niet voor. Thans wordt door den West-End butcher evengoed bevroren vleesch verkocht als door den slager, die den disch van minder bevoorrechten heeft te voorzien.

Op dit oogenblik dus brengt ons vleesch het slechts tot een weinig hooger prijs dan het bevrorene. Een belemmering te meer voor het importeeren van bevroren vleesch hier te lande.

Nu heeft de heer KOOPMAN wel gezegd, dat het bevroren vleesch verleden jaar slechts 13 cts. per pond in London maakte, doch referent houde mij ten goede, dat ik hier zijn woorden in twijfel ga trekken, althans dat wij die prijs moeten aannemen te zijn een uitzonderingsprijs, die niet als basis van eenige commercieele onderneming kan gelden.

Referent toont mij wel verschillende statistieken, maar ook deze cijfers krijgen een eenigszins anderen kleur onder het oog van den vakman.

Zoo zie ik er al terstond uit, dat het inderdaad is zoo als ik dacht, n.l. dat de prijs van 13 cts. per pond is de allerlaagste prijs welke in 1908 werd betaald en dat nog wel voor for-quarters.

De voorvoeten van een rund zijn daar, evenals hier te lande,

veel minder waard dan de achtervoeten, omdat aan deze laatsten de meer fijne vleeschdeelen zitten.

Hoe groote waardeering ik dan ook heb, Mijnheer de Voorzitter, voor het technische gedeelte van Mijnheer KOOPMAN'S referaat en met hoeveel aandacht ik ook heb gevolgd diens heldere en leerrijke uiteenzetting over de in zwang zijnde methodes van vleeschbewaring door middel van koelinrichtingen, het komt mij voor, dat daar waar over vleeschprijzen gesproken werd, het referaat nog eens behoort te worden herzien.

De 1^e Voorzitter. Ik maak den heer VAN GELDER opmerkzaam, dat zijne mededeelingen van zeer veel belang zijn voor de Commissie, die zich uit onze Vereeniging gevormd heeft, en de zaak van de eventueele import van bevroren vleesch in Nederland onderzoekt. Er op 't oogenblik verder op ingaan acht ik niet gewenscht, nu wij, gelijk ik zoo even mocht vermelden, spoedig een rapport van die Commissie te wachten hebben, en naar aanleiding daarvan voor een grondige discussie alle gelegenheid op een volgende vergadering zal zijn, terwijl nu de tijd te beperkt is.

Het lid **Koopman** merkt op, dat de prijs van 13 ct. per pond, in Januari 1908 in doorsnee voor rundvleesch uit Zuid-Amerika op de Smithfieldmarkt te Londen besteed, als een *allerlaagste* en de andere vleeschprijzen, alle steunende op de aan den heer VAN GELDER getoonde statistieken, *alleen* genoemd zijn, om nader aan te toonen, welk een groote invloed de koeltechniek voor het Britsche volk gehad heeft, want met haar hulp alleen was 't mogelijk dit volk goed en goedkoop vleesch te bezorgen. De vraag, die voor de hand ligt: Zou zoo iets voor ons land ook mogelijk en wenschelijk zijn? Laat hij gaarne ter beantwoording over aan de zoeven genoemde Commissie.

De 1^e Voorzitter. Niemand meer iets te vragen hebbende over de voordracht heb ik U nog enkele zaken mede te deelen.

Het Bestuur overweegt ook de wenschelijkheid van de samenstelling eener commissie ter bestudeering van het vraagstuk of de toepassing van de kunstmatige koude op het conserveeren van visch voor ons land belangrijke economische voordeelen zou

opleveren. Nu wij het voorrecht hebben den heer BOTTEMANNE hier te zien, zou het Bestuur gaarne vernemen of het instellen van deze Commissie zijne sympathie zou hebben, en zoo ja, of wij dan daarbij op de medewerking van den heer BOTTEMANNE mogen rekenen.

Het lid **Bottemanne** verklaart, dat de instelling dier Commissie zijne volle sympathie heeft en zegt gaarne zijne medewerking daarbij toe.

De 1^e Voorzitter. Dan heb ik U nog in kennis te brengen met een voorstel gedaan door het lid LEON DELREZ, om een studiereis te maken in België. Hij kan de verzekering geven, dat wij door de Belgische koeltechnici met open armen zullen ontvangen worden. Op die reis zal dan ook bezocht worden de machinefabriek van het lid LEBRUN te *Nimy*, waarvoor de speciale uitnoodiging van dit lid zal volgen. Het Bestuur zegt den heer DELHEZ dank voor de door hem gegeven welwillende verzekeringen en zal zijn voorstel in overweging nemen en daaromtrent nader aan de leden berichten.

Ik maak U attent op het 2e Internationaal Koude Congres, dat zooals ik reeds zoo even zei, in October a.s. te Weenen zal gehouden worden. De organisatie van dit Congres geschiedt voor een groot deel door bemiddeling van de Association internationale du Froid. Een bepaald programma is door deze vereeniging daarvoor nog niet opgemaakt; ter gelegener tijd zal aan onze leden daarvan nader bericht worden. Om niet in dezelfde moeilijkheden te komen als verleden jaar voor het Congres te Parijs, toen alles in groote haast moest gebeuren, stel ik voor, dat de leden onzer Vereeniging, die in het Congres te Weenen belang stellen en rapporten daarvoor willen aanbieden, deze bijtijds samenstellen en ze onzen Secretaris voor verdere behandeling doen toekomen. Wij zijn bezig een lijst samen te stellen van personen in ons land, die ons 't meest geschikt voorkomen, om over verschillende onderwerpen rapporten uit te brengen, wat 't particulier initiatief evenwel absoluut niet uitsluit.

Heeft iemand nog iets in het belang der Vereeniging in het midden te brengen?

Het lid **Son**, vertegenwoordiger van de H.R. v. BURKOM & SON vertoont een model van een nieuwe stopbus verpakking, n.l. de Huhnsche pakking en doet daaromtrent eenige mededeelingen.

Ten slotte deelt de **1^e Voorzitter** nog mede, dat de bijeenkomst in de brouwerij „d' Oranjeboom” precies om 2 uur zal plaats hebben en sluit niets meer aan de orde zijnde de Vergadering.

NAMIDDAG-BIJEENKOMST IN DE BROUWERIJ „D' ORANJEBOOM”.

Aanwezig dezelfde heeren als bij de Vergadering des voormiddags en het lid J. TH. BERKEMEYER en de heer G.M. VAN MUSSCHENBROEK geïntroduceerde.

Het lid **D.P. Hoyer**. Mijne Heeren.

Daar de koeltechniek voor de Brouwerij een hulpvak is, zie ik mij gedwongen, om, teneinde U de omvang en het doel van dit hulpvak te schilderen, eerst enkele korte woorden over het brouwen te spreken.

Zooals U bekend zal zijn wordt voor de bierbereiding gebruikt gerst, hetwelk men in de Mouterij - al of niet aan de Brouwerij verbonden - laat kiemen. Wanneer de kieming ver genoeg is, wordt het voor de kieming noodzakelijke water aan het kiemgoed onttrokken door verhitting op horden en worden de gevormde wortels verwijderd.

Het produkt, „mout” genoemd, is nu geschikt om in de brouwerij te worden gebruikt. Het wordt tusschen walsen geplet, met water vermengd en zoodanig behandeld, dat zooveel mogelijk alle aanwezige zetmeel in suiker wordt omgezet en in oplossing overgaat.

Deze oplossing - wort - is na koken met hop klaar. Voor het gistingsproces.

De niet oplosbare deelen der mout, voornamelijk de schillen, worden gedroogd en komen als veevoeder in den handel.

De brouwer heeft nu het eerst de koeltechniek nodig om de wort af te koelen.

Van 100 °C. tot circa 20 °C. geschiedt deze afkoeling met putwater.

Van circa 20 °C. tot omstreeks 8 °C. met kunstmatige koude.

Deze afkoeling tot 8 °C. is in het moderne bedrijf noodzakelijk, omdat anders naast de gisting verschillende bacteriën-processen zouden optreden, welke het latere bier een onaangename smaak zouden geven, en het weinig houdbaar zouden maken. De vloeistof wordt dan gedurende de gisting in afgekoelde kelders bewaard. Dit is de 2^e taak der koeltechniek.

Ook de gedurende de gisting zich vormende niet onaanzienlijke hoeveelheid warmte moet vlug afgevoerd worden (3^e taak).

Dit gebeurt door in de gistkuipen spiralen te leggen, waardoor koud zoet water circuleert.

Wanneer de gisting afgelopen is, wordt de vloeistof, thans bier geworden, overgebracht naar de legkelders, waarin het enige maanden moet liggen om te klaren en de benodigde hoeveelheid koolzuur op te nemen. Deze kelders moeten eveneens gekoeld worden.

Verder doet de kunstmatige koude nog dienst voor het koelen der hop en het maken van ijs.

Na dit korte overzicht thans nog enkele woorden over elk punt afzonderlijk.

Voor de kunstmatige koeling van de „wort” wordt over het algemeen het tegenstroom-systeem gebruikt.

De af te koelen vloeistof stroomt van boven naar beneden, de koelvloeistof in omgekeerde richting. Met het oog op de luchting en het gemakkelijk rein houden der apparaten stroomt de wort buiten om, het koelwater en de ammoniak binnen door de buizen.

Van 20 °C. tot 8 °C. wordt, zooals reeds gezegd, kunstmatig gekoeld. De meesten gebruiken uit vrees voor lekken afgekoeld zoetwater, maar wordt ook wel met zoutwater gekoeld.

Hier zult U direkte ammoniakkoeling vinden. Eens per week persen wij de buizen af, om mogelijke lekken aan het licht te brengen. De apparaten staan in een van de buitenlucht afgesloten kamer, die vóór het koelen met stoom gesteriliseerd wordt. De bediening der kranen geschiedt door trekstangen.

Gedurende het koelen wordt steriele lucht in de kamer geblazen, zoodat daar een kleine overdruk ontstaat, en door mogelijke retsen geen bacteriën houdende buitenlucht kan toetreden.

Voor de kelderkoeling wordt meestal gebruik gemaakt van tot op ± 7 °C. afgekoeld zoutwater, hetwelk door buizen gepompt wordt. Echter komt tegenwoordig meer in zwang het eveneens van Amerika overgenomen systeem, ook hiervoor direkte ammoniak te gebruiken.

Beide systemen kunt U hier zien.

De koelbuizen zult U in de gist- en legkelders tegen het gewelf aangebracht vinden. Bizondere voorzorgen voor luchtverversing worden hier in de kelders niet genomen. Bij het openen en sluiten van deuren komt voldoende verse lucht binnen. Men neemt ook wel, vooral voor ondergrondse kelders, zijn toevlucht tot een veel kostbaarder en ingewikkelder systeem, dat zoo wel voor afkoeling als voor ventilatie dient.

Dan worden de afkoelingsbuizen in 2 afzonderlijke kamers gelegd, waardoor hetzij lucht uit de kelders, hetzij - indien dit voor de ventilatie noodig is - buitenlucht gedreven wordt.

In de 1^e kamer ontdooit dan de warme lucht de sneeuw der koelbuizen.

In de 2^e kamer wordt de lucht dan afgekoeld en gedroogd.

Als in de 2^e kamer de buizen zich met een te dikke sneeuwlaag bedekt hebben, voert men de warme lucht eerst in deze, en zet tegelijk de toevoer van koelvloeistof naar deze kelder af en die naar de 1^{ste} kamer aan.

Door aldus nu en dan de richting, waarin de lucht door de kamers gaat te veranderen, krijgt men afgekoelde verse lucht in de kelders, die het overvloedige water op de koelbuizen heeft achtergelaten.

Voor zoo ver mij bekend heeft men voor hopkoeling steeds dit systeem in toepassing gebracht. Wij hebben gemeend, dat men ook hier zou kunnen volstaan met koelbuizen in het lokaal zelf, maar dan zoo geplaatst langs de zijwanden en achter houten schotten, dat hierdoor vanzelf luchtcirculatie ontstaat.

Deze inrichting heeft ons dan ook in alle opzichten voldaan. De lucht is zeer droog, wat juist bij hopkoeling een hoofdzaak is, en meerdere ventilatie is niet noodig gebleken.

De installaties voor het vervaardigen van kunstijs zijn zoo gelijkvormig, dat ik hierover zeker niet in bijzonderheden behoef te treden.

Wat de koelmachines betreft het volgende:

Wij hebben 4 dubbele compressoren, 3 van 300.000 cal. en 1 van 150.000 cal.

Daar wij gedeeltelijk met de z.g. oververhitting werken, kunnen wij dit aantal caloriën nog opvoeren. Bovendien heeft dit systeem van oververhitting nog het voordeel, dat er veel economischer mede gewerkt kan worden, dan met het oude systeem van werken met natte gassen. Wat de details betreft, meen ik U het best te kunnen verwijzen naar onzen chefmachinist en bedrijfsingenieur, die bij de bezichtiging zeker U alle gewenschte inlichtingen zullen willen geven.

De **1^e Voorzitter** Hooggeachte Heer HOYER. Namens ons allen dank ik u zeer voor de keurige inleiding, die ons zoo veel belooft aan belangrijke zaken, die wij te zien zullen krijgen. Door U is gesproken van de koeltechniek als hulpvak in dienst van de brouwerij. Uit Uwe mededeelingen mogen wij opmaken, dat door U van de koeltechniek allerbelangrijkste diensten worden gevraagd. „Ik dien” wordt als een vorstelijk devies gevoerd en zoo mag de koeltechniek er trotsch op zijn, hare diensten te mogen brengen aan een zoo schoon en belangrijk bedrijf als de brouwerij.

Verder dank ik U bij voorbaat hartelijk voor de bezichtiging, tot welke U ons zoo welwillend in staat stelt.

De bezichtiging der brouwerij had daarna plaats onder geleide van de leden D.P. HOYER, directeur en H..J. JANSEN, ingenieur der brouwerij, terwijl in de machinekamers bovendien inlichtingen werden verstrekt door het lid H. SCHLAECHTER, chef-machinist van „d' Oranjeboom”.

Aldus voorloopig vastgesteld.

LEIDEN, December 1909.

DELFT,

De 1e Voorzitter,

H. KAMERLINGH ONNES.

De Secretaris-Penningmeester,

J.F.H. KOOPMAN.

II.

Mededeelingen naar aanleiding der vraag:

HOE GEDRAAGT ZICH DE AMMONIAK IN DE NABIJHEID VAN DE REGELAFSLUITERS EENER KOELINRICHTING?

1.

In de „Mededeelingen No. 6 van de Nederlandsche Vereeniging voor Koeltechniek” beschrijft de Heer F. MULLER, werktuigk. ingenieur, eenige interessante waarnemingen, welke ZEd. gedaan heeft in de koelmachine-installatie der Bierbrouwerij „de Amstel.”

Naar uit het opstel blijkt, zuigen 5 compressoren van groote capaciteit uit 12 in verschillende niveaus gelegen verdampers en persen de ammoniak in één condensor, waarvan het verkoelend oppervlak overeenkomt met het totale vermogen der compressoren. Alle vloeibare ammoniak wordt door een gemeenschappelijke vloeistofleiding naar het „Reguleer-station” gevoerd.

De gedane waarnemingen zijn de volgende:

1. De verdampers, welke aan het einde van het lange „Reguleer-station” zijn aangesloten, bevriezen over het algemeen beter dan die, welke bij den inlaat der vloeibare ammoniak zijn geplaatst.

2. De condensor-druk bedroeg 8 KG per cm^2 ; de bijbehorende temperatuur van de vloeibare ammoniak zou (vooropgesteld, dat de condensoren geen nakoelers hebben) 20,7 °Cels. zijn. De druk aan afsluiter A der vloeistofleiding bedroeg 7,2 KG per cm^2 , de temperatuur plus 15 °C. (17,8).

De druk bij regelklep XII was 5,9 KG per cm^2 , de bijbehorende temperatuur zou 12,8 °Cels. zijn.

3. Zoodra de kleine compressor, welke de uit de vloeistof-afscheider afgescheidene ammoniak comprimeert en in de vloeistofleiding terugvoert, in bedrijf is, werken de verdampers, die op regelklep VI aangesloten zijn, goed, terwijl II, III en IV zelfs niet tevredenstellend werken.

4. De compressoren werken zonder bepaalde uiterlijke oorzaak, somtijds afwisselend koud en warm.

Het onder 1. vastgestelde kan men bij elken ronden verdamper met ammoniak-verdeelstuk waarnemen. De aan het einde van het verdeelstuk aangesloten slangen bevriezen het eerst en pas na langeren tijd beginnen de overige slangen te bevriezen. Om deze reden heeft men, om een gelijkmatige „Beanspruchung” van elke slang te verkrijgen, zoogenaamde regel-injectiekranen gebruikt, welke na de eerste inbedrijfstelling zóó ingesteld werden, dat alle slangen gelijktijdig beginnen te bevriezen, of wel, men gebruikte de zoogenaamde centrale-verdeelers, welke nog beter resultaten, zonder complicaties, opleveren. Zoodra de vloeistof-compressor werkt, treedt de waarneming 1. niet meer te voorschijn, wijl dan de vloeibare NH_3 niet meer zoo „doorschieten” kan. Daar evenwel de vloeistofpomp naar verhouding maar weinig vloeibare ammoniak brengt, is de tegenstoot slechts voldoende, om den verdamper VI te voeden. Verdampers II, III en IV krijgen nog onvoldoende vloeibare ammoniak.

De onder 2 en 4 genoemde waarnemingen komen dikwijls bij groote „gecentraliseerde” koel-installaties voor. De eenige oorzaak hiervan is gebrek aan ammoniak. Dit blijkt duidelijk uit de zeer beduidende drukvermindering, welke reeds voor den reguleer-afsluiter optreedt. Normaal moet voor den reguleer-afsluiter de „Condensatdruck” heerschen en niet een ca. 2 Atm. geringere druk.

Dit euvel is evenwel niet door eenvoudig bijvullen van ammoniak te verhelpen; na korten tijd reeds zou weer hetzelfde euvel voorkomen. Het gebrek aan ammoniak vindt zijn oorzaak in het volgende: Bij gecentraliseerde inrichtingen zijn meestal zoowel de injectie-leidingen (in het onderhavige geval door de vloeistofverzamelpijp) alsook de zuigleidingen onder elkander verbonden; natuurlijk door ventilen afsluitbaar. Wanneer nu, als in het onderhavige geval, de verdampers in verschillende

niveaux liggen, zal bij stilstand van een verdamper bij het notorsche „ondicht zijn” van alle ammoniak-ventilen ammoniak in de lager liggende verdampers condenseeren en aan den kringloop onttrekken; daardoor ontstaat gebrek aan ammoniak in de in bedrijf zijnde machines en apparaten. Het bewijs is direct geleverd, zoo men een langeren tijd buiten bedrijf geweest zijnden verdamper tracht leeg te zuigen; het duurt menigmaal uren, vóór deze geheel leeg is.

Na het bovenstaande zal het duidelijk zijn, dat het aanbrengen der vloeistofleiding in het midden van den verdeeler geen wezenlijke verbetering te voorschijn roept.

Om het onder 1 en 3 genoemde afdoende te verbeteren, is het noodzakelijk, een voldoende groote vloeistofverzamelaar, waaraan de verschillende reguleer-ventilen centraal aangesloten zijn, op te stellen. De vloeistofleiding van 50 m/m inw. Ø is groot genoeg, zelfs wanneer elk der 5 compressoren 300000 Cal. vermogen had bij 3,5 °Cels.

Om het onder 1 en 4 genoemde, d.w.z. het gebrek aan ammoniak en het afwisselend warm en koud loopen der compressoren te voorkomen, is het noodzakelijk, de buiten bedrijf zijnde verdampers (in het bijzonder de laag opgestelde) steeds weer af te zuigen, om alle ammoniak in den kringloop te behouden.

De door Prof. KAMERLINGH ONNES gegeven verklaring dekt zich in de praktijk met het bovengenoemde.

G. LIEBL.

Haarlem, den 30 September 1909.

2.

Om de kwestie door den Ingenieur F. MULLER in No. 6 der „Mededeelingen” onder onze aandacht gebracht, geheel kritisch en juist te kunnen beoordeelen, ontbreken meerdere gegevens. Ook zijn de aanwijzingen der manometers foutief. Waarom? zal van zelf blijken.

Laat ik beginnen met aan te nemen, dat ze juist zijn. Welke gevolgtrekkingen zijn er dan uit te maken?

1°. *De manometer bij A wijst aan $7,2 \text{ KG/cm}^2$ en de thermometer + $15 \text{ }^\circ\text{C}$. Volgens de manometer is de druk dan $8,2 \text{ KG/cm}^2$ abs. en behoort daarbij voor ammoniak in verzadigden toestand, d.i. damp in tegenwoordigheid van vloeistof, een temp. van $17,8 \text{ }^\circ\text{C}$. De thermometer wijst een lagere temp. aan, en is, aangenomen, dat deze aanwijzing ook juist is, dit alleen mogelijk, wanneer we hier uitsluitend met *ammoniakvloeistof* te doen hebben, en wel vloeistof die z.g. ondergekoeld is. (Iets zeer gewoons wanneer men met een z.g. „vloeistofkoeler” werkt; ik weet niet of dit hier het geval is).*

2°. *De manometer bij XII wijst aan $5,9 \text{ KG/cm}^2$, de thermometer bij B $-10 \text{ }^\circ\text{C}$. De spanning in de zuigleiding is $1,7 \text{ KG/cm}^2$. De vloeibare NH_3 -pomp onttrekt uit den afscheider ammoniak vloeistof, en waarschijnlijk ook wat NH_3 -damp met een druk van $2,7 \text{ KG/cm}^2$ abs. (overeenkomende met ongeveer $-12 \text{ }^\circ\text{C}$), en comprimeert dit mengsel tot een druk van $6,9 \text{ KG/cm}^2$ bij XII. Was aanvankelijk de specifieke damphoeveelheid (droogheidsgraad x) klein, aan 't eind der compressie, als een adiabatische te beschouwen, zal zij nul zijn en men uitsluitend *vloeistof* hebben. Ook de temp. van $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ wijst dit bij B aan, want was er hier nog damp, dan zou de druk daar $2,92 \text{ KG/cm}^2$ abs. zijn.*

In A zou alleen vloeistof zijn, eveneens in B en zou dus de geheele verdeelleiding AB met vloeistof gevuld wezen, waar in die leiding zelf geen verdamping plaats kan hebben.

We kunnen aannemen, dat de druk bij afsl. XI maar zeer weinig zal verschillen met die in XII, van A tot XI is dan het drukverschil ongeveer $1,3 \text{ KG/cm}^2$. Deze druk doet de vloeibare NH_3 door de verdeelleiding stroomen. Neemt men de wrijvingscoëfficiënt voor vloeibare NH_3 evengroot als die voor water, stroomende door ijzeren buizen en is de lengte van A – XI 2 M., dan zou deze druk de vloeistof in de leiding een snelheid geven van rond 25 M per sec. (Is het drukverschil 1 KG/cm^2 , d.i. wanneer de bierkoelers niet zijn aangesloten, dan zou die snelheid rond 22 M zijn). Bij zulke snelheden zou een „voorbijschieten”, hetwelk de heer MULLER veronderstelt, mogelijk zijn. Zulke snelheden heeft de vloeibare NH_3 hier zeker niet.

Men kan aannemen, dat onder de gegeven omstandigheden 1 KG NH_3 ong. 300 cal. levert. De totale productie der

5 compressoren is ongeveer 900.000 cal. p.u. ¹⁾ en moet dus per uur circuleeren $\frac{900.000}{300} = 3000$ KG NH₃.

In de verdeelleiding neemt deze als vloeistof een ruimte in van $3000 \times 0,00163 = 4,89$ M³.

Per sec. gaat dan door die leiding $\frac{4890}{3600} = 1,36$ L. vloeibare

ammoniak.

De doorsnede van de leiding is: $\frac{1}{4}\pi 0,5^2 = 0,196$ dM² en zou dus de snelheid van de amm. vloeistof hoogstens bij het begin der leiding: $\frac{1,36}{0,196}$ of ongeveer 7 dM of 0,7 M zijn.

Deze snelheid neemt men gewoonlijk op 1 M. en zou dus de middellijn der verdeelleiding groot genoeg wezen. ²⁾ Bij de snelheid van 0,7 M. zal het drukverschil tusschen de beide manometers niet meer dan $\frac{1}{400}$ KG/cM² bedragen. Het veel grootere drukverschil, dat

de heer MULLER constateerde, doelt reeds op *miswijzingen*. Bij het gebruik van nauwkeurig aanwijzende manometers zal het drukverschil bij A en XII, ook wanneer de vloeibare NH₃-pomp niet in werking is, blijken zeer klein te zijn.

Dat dit druk verschil bij het in werking zijn der bierkoelers 0,3 KG/cM² grooter en dus de druk bij XI evenveel kleiner is, is te verklaren, wanneer men bedenkt, dat de bierkoelers een groote hoeveelheid NH₃ (bijna 25% van de totale hoeveelheid) noodig hebben.

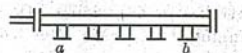
Bij het geheel gevuld zijn van de verdeelleiding met NH₃ vloeistof zullen hier *alle* regelafsluiters op die leiding behoorlijk en voldoende NH₃ afvoeren, aangenomen, dat de weerstanden in de aansluitende leidingen naar de verdampers en de spanningen in de verdampers normaal zijn.

Een vergelijking maken met het doorstromen van een verdeelstuk aan een ronden verdamper of generator; zooals de heer LIEBL

1) Zie „Mededeelingen” No. 5 blz. 9 bij Brouwerij de Amstel.

2) Toch is het wenschelijk de middellijn van zoo'n leiding zoo groot te nemen, dat men tot nog geringere vloeistofsnelheden komt, want hoe kleiner deze zijn hoe beter de verdeling der NH₃ over de verschillende afsluiters zal wezen.

doet in zijne bijdrage, zou er juist toe leiden, om te veronderstellen, dat ook bij het geheel gevuld zijn der verdeelleiding in kwestie ongelijkmatige verdeling der NH_3 over de regelafsluiters moet plaats hebben. Bij zoo'n verdeelstuk zegt de heer LIEBL zeer terecht, dat de verdamperpijpen bij *a* minder vloeistof zullen krijgen dan die bij *b*. Daarvan is even wel het voorbijschieten niet de hoofdoorzaak, maar wel de veel grootere weerstand, die de ammoniak in het verdeelstuk moet overwinnen om in de spruiten



bij *a* te komen. Bij de lange verdeelleiding, waarvan hier sprake is, is die weerstand voor alle spruiten onder de regel afsluiters even groot.

Geheel anders wordt het geval, wanneer wij aannemen, dat de aanwijzingen der manometers niet goed zijn. Is de aanwijzing van den thermometer bij *A* goed en zou een goede drukmeter $6,45 \text{ KG/cm}^2$ ($7,45 \text{ abs.}$) aanwijzen, ¹⁾ dan heeft men hier te doen met vloeistof en damp. Gaat dit mengsel door de leiding dan zijn de snelheden veel grooter dan voor vloeistof alleen, en is het „voorbijschieten” langs de spruiten onder de reguleer-ventielen zeer goed mogelijk.

Dat „ten opzichte van de kelderverdampers aansluitende op afsluiter VI” verbetering is ingetreden, toen de vloeibare NH_3 pomp in werking was gesteld, laat zich daardoor verklaren, dat toen de hoeveelheid vloeibare NH_3 in de verdeelleiding grooter is geworden, ($\pm 7\%$) waardoor een algemeen gunstigere verhouding is ingetreden.

De onvoldoende afvoer van vloeistof, die door enkele der afsluiters plaats heeft, wijt ik, voor zoover ik naar de verstrekte gegevens kan oordeelen, hoofdzakelijk daaraan, dat geen voldoende ammoniak in het geheele systeem aanwezig is. Het afwisselend koud en warm werken der compressoren is een typeerend verschijnsel voor gebrek aan ammoniak. Bovendien is daar nog

¹⁾ Deze druk kan de juiste niet zijn, omdat deze te veel zou verschillen met de opgegeven spanning in de drukleiding van 8 KG/cm^2 (9 abs.). Het is ook mogelijk, dat de thermometer verkeert aanwijst.

een duidelijke aanwijzing voor, die ook hier optreedt: *de condensordruk is te laag*. Bij voldoende vulling komt n.l. die druk overeen met een temperatuur van de verzadigde NH_3 damp, die 5 à 6 °C. hooger is dan die van het afvloeiende koelwater. Deze kunnen wij, waar de heer MULLER als datum 30 Juni noemt, gerust stellen op minstens 20 °C. en zou de condensordruk dan 10,31 KG/cM^2 abs. (25 °C.) moeten zijn. De spanning in de drukleiding achter de compressoren zou dan iets hooger dan deze moeten zijn met 't oog op het drukverlies in die leiding. De heer MULLER geeft op voor deze spanning 8 KG/cM^2 of 9 KG/cM^2 , abs., die bij genoemde temperatuur voor een normale vulling veel te laag is. (Deze druk zou dan overeen moeten stemmen met een temp. van ± 14 °C. voor het afvloeiende koelwater, welke bij Berieselungscondensoren, die hier voorkomen, en midden in den zomer, te laag is).

Het verplaatsen van de toevoerleiding naar het midden van het verdeelstuk acht ik geheel onnoodig en kan met een inrichting zoo, goed gewerkt worden, wanneer men maar zorgt voor voldoende ammoniak in het systeem. Bijvullen van ammoniak zal in dit geval de toestand zeker verbeteren.

Wanneer men de verdeelleiding wil veranderen, dan is 't ongetwijfeld beter deze te maken, als een vloeistofverzamelaar, b.v. op de wijze zooals de heer LIEBL voorstelt.

Het door dezen heer genoemd feit, dat een buiten werking zijnde verdampert door het lekken van ammoniak ventielen, aan het in werking zijnde systeem NH_3 kan ontnemen en in dien verdampert condenseeren, is zeer juist, maar speelt dit hier geen rol, omdat de verdampert, die onder normale omstandigheden geregeld buiten werking gesteld wordt, de bierkoeler is. Deze is aan de lucht opgesteld in een vertrek, waar de temp. minstens 15 °C. zal zijn en neemt deze verdampert spoedig warmte op, zoodat de druk daarin binnen korten tijd op 7,45 KG/cM^2 abs. of hooger zal zijn. In dat geval zal eerder NH_3 uit dezen verdampert naar het overige systeem stroomen, vooral naar de zuigleiding, waar de druk slechts 2,7 KG/cM^2 is, dan dat het omgekeerde plaats heeft.

J.F.H. KOOPMAN.

Na inzage der beide opstellen van de Heeren LIEBL, en KOOPMAN veroorloof ik mij hieraan nog het volgende toe te voegen.

Allereerst heb ik in mijn opstel verzuimd mede te deelen, dat op 30 Juni j.l. de beide nakoelers voor vloeibare NH_3 in dienst waren, hetgeen dus verklaart, dat de temperatuur bij A¹⁾ lager is dan de corresponderende druk aangeeft. Ook is later gebleken, dat de door mij opgegeven manometer-aanwijzingen niet te vertrouwen zijn. De grootte van de miswijzing kon ik toen niet bepalen, maar 't verschil was in geen geval zooveel, dat men er uit zou mogen concluderen, dat de manometers bij A en XII gelijken druk zouden aanwijzen.

De conclusies van beide Heeren komen in hoofdzaak daarop neer, dat er te weinig ammok in circulatie zou zijn. Dit was ook het vermoeden van den vertegenwoordiger der Ges. für Linde's Eism. en inderdaad bleek het verschil tusschen de temperatuur van het aflopende water van de condensatoren en die behoorende bij de manometeraflezing geringer dan de normale verhouding aangeeft. Aangezien gedurende drie zomermaanden een gedeelte van het aflopende koelwater door een centrifugaalpomp weder over de spiralen gepompt wordt, is het temperatuurverschil niet juist te bepalen.

Er is toen successievelijk 600 KG NH_3 bijgevuld. Het afwisselend koud en warm werken werd daardoor iets beter, maar aan de werking der regelafsluiters konden wij geen verschil bespeuren. De door mij genoemde 3 gevallen van eigenaardige verdeling der NH_3 naar de verdampers zijn trouwens over een tijdsverloop van 2 jaar waargenomen, ook op tijdstippen, dat men aan een voldoende hoeveelheid medium in circulatie niet behoefde te twijfelen.

Deze 3 gevallen durf ik dan ook wel als vaststaande feiten bij normale werkwijze blijven vooropstellen, en wel met meerdere overtuiging, nadat in October j.l. de toevoerleiding naar het midden van het verdeelstuk is verlegd, waardoor de verdeling verbeterd is.

¹⁾ Zie mededeelingen No. 6, blz. 10.

1°. Was dit merkbaar, doordat de regelafsluiters II, III en IV meer geknepen moesten worden, omdat de aangesloten verdamper te veel koude maakten, waarvan voor dien tijd nooit sprake was geweest.

2°. Heeft vanaf 1 November tot 20 December de vloeibare NH_3 pomp buiten dienst gestaan, zonder dat op de directe kelder koeling iets valt aan te merken.

Ondanks de waardevolle opmerkingen van den Heer LIEBL en vooral van den Heer KOOPMAN geloof ik toch niet, dat het verschijnsel verklaard is. Ook de door mij genoemde mogelijke oorzaken houden geen steek na de duidelijke uiteenzetting van den Heer KOOPMAN. Waarschijnlijk ligt de oorzaak ergens anders, mogelijk in de verdamper, waarvan werking en ligging in deze installatie zoo verschillend zijn. Ik zal gedurende den volgenden zomer de werking onzer installatie nauwkeurig nagaan en er mogelijk nog iets van mededeelen.

De werkwijze zal althans daardoor een betere zijn dan vroeger, aangezien binnenkort door de Ges. f. Linde's Eism. aan de nakoelers een inrichting toegevoegd wordt, waarmee men kan controleeren of er wel voldoende NH_3 in circulatie is. Over dat punt behoeven we dan niet meer in 't duister te verkeeren.

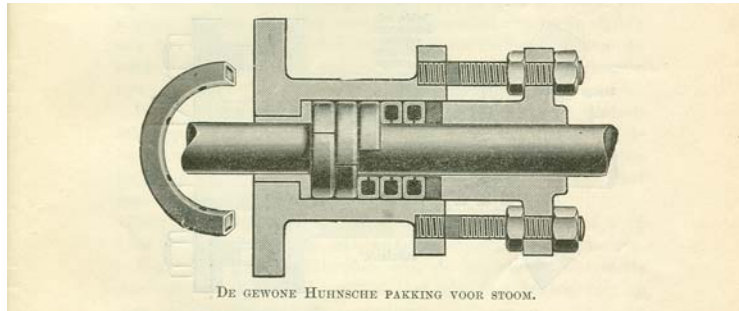
Ook is onlangs aan het vloeibare NH_3 pompje onder den vloeistofafscheider (zie mededeelingen No. 6, blz. 12) een verbinding met afsluiter gebracht tusschen zuig- en drukleiding, waardoor de capaciteit van het pompje geregeld kan worden en dit dus des winters niet buiten dienst behoeft te worden genomen.

F. MULLER.

III.

EEN NIEUWE PAKKING VOOR KOELMACHINES.

Alle bestaande metaalpakkingen, behalve de hier bedoelde, hebben het bezwaar, dat zij voor hare goede werking om de ringen heen ruimte moeten hebben, of dat er bij de ringen, die uit meerdere deelen bestaan, speelruimte aan de stootvoegen moet zijn, opdat zij om af te dichten tegen de stang aangedrukt kunnen worden.

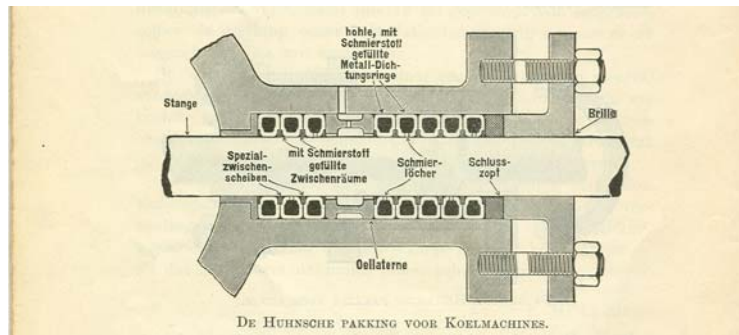


Bij de Huhnsche pakking is dit niet het geval. Door versmalling der doorsnede bij het aanzetten der ringen, treedt eerst de buitenste omtrek zuiver afdichtend tegen den stopbuswand, daarna komen de stootvoegen dicht tegen elkaar en bij verder aanhalen komt de binnenomtrek zoo dicht tegen de stang, dat een absolute dichting volgt.

Om te verhinderen, dat de stang, die niet altijd zuiver glad is, de binnenkant van de zachtmetalige ringen beschadigt, treedt bij het aanhalen wat smeermateriaal door kleine openingen uit de ringen naar buiten. Dit zet zich in de ruimten tusschen de

ringen en vormt een smeerkussen, dat tegelijk het dichten bevordert.

Tegen de toepassing van grafiet als vulling der ringen werd veelvuldig bedenken geopperd van den kant der koeltechnici. Sedert 2 jaar wordt het evenwel met succes angewend, niet een mengsel van grafiet met cilinderolie, zooals voor stoomcilinders, maar een met *compressorolie*, voor ammoniak en zwaveligzuur, en met *glycerine* voor koolzuur. Bij vermenging met cilinderolie zou het bij compressoren van koelmachines kunnen voorkomen, dat die olie om grafietdeeltjes befrist en in de kleppen terecht komende, daar beschadiging zou veroorzaken. Bij de menging met de andere olie of glycerine is dit bezwaar voorkomen.



In tegenstelling met andere metallieke pakkingen, die slechts zeer weinig aangehaald mogen worden, moeten deze ringen juist *zeer sterk* worden aangezet, om een volmaakte sluiting aan de buitenzijde, bij de stootvoegen en aan den binnenkant te bewerkstelligen. Men vreest n.l. door te krachtig aanhalen een groote wrijvingswarmte te doen ontstaan. Dit is hier niet het geval en wordt door de smering der ringen verhinderd.

Om evenwel volkomen zeker te zijn, worden bij koelmachines en hydraulische doeleinden de Huhnsche ringen daardoor nog

verbeterd, dat aan den binnenkant tusschen de ringen een rechthoekige groef wordt uitgespaard. Hierin wordt een ring met één snee van chroomleer of een soortgelijke stof gelegd. Deze ring bedekt dan de 2 stootvoegen van de metalen dichtingsringen op die plaatsen, waar het tegen elkaar sluiten van de twee ringhelften soms te wenschen overlaat.

De pakking kan alleen voor nieuwe of op nieuw afgedraaide stangen gebruikt worden, omdat de ringen niet voldoende elastisch zijn om mee te geven.

Doordat de ringen evenwel gemaakt zijn van een eenigermate plastisch materiaal met zooals week metaal een voldoende stevigheid, en verder voorzien worden van een zeer goede smering, vormt de pakking voor de stang eene uitstekende geleiding. Zij vormt een aanzetbare grondring van de geheele lengte der stopbus. Dit zal er toe bijdragen bij horizontale zuigers de slijting aan den onderkant van den cylinder te verminderen. Bovendien werken de zuigerveeren volkomen centrisch en liggen gelijkmatig aan.

In Noord-Amerika wordt deze pakking door groote ijsmaatschappijen veel gebruikt. In de ANHEUSER BUSCH-brouwerij te St. Louis werkt een machine met een productie van 800 ton ijs daags, waarschijnlijk de grootste ijsmachine van de wereld, met deze pakking.

Ook door verschillende constructeurs van koelmachines is zij voor het gebruik in NH_3 -, SO_2 - en CO_2 compressoren aangenomen.

Waar het goed dichthouden van de werkbussen een eerste eisch is van koelmachines, kan het zijn nut hebben hier op deze pakking de aandacht te vestigen.

VAN BURKOM & SON.

Amsterdam, 24 December '09.

IV.

VEREENIGINGSZAKEN.

Als gewone leden zijn tot de Vereeniging nog toegetreden:

Joh. M. Hannik, Directeur der Rotterdamsche Eierenveiling,
te Rotterdam.
G. van Musschenbroek, Ingenieur, Zwaardekroonstraat 73,
's Gravenhage.
J. H. Dysserinck, Koopman, Hasselaersplein 3, Haarlem.

Het aantal leden bedraagt thans 125.

Door het lid Dr. D.P. HOIJER werd in bruikleen aan de
Bibliotheek afgestaan:
Amerikanische Brau-Industrie auf der Weltausstellung in
Chicago von Franz Schwackhöfer.

Ontvangen van het lid VAN BURKOM & SON voor de
Bibliotheek:

Eine Spanienreise von Joh. Klein.

De bibliotheek bevat thans 46 nummers.

Het Bestuur kan tot zijn genoegen de aandacht er op vestigen, dat het nieuwe stoomschip „*Tambora*” der *Rotterdamsche Lloyd*, dat 12 Februari a.s. zijn eerste reis van Rotterdam zal aanvaarden, o.m. is ingericht voor het vervoer, zoowel naar als van Indië, van goederen, die men in de *koelkamer* wenscht te verzenden.

DELFT, (*Spoorsingel 73*).
10 Januari 1910.

De Secretaris-Penningmeester
J.F.H. KOOPMAN