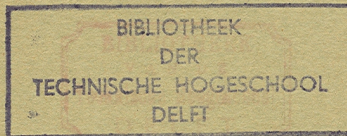


Mededeelingen No. 32 van de
Nederlandsche Vereeniging voor Koeltechniek.



- I. Verslag der Zeventiende Algemeene Vergadering op 26 April 1918 te Rotterdam.

- II. Opgave der voornaamste verhandelingen uit de koeltechnische tijdschriften.

- III. Vereenigingszaken.

JULI 1918.

1365 H

GEDRUKT TER
BOEK- EN STEENDRUKKERIJ FIRMA F. GRÄFE, DELFT.

I.

ZEVENTIENDE ALGEMEENE VERGADERING

op **VRIJDAG 26 APRIL 1918**, des voormiddags om
11 uur te ROTTERDAM in Hôtel COOMANS, Hoofdsteeg.

PUNTEN VAN BEHANDELING:

1. Goedkeuring der notulen der Zestiende Algemeene Vergadering, zoo als zij zijn opgenomen in No. 31 der „Mededeelingen”.
2. Ingekomen brieven.
3. Jaarverslag over het tiende Vereenigingsjaar.
4. Begrooting voor het elfde Vereenigingsjaar.
5. Mededeelingen van het Bestuur.
6. Verkiezing van een Bestuurslid door aftreding van den Heer S. LAKO.
7. Inleiding tot het in den namiddag te brengen bezoek aan de Heinekens Bierbrouwerij te Rotterdam.

Aanwezig zijn de leden:

F.B. LÖHNIS, 2e Voorzitter, Ir. J.F.H. KOOPMAN, Secretaris-Penningmeester, Dr. M. DE HAAS, Bestuurslid, A. HULSHOFF, A.C. COSTER, Ir. W. NIERMANS, J.P. VAN DER SLOOTEN, Dr. W.H. KEESOM, MAURITS VAN GELDER, AIMÉ OHR. M.L. FAUËL, J. FAUËL, vertegenw. de Solosche IJsfabriek, Ir. D.J. MINK, Ir. H.J.J. JANSSEN, Ir. J.TH. BERKEMEIER, Dr. L.H. SIERTSEMA, Ir. G.J.J. VAN GOOR, vertegenw. de Heinekens Bierbrouwerij, Dr. D.P. HOYER, W.J. KERMER JR., H. SMULDERS LZN., vertegenw. LOUIS SMULDERS & Co., O. KAMERLINGH ONNES, HENRI GRASSO en W.J. DE KROES;

2.

de genoodigden en introducés:

H. HARTOG, Koopman te Oss, A. HÖTTE, oud brouwmeester der Heinekens Bierbrouwerij, W. HÖTTE, Ingenieur der Heinekens Bierbrouwerij en Ir. P. L. FAUËL.

Bij verhindering van den eersten Voorzitter, Prof. Dr. H. KAMERLINGH ONNES, wordt de Vergadering door den 2^{en} Voorzitter, den heer F.B. LÖHNIS, gepresideerd.

De 2^e **Voorzitter** opent de Vergadering en heet de aanwezigen, in het bijzonder de genoodigden en introducés welkom.

Spreker constateert met leedwezen, dat sedert de vorige Vergadering is overleden de heer H.L. ELLERMAN LZN., directeur van het Gemeente Slachthuis te Dordrecht.

De overledene heeft zich gekenmerkt als een ijverig lid der Vereeniging. Hij was de eerste der abattoir-directeuren, die tot de Vereeniging toetrad, en heeft zich in het bijzonder voor de Vereeniging verdienstelijk gemaakt door de zoo belangrijke voordracht, door hem op de twaalfde algemeene Vergadering gehouden, ter inleiding der beraadslagingen over koelinrichtingen aan Gemeente Slachthuizen en de al of niet wenschelijkheid deze ook voor andere artikelen dan vleesch alleen in te richten. De nagedachtenis aan wijlen den heer ELLERMAN zal ongetwijfeld in de Vereeniging in eere blijven voortleven.

Spreker herdenkt ook het overlijden van den heer J.D. MIJER, directeur van zes Indische IJsmatschappijen, die de Vereeniging onder haar leden telt. Door zijn verblijf buiten's lands vertoonde de overledene zich maar een enkele keer op de Vergaderingen, doch hij was een warm voorstander der Vereeniging, getuigende uit het feit, dat hij dadelijk na hare oprichting de Vereeniging een flinke financieele steun bijbracht door al zijn maatschappijen als donateurs bij haar te doen inschrijven. Zijn naam op het gebied der koeltechniek was vooral bekend door zijn zeer vruchtbare werkzaamheid als ijsfabrikant op Java. Ook zijn naam zal in de Vereeniging in dankbare herinnering blijven.

1. De notulen der vorige algemeene Vergadering worden, zooals zij in den vorm van een verslag in de „Mededeelingen” No. 30 zijn opgenomen en aan alle leden gezonden, goedgekeurd.

3.

2. De **Secretaris-Penningmeester** deelt mede, dat ingekomen zijn de volgende brieven:

een schrijven van het Gemeentebestuur van Rotterdam, dat tot zijn spijt aan de uitnoodiging deze Vergadering bij te wonen, geen gevolg kan geven;

een brief van het Bestuur der Maatschappij van Nijverheid, Departement Rotterdam, van eenzelfde inhoud met vermelding, dat de leden van dit departement per advertentie van deze Vergadering op de hoogte zijn gesteld;

een schrijven van het lid Ir. A.W. V.D. POEL, welke brief behandeld zal worden onder punt 5 der agenda;

een brief van het Bestuurslid S. LAKO, meldende dat dit lid bij het neerleggen van zijn ambt aan de Hoogere Landbouwschool als directeur van het Instituut van Landbouwwerktuigen en -gebouwen te Wageningen zijn lidmaatschap van de Vereeniging wenscht te beëindigen.

Spreker doet verder mededeeling, dat het lid Prof. Dr. J.D. VAN DER WAALS op 23 November 1917 tachtig jaar is geworden. Namens het Bestuur werd op dien dag aan Z.H. Gel. het volgend telegram gezonden:

„De Ned. Ver. voor Koeltechniek herdenkt op Uwen tachtigsten verjaardag met dankbare bewondering hetgeen door U is bijgedragen tot de theoretische grondslagen van het werk op haar gebied en biedt U hare oprechte hulde en hartelijke gelukwensen aan”.

Hierop is van Prof. VAN DER WAALS een dankzegging ontvangen, welke eveneens wordt voorgelezen.

3. Aan de orde is daarna het verslag over het vorige jaar, dat door den **Secretaris-Penningmeester** wordt uitgebracht.

JAARVERSLAG OVER HET TIENDE VEREENIGINGSJAAR, loopende van 1 JANUARI tot ult. DECEMBER 1917.

De ongunstige tijdsomstandigheden door de voortduring van den Europeeschen oorlog om ons heen, ook voor ons land verscherpt, hadden in dit jaar eveneens op onze Vereeniging een nadeeligen invloed.

Leden. Het ledenaantal nam slechts in geringe mate toe. Negen nieuwe leden, waaronder één donateur, traden toe. Een lid overleed, twee bedankten en drie, waaronder twee donateurs, moesten om verschillende redenen worden afgeschreven.

De Maatschappij Vianda te Hoek van Holland en de N. V. Blauwhoedenveem-Vriesseveem te Amsterdam verzochten van gewoon lid tot donateur te worden overgeschreven, hetgeen geschiedde. Met 't einde van het jaar was het ledenaantal met slechts 3 vermeerderd en bedroeg totaal 186, waarvan 50 donateurs.

De volledige ledenlijst is aan dit verslag toegevoegd.

Algemeene Vergaderingen en Excursies. Er werd dit jaar slechts één algemeene vergadering gehouden. De gebruikelijke tweede vergadering moest ten gevolge der zoo even genoemde omstandigheden komen te vervallen.

Die eene vergadering had op 27 April 1917 te Amsterdam plaats en werd behalve voor enkele huishoudelijke zaken voornamelijk belegd ter beëindiging der beraadslagingen over de wenschelijkheid van koelinrichtingen aan abbottoirs en of het al of niet aanbeveling verdient deze ook voor andere levensmiddelen en artikelen dan alleen vleesch te doen dienen.

Op die bijeenkomst werd op nieuw over dit onderwerp een zeer geanimeerde gedachtenwisseling gevoerd. De vergadering sprak zich daarna met algemeene stemmen er over uit, dat het bij een gemeente slachthuis gewenscht is een koelhuis te bouwen. Een groote meerderheid van stemmen vond verder de opinie, dat het inrichten van koelkamers voor andere levensmiddelen en artikelen dan vleesch in zoo'n koelhuis alleen dan gewenscht kan zijn, wanneer plaatselijk behoefte aan zulke kamers bestaat en daaraan door de aanwezigheid van particuliere inrichtingen niet of op onvoldoende wijze wordt voldaan.

Na afloop dezer goed bezochte vergadering werd een bezoek gebracht aan het Gemeente Slachthuis te Amsterdam.

Bestuur. De Secretaris-Penningmeester, Ir. J.F.H. KOOPMAN, aan de beurt van aftreding, werd op deze vergadering met nage-noeg algemeene stemmen herkozen.

Mededeelingen. In dit jaar verschenen drie nummers der

„Mededeelingen”, n.l. No. 29, 30 en 31. Het eerste behelst het verslag der vijftiende algemeene vergadering op 14 October 1916 te Arnhem en een boekaankondiging. De in dit nummer voorkomende beschrijving met een groote plaat van de hand van het lid Ir. MEIJER CLUWEN over de vloeibare ammoniak bereiding in de Gasfabriek te Arnhem trok algemeen de aandacht. Verscheidene exemplaren van dit nummer werden aangevraagd en ook buiten de Vereeniging verspreid, wat haar niet anders dan ten goede kan komen.

No. 30 bevat het verslag der reeds bovengenoemde zestiende algemeene vergadering en eenige mededeelingen van het lid O. KAMERLINGH ONNES, directeur van het Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam over den in- en uitvoer van bevroren vleesch in Zuid-Afrika.

Na het verschijnen van 30 nummers der „Mededeelingen” meende het Bestuur het oogenblik gekomen gevolg te geven aan den wensch, die reeds vroeger door enkele leden was geopperd, om een inhoudsopgave te hebben van de publicaties der Vereeniging. Deze opgave vormt met een vermelding van eenige Vereenigingszaken den inhoud van de „Mededeelingen No. 31”.

Bibliotheek. Het aantal werken in de bibliotheek nam door schenkingen van 96 tot 102 toe. De lijst der werken is bij dit verslag opgenomen.

Een verslag in het Fransch, van de reeds meergenoemde vergadering te Amsterdam, dat op verzoek van den Secretaris der „Association Internationale du Froid” voor haar maandelijksch tijdschrift door het Bestuur was ingezonden en melding maakte, dat „l'Industrie frigorifique” en „le Froid”, het tijdschrift van de koeltechnische Vereeniging in Frankrijk, sedert het uitbreken van den oorlog door onze Vereeniging niet meer was ontvangen, gaf aanleiding tot de mededeeling, dat de uitgave van eerstgenoemd tijdschrift sedert medio. 1914 gestaakt is en dat alle ontbrekende nummers van „le Froid”, dat nog geregeld verschijnt, ons alsnog werden nagezonden.

De Vereeniging ontvangt dus nu weer, in ruil voor hare „Mededeelingen”, als is het dan ook ongeregeld, alle verschijnende koeltechnische tijdschriften, behalve „Cold Storage”.

6.

Bizondere werkzaamheden. Door de in het vorige jaarverslag genoemde subsidies van de Nederlandsche Regeering en die van particuliere zijde, welke voor een groot deel in dit jaar werden ontvangen, kon de door de Vereeniging ingestelde commissie voor het onderzoek naar de beste methode voor het conserveeren van visch hare onderzoekingen in dit jaar met kracht voortzetten. De resultaten, die hiermede reeds bereikt zijn, doen verwachten, dat ook van deze verdere onderzoekingen groot practisch nut zal uitgaan.

Het verstrekken van inlichtingen. Van de gelegenheid om van het Secretariaat der Vereeniging technische inlichtingen te verkrijgen werd dit jaar vier maal gebruik gemaakt. Inlichtingen van commercieelen aard werden als gebruikelijk ook in dit jaar door het bovengenoemd Bureau voor Handelsinlichtingen verstrekt.

Financiën. Het kassaldo bedroeg bij het begin van dit jaar *f* 180,25.

Aan contributiën werden ontvangen *f* 945,-, aan subsidies van de Nederlandsche Regeering *f* 7.000,-. Dit laatste bedrag werd ten bate der Vischconserveering-commissie gesteld.

De uitgaven beliepen:

voor drukkosten der „Mededeelingen” No. 29 en 30	<i>f</i> 213,92,
„ verzendingskosten id. en frankeeringen	<i>f</i> 22,45,
„ onkosten van vergaderingen	<i>f</i> 35,10,
„ contributie aan de Association Internationale du Froid Frs. 100,-	<i>f</i> 41,25,
„ id. aan het Bureau voor Handelsinlichtingen	<i>f</i> 25,00,
„ onkosten op inning der contributies	<i>f</i> 17,00,
„ bureau onkosten	<i>f</i> 200,00,
„ diverse kleine onkosten	<i>f</i> 18,00
Totaal	<u><i>f</i> 572.72.</u>

Het kassosaldo bedroeg op het einde van dit jaar *f* 552.53.

LEDENLIJST

op het einde van het tiende Vereenigingsjaar.

De leden wier namen vet gedrukt zijn, zijn donateurs, de overigen gewone Leden.

1.	Dr. H. Kamerling Onnes.	Hoogleraar-Directeur van het Kryogeen Laboratorium der Rijks-Universiteit.	Leiden, Haagweg, Huize ter Wetering.
2.	O. Kamerlingh Onnes.	Directeur van het Bureau voor Handelsinlichtingen.	Amsterdam, Oudebrugsteeg 16.
3.	J.M. Bottemanne.	Hoofdinspecteur der Vischerijen.	's-Gravenhage, Van Galenstraat 41.
4.	F.B. Löhnis.	Oud-inspecteur van den Landbouw.	Scheveningen, 1 ^e Rusthoekstraat 3.
5.	C.G. Vattier Kraane.	Directeur der N.V. „Blauwoederveem Vriesseveem”.	Amsterdam, Keizersgracht 726.
6.	Dr. A. Lam.	Gemeente Scheikundige.	Rotterdam, Westzeedijk 592.
7.	Ir. J.F.H. Koopman.	Adviseerend Ingenieur. Oud Privaatdocent aan de Technische Hogeschool.	's-Gravenhage, Jul. v. Stolberglaan 107.
8.	E.S. Kerkhoven.	Directeur der Paraffinefabriek der Dortsche Petroleum Maatschappij.	Amsterdam over 't J.
9.	Maurits van Gelder.	Handelaar in slachthuisproducten.	Rotterdam, Westzeedijk 80.
10.	M.L. Fauël.	Directeur der Solosche Ijsmaatschappij en der N.V. Ver. Ijsfabrieken te IJmuiden.	's-Gravenhage, Statenlaan 47.
11.	Ir. J.Th. Berkemeier.	Directeur der Heinekens bierbrouwerij.	Rotterdam, Mauritsweg 6c.
12.	Léon Delhez.	Ingenieur Vertegenwoordiger van B, Lebrun te Nimy.	Amsterdam, Valeriusstraat 28.
13.	F.H. Pijttersen.	Directeur der N.V. F.H. Pijttersen's Machinehandel & Fabricage.	Sneek.
14.	Ir. F. Müller.	Ingenieur bij de Chemische fabriek	Naarden.

15.	G. van Arkel.	Architect.	Amsterdam, Damrak 80/81.
16.	R.P. Bonthuis.	Rijkstuinbouwleeraar.	's-Gravenhage, Wilhelminastraat 131.
17.	Dr. M. de Haas.	Hoogleeraar aan de Technische Hogeschool.	Delft, Voorstraat 94
18.	J. Gerritsen.	Eerste Betuwsche Vruchtenhandel.	Andelst.
19.	P.L. Slis.	Kaashandelaar.	Rotterdam, Heemradensingel 174.
20.	Gonnerman & Co.	Machinefabriek.	Haarlem.
21.	Otto Cohen.	Ingenieur.	Maarsen.
22.	J.J.F. Dhont.	Directeur van het Gem. slachthuis.	Rotterdam, Boezemstraat 4.
23.	C.F. Gey van Pittius.	Kolonel der artillerie.	's-Gravenhage, Pr. Mariestraat 37.
24.	Louis Smulders & Co.	Machinefabriek „Jaffa”.	Utrecht.
25.	J.D.M. de Voogt.	Directeur der Bataafsche Petroleum Maatschappij.	Rijswijk (Z.H.), Villa Hoekenburg.
26.	L.A. van Dalsum.	Lid der firma J.A.P.B. Zuurdeeg.	Vleuten, Villa Catharina Elisabeth.
27.	B.A. Plemper van Balen.	Lector aan de Land- bouw Hoogeschool.	Wageningen.
28.	Dr. H.F.R. Hubrecht.	Lid der Tweede Kamer der Staten Generaal.	Amsterdam, Amstel 179.
29.	Solosche IJs- en Mineraalwaterfabriek.	Directuer M.L. Fauël	's-Gravenhage, Statenlaan 47.
30.	Semarangse IJsmaatschappij.		's-Gravenhage,
31.	IJsmaatschappij „Petodje”		Zeestraat 92.
32.	Nederlandsche Indische IJsmaatschappij		Idem.
33.	New, Singapore Distilled Water Ice Factory Limited.		Idem.
34.	Maatschappij tot Exploitatie der IJsfabrieken Cheribon en Tegal.		Idem.
35.	Buitenzorgsche IJsmaatschappij.		Idem
36.	Heinekes Bierbouwerij Maatschappij.		Rotterdam, Crooswijksche singel 48.

37.	N.V. Verschure's Margarinefabrieken		Rotterdam, Boomjes 26.
38.	Dr. J.P. Keunen.	Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit.	Leiden, Witte Singel 84.
39.	Louis N. Alfa & Co.	Technisch. Bureau.	Amsterdam, Binnenkant 35.
40.	Dr. L.H. Siertsema.	Hoogleraar aan de	Delft,
41.	Henri Grasso.	Technische Hoogeschool Directeur der 's-Hertog- enbossche Machine- fabriek.	Oude Delft 36. 's-Hertogenbosch.
42.	J. Stiemstra.	Direct. Der Zuivel- fabriek.	Winterswijk,
43.	Ir. H. ter Meulen.	Hoogleraar aan de	Delft,
44.	S. van den Bergh Jr.	Technische Hoogeschool. Koopman.	Oude Delft 49. Rotterdam, Westerlaan 1
45.	U. de Vlas	Directeur der Stoomzuiv- elfabriek.	Hoogeveen.
46.	N.V. Anton Jurgens Margarine fabrieken.		Oss (N.Br.).
47.	Dr. J.D. van der Waals.	Oud-Hoogleraar.	Amsterdam, P.C. Hooftstraat 177.
48.	Koninklijke Neder- landsche Maatschappij tot Exploitatie van Pe- troleum Bronnen in Nederlandsche-Indië.		's-Gravenhage, Carel van Bijlandtlaan.
49.	Coöp. Stoomzuivel- fabriek „Trynwalden”.		Giekerk (Fr.).
50.	S. Bleeker.	Directeur der S.A. van Swieten Tuinbouwschool	Frederiksoord.
51.	Geldersch Overijse- sche Bond van Coöpe- ratieve Zuivelfabrieken	Secretaris H. Zondervan.	Zutphen.
52.	A.C. Meurs.	Directeur der Koninklijke Hollandsche Lloyd.	Amsterdam, Pr. Hendrikskade 131.
53.	J.J.C. Ament.	Zuivelconsulent.	Roermond.
54.	W. Keestra.	Directeur der Rijkszuivelschool.	Bolsward.
55.	Holland-Amerika lijn.		Rotterdam.
56.	A. Hartmans.	Directeur der Coöperat- ieve Stoomzuivelfabriek „Bergummerdam”.	Bergum (Fr.).

57.	N.V. Geveke & Co's. Technisch Bureau.		Amsterdam, De Ruyterkade 113.
58.	Coöperatieve Roombo- terfabriek „de Een- dracht“.		Borculo.
59.	W.H. Haverkorn van Rijsewijk.	Directeur der Zutphen- sche Melkinrichting.	Zutphen.
60.	M.A. Gommeren.	Directeur Coöperatieve Stoomzuivelfabriek „Volverwachting“.	Roosendaal (N-Br.).
61.	Directie der Beiersch- bierbrouwerij „de Amstel“.		Amsterdam, Mauritskade 26.
62.	Directie der Koninklijke Stearine Kaarsenfabriek „Gouda“.		Gouda.
63.	Algemeen Neder- landsche Zuivelbond (F.N.Z.).		's-Gravenhage, Hugo de Grootstraat 13.
64.	Ingenieursbureau van Burkom & Son.		Amsterdam, Heerengracht 473.
65.	C.M.TH.N. Budding.	Directeur der Buiten- zorgsche IJsfabriek.	Batavia, Molenvliet Oost.
66.	H. Salm.	IJsfabrikant.	Paramaribo.
67.	P.H. Stoll.	IJsfabrikant.	Bondowosso (Java).
68.	W.D. Niermans.	Ingenieur, Vertegenw. der firma L.A. Riedinger, Maschinen-und Bronce- waaren Fabrik. A.G.	Amsterdam, Warmoesstraat 76/78. (Gebouw Nederland)
69.	W. Cremer.	Directeur der Industrieel- Maatschappij.	Palembang.
70.	Technisch bureau voorheen Nierstrasz.		Amsterdam, Plant. Middellaan 62.
71.	A. Borsig (Abt. Kältemachinebau).		Tegel bij Berlijn.
72.	S. van der Meulen.	Administrateur der IJf- fabriek „Petodjo“.	Weltevreden (Java).
73.	Dr. D.A. de Jong.	Buitengewoon Hoogleer- aar aan de Rijks-Univer- siteit.	Leiden, Morschingsel 3.
74.	Jan Wind Hzn.	Consult. Ingenieur voor Nijverheid en Export.	Brussel, 118 Rue Franklin.
75.	Ateliers de Construction B. Lebrun		Nimy les Mons (België).

76.	W.A.H. Doorman.	Generaalmajoor Intendant.	's-Gravenhage, Beeklaan 389.
77.	Karl Pfeiffer.	Hoofdingenieur bij de firma A. Borsig.	Berlijn N, 4, Schlegelstrasse 11.
78.	G. Liebl.	Lid der firma Gonnermann & Co.	Haarlem.
79.	P.W.H. Provo Kluit.	Ingenieur bij de firma Geveke & Co.	Amsterdam, Joh. Verhulststraat 214.
80.	G.J. Droste Jr.	Lid der firma Droste & Co.	Haarlem, Kennemerplein 9.
81.	Maatsch. Tot Expl. Van Ijsfabrieken „De Noordpool”.		IJmuiden.
82.	Société genevoise pour in Construction d’In- struments de Physique et de Mecanique.		Genève, Reu Gourgas 5.
83.	Stearinekaarsenfabriek „Apollo”.		Schiedam.
84.	Dr. D.P. Hoyer.	Directeur der brouwerij „d’Oranjeboom”.	Rotterdam, Parklaan 44. Rotterdam.
85.	N.V. A. Driessen’s Cacao en Chocolade- fabrieken.		Rotterdam.
86.	N.V. Zeehaven en Kolenstation „Sabang”.		Amsterdam, Beurspassage 8.
87.	Grünzweig & Hartmann.	Filiale Düsseldorf.	Düsseldorf, Hansahaas.
88.	H.B. Hylkema.	Zuivelconsulent.	Utrecht, M.H. Trompstraat.
89.	Machinenbau Anstalt „Humbolt”.	Abteilung „Eis”.	Kalk bij Keulen.
90.	G. van Musschenbroek.	Ingenieur.	's-Gravenhage, Copernicuslaan 73.
91.	J.H. Dyserinck.	Koopman.	Haarlem, Floraplein 19.
92.	A.J. van Laar.	Koopman.	Amsterdam, Damrak 25.
93.	Dr. H.J. Slijper.	Leeraar aan de Open- bare Handelsschool.	Rotterdam, Bergsche Laan 119a.
94.	C. Bruyn.	Directeur der N.V. Ijs- fabrieken „Modjokerto”	Modjokerto (Java).
95.	Gesellschaft für Linde’s Eismaschinen A.G.		Wiesbaden.
96.	Ir. D.A. Kampscheur.	Technoloog.	Rotterdam, Mauritsweg 40.
97.	Dortsche Petroleum Maatschappij.		's-Gravenhage, Carel van Bylandtlaan.
98.	Firma Wed. S.J. Groen.	Vischhandel.	IJmuiden.

12.

99.	Dr. W.H. Keesom.	Hoogleeraar aan de Vee-artsenijschool te Utrecht.	Utrecht, W. Barentzstraat 47.
100.	H.C. Provo Kluit.	Oud-Beheerder der magazijnen der Kon. Mij. Tot Expl. v. Petr. Br. in N.I.	Apeldoorn, Zwolsche Weg 33.
101.	J.T. Constandse.	Directeur der N.V. Industrie en Handel. te IJmuiden.	Haarlem, Baan 3a.
102.	R. de Kadt.	Tech. Directeur van „v.d. Bergh's Lim”.	Rotterdam, Pr. Hendrikstraat 15.
103.	H.G. van Harrevelt.	Directeur van het Gem. slachthuis.	's-Gravenhage, Slachthuisstraat 5.
104.	K. Hoefnagel.	Idem.	Utrecht.
105.	J. Lemmens.	Idem.	Maastricht.
106.	Ir. H.W. van Pesch.	Ingenieur bij de Mij. tot Install. v. Onontpofbare Tanks, Syst. Martini & Hünecke.	Rijswijk, Nassaukade 3.
107.	Friesche Coöperatieve Zuivel Export Vereniging.		Leeuwarden.
108.	J.P.A.M. Ohr.	Particulier.	Lunteren, Boschlaan.
109.	F. van Hootegem.	Directeur van het Gem. slachthuis.	's-Hertogenbosch.
110.	Louis Allard.	Directeur der IJsfabriek van de Vischhandel Vereniging te IJmuiden.	IJmuiden.
111.	J.W. IJzerman.	Oud Hoofdingenieur.	's-Gravenhage, Huize Oosterbeek.
112.	C.F. van Oyen.	Directeur van het Gem. slachthuis.	Haarlem.
113.	Firma Corn Sipkes.	Jamfabriek.	Haarlem, Kouden Horn 44.
114.	A. Haacke & Co.	Isoleertechnisch Bureau.	Rotterdam, Wijnstraat 35.
115.	A.C. Coster.	Lid der Fa. J. Coster & Zonen te Gouda.	's-Gravenhage, 2° Adelheidstraat 229.
116.	J.P. Nije.	Directeur der Onderlinge Vleesch. Maatsch.	Rotterdam, Westzeedijk 44.
117.	Dr. M. Meyers.	Arts.	Amsterdam, Linnaeusstraat 27.
118.	A.J. van Wijk.	Handelaar in Bouwmaterialen.	Rotterdam, Nieuwe haven 98b.

119.	A. Lankhorst.	Kaas- en Roomboterfabr.	Heeg (Fr.).
120.	A. Hulshoff.	Werktuigkundige bij de Fa. Geveke & Co.	Haarlem, Schouwjeslaan.
121.	Ir. G. Ferguson.	Ingenieur bij de Apeldoornsche Machinefabriek.	Apeldoorn, Amersfoortschestraatweg 17.
122.	Ir. P.G. Viervant Tukker.	Werktuigkundig Ingenieur.	Groningen, Poelestr. 16a
123.	K.A.R. Bosscha.	Administrateur der Theeonderneming „Malabar”.	Bandoeng (Java).
124.	Koninklijke Paketvaart Maatschappij.		Amsterdam, Scheepvaarthuis.
125.	F.G.M. Burg.	Lid der firma Berg & Berg Ingenieurs-bureau.	Amsterdam, Valeriusstraat 27.
126.	Maatsch. „Vianda”.		Hoek van Holland.
127.	Stoomvaart Maatschappij „Nederland”.		Amsterdam, Scheepvaarthuis.
128.	Dr. J. Hellemans.	Gemeente Veearts.	Weltevreden, Kramatpark 14.
129.	W.J. de Kroes.	Vleeschhouwer.	Rotterdam, Witte de Withstraat 40.
130.	Firma. L.A. Riedinger.	Maschinen- und Bronze-waarenfabrik. A.G.	Augsburg.
131.	P.C. Jongeneel,	Directeur der N.V. Furness Scheepvaart en Agentuur Maatsch.	Rotterdam, Callandstraat 11.
132.	M.D. Myer.	Electro-ingenieur.	’s-Gravenhage, Alexanderplein 23.
133.	Dr. IJ. van der Sluis.	Directeur van het Gemeente Slachthuis.	Amsterdam.
134.	J. Foudraïne.	Inspecteur der Kon. Hollandsche Lloyd.	Amsterdam, Linnaeusstraat 79a
135.	Kon. Fabriek van Zuivelproducten H.H. Lugard.		Deventer.
136.	N.V. Electriciteits Maatsch. „Electro-stoom”.		Rotterdam.
137.	Directie Rotterdamsche Lloyd.		Rotterdam.
138.	Ir. M.F. Onnen.	Leeraar H.B.S.	Soerabaia, Toendjoengan 43.
139.	Secretaris v.d. Nederl. Tuinbouwraad.		’s-Gravenhage, Pieter Bothstraat 21.

14.

140.	A.D.F.W. Lichtenbelt.	Hoogleraar a.d. Technische Hoogeschool.	Rotterdam, Stationsweg 38a.
141.	A. Rademakers Jr.	Machinefabrikant.	Rotterdam, Schaardijk.
142.	W.J. Kermer Jr.	Oud-Direc. der IJsfabriek „de Noordpool”.	IJmuiden.
143.	K.H. Kerdijk.	Administrateur der IJsfabriek.	Bandoeng (Java).
144.	Department van den Landbouw.		Parimaribo (Suriname).
145.	F. de Boer.	Ingenieur bij de Alg. Ned. Zuivelbond (F.N.Z.).	Utrecht, v. Speijkstraat 22.
146.	A.E. Beek.	Ingenieur.	Wiesbaden, Adelheidstrasse 51 ¹ .
147.	Quiri & Co.	Fabrikanten van IJs- en koelmachines.	Schiltigheim (Elzas).
148.	Eulenberg, Moenting & Co.	Fabrikanten van IJs- en koelmachines.	Mühlheim a Rh.
149.	Ned. Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel „Werkspoor”.		Amsterdam.
150.	N.V. „Blauwhoedenveem-Vrieseveem”.		Amsterdam.
151.	Apeldoornsche Machinefabriek en Metaalgietery v/h Loog Landaal.		Apeldoorn.
152.	J.D.B. Olie.	Direc. der N.V. Holl. Plaatwellerij en Pijpenfabriek.	Velzen.
153.	N.V. „Electro” Zuuren Waterstoffabriek.		Amsterdam.
154.	A. Kemmerling.	Werktuigkundig Ingenieur.	's-Gravenhage, Pansierstraat 46.
155.	Machinehandel v.h. C. van Kleef & Co.	Vertegenw. der Firma Ahlborn te Hildesheim. Fabrikanten van IJs- en koelmachines.	Amsterdam, Warmoesstraat 34.
156.	Dr. G.C.A. van Dorp.	Sociëteit v. Chemische Industrie.	Katwijk aan Zee.
157.	D. Chabot.	Directeur der N.V. „Blauwhoedenveem Vrieseveem”.	Rotterdam, Boompjes 83a.
158.	Firma A. Freundlich.	Maschinefabrik.	Düsseldorf 60.

159.	Mr. F. van Leeuwen.	Advocaat en Procureur.	Amsterdam, Heerengracht 449,
160.	Nederl. Bureau voor Koeltechniek.	Js. van Ginkel.	Zeist.
161.	Dr. C.A. Crommelin.	Conservator v.h. Natuurkundig Laboratorium der Rijksuniversiteit.	Leiden, Witte Singel 75.
162.	D. den Dulk.	Lid der firma Jac. Den Dulk & Zonen.	Scheveningen, Marcelisstraat 74.
163.	K.Ph. Eilers.	Directeur der General Provision Company.	Amsterdam, v. Eeghenstraat 151.
164.	J.M. Hakkenberg van Gaasteren.	Idem.	Hilversum, Mauritslaan 29.
165.	Ir. J.J. Janssen.	Ingenieur der Brouwerij „d'Oranjeboom”.	Rotterdam, Pr. Hendrikkade 149a.
166.	Dr. W. Stuurman.	Directeur Gem. Slachthuis.	Leiden.
167.	Ir. W. Niermeyer.	Directeur Gem. Gasfabr.	Arnhem.
168.	Ir. I. Franco.	Hoofd-ing. b.d. Mij. tot expl. v. S.S. Oud-Hoogleraar T.H. Delft.	Utrecht, Wilhelminapark.
169.	Lindetevis-Stokvis.		Amsterdam, J.W. Brouwersplein 2.
170.	Maatsch. voor Zwavelzuurbereiding v/h. G.T. Ketjen & Co.		Amsterdam.
171.	J. Calten.	Adviseerend Ingenieur.	Amsterdam, Singel 163.
172.	N.V. Twentsche Chemicaliën Handelsvenootschap.		Amsterdam, Plantage Kerklaan 31.
173.	J.F. van der Zwan.	Reederij Haring en Vischhandel.	Scheveningen, Badhuisstraat 61g.
174.	J.P. van Gelderen.	Employé Kon. Paketvaart Maatsch.	Tandjong-Priok.
175.	Electro Mechanisch Bureau W. Meyer.		's-Gravenhage, Pletterijstraat 168.
176.	N.V. Zwanenberg's Slachterijen en fabrieken.		Oss.
177.	J. Bleuland van Oordt Jr.	Gasfabrikant	Voorburg (Z.H.), Kerkstraat 61.
178.	Ir. W. Meijer Cluwen.	Scheik. Ing. bij de Gasfabriek.	Arnhem.

16.

179.	E.H. Hymans.	Directeur Alg. Visscherij Maatschappij.	Haarlem, Stolbergstraat 12.
180.	Algemeen Visscherij Maatschappij.		IJmuiden.
181.	J.P. van der Slooten.	Directeur van het Gem. Slachthuis.	Arnhem.
182.	Ir. D.J. Mink.	Ingenieur bij de Firma Gonnermann & Co.	Haarlem, Santpoortstraat 19.
183.	Ir. A.W. van der Poel.	Ingenieur bij de N.V. F.H. Pijttersen's Mach. handel en fabrikage.	Sneek.
184.	A.A.L. Engelman.	Directeur N.V. Vischhandel v/h. Gebr. Engelman.	Utrecht, Vischmarkt 13.
185.	J.A. Vuerhard.	Directeur N.V. tot Expl. van IJsfabrieken in Nederland.	IJmuiden, Parellweg.
186.	F.F.H. Müller.	Particulier.	Semarang.

Opgave der werken in de Bibliotheek.

1. Bulletin officiel du Premier Congrès international du Froid.
(7 nummers.)
2. Programme idem
3. Carnet e: programme idem
4. Résumés des rapports et communications idem.
5. Etat actuel et desiderata de l'industrie du froid en France.
- 6 en 7. Rapports de la République d'Argentine. } Bulletins.
8. Rapports de l'Empire Britannique. } du
9. „ „ l'Italie. } 1^{er} Congrès
10. „ „ l'Allemagne. } du
11. „ „ l'Autriche. } Froid
12. *a. b. c.* Drie prospecti over ijs- en koelmachines van de 's
Hertogenbossche Machinefabriek
13. Een prospectus over watervrije ammoniak.
14. Een verhandeling over het gebruik van chloorcalcium door
D.A. Kampscheur, technoloog.
15. Een verhandeling, getiteld „IJsmachines” door J.F.H.
KOOPMAN, W.I.
16. Verslag en mededeelingen van de Directie van den Land-
bouw over 1908.
- 17 en 18. Twee prospecti over koelmachines van A. BORSIG en L.A.
RIEDINGER.
19. Resultaten verkregen gedurende 1907/8 met het bewaren van
vruchten in het koelhuis der N.V. „Vrieseveem” te
Amsterdam.
20. Installations frigorifiques faites par Esscher, Wyss & Co., à
Zürich.
21. Die neue Schlachthofanlage der Stadt Zürich.
22. Questionnaires sur des installations frigorifiques.
23. Thermomètres, pyromètres et thermoregulateurs par J.B.
FOURNIER.
24. Thermomètres rationelle. Uitgave van de Société des Ap-
pareils Fournier.
25. Prospectus der koelmachines, Syst. Motofrigor.

26. Prospectus en refentielijst omtrent isoleeringen van Haacke & Co. te Celle.
27. Vier teekeningen id. id. id.
28. Prospectus van kleine IJs- en Koelmachines van A. Borsig.
29. „ „ „ „ „ „ id.
30. „ „ SO₂ NH₃ en CO₂ machines, id.
31. „ „ ventielen systeem Gutefmuth id.
32. Een verhandeling over het lijkenhuis te Hamburg.
33. „ „ „ „ ziekenhuis „Charité” te Berlijn.
34. „ „ „ „ Abbattoir te Berlijn.
35. „ „ „ „ „ „ „ „ Offenbach a/M.
36. „ „ „ „ de koelinrichtingen van het hoofdstation te Hamburg.
37. „ „ „ „ het Virchow ziekenhuis te Berlijn.
38. „ Brochure over het „Berliner Eispalast”.
39. „ Album van koelinrichtingen in brouwerijen.
40. Die Kälteerzeugung und ihre Bedeutung für den Gartenbau door A. Borsig.
41. Een verhandeling over het „Berliner Eispalast”.
42. Zur Technik der Kälteindustrie door Grünzweig & Hartmann.
43. l'Ozone et ses applications door J.A. Simonet.
44. Prospectus van Koelmachines van L. Sterne & Co.
45. Eine Spanienreise door Jöh. Klein.
46. Nieuwe catalogus van IJs- en Koelmachines van A. Borsig.
47. De compressie-Koelmachines door Dr. H.J. Slyper.
48. Almanak van het Delftsche Studentencorps voor 1910.
49. Kalender für Kältekniker 1909.
50. Kohlensäure Eis- und Kühlmaschinen van Esscher, Wyss & Co. te Zürich.
51. Prospectus van koelmachines van id. id.
52. Catalogus „ „ „ „ de „Phoenix Nouveau” te Gent.
53. Die Kühlanlage im Stadttheater zu Rio de Janeiro, door Oberingenieur K. Pfeiffer.
54. Een brochure „Coöperatieve IJsfabrieken” door Gonnermann & Co.
55. Ch. TELLIER. Histoire d'une Invention moderne.

56. Gedenkschrift der Maschinenfabriek „Germania” Chemnitz bij gelegenheid van haar 100 jarig bestaan.
57. Het bedrijf der Beiersch Bierbrouwerij „de Amstel” door F. Muller w. i.
58. Zwaveligzuur contra ammoniak en koolzuur door P. Rau, directeur van Quiri & Co.
59. Het openbare Gemeentelijk Slachthuis te 's-Gravenhage.
60. Die Kältemaschine im Fleischerei- und Gastwirtsgerwerbe in Tirol.
61. De koelmachine van Leblanc door J.F.H. Koopman w.i.
62. Studies on fruitrespiration door H.C. Gore.
63. Almanak van het Delftsche Studentencorps voor 1912.
64. 3 deelen Verslagen van het 1^{ste} Intern. Koude-Congres te Parijs.
65. 2 deelen „ „ „ 2^{ste} „ „ „ „ Weenen.
66. Een brochure „De wenschelijkheid om in Nederland bevroren vleesch uit Argentinië in te voeren” door C.G. Vattier Kraane.
67. Kalender für Kältekniker IIIe Jaargang.
68. Een Brochure „het Conserveeren van fruit en groenten door middel van lage temperaturen” door R.P. Bonthuis.
- 69-74. Jaarverslagen omtrent den toestand en de exploitatie van het Openbaar Slachthuis de gemeente Maastricht over de jaren 1911/1916.
- 75-78. id der gemeente 's-Gravenhage over 1913/16.
- 79-81. id. der gemeente Amsterdam over 1914/16.
82. id. der gemeente Utrecht „ 1915.
83. Een brochure: „het bewaren van vruchten en groenten in koelhuizen, in Amerika en hier te lande en de ervaringen daarmede in de praktijk opgedaan” door J. Polder.
84. Compte rendu officiel de la manifestation internationale en l'honneur de Charles Tellier „Père du Froid”.
85. Prospectus over de Askamag koelmachine (Patent Audiffren-Singrün.)
- 86-91. Almanakken van het Delftsch Studenten Corps 1913/18.
92. Een brochure: De voorziening der bevolking van Amsterdam met versche levensmiddelen.

93. Een brochure: La mort de Charles Tellier.
94. Notes on the investigation of preserving fish bij artificial cold, door J.M. Bottemanne.
95. Statuts de l'Association internationale du Froid.
96. Verslag der Gezondheidscommissie omtrent den vischaanvoer, den vischhandel en het vischgebruik in de Gemeente 's-Gravenhage en de middelen ter verbetering.
97. „De Tuinbouw”, Jaargang 1914-'15-'16-'17.
98. Verslagen der Afd. Inspectie der Visscherijen van het Dep. Landbouw, Nijverheid en Handel.
99. Bilder aus der Deutschen Kälte-Industrie.
100. Het koelhuis van het openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage.
101. In het watergasvuur met overlap geweld plaatwerk. Een voortbrengsel van Nederlandsche Nijverheid.
102. Een brochure: Het nut van Koelinrichtingen door Dr. J. Hellemans.
103. Een brochure: Voorstellen tot organisatie van den handel in versche levensmiddelen in de gemeente Batavia door den Gemeente veearts, Dr. J. Hellemans.

Koeltechnische tijdschriften:

1. *Zeitschrift für die gesamte Kälte-Industrie.*
2. *Zeitschrift für Eis- und Kälte-Industrie.*
3. *Eis- und Kälte-Industrie.*
4. *Die Kälte-Industrie.*
5. *Cold Storage.*
6. *Ice and Cold Storage.*
7. *Ice and Refrigeration.*
8. *L'Industrie frigorifique.*
9. *Le Froid, Revue mensuelle de l'Association française du Froid.*
10. *Bulletin de l'Associaton internationale du Froid;*

Verder ontvangt de Vereeniging de „Communications” van het Natuurkundig Laboratorium der Rijks-Universiteit te Leiden en de daarbij behorende „Supplements”, uitgegeven door Prof. Dr. H. Kamerlingh Onnes.

de verslagen der Afd. Inspectie der Visscherijen van het Dep. van Landbouw, Nijverheid en Handel.
het weekblad „De Tuinbouw”.

Dit verslag geeft geen aanleiding tot opmerkingen of vragen en wordt onder dankzegging aan den heer KOOPMAN voor de samenstelling er van ter publicatie in de „Mededeelingen” aangenomen.

4. Daarop komt in behandeling de begroting over het loopende 11^e Vereenigingsjaar.

Het Bestuur stelt de volgende begroting voor:

BATEN.				
	Saldo in kas op 1 Jan. 1918			f 552,53
Nog te ontvangen contributiën over 1917				
van	8 leden	à f 2,50	f 20,00	
„	1 donateur	„ „ 10,00	<u>10,00</u>	f 30,00
over 1918				
van	136 leden	„ „ 2,50	„ 340,00	
„	48 donateurs	„ „ 10,00	„ 480,00	
„	1 donateur	„ „ 25,00	<u>25,00</u>	f 845,00
contributie van nieuwe leden				<u>10,00</u>
Te beschikken over				f 1.437,53

LASTEN.

Drukkosten voor 4 nummers der „Mededeelingen”		
	waarvan één nog van 't vorig jaar	f 400,00
Onkosten voor vergaderingen		„ 60,00
Contributie Association Intern. du Froid en Bureau		
	voor Handelsinlichtingen	„ 70,00
Bureau onkosten voor het Secretariaat		„ 200,00
Verzendingskosten „Mededeelingen” en frankeeringen		„ 60,00
Kleine en onvoorziene uitgaven		„ 50,00
Beschikbaar te houden bijdrage voor de Vischcon-		
	serveeringscommissie nog van 't vorige jaar	<u>200,00</u>
		f 1.040,00

Batig slot f 397,53.

Het Bestuur stelt voor om ook dit jaar wederom f 200,00 ter beschikking te stellen van de Vischconserveeringscommissie.

Dit voorstel wordt aangenomen en de begroting in haar geheel goedgekeurd.

5. Overgaande tot de mededeelingen van het Bestuur deelt de 2^e **Voorzitter** mede, dat de bovengenoemde brief van het lid VAN DER POEL behelst een verzoek om met gebruikmaking van de tijdschriften der Vereeniging *een koeltechnisch leesgezelschap* te vormen, onder die leden der Vereeniging, welke daarvoor wenschen in aanmerking te komen. Het Bestuur, sympathiseerende met het denkbeeld van zoo'n gezelschap, meent evenwel aan dit verzoek niet te kunnen voldoen. De tijdschriften dienen toch in het archief der Vereeniging te verblijven en zouden daar aan door circulatie onder die leden voor geruimen tijd onttrokken zijn, wat niet gewenscht is. Bovendien bestaat dan alle kans dat nummers verloren raken of in geschonden toestand terugkomen.

Het Bestuur is van meening door hier het verzoek van het lid VAN DER POEL ter sprake te brengen en later in de „Mededeelingen” bekend te maken, er dan mogelijk meerdere leden voor het denkbeeld van een dergelijk leesgezelschap voelen en zich met dit lid zullen verstaan, ten einde zoo'n gezelschap op te richten. Het bestuur is gaarne bereid alle voorlichting en inlichtingen bij de keuze der tijdschriften te verstrekken en enkele nummers dier geschriften aan die leden op zicht te zenden.

De **Secretaris-Penningmeester** merkt in verband hiermede nog op, dat de tijdschriften in losse nummers in het archief bewaard blijven en slechts enkele exemplaren op verlangen van de leden worden uitgeleend, zoodat het zenden van geheele jaargangen op praktisch bezwaar stuit.

Het lid **M.L. Fauël** zou, om daaraan tegemoet te komen, willen voorstellen de tijdschriften in te binden.

De **Secretaris-Penningmeester** meent dit te moeten ontraden, omdat het nog maar één keer is voorgekomen, dat om een geheelen jaargang werd gevraagd, terwijl als regel speciale nummers, waarin bepaalde gezochte verhandelingen voorkomen, worden aangevraagd. Het zou de moeite en verzendingskosten aanmerkelijk verhoogen, wanneer dan telkens een geheelen jaargang zou gezonden moeten worden.

Het lid **O. Kamerlingh Onnes** deelt mede, dat bij het onder zijn directie staand Bureau voor Handelsinlichtingen alleen aan de leden tijdschriften, waarvan duplicaten voorradig zijn, worden gezonden. Wanneer nummers mochten verloren gaan,

behoudt het Bureau toch nog één volledig stel voor zijn archief.

Het lid **H. Smulders Jr.** zou het wel gewenscht vinden, dat dit bij de Vereeniging ook zoo gebeurt en geeft in overweging van alle tijdschriften twee exemplaren aan te schaffen, zoodat de tweede exemplaren dan voor een leesgezelschap zouden kunnen dienen.

De **Secretaris-Penningmeester** merkt op, dat de Vereeniging de tijdschriften gratis krijgt in ruil voor hare „Mededeelingen”. Duplicaten zouden alleen door abonnementen verkregen kunnen worden en dit gaat de draagkracht der Vereeniging te boven. Verder worden er niet zoo dikwijls tijdschriften uit de Bibliotheek gevraagd en geen zijn er daardoor nog verloren geraakt.

Het lid **O. Kamerlingh Onnes** merkt nog op, dat men voor een contributie van f 2.50 per jaar toch niet kan verlangen nog bovendien de koeltechnische tijdschriften ter lezing te krijgen. Ook zou hij hier tegen zijn, omdat al licht daarmee het aantal abonné's in ons land, dat voor die speciaal tijdschriften uit den aard der zaak toch reeds gering is, nog zou verminderen.

Het lid **J.P. van der Slooten** voelt weinig voor een leesgezelschap, doch acht het voor de leden in het algemeen van grooter belang, wanneer zij referaten zouden kunnen krijgen van de artikelen in de koeltechnische tijdschriften. Zij kunnen dan uit de bibliotheek die nummers, waarin voor hen belangrijke verhandelingen verschenen zijn, aanvragen. Spreker zou willen weten of het niet mogelijk zou zijn dergelijke uittreksels in de „Mededeelingen” op te nemen.

Het lid **Dr. W.H. Keesom** wijst op het „Bulletin” der „Association internationale du Froid”, waarin dergelijke referaten geregeld voorkomen.

De **Secretaris-Penningmeester** meent ook, dat het zeker in het belang van de leden der Vereeniging is, wanneer zij kunnen weten welke belangrijke onderwerpen in de koeltechnische tijdschriften, behandeld worden. Het bedoeld „Bulletin” is evenwel slechts verkrijgbaar voor leden van die „Association” en deze telt er maar enkelen onder de leden der Vereeniging. Het overzicht, dat het „Bulletin” geeft, is zeer uitgebreid en geeft ook referaten uit tal van tijdschriften en publicaties, die niet in de bibliotheek der Vereeniging zijn. Het lidmaatschap van die associatie beveelt

spr. zeer aan bij een ieder, die op de hoogte wensch te blijven van de koeltechniek in haar meest uitgebreiden zin.

Waar ook reeds vroeger door een ander lid gevraagd is in de „Mededeelingen” geregeld melding te maken van de verschillende artikels in de koeltechnische tijdschriften en deze wensch thans weer wordt uitgesproken, zal spr. voortaan, tenminste uit die tijdschriften, waar over de Vereeniging beschikt, een opgave in de „Mededeelingen” doen.

Met het oog op zijn toch reeds zeer drukken werkkring kan hij niet beloven referaten te zullen geven, doch hij zal in ieder geval de titels vermelden van die verhandelingen, waarvoor hij belangstelling onder de leden mag verwachten.

Het lid **J.P. van der Slooten** dankt den heer KOOPMAN zeer voor deze bereidwilligheid, waarmede hij de leden zeker zeer aan zich zal verplichten.

Teekenen van instemming.

De 2^e **Voorzitter** meent uit het gesprokene te mogen opmaken, dat voor een koeltechnische leesgezelschap, als door het lid van der POEL bedoeld, weinig sympathie bestaat. Zijn er toch leden, die voor zoo'n instelling voelen, dan zou hij hen in overweging willen geven zich dienaangaande met dit lid nader in verbinding te stellen.

Spreker deelt verder mede, dat naar aanleiding van de op de vorige algemeene vergadering aangenomen conclusies omtrent *koel-inrichtingen aan abattoirs* het Bestuur de medewerking van het Bureau van Handelsinlichtingen te Amsterdam, waarvan de Vereeniging lid is, heeft ingeroepen, ten einde die conclusies bekend te maken aan alle besturen van gemeente met meer dan 5000 zielen en aan alle Kamers van Koophandel. Dit Bureau heeft daarvoor een circulaire van den volgenden inhoud verspreid.

„Ingevolge opdracht van de Nederlandsche Vereeniging voor Koeltechniek te Leiden, heeft de Ver. Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam de eer Uwe geëerde aandacht te vestigen op de volgende conclusies, in de 16^e vergadering van de Nederlandsche Vereeniging voor Koeltechniek aangenomen:

1. de vergadering is van meening dat, wanneer tot den bouw van gemeente slachthuis wordt besloten, het gewensch is daarbij een koelhuis te bouwen.

2. de vergadering is van meening, dat het inrichten van koelkamers voor andere levensmiddelen en artikelen dan vleesch bij een gemeente-slachtkoelhuis gewenscht kan zijn, wanneer plaatselijke behoefte aan zulke koelkamers bestaat en daaraan door de aanwezigheid van particuliere koelhuizen niet of op onvoldoende wijze wordt voldaan.

Belangstellenden, die kennis wenschen te nemen van de uitvoerige discussiën, welke aan het aannemen van deze conclusies voorafgingen, kunnen voor toezending van de „Mededeelingen”, waarin de besprekingen afzonderlijk, of in résumé, werden opgenomen, zich wenden tot den heer Ir. J.F.H. KOOPMAN, Secretaris-Penningmeester van de Nederl. Ver. voor Koeltechniek, Jul. van Stolberglaan 107 te 's-Gravenhage”.

Het lid **O. Kamerlingh Onnes** deelt nog mede, dat de circulaire ook gezonden is aan de besturen van die gemeenten met minder dan het genoemde aantal zielen, wanneer uit plaatselijke omstandigheden verwacht mag worden, dat eveneens in die gemeente de oprichting van een abbattoir van belang kan zijn.

De **2^e Voorzitter** dankt den heer KAMERLINGH ONNES voor deze mededeeling en voor de moeite, die zijn Bureau zich gegeven heeft in verband met deze circulaire.

Spr. meent nog het volgende onder de aandacht der vergadering te moeten brengen.

Door een lid der Vereeniging en ook van andere zijde is kort geleden de wensch kenbaar gemaakt een opgave te hebben van alle in ons land beschikbare koel- en vriesruimten, welke voor publiek gebruik bestemd zijn om daarin levensmiddelen en andere artikelen op te slaan.

Een dergelijke opgave is op verzoek door het Bestuur in 1915 samengesteld en aan ons Legerbestuur verstrekt. Sinds dien zijn verschillende inrichtingen op dat gebied bijgekomen. Het Bestuur erkent de algemeene wenschelijkheid van een dergelijke opgave, die dan evenwel zoo volledig en betrouwbaar mogelijk moet zijn. Het heeft zich daarom, dadelijk nadat die wensch was geuit, gewend tot alle aan het Bestuur bekende inrichtingen, die daarvoor in aanmerking kwamen, met de vraag de grootte van hare koel- en vriesruimten te willen opgeven en daarbij medege-

deeld, dat het de bedoeling is, de ingekomen antwoorden in de „Mededeelingen” te publiceeren.

Van de 30 inrichtingen, tot wie de vraag was gericht, zijn reeds van 12 de gewenschte opgave verkregen. Van een kwam evenwel het antwoord „dat de verlangde gegevens bijzonderheden zijn, waaromtrent principieel nimmer inlichtingen aan derden kunnen worden verstrekt”. Dit standpunt meent het Bestuur te moeten eerbiedigen, doch het vreest op die wijze in de onmogelijkheid te komen een volledige lijst van genoemde ruimten samen te stellen .

Het Bestuur acht het niet billijk, dat deze eene belanghebbende, die geen opgave wenscht te doen, kennis zou kunnen nemen van die, welke door de anderen zijn verstrekt. Het Bestuur zal evenwel nog moeite doen dezen belanghebbende tot een andere meening te brengen en ook de overigen, welke nog geen opgave deden, alsnog tot het verstrekken der gewenschte inlichtingen te bewegen.

Het lid **O. Kamerlingh Onnes** meent, dat het toch in het algemeen belang zal zijn, dat, al worden ook niet van alle koelinrichtingen de bedoelde afmetingen vermeld, een lijst van die inrichtingen in de „Mededeelingen” verschijnt met vermelding der cijfers, voorzoover deze zijn ingekomen. Spr. zou het betreuren, wanneer doordat een enkele er niet toe wenscht mede te werken, een dergelijke belangrijke opgave door de Vereeniging niet gepubliceerd zou worden.

De **2° Voorzitter** deelt mede, dat het Bestuur nader dit punt zal overwegen en zal trachten een zoo volledig mogelijke lijst aan die belanghebbenden, die daarom gevraagd hebben, te kunnen verstrekken en in de „Mededeelingen” op te nemen.

De **Secretaris-Penningmeester** vermeldt, dat als nieuwe leden tot de Vereeniging zijn toegetreden:

de Amsterdamsche Superfosfaat Fabriek te Amsterdam.

Dr. Ing. L. Hamburger te Schiedam.

J. P. Visser, Directeur der Coöp. IJsfabriek „Rotterdam te Rotterdam”, en

R.A. Diem, Technicus te Scheveningen.

Het aantal leden bedraagt thans 193.

Spr. hoopt, wanneer op 23 September a.s. de Vereeniging 10 jaren bestaat, dit aantal tot het cijfer van 200 zal geklommen en

daarmede een ledenaantal zal bereikt zijn, dat een van de grootste is van alle koeltechnische Vereenigingen.

Toejuichingen.

6. Daarna wordt overgegaan tot de verkiezing van een nieuw bestuurslid in de plaats van den heer S. LAKO, die voor de Vereeniging bedankt heeft en dit jaar anders aan de beurt van aftreding zou geweest zijn.

De leden Ir. W. NIERMEYER en J. P. VAN DER SLOOTEN belasten zich met de stemopname.

Uitgebracht worden 24 stemmen, waarvan 21 op het lid J. M. BOTTEMANNE, 1 op het lid H. GRASSO en 2 blanco.

De **2^e Voorzitter** dankt de heeren NIERMEYER en VAN DER SLOOTEN voor de door hen genomen moeite.

Aan den heer BOTTEMANNE, die niet op de vergadering tegenwoordig is, zal de uitslag dezer stemming worden bekend gemaakt, Spr. vleit er zich mede, dat de heer BOTTEMANNE, die zich reeds op verschillende wijzen voor de Vereeniging verdienstelijk heeft gemaakt, de keuze tot Bestuurslid zal aannemen.

Toejuichingen.

Spr. geeft daarna het woord aan den heer Ir. G.J.J. VAN GOOR, ingenieur der Heinekens Bierbrouwerij te Rotterdam, voor het houden eener inleiding tot het in den namiddag te brengen bezoek aan die brouwerij.

Inleiding tot een bezoek aan de Heinekens Bierbrouwerij te Rotterdam.

Een inleiding tot het bezoek aan het een of andere bedrijf wint altijd zeer aan duidelijkheid, wanneer daarbij veel teekeningen of lantaarnplaatjes kunnen worden vertoond. De inleiding, die ik U hoop te geven, mist deze illustratie geheel. Het eenige, wat ik heb kunnen doen, is de oorzaak van dit gemis te illustreeren en wel in den vorm van het militaire tenue, waarin ik voor U verschenen ben. De militaire functie, die ik bekleed, laat mij zoo weinig vrijen tijd, dat van een meer uitgebreide voorbereiding voor deze inleiding geen sprake kon zijn. Ik hoop U echter ook zonder afbeeldingen op voldoende duidelijke wijze de beginselen, waarop de bierbereiding berust te kunnen uiteenzetten en zal

daarna een en ander mededeelen over het probleem der brandstoffenvoorziening, dat in verband met de tijdsomstandigheden groote belangstelling verdient, en over de kracht- en koel-installatie.

Als grondstoffen voor de bierbereiding werden vóór en ook nog langen tijd gedurende den oorlog door onze brouwerij uitsluitend gebezigd gerst, hop en water. Nu gerst of het uit gerst vervaardigde mout niet meer verkrijgbaar zijn, worden ook andere zetmeelhoudende stoffen en suiker gebezigd, die echter de gerst slechts ten deele kunnen vervangen. Scheikundig zijn de bewerkingen, die deze grondstoffen in het brouwerijbedrijf ondergaan in twee deelen te splitsen, nl. ten eerste de omzetting van het zetmeel in suiker en dextrineachtige stoffen en ten tweede de omzetting van de zoo gevormde suiker in alcohol en koolzuur, waarbij de dextrine onveranderd blijft. Beide omzettingen worden bewerkstelligd door enzymen en wel de omzetting van het zetmeel hoofdzakelijk door de diastase en de omzetting van de suiker door de biergistafgescheiden zymase.

Practisch splitst zich het bedrijf ook in twee gedeelten, die echter niet met de scheikundige indeeling samenvallen, nl. het mouterij- en het brouwerijbedrijf. Terwijl nl. de biergist afzonderlijk wordt gecultiveerd, wordt het enzym, dat de zooeven genoemde omzetting van zetmeel in suiker en dextrine veroorzaakt, de diastase, in de mouterij in de korrel zelf verwekt. Door het mouten worden dus alleen de voorwaarden geschapen, waardoor de eerste der bovengenoemde scheikundige omzettingen mogelijk wordt en de practische indeeling in mouterij- en brouwerijbedrijf wordt alleen daarom zoo teekenend, omdat na afloop van het mouten een stof wordt verkregen, die niet direct weer verder verwerkt behoeft, ja zelfs niet mag worden en die evenals de gerst zelf verhandeld, vervoerd en opgeslagen kan worden. Het mouterijbedrijf laat zich dan ook geheel van het brouwerijbedrijf scheiden; vele brouwerijen hebben geen eigen mouterij, maar gebruiken in plaats van gerst als grondstof mout, die dan van fabrieken, die uitsluitend het mouterijbedrijf uitoefenen, betrokken wordt.

Ook wij zijn, niettegenstaande wij in het bezit van beide inrichtingen zijn, reeds sinds langen tijd uitsluitend op deze wijze van werken aangewezen, daar gerst niet meer verkrijgbaar is. Niettemin zullen wij U ook de inrichting onzer mouterij laten zien, terwijl

wij U reeds hier aan de hand van monsters de gerst in de verschillende stadia der bewerking zullen vertoonen.

Merkwaardig is de wijze van werken, die in de mouterij wordt toegepast. Er wordt n.l. bij het mouten gebruik gemaakt van het feit, dat het eerste gedeelte van het proces zich ook in de natuur afspeelt en wel bij de ontkieming van de gerstekorrel. De gerst wordt dus na gereinigd te zijn in groote bakken, de zoogenaamde weekbakken, gestort en wordt daar tot het opnemen van water een tot drie dagen onder water gehouden, waarna de met water verzadigde gerst afloopt en in een gelijkmatige laag van 15 tot 25 cM. dikte op de moutvloeren wordt uitgespreid.

Spoedig daarna beginnen de korrels te kiemen. Dit kiemproces duurt 6 à 7 dagen, waarna het graan, thans groen mout geheeten, naar de eesten wordt gebracht. Deze eesten zijn hooge vierkante gebouwen, waarin het groenmout door middel van verwarmde lucht gedroogd en min of meer geroosterd wordt. Op den beganen grond wordt een vuur gestookt, waarvan de verbrandingsgassen echter niet direct met het groenmout in aanraking mogen komen. Deze gassen worden in de zoogenaamde Sau door een stelsel van wijde plaatijzeren spiralen geleid, waarin zij hun warmte aan de lucht, die zich om de spiralen bevindt, afgeven. Deze verwarmde lucht stijgt nu door de geperforeerde of uit draad gevlochten vloeren, waarop het groenmout uitgespreid wordt.

In twee der drie eesten, die wij hebben, bevinden zich in elk twee, in de derde eest drie van deze vloeren boven elkaar. Het groenmout wordt nu eerst op den hoogsten vloer gebracht, waar het bij lage temperatuur een groot deel van zijn vochtgehalte verliest, om daarna op een lageren vloer hooger verhit te worden. De temperatuur, waarop men het mout moet brengen hangt af van de soort van bier, die men later uit mout wil fabricceeren ; ze gaat tot ruim 110 °C.

Na het eesten wordt het mout van de nog overgebleven verschrompelde wortelkiemen ontdaan, gereinigd en in silos en op zolders opgeslagen. Voor het transport van gerst en mout, dat vroeger plaats had in verticale richting met behulp van Jacobsladders en liften en in horizontale richting met schroeven en bandtransporteurs is thans een pneumatische inrichting gedeeltelijk in aanbouw, gedeeltelijk reeds in bedrijf. Het graan wordt hiermede

op dezelfde wijze als bij de elevatoren in onze havens door een luchtstroom van de eene plaats naar de andere gevoerd.

Zooals ik reeds opmerkte, heeft de oorlog al sedert lang ons mouterijbedrijf tot stilstand gebracht. Toch worden de ruimten en ook de machinale inrichtingen, in de mouterij aanwezig, nog gedeeltelijk door ons gebruikt. De vloeren, waarop vroeger de gerst ontkiemde, dienen thans als opslagplaats en als zagerij en kloverij voor brandhout, terwijl de eesten voor het drogen van groenten enz., gebruikt worden.

Ik kom nu tot de verdere verwerking van het mout in de eigenlijke brouwerij in engeren zin, Na nogmaals gereinigd en door een magneet van eventueele ijzerdeelen te zijn ontdaan wordt het mout in een automatische schaal gewogen en in den molen tusschen walsen fijn geplet. Het mengsel van meel en zemelen, dat uit den molen komt, gaat naar de ziederij, waar het met andere zetmeel houdende stoffen en suiker in een stelsel van vier ketels verder verwerkt wordt, Het meel wordt in de roerkuip met water van geschikte temperatuur in aanraking gebracht, waarna eenige keeren een deel van het mengsel uit de roerkuip in den lager opgestellten brouwketel wordt afgetapt, waar het door een stoommantel op de voorde versuikering, dus voor de door de diastase bewerkte omzetting van het zetmeel, gunstigste temperatuur gebracht wordt. Na voldoende versuikerd te zijn, wordt de vloeistof gekookt en daarna telkens in de roerkuip teruggepompt. Is deze bewerking afgelopen, dan wordt het geheel naar de klaringskuip overgebracht. Deze kuip is voorzien van een dubbelen bodem, waarvan de bovenste uit geperforeerde plaat bestaat. Door deze geperforeerde plaat en de zich daarop afzetten de laag moutbastjes filtreert de vloeistof en gaat door verschillende pijpjes in vrije stralen in een bak, vanwaar ze naar den vierden ketel, den zoogenaamden bierketel, afloopt. Nadat de grootste hoeveelheid vloeistof is afgelopen wordt de overgebleven massa met warm water overgoten en door een snijwerktuig doorsneden om zooveel mogelijk de oplosbare dextrine- en suikerdeelen aan de overblijvende bastjes te onttrekken. De vrije stralen, waarmede de vloeistof afloopt geven den bierzieder een controle over helderheid en gehalte van de aflopende vloeistof. Na voldoende uitgetrokken te zijn worden de

bastjes verwijderd. Ze worden als veevoeder gebruikt onder den naam van bostel.

In den laatsten ketel van de ziederij wordt de vloeistof wederom met behulp van een stoommantel gekookt en wordt tevens de hop toegevoegd. De hop verleent aan het bier niet alleen een karakteristieken smaak, maar dient ook tot verhoogen van de duurzaamheid.

Heeft de vloeistof in den bierketel lang genoeg gekookt, dan is de bewerking in de ziederij, die in het geheel c.a. 11 uur duurt, afgelopen. De vloeistof heet nu wort en moet de tweede hoofdbewerking n.l. de gisting, ondergaan. Daar de gisting echter bij lage temperatuur moet plaats hebben, moet de kokende vloeistof eerst worden afgekoeld. Het wort wordt dan ook, na over een zeef te zijn geloopt en daardoor van de uitgekookte hopbellen te zijn ontdaan uit de ziederij naar de koelbakken gepompt. Dit zijn groote platte bakken, die hoog in een gebouw zijn opgesteld en waar het wort een groot oppervlak geboden wordt om door geleiding en verdamping snel af te koelen. De wanden van de ruimte, waarin deze koelbakken zijn opgesteld, zijn voorzien van een groot aantal ventilatieopeningen, waardoor de wind vrij over de vloeistof spelen kan. Nadat het wort al naar het jaargetijde en den tijd, die voor de afkoeling op de koelbakken beschikbaar is, een meer of minder lage temperatuur heeft aangenomen, begint het wort af te loopen en wordt kunstmatig verder tot op de voor den gistkelder meest gewenschte temperatuur van 6 tot 8 °C. afgekoeld. Het wort loopt daarbij aan den buitenkant langs een buizenstelsel, waardoor binnen in tegenstroom water gevoerd wordt en wel in de bovenste helft gewoon leidingwater en in de onderste helft kunstmatig tot op een temperatuur van 1 °C. afgekoeld leidingwater. Van deze koelapparaten gaat het wort naar den gistkelder, waar er de biergist aan toegevoegd wordt, die de zymase afscheidt, welke de omzetting van suiker in alcohol en koolzuur bewerkstelligt. De dextrine blijft hierbij, zooals gezegd, onveranderd. Gedurende de gisting, dat is in ca. 8 dagen tijds, vermeerdert zich de gist zelf tot het 2 à 3 voudige van de oorspronkelijke hoeveelheid. De gebruikte gist kan ook weer voor volgende brouwsels dienst doen, echter kan dit proces slechts in beperkte mate herhaald worden, daar langzamerhand de gist degenereert en door nieuwe moet

worden vervangen. De nieuwe gist wordt door reinkultuur verkregen. Niet alle brouwerijen kweken de gist zelf, doch onze brouwerij is wel in het bezit van een dergelijke inrichting en leverde, tot de uitvoer verboden werd, de gist aan brouwerijen in bijna alle landen van Europa, ook in Duitschland en Oostenrijk. De overtollige gist wordt gedroogd en als veevoeder verkocht.

De gistkelder wordt door pekels, die door buizenstelsels circuleert koel gehouden en de warmte, die zich in de kuipen, waarin de vloeistof staat te gisten, ontwikkelt, wordt door leidingwater van ca. 1 °C., dat door in de vloeistof gehangen buizen circuleert, onttrokken. Men bezigt voor dit laatste doel bij voorkeur leidingwater, daar door lekkage of het afspringen van de verbindingsslangen wel eens iets van de vloeistof, die voor koeling dient, in de gistende wort zou kunnen komen en dit bij leidingwater minder nadeelige gevolgen na zich sleept dan bij pekels.

Nadat de hoofdgisting in den gistkelder is afgelopen is het bier nog niet gereed om afgetapt en verbruikt te worden. Het staat eerst nog langen tijd in de legkelders, waar bij een temperatuur van ca. 1 °C. een nagisting plaats heeft. Het eerste deel van deze nagisting kenmerkt zich door een nog tamelijk sterke gisting bij geopend sponddgat, terwijl later het vat geheel gesloten wordt en het zich nog ontwikkelende koolzuur onder een overdruk van enkele tienden atmosfeer in het bier oplost. Koeling is in de legkelders niet in de vloeistof noodig maar alleen in de kelderruimte zelf. Ze wordt gedeeltelijk verkregen door de circulatie van afgekoelde pekels door buizen, in andere kelders echter door directe verdamping van in spiralen circulerende vloeibare ammoniak. Heeft het bier lang genoeg in de legkelders gelegen, dan is het geschikt om afgetapt te worden. Dit aftappen, dat zoo eenvoudig lijkt, moet met de uiterste zorg geschieden, opdat het in den legkelder in het bier opgeloste koolzuur zich niet vrij maakt. De leidingen, waardoor het bier eerst naar de pomp, vandaar naar de filters en na hier van eventueele gistdeelen te zijn ontdaan naar de tapapparaten wordt gevoerd, moeten vloeiend verlopen, terwijl plotselinge drukverminderingen tot onder den druk van het vat moeten worden vermeden. Het bier wordt dan ook onder tegendruk afgetapt, de lucht in het ledige vat wordt op druk gebracht vóór het bier toestroomt en de uitstroaming van het bier in het

vat heeft niet plaats met een vrije straal, maar de uitstroom opening staat zoo dicht mogelijk bij den bodem van het vat, zoodat, behalve op het eerste oogenblik. het bier onder den vloeistof spiegel uitstroomt.

Alle vaten, waarin het bier moet gisten of moet verzonden worden, moeten zoo gemaakt zijn, dat het bier van het materiaal waarvan het vat gemaakt is, geen smaak kan aannemen en dat zich niet in de poriën van het vat bacteriën of onrein heden kunnen afzetten, die tot bederf van het bier aanleiding geven. Oorspronkelijk werden slechts houten vaten gebruikt, die van binnen van een pek- of vernislaag werden voorzien. Voor de transportvaten is hout ook nu nog 't meest in gebruik. In de gisten legkelders zijn de metalen vaten bezig de houten vaten te verdringen. Eerstgenoemde zijn beter geschikt voor groote afmetingen, laten vooral bij rechthoekige vormen een betere uitbuiting van de beschikbare ruimte toe, en behoeven niet zooals de houten vaten op geregelde tijden uit den kelder verwijderd te worden om te worden nagezien en opnieuw te worden gepekt. Het meest op den voorgrond zijn gekomen de vaten van aan de binnenzijde geëmailleerd ijzer en van aluminium. Behalve in vaten wordt het bier ook in flesschen afgetapt. Het aftappen berust hier op dezelfde beginselen als bij de besproken fustentapperij. De machines voor het in- en uitwendig reinigen van fusten en flesschen, voor het inwendig pekken der vaten en het aandrijven der vatbanden, het kurken en etiketteeren van flesschen leert U het best straks door eigen aanschouwing kennen.

Hoewel van export van bier op het oogenblik weinig sprake meer is, wil ik er toch nog even op wijzen, dat het gewone bier voor dergelijke doeleinden niet lang genoeg houdbaar is. Het moet om langer houdbaar te zijn, worden gepasteuriseerd, d.w.z. het wordt een tijd lang op een temperatuur van ongeveer 65 °C. gehouden. Het gepasteuriseerde bier wordt zoowel in flesschen alsook in speciale kleine geëmailleerd ijzeren vaten door ons geleverd. Bij het pasteuriseeren van gesloten flesschen of vaten doet zich het verschijnsel voor, dat, doordat bij de temperatuurverhooging het bier meer uitzet dan de flesch of het vat, de kleine overveelheid lucht, die buiten het bier nog in het vat of de flesch overblijft sterk wordt gecomprimeerd, waardoor de flesschen en vaten

zouden kunnen springen. Wordt waarde gehecht aan eerste klas fabrikaat en dus aan goede afdichting van de sluiting, dan kan om dit te voorkomen een druk buiten op de flesch worden gebracht, die den inwendigen druk althans ten deele compenseert. Een inrichting hiervoor, die voor heele flesschen wordt gebruikt, is ten onzent aanwezig. Bij halve flesschen is deze maatregel van minder gewicht.

Ik zal U thans, nadat we de wording van het bier hebben nagegaan nog iets mededeelen omtrent de brandstofvoorziening en de kracht- en koelinstallatie.

Naarmate de steenkoolnood nijpender werd nam het aantal practisch als surrogaat dienst doende brandstoffen steeds meer toe, zoodat we thans over een vrij lange lijst beschikken. Er worden aangeboden bruinkolen, hout, turf, turfstrooisel, run, veen en briketten van verschillende fijne brandstoffen vermengd met klei. Ja zelfs willen sommigen de asch van hun steenkoolvuren verkoopen. In het algemeen kan men zeggen, dat niettegenstaande de enorme verhooging der kolenprijzen nog steeds niet alleen het aangenaamst maar ook het voordeeligst gestookt wordt met steenkool en dat men hierbij met het kleinste aantal ketels den benodigden stoom kan produceeren. Den brouwerijen wordt echter slechts in zeer geringe mate steenkool toegewezen, zoodat ze voor een groot deel op surrogaten zijn aangewezen. Bij de steenkoolsurrogaten van den tegenwoordigen tijd moet vooral gelet worden op vochtgehalte en aschgehalte. Het vochtgehalte van hout en bruinkool, zooals dit als brandstof voor de industrie in den handel is, ligt meestal niet ver van 50%, bij turfstrooisel is dit gemiddeld 45%, bij turf en run is het sterk verschillend en kan van 20 tot 70% bedragen terwijl bij veen ook dit laatste getal nog aanmerkelijk wordt overschreden.

Dit vochtgehalte is in dubbel opzicht nadeelig. Niet alleen wordt het in de brandstof aanwezige water tegen brandstofprijis, dus duur betaald, maar in het vuur moet ook het in de brandstof aanwezige water verdampt worden, zoodat er van de verbrandingswarmte minder voor verdamping van het water in den stoomketel overblijft. Ook het aschgehalte speelt een groote rol en wel veel grooter dan uit de laboratoriumproeven zou lijken, daar in de werkelijke vuren in de asch veelonverbrande brandstof mee van

het rooster wordt gehaald, die in het laboratorium door de verpulvering der brandstof wel mee verbrandde. Vooral de met klei als bindmiddel gemaakte briketten hebben een hoog aschgehalte; zoo gaf ons een analyse van anthracietbriketten een aschgehalte van 35%.

De meeste brandstoffen kunnen zonder verdere voorbereiding verstoekt worden, alleen het hout met hoog vochtgehalte moet eerst worden gezaagd en gekloofd, daar bij het verstoken van groote stukken te veel ongebruikte lucht tusschen de stukken doorstrijkt en niet het voor een economisch bedrijf benoodigde hooge koolzuurgehalte kan worden bereikt en ook daar de groote stukken niet snel genoeg verbranden. In onze brouwerij wordt zooveel mogelijk het hout, na gezaagd en gekloofd te zijn, op een zolder boven de stoomketels gedroogd om althans een der genoemde nadeel en van het hooge vochtgehalte op te heffen.

Na steenkool moet op het oogenblik in verband met de betrekkelijk lage prijzen bruinkool beschouwd worden als de brandstof, die den laagsten stoomprijs geeft. Het is ons echter nog niet gelukt in onze ketels, die van het Cornwall en Lancashire type zijn en dus binnenvuren hebben, bruinkool uitsluitend te verstoken; ze moet gemengd worden hetzij met hout hetzij met turfstrooisel of dergelijke brandstoffen. De automatische stookinrichtingen moesten van de ketels worden verwijderd, daar ze voor de tegenwoordige brandstoffen niet bruikbaar zijn en het uit de hand bedienen der vuren bemoeilijken. De verbrandingslucht wordt door ventilatoren op druk gebracht en onder het rooster gevoerd. De rookgassen gaan door de vuurgangen, daarna door een oververhitter, dan weer langs den ketel en ten slotte door een Green's ecomiser naar den schoorsteen.

De stoommachines, die U in de machinekamer aantreft, zijn alle drie van de fabriek van Gebroeders Sulzer; de oudste is van 1887 en wordt niet meer gebruikt, de tweede is van 1902 en wordt als reservemachine gebezigd. Het is een compoundmachine van ca. 800 I.P.K. bij 8 atm. overdruk. De eigenlijke hoofd-bedrijfsmachine van 650 I.P.K., die in 1914 in bedrijf werd genomen is van geheel andere constructie. De twee cylindere zijn in tandenvorm opgesteld; de lagedruk cylinder werkt volgens het gelijkstroomsysteem en heeft dus wel inlaat- maar geen uitlaatkleppen. De vulling van den

H.D. cylinder wordt al naar de belasting geregeld door een asreguleator en kan met behulp van een vullingsmeter worden afgelezen. De L.D. vulling is eveneens veranderlijk, daar de machine tot het gebruik van receiverstroom voor verwarmingsdoeleinden is ingericht. De hiertoe aangebrachte kwikzilverreguleator stelt de lage druk vulling zoo in, dat de receiverdruk, onafhankelijk van de hoeveelheid stoom, die voor kookdoeleinden wordt gebruikt, zooveel mogelijk constant blijft. De asreguleator regelt dan de H.D. vulling zoo, dat het aantal omwentelingen bij de aanwezige belasting op de juiste hoogte blijft.

Wij denken deze inrichting, die tot nu toe niet door ons gebruikt werd, binnenkort in werking te brengen. De afgewerkte stoom van den lagedrukcylander wordt gedeeltelijk voor verwarming van water gebruikt. Als stoomverbruik werd voor deze machine gegarandeerd bij 12 atm. beginspanning en 320 °C. en bij een belasting van 450 I.P.K 4,6 KG. per I.P.K uur.

Het vermogen van de stoommachines wordt voor een groot deel gebruikt tot het aandrijven van koelmachines, terwijl de rest dient voor het opwekken der electriche energie en voor het aandrijven van verschillende machines en pompen in de brouwerij.

Direct van de krukas van de stoommachine wordt een dubbele ammoniakcompressor van 800.000 cal. bij 8 atm. condensator overdruk en -10 °C. zuigtemp. aangedreven, terwijl bovendien verschillende kleinere compressoren aanwezig zijn. De condensatoren zijn van het type der bakkondensatoren en worden des zomers met welwater en des winters met Rottewater gekoeld. Gewerkt wordt met overhitting der ammoniakdampen in de compressoren. De ammoniak verdampt behalve in ijsgeneratoren in verdampers tot het koelen van zout- en in verdampers tot het afkoelen van zoet water, terwijl zoowel voor een hopbergplaats als in sommige legkelders door de verdampende ammoniak direkt lucht wordt gekoeld.

De zoetwaterkoeling werkt volgens het „Einbottichsysteem”, voor de koeling van het gistend wort, wordt het zoete water periodisch regelmatig door een klein centrifugaalpompje rondgepompt, terwijl zoodra een brouwsel gekoeld moet worden een grootere centrifugaalpomp het koude zoetwater door de hiertoe dienende koelapparaten drukt.

De afgekoelde pekkel wordt eveneens door een centrifugaalpomp door de kelders geperst.

Ik hoop U hiermede een indruk gegeven te hebben van hetgeen U vanmiddag zult zien. Voor het geven van nadere inlichtingen houden degenen, die U hedenmiddag zullen rondleiden, zich aanbevolen.

Toejuichingen.

Van de gelegenheid tot het stellen van vragen aan den heer van GOOR naar aanleiding van het gesprokene, merkt de 2^e **Voorzitter** op met genoegen te hebben gehoord, dat bostel en gist als afval van de brouwerij voor veevoeder worden gebruikt, want Spr. meende dat deze producten daarvoor vroeger niet gewild waren.

Het lid **Ir. Berkemeier**, directeur der Heinekens Bierbrouwerij deelt hierop mede, dat dit in vroegere jaren zoo was, doch dat de bostel thans een gewild artikel voor veevoeder is, doch dat de gist er nog niet in wil om de bittere smaak, die zij heeft.

Het lid **Dr. Hoyer**, directeur der Brouwerij „d'Oranjeboom” brengt in het midden, dat voor dat doel uit zijn brouwerij reeds jaren bostel en gist met elkaar gemengd worden geleverd. Aanvankelijk was er tegen dit voer bezwaar, doch het wordt de laatste jaren met graagte genomen.

De **Secretaris-Penningmeester** zou aan den heer van GOOR ook eenige vragen willen stellen, doch denkt beter te doen dit tot hedenmiddag uit te stellen. Spr. meent evenwel deze bijzondere gelegenheid, waarbij hier verscheidene heeren van de Heinekens Bierbrouwerij te Rotterdam tegenwoordig zijn, niet onbenut voorbij te mogen laten gaan, zonder iets te zeggen van zijne persoonlijke aanraking met die brouwerij en enkele feiten, die ook de aanwezigen zullen belang inboezemen, te memoreeren.

Spr. heeft op de vergaderingen der Vereeniging en in de „Mededeelingen” meermalen van zijn kennis der koeltechniek ten beste gegeven. Nu is het wel een eigenaardig feit, dat het precies 25 jaar geleden is, dat Spr. zijn eerste practische kennis op dat gebied opeede aan die brouwerij, waar hij, toenmaals student aan de Polytechnische School te Delft, eenige maanden practisch werkzaam was en daar de eerste koel- en ijsmachines leerde kennen.

Het verheugt Spr. uit de rede van den heer van GOOR gehoord

te hebben, dat hij van die machines in de Sulzer machine, direct gekoppeld aan een compressor No VI, dateerende van 1887, die nog in de brouwerij in gebruik is, tenminste nog één oude bekende zal terug zien.

In dien tijd, dat Spr. bij de bestudeering dier koelmachine menig warm uurtje heeft doorgebracht, was wijlen W. FELTMANN, directeur van deze brouwerij.

Het volgende is van weinig bekendheid en meent Spr. te moeten aanhalen, ook om een verdienste van den heer FELTMANN op het gebied der koeltechniek in het licht te stellen.

Twintig jaar te voren (1873) had te Weenen een zeer belangrijk brouwerscongres plaats, waarbij ook de heer FELTMANN tegenwoordig was. De kwestie der kou in brouwerijen werd daar besproken en naar middelen uitgezien om in die bedrijven meer afkoeling te brengen dan met natuurijks mogelijk was. Bij die besprekingen was ook een jong natuurkundige, de thans algemeen bekende Prof. Dr. Carl VON LINDE, tegenwoordig. Dit gaf LINDE aanleiding zich met dit vraagstuk speciaal bezig te houden. Daaraan is zijne welbekende *ammoniak compressie machine* te danken. Deze deed haar eerste intrede in 1875 in de Brouwerij „Zum Spaten” van Gebr. SEDLMAYER te München, en wel voor waterkoeling. In ons land werd de eerste in 1879 voor het zelfde doel geplaatst in de brouwerij „d' Oranjeboom”, de tweede en derde in 1881 in de Heinekens brouwerijen. Deze dienden daar bovendien ook voor kelderkoeling en wel door middel van koude pekkel, stoomende door buizen, die boven in de legkelders waren opgehangen, een wijze van afkoeling, die nu nog algemeen in gebruik is.

Te voren werden die kelders gekoeld door het inbrengen van koude lucht. Het was nu de verdienste van wijlen FELTMANN, het eerst op het denkbeeld te zijn gekomen, koelbuizen voor dit doel in die kelders aan te brengen, wat een veel eenvoudiger werkwijze met zich bracht dan het kunstmatig invoeren van koude lucht. Zijne vinding vond in de Heinekens brouwerij te Rotterdam hare eerste toepassing.

Bij de aangename herinneringen, die Spr. van den tijd, aan die brouwerij doorgebracht, heeft bewaard, doet het hem bijzonder goed in dezen kring den heer A. HÖTTE, die toen als brouwmeester aan dat bedrijf verbonden was, tegenwoordig te zien. Hij kan niet

nalaten hier den wensch uit te spreken, dat het den heer HÖTTE gegeven moge zijn nog vele jaren getuige te wezen van den bloei van de Heinekens Brouwerij, waartoe hij in zoo'n belangrijke mate heeft bijgedragen.

Toejuichingen.

De 2^e Voorzitter dankt den heer VAN GOOR voor zijne interessante voordracht, die zoo'n duidelijk inzicht heeft gegeven. In het zoo veel omvattende bedrijf van een groote brouwerij als deze. Ook dankt Spr. den heer BERKEMEIER voor de gelegenheid, aan de Vereeniging geboden om deze inrichting te bezichtigen en waarop voor de leden zooveel belangrijks op koeltechnisch en ander gebied te zien zal zijn. Spr. uit zijn beste wenschen voor het verdere succes van deze brouwerij.

Toejuichingen.

Niets meer aan de orde zijnde, wordt de vergadering gesloten.

Leiden 15 mei 1918
 's-Gravenhage,

De 1^e Voorzitter
 H. KAMERLINGH ONNES

De Secretari-Penningmeester
 J.F.H. KOOPMAN.

TITELS

der voornaamste verhandelingen uit de koeltechnische tijdschriften in de Bibliotheek der Vereeniging.

Eis- und Kälte Industrie.

No. 1. Januari 1918. Electrischer Antrieb im Kühl- und Gefrierhauswesen. - 10.000 Kriegersatzmittel (waarvan 7000 „Nahrungersatzmittel“).

No. 2. Februari 1918. Berliner Kälte-Verein. - Voordracht „Mit einer Kühlmaschine nach Ceylon“. - Berieselungskühler (behandeld wordt ter vervanging van de koperen bierkoelapparaten een koeler van Freundlich van ijzeren pijpen samengesteld) - Die deutsche Wurst- und Konserven Industrie gegen den amerikanischen Fleischtrust. - Lagerhaus der Stadt Wien.

No. 3. Maart 1918. Das überseeische Fleischproblem. - Berliner Kälte Verein „Die Wahl der Betriebskraft für Kühlanlagen und Eisfabriken“. - Der Koks und sein Heizwert.

No. 4. April 1918. Die Staatliche Kühlhaus- und Eiserzeugungsanlage in Boston, Nordamerika. - Die Lüftungs- und Kühlanlagen in der neuen Leichenhalle in Zürich. - Störung im Eis- und Kühlmaschinenbetrieb (geval van het indringen van lucht bij een zwaveligzuur machine.) - Einweihung des grössten deutschen Kühlhauses für Fleisch, Butter u.s.w. in Leipzig. (dit bevat 40.000 M³. aan koel- en vriesruimten.)

Zeitschrift für Eis- und Kälte Industrie.

No. 7. Januari 1918. Projekt einer Fleischgefrieranlage. - Das Städtische Lager-, Kühl- und Gefrierhaus des Landeshauptstadt Brünn. - Grundsätze für die Verwertung von Schlachtabfällen, abgeschnittenen Fetteilen und aufgelösten Knochen. - Aufbewahrung der Kartoffel.

No. 8. Februari 1918. Die Fleischversorgung unserer Armee. - Die überseeische Gefrierfleischindustrie. - Neuer Luftmesser für Kompressoren und Pressluftwerkzeuge. - Die mittlere Soletem-

peratur im Verdampfer. - Eine neue Fischfrischhaltungsmethode in Norwegen.

No. 9. Maart 1918. Freundlichs Kaltlagerhäuser in Düsseldorf. - Die Gefrieranlagen der gemeinnützigen Gefrierfleischversorgungs-Gesellschaft in Mährisch-Ostrau. - Jaarverslag van de Oostenrijksche koeltechnische Vereeniging over 1917.

No. 10. April 1918. Die neue Eisfabrik der Norddeutschen Eiswerke in Berlin. - Neues Konservierungsverfahren von Fleisch durch Salzwasser. - Berieselungskühler. - Blutverwertung durch Gefrierenlassen. - Lagerhaus der Stadt Wien. - Die Eisversorgung Wiens. - Das neue Kühlhaus im Städtischen Schlachthaus in Graz. - Kriegsaufgaben des Schlacht- und Viehofes Chemnitz. - Anglo-amerikanischer Fleischtrust und deutscher Markt.

Ice and Cold Storage.

No. 238. Januari 1918. New Cold Stores at the Port of Londen. Cold Storage and the war. Inland transport of perishable produce by land and water. - The Italian navy's new system of marine refrigeration. (directe koeling door verdamping z.g. „direct expansion” van koolzuur). - Meat supplies for the army.

No. 239. Februari 1918. Ferro-concrete Cold Storage Buildings (beschrijving van het Southampton Cold Storage Ware house met een inhoud van ongev. 40.000 M³). - Refrigeration in Italy. The activity of diastases at cold storage temperatures. - Ethyl chloride. - The Madrid abattoir. - Freezing herrings. - Refrigerating installation in Cherbourg hospital. - Cooling railway freight cars. - Refrigerator installations for ships provisions.

No. 240. Maart 1918. Brine freezing and the food problem. - How cold storage might help agriculture. France and refrigeration. The Madrid abattoir. (vervolg). - Refrigeration and the war: a German view.

No. 241. April 1918. Dit nummer onder het opschrift: „*One hundred years of refrigeration*” is grootendeels gewijd aan de geschiedenis der koeltechniek in Engeland en bevat bijdragen van verschillende personen, die tot de ontwikkeling van die techniek in dat land hebben medegewerkt, zooals van STERNE: Introduction of the de la Vergne machine, - van HESKETH, de bekende pionier op het gebied van koolzuurmachines: Mechanical advancement in refrige-

ration, - van LIGHTFOOT, de man van de lucht-expansie machines: Machines for producing cold air, - Sir HASLAM, een der eerste koelmachinebouwers: Developments in mechanical refrigeration. - The first London refrigerating installations - Engineering developments during twenty years, d.i. zoolang het tijdschrift „Ice and Cold Storage” bestaat. - Mr. W. JACOB, die als buitenlandsch correspondent al die jaren aan dit tijdschrift verbonden is, schrijft over de koeltechniek in dien tijd op het continent en merkt over ons land op: „Belgium and Holland have each a cold industry, and in the latter country particularly it is dealt with scientifically as weil as industrially. The bussiness has been considered as of sufficient importance there to justify the formation of a refrigeration association, wich meets regularly and issues interesting and highly instructive reports” en verder „The Dutch Cold Storage Association's Bulletin has continued to be issued despite the war's depressing influence on neutral countries”. - Verder Levat dit nummer een artikel, getiteld: Some early refrigerating machines, ontleend aan een voordracht van Mr. T.B. LIGHTFOOT, waarin o.a. beschreven en afgebeeld worden de eerste compressie machines van Perkins (1834) en Harrison (1857), en een artikel: Press records of early refrigerating installations. Ten slotte vindt men in dit nummer in een lijst: „1819-1918” in chronologische volgorde de bizondere gebeurtenissen op koeltechnisch gebied, te beginnen met Jan: 1819, waarop aan SALMON en WARREL een patent is verleend voor het produceeren van kou door het blazen van lucht over water, teneinde dit te doen verdampen. Onder de data is op Oct. 1908 vermeld de oprichting der Ned. Ver. voor Koeltechniek, wat niet juist is, aangezien deze reeds een maand eerder en wel vóór het internationaal Koude-Congres te Parijs werd gehouden, tot stand kwam.

Le Froid.

VI. No. 1. Januari 1918. Le problème de la viande.

VI. No. 2. Februari 1918. id. (vervolg) Les entrepots de la Compagnie des docks frigorifiques de Bordeaux.

VI. No. 3. Maart 1918. L'organisation des abattoirs régionaux. - Le problème de la viande (vervolg). - Le froid et l'industrie fruitiere.

VI. No. 4. April 1918. La fabrication synthétique de l'ammoniac. - Le problème de la viande (slot). - Transport des viandes. - Appareil pour la réfrigération des boissons des ouvriers d'usines.

Ice and Refrigeration.

Vol 54. No. 1. Januari 1918. Report of proceedings of the eight annual meeting of the National Association of practical refrigerating engineers, waarop o.a. de volgende voordrachten werden gehouden: Making raw water ice. - Operating the ammonia compressor by the aid of the thermometer, - Piping equipment plant, - Practical maintenance of plant equipment, - Care and management of steam boilers.

Report of the 13th annual convention of the American Society of refrigerating engineers. Hierbij werden o.a. de volgende voordrachten gehouden en onderwerpen besproken: Practical side of low temperature compression system. - Ammonia condenser data. - Water cooling liquid ammonia. Gasformation in ammonia absorption machines, its causes and remedy. - Vertical versus horizontal brine coolers. - Shell brine cooler versus tank coils. - Design of brine coolers. - Treatment of water for raw water ice making. Temperature range liquid ammonia to condensing water. - Defrosting cooling pipes in cold storage rooms and freezers. - Some recent studies in heat transmission. - Submergence of ice cans. - Synchronous versus slip ring motors.

Report of the cold storage section of the 27th meeting of the American Warehousemen's Association, waarbij o.a. de volgende rapporten zijn gevoegd. Preservation of eggs by cold storage. - Extra and special service by cold storage warehouses. - Recent experiments on apple scald.

Ammonia and coal can help win war. - Conservation of coal and man power in boiler plants.

Vol. 54. No. 2. Februari 1918. Consulting engineer's value. - Apple storage. Conservation of ammonia for war purposes. North Truro fish freezing plant.

Vol. 54. No. 3. Maart 1918. Large apple storage warehouse.

Vol. 54. No. 4. April 1918. Winckler automatic multiple control Compressed exhaust steam for absorption machine. Thermal conductivities of various materials.

44.

III.

VEREENIGINGSZAKEN.

Als nieuwe leden zijn tot de Vereening toegetreden:

Ir. J.E. du Cellié Muller, ingenieur bij de Amstelbrouwerij te Amsterdam,

K.H. Tusenius, directeur der N.V. Vereenigde IJsfabrieken te IJmuiden,

H. Hartog, koopman te Oss,

Dr. H. Remmelts, inspecteur van den veeartsenijkundigen dienst te 's-Gravenhage,

A.T. Kasteelen, in der firma Kasteelen & Co. te Rotterdam,

A.H. Stuhr, ingenieur bij de firma Kasteelen & Co. te Rotterdam, Machinefabriek „het Y” te Amsterdam.

Het aantal leden der Vereening bedraagt thans **200 !**

De Secretaris-Penningmeester,
J.F.H. KOOPMAN.

'S-GRAVENHAGE, 31 mei 1918.

Juliana van Stolberglaan 107.