

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 19.

6 Mei 1916.

13^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeelingen van den Redacteur. — E. C. VERSCHOOR, scheik. ing., Over de beteekenis van de turf voor de industrie. — Boekaankondigingen. — Personalía, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie. — Errata.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Lid:

J. TEMMINCK GROLL, apotheker, assistent a/h. Physiologisch laboratorium der Universiteit van Amsterdam,
voorgedragen door Dr. B. C. P. JANSEN en M. VAN DE KREKE.

Adresveranderingen:

Dr. BARTA J. KARSTEN, Wanningstraat 8, Amsterdam.
J. M. HAYER, scheik. ing., fabr.chef suikerfabriek „Modjo”, Modjo-Sragen, Java.
Dr. Z. P. POLAK, Kattensingel 36, Gouda.
Dr. P. E. VERKADE, scheik. ing., Poortlandlaan 80, Delft.
A. VOSMAER, ing., Koningin Wilhelminalaan 140, Voorburg.
Dr. L. E. GOESTER, Inspecteur v/d. Volksgezondheid, Laan van Meerdervoort 339, 's-Gravenhage.
P. DUJARDIN, scheik. ing., Rozenhof 18, Dordrecht.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

Mededeelingen van den Redacteur.

Verhandelingen zonder figuren worden in 't algemeen opgenomen in de volgorde van ontvangst.

Verhandelingen met een omvang grooter dan 8 blz. druks, met meer dan twee figuren in den tekst of met een of meer figuren buiten den tekst worden ter beoordeeling aan de Redactiecommissie gezonden tezamen met het advies van den Redacteur (zie Chem. Jaarb. 1915—16, 391). Eerst bij terugontvangst uit handen der Redactiecommissie wordt de verhandeling als ingekomen beschouwd.

Op verzoek, met opgaafe van redenen, kan van bovengenoemde volgorde worden afgeweken.

Men wordt verzocht al hetgeen voor den druk bestemd is op één zijde van het papier te schrijven, liefst met de schrijfmachine (behalve formules). De voor den zetter vreemde woorden schrijven men, indien men de pen gebruikt, vooral duidelijk.

OVER DE BETEKENIS VAN DE TURF VOOR DE INDUSTRIE

DOOR

E. C. VERSCHOOR.

Onder den druk der omstandigheden, welke meer en meer dwingt om het vraagstuk onder de oogen te zien, op welke wijze ons land uit eigen bodem in de behoeften zijner industrie aan mechanische energie kan voorzien, is van verschillende zijden meer aandacht, dan tot dusver gebruikelijk, besteed aan onze nationale brandstof bij uitnemendheid, de turf.

Niet steeds heeft deze bestudeering tot grootere waardeering van die brandstof, en dus tot aanbeveling daarvan, geleid.

Het onderzoek, door den Heer BRENDER à BRANDIS, ingevolge de besprekingen op de laatstelijk gehouden algemeene vergadering der Vereeniging van gasfabrikanten, ingesteld naar de mogelijkheid om turf te bezigen voor de bereiding van lichtgas, door middel van droge distillatie in retorten, heeft tot eene conclusie ¹⁾ gevoerd, welke geen toepassing van de turf, voor het beoogde doel, kan doen verwachten, en heeft de resultaten ²⁾ bevestigd, welke reeds vroeger in Duitschland waren opgedaan.

De studie, welke de Heer J. DE KUYSER van de turf heeft gemaakt, voerde zijn oog af van het „nietige vuur” en deed hem den blik vestigen op den steenkolenvoorraad in de Staatsmijnen, aan welker productie hij meent „houvast te hebben” ³⁾.

Naast deze beide onderzoekingen, welke niet meer dan een negatief resultaat vermochten te bereiken, verscheen in den laatsten tijd nog eene verhandeling van den Heer H. W. A. HELLEMANS te Groningen over de „Economie van het turfstoomketelbedrijf” ⁴⁾, waarin hij eene verbeterde stookwijze der turf op den rooster behandelt, en eene van den Heer WIGERSMA ⁵⁾, welke eene poging bevat om aan te toonen, dat de economie van de verbranding van turf op den vlakken rooster

1) Het Gas, 1 September 1915.

2) HAUSDING, pag. 455.

3) Tijdschr. Maatsch. van Nijverheid Januari 1916.

4) Ingenieur, 1915, No. 16.

5) Chem. Weekbl. 8 Jan. 1916.

niet zoo gering is, als wel wordt beweerd, en die tevens den schrijver de gelegenheid biedt om zijn herzien standpunt in zake het vraagstuk der turfvergassing toe te lichten.

De vergassing in druk- of zuiggasgeneratoren, als door mij meerdere malen in woord en geschrift bepleit, vindt slechts geringe belangstelling.

„De methode van vergassing van de turf, ter opwekking van drijfkracht, verkeert niet alleen nog in een proefstadium, doch, daar het gebruik van groote hoeveelheden turf, wegens de hooge vrachtkosten, steeds zal beperkt blijven tot de omgeving van het veen, en de belangrijke fabrieken in deze streken hoofdzakelijk aardappelmeel- en stroocartonfabrieken zijn, is het uitzicht voor den gasmotor, om in deze industrie in te burgeren, verre van schitterend,” zoo betoogt de Heer HELLEMANS, terwijl de Heer WIGERSMA de turfvergassing, waar hij aanvankelijk voorstander van was, weliswaar voor „kleinbedrijf, derhalve voor krachten tot b.v. 100 P.K.” niet ongeschikt acht, maar „daar de vergassing van steenkool voor het opwekken van energie in het groot geen opgang van belang heeft kunnen maken, is de kans op succes voor turf nog veel geringer.”

Aangezien wij van meening zijn, dat alleen de vergassing van turf, op de wijze als vorenbedoeld, eene inderdaad rendabel gebruik dezer brandstof mogelijk maakt; dat alleen langs dien weg eene verruiming van den omzet der turf, en diensgevolge eene intensere exploitatie der Nederlandsche veengronden kan worden bewerkstelligd, stellen wij ons voor om opnieuw de aandacht op deze werkwijze te vestigen. Zooveel te meer worden wij daartoe gedrongen, omdat door krachtiger vervening, spoediger dan thans het geval zijn kan, aan den Nederlandschen staat vruchtbare landbouwgrond kan worden toegevoegd, welke grond, niet alleen aan vele nijvere handen werk verschaffen kan, en derhalve rijkdom en welvaart brengen, waar thans verlatenheid heerscht, niet alleen kan bewerken, dat Nederland, zonder millioenen uit te geven een nieuwe provincie opbouwt, maar ons land mede minder afhankelijk maakt van andere rijken, omdat op deze gronden zoo velerlei kan worden verbouwd tot voeding van mensch en dier.

The man, who makes two ears of corn or two blades of grass to grow, where only one grew before is a great benefactor to his country (DEAN SWIFT).

Zal dit resultaat zijn te bereiken door het gebruik van turf op den rooster onder den stoomketel?

Wij willen eerst deze vraag onder de oogen zien, in verband met

de hiervoren genoemde verhandelingen van de Heeren WIGERSMA en HELLEMANS.

Zooals uit mijne vroegere publicaties omtrent dit onderwerp kan blijken, heb ik ten aanzien van de verbranding van turf op den rooster onder den stoomketel steeds twijfel geopperd aan de economie van het turfstoomketelbedrijf.

Ten onrechte zeggen de beide bovengenoemde schrijvers.

„Het is dan ook eenigszins bevreemdend nu en dan te zien beweren, dat de turf in ons land met grootere rendementsverliezen wordt verstoekt, dan de steenkolen, en dat het stoken van turf op een vlak rooster uit den boeze is,” immers „het rendement bij *modern* ingerichte en *goed met de hand* gestookte turfstoomketels (is) niet veel te verbeteren” (HELLEMANS).

„(Ik moet) protesteeren tegen de meening van VERSCHOOR, dat de verbranding van turf op een vlakken rooster in ketels met een of twee vlambuizen zeer on-economisch geschiedt.” (WIGERSMA).

Ik heb tot mijn leedwezen geen voldoende gegevens kunnen opdiepen uit hetgeen de beide schrijvers hebben gepubliceerd, welke wijziging noodzakelijk zouden maken, van hetgeen ik tot dusver geschreven heb; integendeel hebben deze beschouwingen mij duidelijk bewijs gegeven, dat men inderdaad „onbekend is gebleven met de mogelijke economie van den turfstoomketel.”

Het bewijsmateriaal, hetwelk de Heer WIGERSMA aandraagt, is zoo gering, dat het m. i. zelfs eene uit de buitenlandsche literatuur overgenomen „gangbare meening” niet zal kunnen weerleggen. Immers al hetgeen hij aanvoert, bestaat uit één stookproef, genomen gedurende eene periode van 8 uur, met turf van prima qualiteit (3865 calorieën) en 17.8 % vochtgehalte, en uitgevoerd met gecontrôleerde stokers, en voorts uit een paar mededeelingen van fabrieken „waar men door vergelijkende proeven, gedurende enkele *dagen* of weken met turf en steenkool cijfers heeft verkregen” welker waarde hij intusschen zoo gering acht, dat hij zelf van de berekeningen, welke hij op grond van deze cijfers opstelde, beweert „dat zij niets bewijzen.”

Ook de publicatie van den Heer HELLEMANS, welker beteekenis verre boven die van den Heer WIGERSMA uitgaat, is te dezen opzichte m. i. onvoldoende. „Ik heb meermalen een 4.4-voudige verdamping verkregen”, „de Heer WIGERSMA constateerde eveneens een nuttig effect van 75 %” „de Vereeniging ter bevordering van rookvrij stoken in Nederland publiceerde zelfs een resultaat, waarbij het nuttig effect 83.7 % bedroeg”.

Niemand zal kunnen betwisten, dat onder gunstige omstandigheden als: modern iegerichte ketel-installatie, goede handstoking, prima kwaliteit brandstof met gering vochtgehalte cijfers zijn te bereiken, als boven aangegeven, maar men zal bij de beoordeeling van het turfstoomketelbedrijf als „Dauerbetrieb” rekening moeten houden „met het zeer wisselende gehalte van de aangevoerde turf, wat stookwaarde en vochtigheidsgehalte betreft” (HELLEMANS). Zal er echter economisch worden gestookt, als, zooals de Heer HELLEMANS beschrijft, de uiteraard reeds lage ketelbelasting „zelfs bij de gebruikelijk onregelmatige stoomafname” niet kan worden bereikt, „wanneer bij dagen van zwaren regen de oorspronkelijk goede turf op den turfbult, en onder het kruien nat wordt door regenwater” of ook „wanneer de turf normaal droog is (25 %) doch inferieur van samenstelling” of zal de stoker, onder den drang om *coûte qui coûte* stoom te houden, om het bedrijf intact te houden, de economie niet moeten terzijde stellen?

Kan er van werkelijke economie sprake zijn, als het stoken der turf „geheel ongecontrôleerd geschiedt” (WIGERSMA 1916) en het mogelijk blijkt dat de „schipper helpt stoken, wanneer hij bemerkt dat een der stokers, uit onwil of onkunde zijn werk minder goed doet”? (WIGERSMA 1907).

De verhandelingen der beide schrijvers hebben mij opnieuw doen vragen, wat wij eigenlijk weten van de economie van den turfstoomketel.

Buitenlandsche gegevens heeten niet gegrond op proeven, doch zijn door den een van den ander overgenomen; binnenlandsche literatuur bestond niet, doch is thans verschenen in den vorm van twee publicaties, welke elkander op hoofdpunten, van groote beteekenis voor de beoordeeling der gewenschte economie, rondweg tegenspreken, en beide m. i. geen afdoend bewijs geven.

Hooren wij den Heer WIGERSMA betoogen dat de turf, bij hare verbranding, gedurende het geheele verbrandingsproces „voortdurend eenzelfde hoeveelheid verbrandingslucht noodig heeft”, met „*betrekkelijk geringen luchtvermaat*”, de Heer HELLEMANS bewijst, dat bij de verbranding van groote turven op den rooster steeds een *groote overmaat* van lucht noodig is”.

Immers zoo zegt hij: „De luchttoevoer is het best, wanneer het vuur juist bediend is, daar de turfhoop aan de lucht voldoende weerstand biedt. Naarmate de turf verbrandt en het vuur dus dunner wordt, ondervindt de lucht minder weerstand en zou dus de trek verminderd moeten worden. Een dergelijk voortdurend manoeuvreeren

met den demper is natuurlijk van een stoker niet te verwachten".

Aangezien nu het vuur als regel iedere 35 minuten moet worden beschikt, waartoe de vuurdeur ongeveer $1\frac{1}{2}$ minuut wordt geopend en deze beschikking eerst geschiedt, indien op den rooster „nog slechts de gloeiende resten zijn overgebleven van de voorgaande bediening" kunnen wij wel verklaren, dat deze overmaat van verbrandingslucht permanent de economie der installatie schaden zal.

Zagen wij t. o. van vorenbedoeld, zeer positieve tegenspraak tusschen de beide schrijvers, de overeenstemming is eveneens zoek omtrent de menging der verbrandingsgassen.

De groote hoogte der brandstoflaag heeft volgens WIGERSMA eene zeer goede menging van de verbrandingsgassen ten gevolge, het aantakingsoppervlak van lucht en brandstof is zeer groot.

Het verslakken van den rooster of wel het branden van gaten in het vuur komt bij het stoken van turf uit den aard der zaak niet voor. De ervaring van den Heer HELLEMANS leerde dezen echter dat bij het handstoken van (geheele) turven op den rooster *uiteraard* groote gaten in het vuur zijn, waardoor de lucht kan trekken *zonder* voldoende menging met de verbrandingsgassen.

Niettegenstaande deze toch inderdaad zeer belangrijke verschillpunten, kwamen beide schrijvers tot eenzelfde conclusie over het rendement der turfstoomketels — soms eene gangbare meening van binnenlandschen oorsprong?

Intusschen achten beiden de verbranding van turf op den rooster voor verbetering vatbaar, en wijdt de Heer HELLEMANS het grootste gedeelte zijner verhandeling aan eene beschrijving van proeven, te dezer zake genomen. Het belangrijke verschil, hetwelk aanvankelijk tusschen genoemde schrijvers en mij scheen te bestaan, is daarmede vrijwel weggenomen, daar immers mijn betoog steeds wees op de wenschelijkheid om te dezen een nauwgezet onderzoek in te stellen, opdat eene verklaring zou worden gevonden van het feit, dat, — zooals blijkt uit het jaarlijksch verslag van den Hoofdingenieur van het Stoomwezen over 1915 — in de provincies Groningen en Drenthe nog resp.

345 fabrieken met 568 ketels (verw. oppervl. 30148 M².)

145 „ „ 179 „ „ : „ „ 4906 M².)

regelmatig *steen*kool verwerken, behalve nog resp.

370 locomobielen (verw. oppervl. 4297 M².)

83 watergemalen („ „ „ 2605 M².)

134 locomobielen (verw. oppervl. 1557 M².)
 6 watergemalen („ „ 216 M².)
 welke regelmatig de turf als ongeschikt ter zijde stellen.

Het is de bijzondere verdienste van de verhandeling van den Heer HELLEMANS, dat deze hieromtrent belangrijk licht doet schijnen.

De turfstoomketel, zoo redeneerde hij, heeft niet meer concurrentie te voeren met den hand gestookten steenkoolstoomketel, maar moet wedijveren met de moderne wijze van stoken der steenkool, welke den fabrikant niet alleen het geringste brandstofverbruik garandeert, doch hem tevens in staat stelt om met geringere aanschaffingskosten voor de ketel-installatie te kunnen volstaan, waardoor het bedrijf met evenredig kleinere kosten voor rente en afschrijving wordt belast.

In die concurrentie zal de turf alleen slagen, indien eene stookwijze kan worden toegepast, welke het mogelijk maakt om, in plaats van de thans vereischte lage rooster- en ketelbelasting der installatie, bij gelijk nuttig effect van 76–81 % eene stoomproductie te verkrijgen van 20–30 K.G. per M². verwarmd oppervlak, zooals het geval is bij moderne tweevuurgangketels, automatisch met steenkool gestookt, en uitgerust met oververhitter en economiser.

Daar dit effect op de gewone wijze van turfstoken niet kan worden bereikt, heeft de Heer HELLEMANS proeven genomen met de toepassing van den werpstoker; syst. SEYBOLDT, en heeft daarbij aanvankelijk goed resultaat bereikt. Of dit bij „dauerbetrieb” inderdaad zoo zal blijven, is vooralsnog af te wachten; geheel zonder bezwaar schijnt deze stookwijze, blijkens de beschrijving der genomen proeven, niet te zijn. Dat ook hierbij niet de volle warmtewaarde der brandstof tot haar recht kan komen, blijkt wel reeds daaruit, dat de stoomproductie uit het vochtigheids-water der turf een voordeel wordt genoemd om te sterke aantasting der ketelwanden, tengevolge van de intense warmte-ontwikkeling der snel verbrandende turf, te voorkomen.

Een deel der geproduceerde warmte dient dus steeds voor stoomvorming uit de turf, en anderzijds de gevormde stoom tot afkoeling der ketelwanden.

Deze verliezen zullen uiteraard bij turfverbranding niet kunnen worden ontgaan; hoe hooger het vochtgehalte der brandstof, hoe grooter het verlies, hetwelk in de economie van het stoomketelbedrijf wordt geleden.

Mocht het intusschen den Heer HELLEMANS gelukken eene installatie te ontwerpen, welke de turf ten aanzien van bovenvermelde eischen meer concurrerend maakt, dan ware eene belangrijke schrede op den weg ter verruiming van het afzetgebied der turf gemaakt.

Het zal echter niet kunnen worden ontkend, dat de resultaten en de beschouwingen van den Heer HELLEMANS eene afbrekende critiek inhouden op de tot dusver gebruikelijke wijze van turfstoken onder den stoomketel, en dat zoolang geen inderdaad practisch bruikbare installatie bestaat om het handstoken der turf te doen verdwijnen, geen uitbreiding van het turfgebruik, langs dezen weg is te bewerken.

Voor wij thans overgaan om te onderzoeken, in hoeverre de turfvergassing in druk- of zuiggasgeneratoren de mogelijkheid opent om meerder economisch effect uit de brandstof te behalen, willen wij er eerst nog op wijzen, dat de turf, waarmede de Heer HELLEMANS zijne proeven nam, gemiddeld 24.58 % vocht bevatte, dus z.gn. luchtdroog was. In betrekkelijk droge jaren is het geen bezwaar om regelmatig brandstof aan te voeren, waarvan het vochtgehalte gemiddeld op bedoeld percentage mag worden gesteld; anders is dit echter in jaren van grooten regenval, zooals in den laatsten tijd meerdere malen voorkwamen.

In zijne verhandeling over turf en turfgas als brandstof voor machinale installaties binnen de Amsterdamsche stelling, teekent de Heer J. D. BERKHOUT aan, dat de persturven, welke aan de Artillerie-inrichtingen aan de Hembrug worden geleverd, een vochtgehalte bezitten, varieerend tusschen 19 en 32 %, afhankelijk van den minderen of meerderen regenval gedurende den droogtijd, doch in het extra natte jaar 1910 zelfs 36 à 37 % vochtgehalte bezaten.

Hoe zeer variabel dit vochtgehalte der turf zijn kan, moge voorts blijken uit het hieronder vermelde overzicht over het vochtgehalte der in 1914 en 1915 in de vergassings-centrale der Rijkswerkinrichtingen Veenhuizen verwerkte hoogveen-turf.

	1914	1915
Januari	35 %	57.1 %
Februari	32.3 %	46.7 %
Maart	30.8 %	46.3 %
April	25.4 %	38.8 %
Mei	22.4 %	39.1 %
Juni	30.- %	34.2 %
Juli	24.6 %	30.8 %
Augustus	22.2 %	30.7 %
September	29.2 %	26.1 %
October	42.4 %	32.3 %
November	—	33.1 %
December	55.2 %	—

Gemiddeld bedroeg dus het vochtgehalte der te Veenhuizen verwerkte turf:

in 1914	31.8 %
in 1915	37.8 %

Gemiddeld zou dus bij verbranding dezer turf op den rooster „auf jedes Kilogramm dem Brennstoff beiwohnendes Wasser r. 640 W. E. „zu seiner Verdampfung verbraucht werden und *nutzlos* verloren gehen“ wat op elke 100 K.G. turf $31.8 \times 640 = 20352$ W. E. resp. $37.8 \times 640 = 24192$ W. E. „betragen würde“ ¹⁾.

„Verbrandt men dergelijke vochtige turf in den vuurhaard van een stoomketel, dan moet dus heel wat water *nutteloos* verdampt worden, en zooals men weet is daar veel warmte voor noodig. Een dergelijk stookproces kan daarom dus niet erg voordeelig zijn.

Veel minder hinderlijk is echter het watergehalte, wanneer men de turf niet verbrandt, maar haar vergast op de wijze, zooals dit geschiedt in de bekende zuiggasgeneratoren” ²⁾.

Dit wordt duidelijk, indien wij ons de werking in den generator, nader voor oogen stellen.

„Werden unverkohlte (rohe) Brennstoffe, wie Steinkohlen, Braunkohlen, Torf oder Holz, in einem Generator vergast, so treten in allgemeinen folgende Vorgänge auf:

- 1^o. im obersten Teile des Generators verdampft der hygroskopische Wassergehalt des verwendeten Brennstoffes.
- 2^o. bei etwas höherer Temperatur (oder, wenn die Temperatur des Generators hinreichend hoch ist, gleichzeitig) beginnt die trockne Destillation des Brennstoffes, wobei einerseits Gase und mehr oder minder leicht kondensierbare flüchtige Stoffe, andererseits aber ein C-reicherer Rückstand — den wir ganz allgemein als Koks bezeichnen wollen — gebildet wird.
- 3^o. Dieser Koks, den wir, abgesehen von seinem Aschengehalt als nahezu reinen Kohlenstoff betrachten können, verbrennt mit der zutretenden Luftsauerstoff zu CO_2 und CO .
- 4^o. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft wird gleichzeitig von der glühenden Kohle unter Bildung von H_2 , CO und CO_2 zerlegt ³⁾.

Wij zien hier dus uit dat in tegenstelling met hetgeen plaats heeft bij de verbranding van turf op den rooster, *geen nuttige warmte* wordt

1) HAUSDING, pag. 352.

2) C. MULLER, Tijdschr. Maatsch. v. Nijverheid Maart 1913.

3) Prof. H. v. JÜPTNER, Beiträge zur Theorie des Generator- (oder Luft-) und des Wassergases.

gebezigd voor de uitdrijving van het vochtgehalte der brandstof, doch dat daarvoor de warmte dient, vrijkomend bij het proces, bedoeld onder 3^e. der beschrijving, welke anders zonder meer in het koelwater der scrubbers zou moeten worden overgenomen.

De invloed van het vochtgehalte der te verwerken brandstof wordt daardoor geëlimineerd, al zal het uiteraard duidelijk zijn, dat practisch daaraan een grens moet worden gesteld. Die grens ligt echter zoo hoog, dat zelfs turf, welke voor verwerking op den rooster ongeschikt zou zijn, in den generator nog zonder bezwaar kan worden gebruikt, zooals uit vorenstaande opgave, betreffende het vochtgehalte der Veenhuizer-turf, ten duidelijkste blijkt.

De ervaring met den generator-CROSSLEY, welke sinds November 1912 in de Rijkswerkinrichtingen Veenhuizen in bedrijf is, heeft geleerd, dat het uit de brandstof verdampte water, voor een zeer belangrijk deel tegen de wanden van den generator condenseert, langs deze naar beneden loopt, en zich verzamelt in den aschkui. In verband daarmee is aan dien generator een aftapkraan aangebracht, waarmee dit water tusschenbeide kan worden afgevoerd.

Uiteraard verdampt een gedeelte van dit water, door de stralende warmte van den rooster, en zal medegenomen door de zuiging in de installatie, de aanwezigheid van waterstof in het geproduceerde gas helpen bevorderen.

Intusschen is die hoeveelheid niet voldoende om een inderdaad krachtig gas te geven, en wordt daarom nog steeds waterdamp door middel van de verdamper ingevoerd.

Het calorisch effect is dan ook niettegenstaande de schommelingen in het vochtgehalte der brandstof, vrijwel gelijk — bij de beoordeeling der ondervermelde cijfers over het jaar 1915 moet worden in aanmerking genomen dat de belasting der Veenhuizer-installatie, met inbegrip van het aantal P.K. vereischt voor het z.g.n. eigen gebruik der machine, als regel niet meer bedraagt dan $\frac{1}{3}$ der machine-capaciteit — en is gemiddeld 1060 calorieën.

	Vochtigheds- gehalte	Calorische waarde
Januari	57.1	1061
Februari	46.7	992
Maart	46.3	996
April	38.8	1061
Mei	39.1	1103
Juni	34.2	1083

	Vochtigheids- gehalte	Calorische waarde
Juli	30.8	1061
Augustus	30.7	1045
September	26.1	1053
October	32.3	1072
November	33.1	1111
December	—	1088

Bij hoogere machinebelasting wordt uiteraard ook het calorisch effect van het geproduceerde gas belangrijk hooger, zooals blijkt uit de resultaten, verkregen bij de proefnemingen te Manchester verricht met den generator CROSSLEY¹⁾.

Omtrent het turfverbruik (bij volle belasting 1.97 K.G. turf met 45.3 % water, bij gemiddelde belasting 2.2 K.G. turf met 42.1 % water, bij slappe belasting 3 K.G. turf met 44.7 % water per K.W.U. nuttig afgegeven aan het schakelbord, of gemiddeld 1.08 K.G. turf met 25 % water, per P.K. uur) publiceerden wij reeds in onze verhandeling in het Chem. Weekblad No. 45, 1914.

Uit de cijfers, door den Heer HELLEMANS gepubliceerd, blijkt dat bij de verdamping van de turf op den rooster gemiddeld 3.70 K.G. stoom (ruwe verdamping) per K.G. turf werd verkregen.

Nemen wij aan, dat bij stoommachines van middelmatige capaciteit, loopend onder gemiddelde belasting, per E.P.K. uur ongeveer 6 K.G. stoom benodigd is — welk cijfer intusschen als regel te laag zal blijken — dan volgt uit vorenstaand, dat per E.P.K. uur ongeveer 1.6 K.G. turf benodigd is, tegenover 1.08 K.G. bij gemiddelde belasting van den turfgenerator.

Bij een regelmatig bedrijf, werkend gedurende 7200 uren met eene gemiddelde capaciteit van 250 P.K.

bij stoombedrijf,	dus een verbruik van 2880 ton turf
" generatorbedrijf, " " "	" " " " 1944 " "
	verschil 936 " "

of wel berekend naar den turfprijs-HELLEMANS ad. f 4.92 per 1000 K.G. eene uitgave van f 14169.60 bij stoombedrijf

" " " " 9564.48	" generatorbedrijf
verschil f 4605.12	

of $\pm 31\%$ ten voordeele van laatstgemelde werkwijze.

Wij meenen in vorenstaand te hebben aangetoond, welke belangrijke economische voordeelen opkomen bij de verwerking van turf in den

¹⁾ Turfvergassing pag. 60.

generator, en wenschen thans nog de redenen te onderzoeken, welke de Nederlandsche industrie, voor zoover bekend, ervan zouden kunnen terughouden om deze te haren voordeele toe te passen.

De Heeren HELLEMANS en WIGERSMA betoogen beiden, dat de toepassing der turfvergassing niet wel zal kunnen inburgeren, omdat de industrieën in de omgeving der veenderijen, hoofdzakelijk aardappelmeel- en stroocartonfabrieken, eene groote hoeveelheid stoom voor droog- en verwarmingsdoeleinden noodig hebben, zoodat stoomketels daarbij niet gemist kunnen worden.

Reeds in onze verhandeling, verschenen in Chem. Weekblad No. 6 van 1913, hebben wij op dit punt onze aandacht gevestigd, en aanbevolen om in zulke omstandigheden een deel der in den generator geproduceerde gassen onder den stoomketel te verbranden, op de wijze als wij dit in meerdere buitenlandsche fabrieken zagen toegepast.

Voor zooveel de aardappelmeelfabrieken betreft, zal deze werkwijze geheel geen bezwaar kunnen opleveren, daar de benoodigde hoeveelheid stoom voor het droogproces, tegenover de hoeveelheid stoom, vereischt voor de ontwikkeling der mechanische kracht voor de beweging der wasch-, maal- en zeefinrichtingen, maar zeer gering is.

Wellicht zal dit bedrijf zelfs zonder ketelinstallatie met gasverbranding kunnen volstaan, indien op geschikte wijze wordt gebruik gemaakt van de warmte van de „Auspuffgase” der gasmachines — waarbij per P.K.U. ongeveer 700–800 cal. beschikbaar komen — of althans, langs dezen weg, eene zoodanige voorwarming aan het ketelwater worden gegeven dat slechts een minimum hoeveelheid warmte door gasverbranding behoeft te worden toegevoegd.

Voor zooveel de stroocartonfabrieken betreft, moge worden opgemerkt, dat voor deze, zoo noodig, de krachts-voorziening kan worden gescheiden van de warmte-voorziening. Bewijs daarvan levert de Coöp. Stroocartonfabriek de Halm bij Groningen, welke, volgens eene mededeeling in de N. Rt. Courant van 20 September 1913, haar krachtbedrijf uit het net der provinciale Groningsche electrische centrale voorziet (afname 3.500.000 K.W.U.) en hare stoomketelinstallatie uitsluitend doet dienen voor warmtelevering.

Behalve op deze minder of meerder incidenteele redenen, wijst de Heer WIGERSMA nog op enkele, wat wij zouden willen noemen, principieele oorzaken, welke de ontwikkeling der (brandstof) vergassing zullen tegenhouden en wel op volgende :

- 1°. de grootere bedrijfszekerheid der stoommachine;
- 2°. de aanschaffingskosten der gas-installatie;

3°. de geringe elasticiteit van het motorbedrijf.

Het is hier niet de plaats — en wij zouden ons daartoe volkomen onbevoegd achten — om een betoog te houden, in hoeverre de gas-machine in den tegenwoordigen tijd technisch aan de eischen van het modern bedrijf kan voldoen.

Wij willen echter ten aanzien van punt 1 erop wijzen, dat, niet-tegenstaande de misschien grootere bedrijfszekerheid der stoommachine, de toepassing der gasmachine, in het buitenland althans, voortdurend toeneemt. Wij mogen er de aandacht op vestigen dat reeds 1 April 1906 „in den deutschen Berg- und Hüttenbetrieben 391 Grosz-Gasmaschinenanlagen mit einer Leistung van 416.000 P.S. vorhanden waren ¹⁾,” zoodat de bewering van den Heer WIGERSMA dat de bovenvermelde bezwaren „en deze alleen”, oorzaak zijn van het niet toepassen van groote installaties voor gaskracht, op zijn voorzichtigst uitgedrukt, niet in overeenstemming is met de praktijk.

Het is den Heer WIGERSMA wellicht onbekend, dat in Amerika ²⁾ (1913) gasmachines met ca. 200.000 P.K. met generatorgas worden gedreven, en voorts ca. 350.000 P.K. met behulp van hoogoven- of cokesovengassen worden geproduceerd.

De beteekenis dezer cijfers wordt in niet geringe mate verhelderd door eene mededeeling van R. H. FERNALD in het Journ. Franklin Institute 1914 pag. 161–179 (zie Feuerungstechnik 1 Juni 1915), waarin deze o. m. opmerkt: dat men eerst in 1900 in Amerika is begonnen met de toepassing van gasmachines voor industrieel gebruik.

In 1900 bestonden 2 of 3 installaties met tezamen ca. 2000 P.K. terwijl in 1911 reeds 660 installaties in bedrijf waren. Thans zijn ongeveer 1000 installaties in werking.

Met de 660 installaties in 1911, werden 160.000 P.K. geleverd, waarvan

80.000 P.K. uit butimineuze steenkool,

70.000 „ „ anthraciet,

10.000 „ „ bruinkool.

M. i. spreken deze feiten meer dan de beschouwingen van den Heer WIGERSMA en leveren deze een positief bewijs, dat de bedrijfszekerheid der gasmachine wel niet meer op goeden grond in twijfel kan worden getrokken.

Voor zooveel betreft de aanschaffingskosten, bedoeld onder punt 2 van den Heer WIGERSMA, moge ik verwijzen naar onderstaande tabel, overgenomen uit „Die Gasmotoren” dl. 1, pag. VI van HERM. HAEDER.

¹⁾ Zeitschr. f. angew. Chem. 1907, Heft 37.

²⁾ Coll. Guardian, 29 Augustus 1913, 434.

Anlagekosten, einschl. Gebaüde u. s. w. also betriebsfertig für die PS/normalleistung.

Normalleistung 0.7 der Maximalleistung.

Max.leistung	14	42	70	100	140	210	420	700	1400
Normalleistung	10	30	50	70	100	150	300	500	1000
Gasbetrieb. . .	750	500	440	380	340	290	250	240	230
Dampfbetrieb . .	750	500	440	380	340	290	250	230	195
Lokomobile . .	650	460	370	320	280	250	—	—	—

Hieruit zou volgen, dat eerst bij capaciteiten van ± 500 P.K. normaleistung een nadeelig verschil bij de aanschaffing der machine-installatie opkomt, hetwelk echter, bijaldien het te verwerken gas goedkoop genoeg kan worden verkregen (hoogovens, vergassing met winning van bijproducten) op voldoende wijze wordt genivelleerd door het grooter thermisch effect der gasmachine.

Het punt, onder 3^e door den Heer WIGERSMA aangeduid, betreft in hoofdzaak de vraag of de gasmachine een geschikt krachtsmiddel is voor het drijven van electrische installaties, ter voorziening van een groot net, z.gn. Ueberlandzentralen.

Ik moge, voor zooveel dit punt betreft, verwijzen naar de zeer belangrijke beschouwingen van ANDREWS en PORTER, verschenen in een werkje, getiteld: „The use of large gas-engines for generating electric power” (1909) waarin dit vraagstuk in den breedte wordt behandeld, en waarin talrijke voorbeelden van gascentrales worden vermeld.

Intusschen het hier aangeduide bezwaar kan niet worden ontkend, al schijnt het bestaan van verschillende gas-electr. centrales bewijs te leveren, dat het niet steeds even klemmend is.

Zoo wijzen wij op de centrale der Sociedad de Gasificacion Industrial te Madrid, welke is toegerust met 6 Nürnberger gasmachines van elk 2000 P.K.; het gas wordt verkregen door vergassing van bruinkoolin drukgasgeneratoren, onder winning van de stikstof dezer brandstof in den vorm van $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. — Als eene bijzonderheid worde hier nog vermeld dat de stoom, noodig voor het vergassingsproces, wordt verkregen door verhitting der ketels met de exhaustgassen der gasmachines —.

Ware voorgenoemd bezwaar niet op andere wijze te ontgaan, dan zou onder alle omstandigheden de mogelijkheid bestaan, om de uit-

loopers der electrische kurven, de hoogtepunten, als 't ware te doen overnemen door een turbine-installatie, welke den stoom ontving uit een ketel met een gedeelte van het geproduceerde gas gestookt.

Wij vermogen in verband met deze feiten niet in te zien, dat de invoering der gasmachine in de bedrijven, in de omgeving der veenderijen, op de gronden, welke door meergenoemde schrijvers zijn aangevoerd, inderdaad met reden kan worden belemmerd.

Vatten wij onze conclusies omtrent de behandelde aangelegenheid samen, dan zouden wij willen zeggen:

- 1^o. bewezen is, dat noch in binnenlandsche, noch in buitenlandsche literatuur een juist en wetenschappelijk inzicht bestaat omtrent de economie van den handgestookten turfstoomketel met vlakken rooster;
- 2^o. bewezen is thans, dat de handstoking aan de turf niet de gelegenheid biedt om ernstig met andere, van elders aangevoerde brandstof te concurreeren;
- 3^o. dat de oorzaak daarvan moet worden gezocht in den invloed van het vochtgehalte en de wisselende samenstelling der turf;
- 4^o. dat de vergassing der turf in generatoren de beteekenis dezer aan de brandstof inherente eigenschappen, zooal niet geheel wegneemt, dan toch in zeer belangrijke mate vermindert;
- 5^o. dat aan de toepassing dezer werkwijze geen inderdaad op goede gronden berustende overwegingen in den weg behoeven te staan;
- 6^o. dat dus alleen langs den weg der turfvergassing een verruiming van het afzetgebied der turf kan worden bewerkstelligd.

's Gravenhage, Maart 1916.

Boekaankondigingen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Hefe als Nahrungs-, Futter- und Heilmittel, von Dr. MAX WINCKEL. München, 1916, Buchdruckerei- und Verlagsanstalt CARL GERBER, 31 blz., prijs 70 Pf.

Dit boekje, dat voor een groot deel den inhoudt weergeeft van een rede over het onderwerp, bepaalt zich vooral tot den economischen kant der quaestie, en geeft verder mededeelingen over de physiologische werking van de bestanddeelen der gedroogde gist, die in het algemeen gunstig moet zijn.

Behalve cijfers over de hoeveelheden afvalgist, die per K.G. mout door de brouwerijen geproduceerd worden, en over de samenstelling van gedroogde gist vindt men hier opgaven over diverse vormen, waarin de gist als veevoer bruikbaar is, beschrijving van enkele drooginrichtingen, en

modedeelingen over de eiwit- en vetgist. Als werkzame bestanddeelen van gedroogde gist gelden de phosphor- en ijzerhoudende nucleïne-bestanddeelen, vitaminen en lecithine. Het gistend vermogen heeft met de geneeskracht niets uit te staan.

Berekeningen over de voordeelen van gist-eten boven vleescheten worden gevolgd door eene uiteenzetting over ziekten, die met gist genezen worden, en hoe dit gebeurt.

Enkele gist-preparaten van verschillenden aard worden besproken, d. w. z. de daarop genomen octrooien. Of het waar is, wat men veelal hoort, n.l. dat de gist-diners, die ook bij gelegenheid van brouwers-congressen wel gegeven werden, zeer spoedig tegenstaan, valt uit de gedane mededeelingen niet op te maken.

A. J. C. D. W.

A System of Physical Chemistry; Volume I: Kinetic Theory (523 pp.); Volume II: Thermodynamics and Statistical Mechanics (552 pp.), by WILLIAM C. MC. C. LEWIS, M. A. (R. U. I.), D. Sc. (Liv.). LONGMANS, GREEN and Co., London, 39 Paternoster Row, 1916, 9/- net each.

LEWIS heeft met het schrijven van dit boek een zeer goed werk verricht, omdat nu hierdoor in een werkelijke behoefte is voorzien. Het is geen gemakkelijke opgave, de geheele physische chemie in één werk duidelijk en goed te behandelen. LEWIS is hier echter grootendeels goed in geslaagd. Bij den lezer wordt een elementaire kennis der physische chemie verondersteld aanwezig te zijn, maar daarbij verwacht de schrijver toch niet een al te stevig fundament.

De betoogkant is het geheele werk door bijzonder duidelijk, de afleiding en de heldere uiteenzetting der beteekenis van de talrijke formules maken ze, waar dat mogelijk is, tot sprekende physisch-chemische begrippen, een verdienste, die in deze tak van wetenschap m. i. niet hoog genoeg is aan te schrijven. Hier en daar is hij wel eens te duidelijk, maar het is zeer goed te merken, dat daar de docent aan het woord is, die door jarenlange ervaring weet waar bij zijn toehoorders de moeilijkheden schuilen. Hier en daar worden bij de bespreking van belangrijke publicaties de schrijvers zelf geciteerd, en een rijke literatuuropgave in den tekst en talrijke verwijzingen naar andere meer speciale werken en monografieën maken het boek tot een bezit van groote waarde.

In Vol. I worden de processen molecuulair-mechanisch behandeld. Ook de realiteit en grootte der moleculen, de electronentheorie, een vergelijkende beschouwing over de toestandsvergelijkingen van RAMSAY en YOUNG, VAN DER WAALS, CLAUSIUS, DIETERICI vinden een ruime plaats. Uitvoerig en duidelijk zijn de hoofdstukken over de massawerkingswet, eigenschappen der oplossingen, colloïden, heterogene reactiesnelheid, katalyse.

Te kort behandeld lijken me: radioactiviteit, hydraattheorie, vloeibare kristallen. De passiviteit der metalen wordt nauwelijks genoemd.

Vol. II bestaat uit deel II en III.

Deel II begint met een behandeling van de beginselen der thermodynamica.

Hierbij worden de evenwichten besproken met behulp van den maximalen arbeid en de vrije energie, terwijl de beschouwingen over entropie slechts tot het allernoodzakelijkste beperkt blijven. Zeer veel wordt gebruik gemaakt van omkeerbare kringprocessen met behulp van fictieve semipermeabele wanden. Een inhoudsopgaaft zou hier te ver voeren. De theorie der allotropie van SMITS, welke beter in deel I thuis behoorde, wordt hier behandeld, maar niet geheel correct. Bijzondere aandacht verdient: het meten der affiniteit en NERNST's warmtetheorema.

Deel III bevat photochemie, ook thermodynamisch beschouwd, PLANCK's en EINSTEIN's quanten-theorie, o. a. in verband met de atoomwarmte van vaste stoffen. Het is jammer, dat de schrijver geen plaats heeft kunnen vinden voor de afleiding van enkele belangrijke stralingsbetrekkingen, zooals die van PLANCK en JEANS.

In het algemeen een zeer aanbevelenswaardig boek.

J. W. T.

A Course in Quantitative Chemical Analysis. Gravimetric and Volumetric by NICKOLAS KNIGHT, Professor of Chemistry Cornell College Mount Vernon, Iowa. Revised edition, 147 pp.; New-York and Chicago, The A. S. Barnes Cy., 1915.

De bedoeling van Schr. is, den beginnening kennis te laten maken met de gebruikelijke methoden voor het scheiden en bepalen van de deelen van een enkelvoudige stof of samengesteld mengsel.

Het boek is in vier deelen verdeeld. Het eerste deel vormt de inleiding, waarin de regelen, waarop bij quantitatief onderzoek moet worden gelet, worden beschreven, zooals wenken bij het gebruik van de analytische balans, van de gewichten, voorzorgen bij het filtereeren en praecipiteeren enz. Een afzonderlijk hoofdstukje is gewijd aan het gebruik van platina kroezen, waarbij gewaarschuwd wordt voor stoffen, die niet in platina mogen worden behandeld. Deze reeks van stoffen is onvolledig.

In de inleiding dient bovendien vermeld te worden, dat de bepalingen minstens in duplo moeten geschieden. Een eenvoudig voorbeeld van de wijze van berekening zou tevens op zijn plaats zijn.

In het tweede deel worden verschillende gewichtsanalytische bepalingsmethoden beschreven, waarbij voor iedere stof de volledige analyse wordt aangegeven.

Eigenaardig is het, dat de Schr. met vrij ingewikkelde gevallen begint, terwijl in het derde en vierde voorbeeld de analyses van magnesiumsulfaat en kopersulfaat worden beschreven. Het ware dan ook beter, de volgorde te veranderen. In de verdere voorbeelden (15 stuks) wordt de analyse van verschillende ertsen en mineralen gegeven.

Hierbij zijn schillende opmerkingen te maken, o. a. deze, dat bij het praecipiteeren van BaSO_4 naast een ferrizout steeds meesleping van dit laatste plaats heeft, zoodat het in het filtraat niet meer quantitatief te bepalen is.

In het derde deel wordt de titreeranalyse behandeld, evenwel zeer on-

volledig. Over het gebruik en ijken van maatkolven en pipetten wordt niet gesproken. Het aantal voorbeeld is veel te gering, om een voldoende inzicht in de titreeranalyse te krijgen; zoo wordt de neutralisatieanalyse in 1½ pagina afgehandeld.

Eén van de vele suikertitraties is niet opgenomen.

In het vierde deel wordt de analyse van drinkwater gegeven, waarbij het kwalitatief onderzoek niet genoemd wordt.

Het uitdrukken en bepalen van de hardheid wordt niet beschreven.

Het slot van het boekje vormt de appendix, waarin eenige van de ingewikkelde reacties, waarvan bij het scheiden gebruik is gemaakt, in vergelijkingen worden voorgesteld. Bovendien zijn enkele tabellen opgenomen, o. a. ook een gasherleidingsformule, ofschoon géén gasanalyse in het boekje wordt behandeld.

Wat het gebruik van het boekje betreft, lijkt het me voor studenten niet aanbevelenswaardig, daar de theoretische toelichtingen onvoldoende zijn, en door het geven van volledige analyses het naslaan van grootere handboeken overbodig wordt gemaakt. De titreeranalyse is bovendien veel te oppervlakkig behandeld. Mogelijk levert het boekje bij het opleiden van speciale analysten voordeelen op.

J. M. K.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

In het Pharm. Weekbl. van 29 April wijdt Prof. VAN DER WIELEN een artikel aan den afgetreden inspecteur van de volksgezondheid M. L. Q. VAN LEDDEN HULSEBOSCH. Aan dit artikel is een bibliografie zijner talrijke geschriften toegevoegd.

* *

Dr. J. DEKKER is wegens langdurige ongesteldheid met ingang van 1 Juli eervol ontheven van zijn betrekking als directeur van de afdeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut, zoodat die betrekking dan komt te vacceeren.

* *

Te Zaandam is gevestigd de N.V. Chemisch-Pharmaceutisch Laboratorium. Directeur is de Heer K. HOMBURG Cz., doel: het fabricceeren van chemische en pharmaceutische praeparaten in den meest uitgebreiden zin, alsmede het handeldrijven in ruwe producten en grondstoffen.

* *

Naar aanleiding van onze opmerking onder het bericht over de vacatiecursussen in het Pharm. Univ. Lab. te Utrecht (blz. 467), wijst een onzer lezers op de vacatiecursussen, die in 1897, 1898 en 1899 resp. te Leiden, Groningen en Amsterdam zijn gehouden. „De man, die de machine in beweging bracht, was Dr. CAMPERT”, schreef Dr. J. E. ENKLAAR in het Album der Natuur van 1899 (in zijn opstel over den vacatiecursus, op 4, 5 en 6 April 1899 te Amsterdam gehouden).

De vacatiecursus te Leiden was — naar wij meenen — uitsluitend physisch; over die te Groningen ontbreken ons alle gegevens. De beide Amsterdamsche cursussen (de tweede vond van 21 tot 23 Augustus 1899 plaats en is door Dr. G. DOYER VAN CLEEFF in het Album der Natuur beschreven) betroffen het gebied der physische chemie. Zij zijn — zooals uit de genoemde verslagen blijkt — uitnemend geslaagd, dank zij vooral de toewijding van Prof. ERNST COHEN, toenmaals privatdocent aan de Universiteit van Amsterdam.

Maar sedert 1899 heeft — als wij 't wel hebben — een herhaling niet plaats gevonden.

De Utrechtsche vacatiecursussen zullen zich over een grooter gebied bewegen, zoodat iedere pharmaceut iets van zijn gading kan aantreffen. Dergelijke cursussen, die (zooals vooral analytische en bacteriologische) ook de praktijk raken, zouden stellig eveneens bij chemici in den smaak vallen.

Aan de Hoogere Burgerscholen met 5-jarigen cursus te 's Gravenhage moet benoemd worden een leeraar in scheikunde.

Onverminderd het bepaalde in de te noemen Verordeningen, zal de te benoemen leeraar worden werkzaam gesteld aan de Hoogere Burgerschool met 5-jarigen cursus aan de Stadhouderslaan en aan de Hoogere Burgerschool met 5-jarigen cursus aan de Waldeck-Pyrmontkade.

Voor de regeling der jaarwedden wordt verwezen naar de Verordening No. 24 van 1913, voor die van den werkkring der leeraren naar de Verordening No. 2 van 1901 en naar het Huishoudelijk Reglement der Hoogere Burgerscholen, terwijl men zich na 2 Mei a. s. voor nadere inlichtingen kan wenden tot de Heeren Dr. G. J. M. COOLHAAS en Dr. J. F. HAVERMAN, Directeuren der Hoogere Burgerscholen met 5-jarigen cursus, onderscheidenlijk aan de Stadhouderslaan en aan de Waldeck-Pyrmontkade.

Sollicitanten worden uitgenoodigd hunne op zegel gestelde adressen, inhoudende o. a. bereidverklaring om zich aan een geneeskundig onderzoek te onderwerpen, met de bij de wet vereischte stukken (bewijs(zen) van zedelijk gedrag over de laatste twee jaren en afschriften van de akten van bekwaamheid), vóór of uiterlijk op 13 Mei e. k. aan Burgemeester en Wethouders van 's Gravenhage in te zenden.

De Gemeentelijke Inspecteur van het Onderwijs houdt spreekuur des Dinsdagsavonds van 7—8 uur en des Zaterdagmiddags van 1—3 uur, Joan Maetsuykerstraat 38. Bezoeken van sollicitanten aan den betrokken Wethouder worden niet afgewacht dan na dezerzijdsche uitnoodiging.

Te Leeuwarden wordt gevraagd een directeur van de gemeentelijke gasfabriek, wien — bij overneming van de gemeentelijke centrale door de Provincie, waartoe het voorstel bij de Staten aanhangig is — mede zal worden opgedragen de leiding van het gemeentelijk electrisch distributiebedrijf.

De jaarwedde zal, behoudens 's Raads goedkeuring, bedragen in minimum f 3500.— en in maximum f 4500.—, benevens het genot van vrije woning met vuur en licht, voor zoover het cokes en gas betreft.

Schriftelijke aanmelding, onder overlegging van volledige stukken en met nauwkeurige vermelding van tegenwoordigen en vroegeren werkkring en genoten opleiding, bij Burgemeester en Wethouders vóór den 15 Mei 1916.

Burgemeester en Wethouders der gemeente Arnhem roepen gegadigden op naar de betrekking van assistent (scheikundige) bij den gemeentelijken keuringsdienst van waren.

Aan deze betrekking is verbonden eene jaarwedde van f 1300.—, welke, ongeacht den diensttijd, kan worden gebracht op f 1700.—.

De benoeming geschiedt aanvankelijk voor den tijd van een jaar.

Sollicitanten worden uitgenoodigd zich, met vermelding van de in hun bezit zijnde diploma's en van hun tegenwoordigen werkkring, bij gezegeld adres te wenden tot den Burgemeester (ten Gemeentehuize) vóór 8 Mei a.s.

Aan de Chr. Hoogere Burgerschool met 5-j. c. te Dordrecht wordt tegen 1 September gevraagd een leeraar voor de scheikunde, aan wien eventueel ook enkele uren wiskunde kunnen worden opgedragen. Sollicitatiën te richten tot den secretaris van het bestuur, den Heer W. J. VAN DER VEEN te Zwijndrecht. Inlichtingen verstrekt de directeur, de Heer J. FOKKENS, Groenmarkt 21, Dordrecht.

De rede, door Prof. HAMBURGER te Groningen gehouden op 18 April over uitbreiding van het jus promovendi, is thans in extenso verschenen in het Weekbl. v. gymn. en middelb. onderwijs van 27 April.

Het comité van voorbereiding van de te Groningen opgerichte afdeling der Nationale vereeniging ter verkrijging van wettelijke gelijkstelling van niet-klassieke en klassieke opleiding als voorbereiding tot de studie aan een Universiteit of Hoogeschool verzoekt dengenen, die zich beschikbaar willen stellen om in andere plaatsen afdelingen op te richten, vóór ze tot definitieve stappen overgaan, zich met haar in verbinding te stellen, om tot eenheid van actie te geraken. Men wende zich dan tot Prof. Dr. H. J. HAMBURGER te Groningen.

Op een tweetal vergaderingen van het Natuurwetenschappelijk Gezelschap te Wageningen heeft de Heer J. H. ABERSON, docent aan de Rijks Hogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool, een lezing gehouden over de beteekenis van de physiologisch zure en alkalische zouten in verband met de ziekten der cultuurgewassen. In 1889 leidde Prof. MAYER uit de samenstelling van de asch der cultuurgewassen af, dat de planten nu eens meer aequivalenten base dan zuur, dan weer meer zuur dan base uit den grond hadden opgenomen; zoodat de grond in het eerste geval zuurder, in het tweede geval alkalischer geworden moest zijn. Aangezien deze veranderingen in verband stonden met de physiologische functies van de planten, noemde hij de zouten, waarvan de base sterker opgenomen werd dan de zuurrest physiologisch zuur; die, waarvan de zuurrest meer opgenomen werd physiologisch alkalisch. Zoo behoorde zwavelzure ammoniak tot de eerste en chilisalpeter tot de tweede categorie.

In den laatsten tijd heeft deze voorstelling groote beteekenis gekregen en diende ze om in de laatste jaren optredende ziekten van de cultuurgewassen, die niet door parasieten veroorzaakt worden, te verklaren. Tal van onderzoekers hebben zich bezig gehouden met de bewijsvoering van de veronderstellingen door MAYER gemaakt en ze kozen in den regel de omstandigheden, waaronder zij hun proeven namen, zóó, dat ze met bijna volkomen zekerheid het bewijs konden leveren. Ze namen n.l. bijna uitsluitend zuiver wit zand als bodemmateriaal; doch dit mist alle physische en chemische eigenschappen van onzen bouwgrond. De conclusies, uit de resultaten dezer proeven getrokken, kunnen daarom niet toegepast worden op die van het vrije veld. Spr. toonde door tal van voorbeelden aan, genomen uit de proefnemingen van anderen en van hemzelf, dat de physiologisch zure en alkalische zouten de ziekteverschijnselen niet konden veroorzaken, omdat de grond bij een normale behandeling wat de bemesting betreft niet veel in reactie verandert, wat wel het geval is bij een eenzijdige bemesting.

Het eerst werden de ziekteverschijnselen bestudeerd op de veenkoloniën van Groningen en Drente en meende men, dat de ziekte moest toegeschreven worden aan de vroegere ontginningswijze met compost en kalk in verband met het gebruik van chilisalpeter (als physiologisch alkalisch) en zwavelzure ammoniak (als physiologisch zuur zout). Hierdoor zou zoo'n sterke alkalische of zure reactie ontstaan zijn, dat de wortels erdoor beschadigd werden en tengevolge daarvan de planten zich óf slecht ontwikkelden óf stierven, wat in deze bijzondere grondsoorten nog verergerd zou worden door ontleding der humusbestanddeelen, die in deze ontgonnen afgegraven veengronden in hooge mate voorkomen. Toen echter bleek, dat dezelfde ziekten ook voorkwamen op klei-, zavel- en zandgronden, was aan een dergelijke rol van de humus niet meer te denken.

Spreker heeft reeds in 1905, toen hij met den Heer ELEMA, rijkslandbouwleeraar te Assen, zieke en gezonde gronden onderzocht, aangetoond, dat de toenmalige zieke gronden een concentratie aan waterstofionen in het bodemvocht bezaten, die nu eens groter dan weer kleiner was dan die der gezonde gronden, doch beide malen steeds veel groter dan de neutrale reactie, zoodat er geen sprake was van de in dien tijd beweerde alkalische reactie, die door de chilisalpeter in verband met de voorbehandeling van den grond zou ontstaan zijn.

Hierom kon spr. zich niet vereenigen met de heerschende opvattingen en zocht hij naar één oorzaak om de verschijnselen, die op de verschillende gronden voorkomen, te verklaren. Het is hem gelukt aan te toonen, dat de oorzaak niet in de werking der physiologisch zure of alkalische zouten gezocht moet worden, doch in de werking van een bacterie, die de nitraten in den grond omzet in nitrieten. De bacterie reduceert in reïncultuur zeer snel groote hoeveelheden nitraat volledig tot nitriet, doch niet verder. Door demonstraties werd de zeer giftige werking van nitrieten en salpeterigzuur voor plantencellen aangetoond. Is de grond eenigszins zuur, dan zijn enkele milligrammen nitriet per kilogram grond reeds voldoende om de planten of sterk te benadeelen of te doodden. Al naar gelang er weinig of veel nitriet kan gevormd worden, ontstaan er verschillende ziektebeelden. Als oorzaak van het optreden der ziekte meent spr. te moeten aanmerken het voortdurend gebruik van groote hoeveelheden kunstmeststoffen, waardoor de eigenschappen van den grond zoodanig gewijzigd worden, zoowel in physisch-chemischen als biologischen zin, dat de nuttige bacteriën, hier speciaal de nitrificerende organismen, in hun werkzaamheid of geheel tegengegaan of sterk belemmerd worden. De nitrietvormers hebben daardoor gelegenheid een zekere nitrietconcentratie in het bodemvocht te onderhouden, zoodat de vergiftiging of langzaam of snel tot stand komt.

Spreker meent, dat het geneesmiddel voor de kwaal moet gezocht worden in verbetering der levensvoorwaarden van de nitrificerende bacteriën en waar ze in te geringe mate aanwezig zijn, invoer ervan door middel van goedge compost of stalmest, verder in een goede grondbewerking om een gunstige bodemstructuur te verkrijgen.

Binnenkort verschijnt een uitgebreide verhandeling over deze voor den practischen landbouwer zoo belangrijke kwestie.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

azijnzuuranhydride †
blauwhoutextract †
Borneoline †
bijtende soda †
caseïne †
chloor (vloeib. in cylinders) †
chloorkalk †
chloorzwavel †
citroenzuur †
curcumawortel †
dubbelkoolzure soda †
folia belladonnae †
folia digitalis †
folia stramonii †
graphiet (Ceylon- en Madagascar-) †
houtolie †
kaliumchloraat †
kolanoten †

loodglit †
magnesium †
natrium †
olijfolie †
palmpittenolie †
platina, zie adv.
saccharine †
salicylzuur †
soda (gecalcineerde) †
Solvay-soda †
Sumatrane †
terpentijn (Grieksche) †
vanilline
wijnsteenzuur †
wolfram †
zwaveligzuur †
zwavelkoolstof †
zwavelzuur, arseenvrij ($\pm 66^\circ$ Bé) †

Te koop aangeboden:

antracheenolie †
beenderolie †
bismuthpraeparaten †
broompraeparaten †

carborundum †
chemicaliën voor chemische, medische en technische doeleinden, zie adv.

1) Bij aanbieding moet worden vermeld, of de stof al of niet van Nederlandschen oorsprong is.

chloorzink †
 geel bloedloogzout †
 glaspoeder †
 grondnoten †
 harsgom †
 hars (Amerik.) †
 hyposulfiet †
 kaliloog †
 kaliumbichromaats †
 kaliumpermanganaats †
 koolteer (ongezuiverd) †
 kopervitriool †
 lood †
 lijnolie †
 magnesiumchloride (gekr.) †
 magnesiumchlorideloog (32–35°) †
 methylsulfonol †
 naphthol (β) †
 natriumbichromaats †
 natriumhypochloriet (10%) †

natriumsulfaat (watervrij) †
 paraffinewas †
 pek †
 phenol (gekr.) †
 platina, zie adv.
 saccharine †
 salicylpraeparaten †
 salmiak †
 salpeterzuur, zie adv.
 schellak †
 sulfonol †
 teerolie †
 terpentijn (Amerik.) †
 tin †
 waterstofperoxyde (30%) †
 wolvet †
 zink †
 zoutzuur, zie adv.
 zwaveligzuur †
 zwavelnatrium †
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915–16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

Ingekomen verhandelingen.

J. TEMMINCK GROLL, Bereiding van colloïdale goudoplossingen.
 J. HUDIG, Personen en zaken.

Correspondentie.

Het verslag van de Algemeene Vergadering van 29 April zal worden opgenomen in de aflevering van 13 Mei.

Ter bespreking zijn ontvangen:

- D. D. LEIB, Problems in the calculus, with formulas and suggestions; London, GINN and Company, 1915, 224 pp.
 P. W. OSCROFT, Inorganic chemistry; London, 1915, 504 pp.
 A. SMITH, A text-book of elementary Chemistry; London, 1915, 457 pp.
 A. SMITH and W. J. HALE, A laboratory outline of general chemistry; London, 1914, 136 pp.

Leden der Nederl. Chem. Ver., die deze boeken eerstdaags wenschen te bespreken, gelieven zich spoedig te wenden tot den Redacteur. De boeken worden het eigendom van de besprekers.

Errata.

Blz. 473, regel 2, staat: ZnSO_4 , lees: H_2SO_4 .

„ 478, „ 5, „ : mededeeling, lees: medewerking.