CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Het auteursrecht van den inhoud van dit blad wordt verzekerd volgens de Wet v. 28 Juni 1881, St. bl. N°. 124

Nr. 47. **25 November 1911.** **8e Jrg.**

INHOUD: Mededeelingen van den Redacteur. — Mej. ALIDA HUIZINGA, Ap., De bepaling van stikstof in drain- en regenwater volgens de methode van SCHLÖSING. — A. VOSMAER, scheik. ing., Rangschikken van aanteekeningen. Boekaankondiging. — Personalia, vacatures, industriëele mededeelingen, enz. — Nederlandsche Bibliografie 1911. — Vraag en aanbod. — Correspondentie.

Mededeelingen van den Redacteur.

Schrijf alles, dat voor den druk bestemd is, op één zijde van het papier, liefst met de schrijfmachine. Schrijf met de pen duidelijk, vooral de voor den zetter vreemde woorden.

Schrijf formules altijd met de pen.

Voor correctie is de schrijver verantwoordelijk.

De post laat mededeelingen op de drukproef (behalve verzoek om revisie en toestemming tot afdrukken) niet toe, tenzij als brief gefrankeerd.

Men ontvangt 25 afdrukjes gratis; grooter aantal, bedrukt omslag, beter papier (na opgave aan den drukker) op eigen kosten.

Redactiecommissie adviseert over stukken grooter dan 8 blz. druks of met meer dan twee figuren, beslist over polemische stukken.

Honoreering heeft plaats van stukken, op verzoek van den redacteur ingezonden (behalve boekaankondigingen).

De beperkte plaatsruimte laat overbodige uitweidingen niet toe, evenmin de opname van reeds elders verschenen verhandelingen.

DE BEPALING VAN STIKSTOF IN DRAIN- EN REGENWATER VOLGENS DE METHODE VAN SCHLÖSING

DOOR

ALIDA HUIZINGA.

Bij het onderzoek van drain- en regenwater in het Rijkslandbouwproefstation te Groningen werd tot voor een paar jaren de bepaling van de *nitraatstikstof* verricht op de volgende wijze.

Een resp. 2 L. drain- of regenwater werden met een lepeltje MgO in een schaal op het waterbad tot droog ingedampt en in de droogrest werd de hoeveelheid N bepaald volgens de methode van SCHLÖSING, zooals die aan de proefstations wordt toegepast voor chilisalpeter.

Het hiervoor gebruikte toestel is een Jenakolf (inhoud ± 300 c.c.), gesloten met een dubbel doorboorde caoutchoucstop. In de eene opening is een vultrechter gestoken, zoodat de steel tot op ongeveer het midden van de kolf reikt; vlak onder de andere opening eindigt de tweemaal omgebogen afvoerbuis, die uitmondt in een grooten bak met water, even onder den waterspiegel.

In de kolf worden gebracht: 50 c.c. van een $FeCl_2$-oplossing (verkregen door ± 200 gram ijzer op te lossen in zoutzuur en met water tot 1 L. aan te vullen) en 50 c.c. HCl van 25 %, zóó dat de steel van den vultrechter tot aan de kraan gevuld blijft met zoutzuur. Dan wordt de lucht uit de kolf verdreven door te koken (op een kopergaasje) onder toevoeging van een weinig salpeteroplossing en, wanneer er geen belletjes meer ontwijken, een met het water uit den bak gevulde, gecalibreerde buis van 50 c.c. inhoud boven het omgebogen uiteinde van de afvoerbuis geplaatst.

Nu worden 10 c.c. van een standaardoplossing van KNO_3 in den vultrechter gebracht en door voorzichtig openen van de kraan langzaam in de kolf gedruppeld, daarna de vultrechter (waarvan de inhoud iets meer dan 10 c.c. bedraagt) tweemaal met 10 c.c. zoutzuur van 25 % nagespoeld en het uitkoken voortgezet tot de geheele bewerking (van het inbrengen van de vloeistof afgerekend) een kwartier heeft geduurd. De gecalibreerde buis wordt dan, in den bak ondergedompeld, weggezet en vervangen door een andere. Nu wordt de te onderzoeken indampingsrest met zoutzuur in den vultrechter gespoeld en verder geheel behandeld als de standaardoplossing. Zóó worden nog vijf bepalingen

verricht en aan het eind van de serie worden weer 10 c.c. van de standaardoplossing geanalyseerd.

Na 2 uur werd — bij de N-bepalingen in drain- en regenwater — in elke buis onder water een stukje NaOH of KOH (van ± 1 cM.) gebracht; de buis onder water met een caoutchoucstop gesloten en door eenige malen omzwenken het gas met de NaOH in aanraking gebracht. Daarna werd onder water de stop verwijderd en de buis weer een tijdje onder water gedompeld weggezet. Was de temperatuur van het gas gelijk geworden aan die van de omgeving, dan werd het gasvolumen afgelezen. Door vergelijking met de hoeveelheden gas uit de standaardoplossing verkregen (deze moeten gelijk zijn aan het begin en aan het eind van de proef, als de omstandigheden gelijk zijn gebleven; indien ze maar weinig verschillen, wordt het gemiddelde genomen), werd de hoeveelheid N, die in de indampingsrest aanwezig was, berekend.

Er was nu meermalen opgemerkt, dat het bij dit schudden met stukjes NaOH [1]) niet onverschillig was, of er lang of kort werd geschud; in het eerste geval verminderde het gasvolumen meer dan in het laatste. Naar aanleiding hiervan werd mij verzocht de nauwkeurigheid van de geheele boven beschreven methode te willen nagaan.

Te dien einde heb ik de volgende proeven verricht.

Uitkoken van het toestel. Bij het uitkoken van het toestel bleek, dat als de afvoerbuis te dicht onder den waterspiegel in den bak eindigde, of de vlam te groot was, het oogenblik, waarop geen belletjes meer ontweken en men dus met de analyse zou kunnen beginnen, nooit werd bereikt. Na een kwartier koken ontweken nog steeds gasbelletjes, in de volgende 10 minuten nog wel 0.9 c.c. Dan was de vloeistof zoover ingekookt, dat gevaar voor spatten bestond en moest weer door 't vultrechtertje uitgekookt zoutzuur worden toegevoegd en het ontwijken van gasbelletjes ging steeds door. Het gas, dat zoo werd opgevangen, bleek volgens een gasanalyse *lucht* te zijn. Werd het niet uitgekookte water in de gecalibreerde buis vervangen door uitgekookt water of uitgekookte NaOH, dan trad hetzelfde verschijnsel op en ook, wanneer het zoutzuur, dat telkens moest worden toegevoegd, tevoren na toevoeging van $FeCl_2$ was uitgekookt.

Waarschijnlijk ligt de oorzaak daarin, dat de vloeistoffen, die gebruikt werden, niet zoo gemakkelijk volkomen van lucht te bevrijden zijn.

---

[1]) Dit dient om het CO_2 te verwijderen. Bij de N-bepalingen in de chilisalpeters geschiedde dit niet, daar dit handelszout weinig of geen carbonaat bevat.

Werd echter de vlam kleiner gemaakt, of het uiteinde van de afvoerbuis dieper onder het waterniveau gebracht, dan kwamen er geen gasbelletjes meer en werd zelfs in een kwartier tijds niets opgevangen. Bij de nu volgende proeven werd het steeds zóó ingericht, dat bij de *blinde proef* (d.i. $^1/_4$ uur koken zonder toevoegen van nitraat, terwijl door het vultrechtertje tweemaal 10 c.c. vooraf zooveel mogelijk uitgekookt zoutzuur zijn ingebracht) 0 c.c. of althans minder dan 0.2 c.c. gas werd opgevangen.

Proeven met nitraatoplossingen. Welke kleine hoeveelheden kunnen zoo nog worden teruggevonden? Dat kleine hoeveelheden nitraat nog op deze wijze kunnen worden teruggevonden, toont tabel I.

De nitraatoplossingen werden bereid door oplossen van zuiver KNO_3 in uitgekookt gedestilleerd water.

St. is een oplossing van 39.21 gram KNO_3 tot 1 L. en bevat in 10 c.c. dus 54.3 mg. nitraat-N; $\frac{st}{10}$ is deze oplossing 10 maal verdund, etc.

Waar in de tabel geen andere hoeveelheden zijn genoemd, zijn steeds 10 c.c. geanalyseerd.

Bij proef 1 (waar de opgevangen hoeveelheden gas zijn vergeleken met die uit *a* en *h* verkregen, zijn de te analyseeren vloeistoffen ingedampt en met HCl in het vultrechtertje gespoeld. Dit geeft geen slechtere resultaten dan wanneer, zooals bij de andere proeven, de vloeistof direct met de pipet in het vultrechtertje is gebracht.

De overeenstemming tusschen de verschillende bepalingen van $\frac{st}{500}$ is niet altijd even goed. Zie proef 2, *d* en *g*. Er is hier slechts 0.1 mg. N geanalyseerd. Voor het bepalen van zulke geringe hoeveelheden is de methode niet meer toereikend.

De gecalibreerde buis, waarin het gas wordt opgevangen, is verdeeld in tienden van c.c.'s. 0.05 c.c. is nog gemakkelijk te schatten.

Bij proef 4 zijn *c*, *e* en *g* berekend door vergelijking met *d* en *f*; *b* is berekend uit *a* en *h*.

De standaardoplossing, die voor vergelijking moet dienen, moet n.l. zoo worden gekozen, dat de hoeveelheid gas, hieruit opgevangen, niet veel verschilt met die, welke door te onderzoeken vloeistof wordt geleverd. Dan hebben de fouten, die de methode aankleven (dat het NO niet geheel onoplosbaar is in de vloeistof, waarboven het wordt opgevangen, dat de reactie onvolkomen is en er wat NO in de kolf blijft), den minsten invloed op 't resultaat. Natuurlijk moet de temperatuur

TABEL I.

		Geanalyseerd.	Opgevangen c.c.'s.	Gevonden mg. N.	Verschil mg. N.
Proef 1.	*a.*	10 c.c. $\frac{st}{50}$ = 1.086 mg. N.	1.75		
	b.	10 c.c. $\frac{st}{250}$ = 0.22 „ „	0.35	0.22	0
	c.	20 c.c. „ = 0.43 „ „	0.70	0.43	0
	d.	30 c.c. „ = 0.65 „ „	1.05	0.65	0
	e.	40 c.c. „ = 0.87 „ „	1.40	0.87	0
	f.	50 c.c. „ = 1.086 „ „	1.75	1.086	0
	g.	60 c.c. „ = 1.3 „ „	2.10	1.30	0
	h.	10 c.c. $\frac{st}{50}$ = 1.086 „ „	1.75		
Proef 2.	*a.*	$\frac{st}{50}$ = 1.086 mg. N.	1.80		
	b.	„ = 1.086 „ „	1.70	1.05	− 0.04
	c.	blinde proef.	niets		
	d.	$\frac{st}{500}$ = 0.109 „ „	< 0.10	veel te	weinig
	e.	„ = 0.109 „ „	0.20	0.12	+ 0.01
	f.	„ = 0.109 „ „	0 25	0.15	+ 0.04
	g.	„ = 0.109 „ „	**0.50**	0.30	+ 0.19
	h.	blinde proef.	niets		
	i.	$\frac{st}{500}$ = 0.109 „ „	0.20	0.12	+ 0.01
	k.	$\frac{st}{50}$ = 1.086 „ „	1.90	1.18	+ 0.09
	l.	„ = 1.086 „ „	1.70		
Proef 3.	*a.*	$\frac{st}{50}$ = 1.086 mg. N.	1.95		
	b.	„ = 1.086 „ „	1.95	1.10	+ 0.01
	c.	$\frac{st}{500}$ = 0.109 „ „	0.35	0.197	+ 0.09
	d.	„ = 0.109 „ „	0.30	0.169	+ 0.06
	e.	blinde proef.	< 0.20		
	f.	$\frac{st}{500}$ = 0.109 „ „	0.30	0.169	+ 0.06
	g.	„ = 0.109 „ „	0.35	0.197	+ 0.09
	h.	$\frac{st}{50}$ = 1.086 „ „	1.90		
	i.	2 × $\frac{st}{500}$ = 0.217 „ „	0.55	0.314	+ 0.09
Proef 4.	*a.*	$\frac{st}{50}$ = 1.086 mg. N.	1.80		
	b.	„ = 1.086 „ „	1.80	1.086	0
	c.	$\frac{st}{500}$ = 0.109 „ „	0.20	0.07	− 0.04
	d.	„ = 0.109 „ „	0.35		
	e.	„ = 0.109 „ „	0.20	0.07	− 0.04
	f.	„ = 0.109 „ „	0.25		
	g.	2 × $\frac{st}{500}$ = 0.217 „ „	0.50	0.18	− 0.04
	h.	$\frac{st}{50}$ = 1.086 „ „	1.80		
	i.	blinde proef.	< 0.10		

in de kolf gedurende de proef zoo constant mogelijk zijn. Om dit in nog meerdere mate te verkrijgen, is bij een andere proef een chloorcalciumbad gebruikt, waarvan ik de temperatuur op 147° hield. De uitkomsten waren echter niet merkbaar beter dan de nu vermelde, waarom ik bij de verdere proeven dan ook maar weer op de vrije vlam heb gekookt.

Uit bovenstaande proeven kan worden geconcludeerd:

1) Minder dan 0.1 mg. N kan niet meer met voldoende nauwkeurigheid worden aangetoond; 0.2 c.c. kan de hoeveelheid gas, die opgevangen wordt, wel verschillen met de hoeveelheid, die had moeten worden geleverd.

2) Bij zuivere nitraatoplossingen zal, als de vergelijkingsvloeistoffen passend worden gekozen, het verschil tusschen de gevonden en de werkelijk aanwezige hoeveelheid N niet veel meer (gewoonlijk minder) dan *0.1 mg. N* bedragen.

Het schudden met stukjes NaOH. Het schudden met NaOH geschiedde, daar de vloeistof na het indampen met MgO carbonaat bevat, zoodat CO_2 met het NO wordt opgevangen. Bij het inspoelen van de indampingsrest met zoutzuur wordt n.l. niet al het CO_2 uitgedreven.

Proef 5: 10 c.c. oplossing bevattende

1.086 mg. nitraat-N	leverde	1.7 c.c. gas
1.086 mg. nitraat-N + 200 mg. K_2CO_3	„	2.0 „ „
1.086 mg. nitraat-N + 600 mg. K_2CO_3	„	2.6 „ „

Er was herhaaldelijk waargenomen, dat bij dit schudden met NaOH de gasvolumina, uit de standaardoplossingen verkregen (dus uit zuivere nitraatoplossingen), ook afnamen. De afname was dus niet alleen aan de absorptie van het CO_2 te wijten. Ook als het opgevangen gas *zonder* NaOH in de buis werd geschud, had een afname plaats. Dit is niet te verwonderen, daar NO niet totaal onoplosbaar is in het (ook niet van lucht bevrijde) water, waarboven het wordt opgevangen.

Uit daartoe ingestelde proeven met zuivere nitraatoplossingen bleek, dat *gelijke hoeveelheden gas niet evenveel* afnamen.

De afnamen bedroegen voor de hoeveelheid gas

uit 1.086 mg. nitraat N [1])	:	0.05 – 0.25	c.c.
uit 5.43 „ „ „	:	0.2 – 1.2	„
uit 54.3 „ „ „	:	1 – 3	„

Bij een en dezelfde proef kon de afname verschillen voor het gas

1) Kortheidshalve gezegd voor: een oplossing, die 1.086 mg. nitraat-N bevat.

geleverd door 1.086 mg. nitraat-N: 0.15 c.c.; 5.43 mg. N: 0.5 c.c.; 54.3 mg. N: 2 c.c.; bijv. de volgende proef:

Proef 6.	Geanalyseerd.	Opgevangen c.c.'s.	Na schudden met NaOH c.c.'s.
a.	5.43 mg. nitraat-N.	8.6	7.9
b.	5.43 mg. nitraat-N.	8.5	8.3
c.	5.43 mg. nitraat-N.	8.8	8.5

We hebben hier afnamen van 0.2 c.c en van 0.7 c.c. Dit kan een verschil maken van meer dan 0.3 mg. N.

Het kwam mij dus wenschelijk voor voortaan het gas niet meer met NaOH te schudden; maar te trachten de vloeistof van carbonaat bevrijd in de Schlösingkolf te brengen. Dit was ook daarom verkieselijker, daar het zich in de steel van den vultrechter vormende CO_2 vaak veroorzaakte, dat deze leeg liep, wat den gang der analyse zeer bemoeielijkte.

Verwijdering van het CO_2 vóór het inbrengen in het Schlösingapparaat. Hiertoe dampte ik de vloeistof, als ze tot 20 c.c. was gebracht, met geconcentreerd azijnzuur [1]) verder in tot droog of tot 2 c.c. (dat maakte geen verschil). Dat door dit indampen van nitraat met azijnzuur geen verlies aan N plaats had, ook niet bij aanwezigheid van chloriden en dat, wanneer carbonaat aanwezig was, het CO_2 volledig werd verwijderd, toont proef 7.

			gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 7.	*a.*	20 c.c. bevattend 10.86 mg. nitraat-N ingedampt met 2 c.c. azijnzuur, geschl. [2])	10.86	0
	b.	als *a*	10.8	− 0.06
	c.	20 c.c. bevattend 1.086 mg. nitraat-N + 300 mg. NaCl met az. beh. [3]), geschl.	1.12	+ 0.03
	d.	als *c*	1.04	− 0.05
	e.	als *c*	1.04	− 0.05
	f.	20 c.c. bevattend 1.086 mg. nitraat-N + 30 mg. K_2CO_3 met az. beh., geschl.	1.086	0
	g.	als *f*	1.086	0
	h.	20 c.c. bevattend 1.086 mg. nitraat-N + 200 mg. K_2CO_3 + 300 mg. NaCl met az. beh., geschl.	1.04	− 0.05
	i.	als *h*	1.04	− 0.05
	k.	als *h*	1.086	0
	l.	als *h*	1.086	0

1) Déhérain, Traité de chimie agricole 1892, 382, en Grandeau, Chimie agricole 1897, 442, raden aan carbonaatbevattende vloeistof uit te koken met azijnzuur, alvorens ze aan de behandeling met $FeCl_2$ en HCl te onderwerpen.

2) Het inbrengen van de indampingsrest in het Schlösingapparaat, het koken met $FeCl_2$ en HCl en het opvangen van het zoo verkregen gas wordt in het vervolg kortheidshalve Schlösingen genoemd; geschl. = geschlösingd.

3) Verkorte uitdrukking voor: met 2 c.c. azijnzuur ingedampt.

Ook bij *drainwater* werden op deze wijze goede resultaten verkregen, betere dan volgens de oude methode.[1]) Zie volgende proef:

		gevonden mg. N.	
Proef 8. *a.*	0.5 L. drainwater + 1.086 mg. nitraat-N met MgO ingedampt, geschlösingd, gas met NaOH behandeld	4.81	Het verschil tusschen *a* en *b* gevonden is 1.33 mg. N, berekend 1.086; tusschen *d* en *e* gevonden verschil 1.17, inplaats van 1.086; tusschen *e* en *f* gevonden verschil 1.03, in plaats van 1.086.
b.	0.5 L. drainwater + 2.172 mg. nitraat-N als *a*	6.14	
c.	0.5 L. drainwater ingedampt met KOH tot 20 c.c. met az. beh., geschl.	3.70	
d.	als *c*	3.77	
e.	als *c* doch + 1.086 mg. nitraat-N	4.84	
f.	als *c* doch + 2.172 mg. nitraat-N	5.87	

Dat bij proef 8 het drainwater bij de bepalingen *c*, *d*, *e* en *f* is ingedampt met KOH en niet met MgO is geschied naar aanleiding van de volgende proeven.

Indampen van de oplossing. Een watermonster zou niet „neutraal" kunnen worden ingedampt, daar dan uit mogelijk aanwezig ammoniumnitriet stikstof zou kunnen ontwijken; maar ook indien de vloeistof niets dan kaliumnitraat bevatte, zou neutraal indampen te verwerpen zijn. Zooals uit tabel I is te zien, kan een hoeveelheid van 60 c.c. nog wel zonder verlies aan N worden ingedampt, maar bij grootere hoeveelheden nam ik het volgende waar:

Indampen van een nitraatoplossing.

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 9. *a.*	1 L. gedestilleerd water + 1.086 mg. nitraat-N ingedampt in een lokaal, waar ook N-bepalingen volgens KJELDAHL worden verricht, dus zure dampen aanwezig kunnen zijn geschl.	0.50	− 0.6
b.	als *a*	0.64	− 0.5
c.	als *a*	0.64	− 0.5
d.	als *a*	0.77	− 0.3
e.	1 L. gedestilleerd water + 1.086 mg. nitraat-N. ingedampt in de zuurkast van het Laboratorium geschl.	0.80	− 0.3
f.	als *e*	0.83	− 0.3
g.	1 L. ged. water + 1.086 mg. nitraat-N inged. in geheel zuurvrij lokaal, geschl.	0.93	− 0.2
h.	als *g*	0.87	− 0.2

[1]) Onder „oude methode" wordt verstaan: het indampen met MgO en behandelen van het bij het Schlösingen opgevangen gas met NaOH.

Bij al deze bepalingen is te weinig gevonden. Bij *g* en *h* is het te kort maar gering. Misschien heeft er een reductie plaats gehad [1]); nitriet was in de indampingsrest niet te vinden. Misschien zouden meerdere proeven kunnen uitmaken, dat een nitraatopl. wel neutraal kan worden ingedampt in een geheel zuurvrij lokaal, hoe dit ook zij, er had geen N-verlies plaats, als de vloeistof *vóór 't indampen alkalisch* werd gemaakt:

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 10. *a.*	1 L. ged. water + 1.086 mg. nitraat-N. met MgO inged., met az. beh., geschl.	1	− 0.1
b.	1 L. ged. water + 1.086 mg. nitraat-N. met 30 mg. K_2CO_3 inged., met az. beh., geschl.	1.14	+ 0.04
c.	1 L. ged. water + 1.086 mg. nitraat-N. met KOH zwak alkalisch inged., met az. beh., geschl.	1.18	+ 0.09

Indampen van een nitrietoplossing. Een oplossing van natrium*nitriet* kan ook in een zuurvrij lokaal niet neutraal worden ingedampt, maar zelfs wanneer met MgO is alkalisch gemaakt, wordt te weinig gevonden:

		gevonden mg. N.	verschil mg N.
Proef 11. *a.*	een oplossing van 1.33 mg. nitriet-N in 10 c.c., ingedampt, geschl.	1.2	− 0.1
b.	een oplossing van 1.33 mg. nitriet-N in 1 L. ingedampt, geschl.	0.6	− 0.7
c.	als *b*, doch na indampen de nitriet-N getitreerd volgens FELDHAUS-KUBEL	0.007	− 1.32
d.	1 L. ged. water + 1.27 mg. nitriet-N met MgO ingedampt, *na filtratie* geschlösingd	0.3	− 0.97
e.	als *d*	0.6	− 0.7
f.	als *d*, doch na indampen en filtratie getitreerd [2])	0.3	− 1.0
g.	als *f*	0.78	− 0.5
h.	als *f*	0.9	− 0.4

a, *b*, *d* en *e* zijn met uitgekookt gedestilleerd water in het Schlösingapparaat gespoeld, daar nitriet bij het inspoelen met HCl verlies zou geven; *d*, *e*, *f*, *g* en *h* zijn na het indampen gefiltreerd om het carbonaat te verwijderen; *h* is in een groote schaal zoo snel mogelijk ingedampt.

[1]) MITSCHERLICH en HERZ, Landwirtsch. Jahrb. **38**, 279—319 (1909), kookten 10 cc. van een opl. van 0.5 gr. ammoniumnitraat tot 1 L. met 0.5 gr. MgO, bepaalden de totaal-N en de hoeveelheid afgedestilleerde ammonia en vonden *te veel ammoniakstikstof*; ze schreven dit toe aan een reductie van de salpeterstikstof tijdens het koken.

[2]) Waar van titratie sprake is, wordt steeds bedoeld de nitriet-N.

Dat wèl een goed resultaat wordt verkregen, wanneer *met KOH alkalisch* wordt ingedampt, blijkt uit proef 12:

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 12. *a.*	1 L. bevattend 1.47 mg. nitriet-N met KOH alk. inged., getitreerd	1.6	+ 0.13
b.	1 L. bevattend 1.27 mg. nitriet-N + 1.086 mg. nitraat-N met 4 c.c. $\frac{n}{10}$ KOH ingedampt, getitreerd	1.35	+ 0.08

a en *b* konden niet worden geschlösingd, daar de indampingsrest carbonaat bevatte en niet met azijnzuur kon worden behandeld, daar dan nitriet-N verloren zou gaan.

Uit bovenstaande proeven blijkt, *dat het de voorkeur verdient met KOH alkalisch in te dampen.* Wil men het CO_2 uit de indampingsrest door indampen met azijnzuur verdrijven, dan moet eerst mogelijk aanwezig *nitriet* [1]) worden *verwijderd of* tot nitraat *geoxydeerd.*

Verwijderen van het nitriet. Eerst heb ik getracht het nitriet te verwijderen door indampen met ferro-ammoniumsulfaat en azijnzuur [2]), doch de uitkomsten waren niet geheel bevredigend; toevoeging van ammoniumcarbonaat scheen bevorderlijk te zijn voor het verdrijven van het nitriet. Zie proef 13.

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.	
Proef 13. *a.*	1 L. water + 1.086 mg. nitraat-N + 1.33 mg. nitriet-N met KOH inged. tot 20 c.c., 1 gram ferro-amm.-sulfaat en 2.5 c.c. ijsazijn toegevoegd, ingedampt, geschl.	1.3	+ 0.2	Daar het nitriet geacht wordt verwijderd te zijn, wordt hier voor het Schlösingen wèl met HCl ingespoeld.
b.	als *a*, doch 2 gr. ferroamm.-sulfaat	1.36	+ 0.27	
c.	als *b*, doch ook nog 200 mg. amm.-carbonaat toegevoegd	1.25	+ 0.16	
d.	als *c*	1.24	+ 0.15	
e.	als *c*	1.27	+ 0.18	
f.	als *b*, doch 600 mg. amm.-carbonaat toegevoegd	1.15	+ 0.06	

1) In drainwater heb ik nog nooit nitriet gevonden, maar in regenwater wel. CHABRIER, Compt. rend. **73**, 485 (1871), vond, dat in sommige maanden de N in regenwater *voornamelijk* als ammoniumnitriet aanwezig was.

2) PELLET, Ann. chim. anal. appliq. **5**, 361 (1900), geeft n.l. de volgende methode aan om nitriet naast nitraat te bepalen: de vloeistof wordt eerst met ferroammoniumsulfaat en azijnzuur gekookt; daarbij wordt *alleen* het nitriet omgezet; de NO, die zoo wordt opgevangen wordt afgetrokken van die, welke verkregen wordt als met ferroammoniumsulfaat en HCl wordt gekookt. Het verschil geeft aan de hoeveelheid NO, die alleen uit het nitraat afkomstig is.

Misschien zou de geringe hoeveelheid nitriet, die in regenwater voorkomt, op deze wijze wel te verwijderen zijn; maar dan zou de nitriet N toch later afzonderlijk moeten worden bepaald, dit was wat omslachtig; daarom ben ik overgegaan tot het *oxydeeren* van het nitriet.

Oxydeeren van het nitriet. Voor het oxydeeren van nitriet in watermonsters raadt WARINGTON [1]) aan H_2O_2 of $KMnO_4$. Daar van H_2O_2 de overmaat door indampen gemakkelijk is te verwijderen, werd dit oxydatiemiddel gekozen en wel een oplossing van 30 %.

Met H_2O_2: In een *neutrale* oplossing (2.66 mg. nitriet-N tot 20 cc.) kon door koken of indampen met 40 droppels H_2O_2 al het nitriet worden geoxydeerd; doch als de oplossing tot 500 cc. met water *verdund* werd en dan met H_2O_2 gekookt, werd nagenoeg niets geoxydeerd. Voor de oxydatie zou dus het watermonster (alkalisch) moeten worden ingedampt. De oxydatie van nitriet in alkalische oplossing gelukte ook wel (1.33 mg. nitriet-N in 20 cc. water opgelost alkalisch gemaakt, met 40 droppels H_2O_2 gekookt, gaf doorgaans bij het Schlösingen een te kort van 0.2 mg.; hier stelde ik me voorloopig mee tevreden). Dit werd nu toegepast op drainwater met het volgende resultaat:

		gevonden mg. N.
Proef 14. *a.*	1 L. drainwater alkalisch ingedampt, gefiltreerd; filtraat op 50 c.c. gebracht, met 40 dr. H_2O_2 gekookt, tot *droog* ingedampt [2]), met water op 20 c.c. gebracht, met 2 c.c. azijnzuur ingedampt, geschlösingd	7.5
b.	als *a*, doch 1.47 mg. nitriet-N toegevoegd	**7.5**!
c.	1 L. drainwater met MgO tot droog ingedampt, geschl. gas met NaOH geschud	7.56
d.	als *c*, doch 1.47 mg. nitriet N toegevoegd	**7.38**!!

Evenmin als bij *d* (oude methode) is dus bij *b* de nitriet-N teruggevonden. Ik meende, dat dit daaraan te wijten was, dat de vloeistof (het water was met 4 cc. $\frac{n}{10}$ KOH ingedampt) *te sterk alkalisch* was geweest bij het oxydeeren. Werkelijk toonde de volgende proef, dat in een te sterk alkalische oplossing de oxydatie van nitriet met H_2O_2 niet goed gelukt:

---

1) Journ. Chem. Soc. Trans. 1880, 468 etc.
2) Dit was noodzakelijk voor de verwijdering van de overmaat H_2O_2.

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 15. *a.*	30 c.c. bevattend 1.47 mg. nitriet-N met paar droppels $\frac{n}{10}$ KOH alkalisch gemaakt, als proef 14 *a.* behandeld, geschl.	1.32	− 0.15
b.	als *a*, doch na oxydatie en ind. getitreerd	0.11	+ 0.11
c.	als *b*, doch met 200 mg. K_2CO_3 alkalisch ingedampt, getitreerd	1.15	+ 1.15
d.	als *c*, doch geschlösingd	0.22	− 1.25
e.	10 c.c. bevattend 1.27 mg. nitriet-N. met 29 c.c. $\frac{n}{10}$ KOH alk. als *a*	0.36	− 0.9
f.	20 c.c. bevattend 2.54 mg. nitriet-N met 4 c.c. $\frac{n}{10}$ KOH alk. als *a*	1:1	− 1.44
g.	20 c.c. bevattend 2.54 mg. nitriet N met 4 c.c. $\frac{n}{10}$ KOH alk. als *b*, getitreerd	2.4	+ 2.4

Werd echter na het alkalisch indampen de vloeistof *geneutraliseerd* en dàn met H_2O_2 gekookt, dan werd bij zuivere nitriet-oplossingen een goed resultaat verkregen; doch bij drainwater werd weer veel te weinig gevonden.

Waarschijnlijk werd dit veroorzaakt door de *organische stof*, die het water bevat; deze zou dus eerst met $KMnO_4$ moeten worden geoxydeerd.

Daar toch KMnO moest worden gebruikt, heb ik de oxydatie van het nitriet met H_2O_2 ook maar verlaten voor die met $KMnO_4$.

Oxydeeren van het nitriet met $KMnO_4$. Het oxydeeren van een nitrietoplossing met $KMnO_4$ in *alkalische* [1]) oplossing, gelukte mij niet goed; ook niet in azijnzure oplossing, wel in een oplossing met H_2SO_4 zuur gemaakt.

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 16. *a.*	100 c.c. bevattend 1.37 mg. nitriet-N met 1 gr. Na_2CO_3 en 3 c.c. $\frac{n}{10}$ $KMnO_4$ tijd laten staan, inged. tot 20 c.c., met az. beh., geschl.	1.09	− 0.28
b.	als *a*	0.97	− 0.4
c.	20 c.c. bevattend 1.33 mg. nitriet-N + 1.086 mg. nitraat-N met 8 c.c. $\frac{n}{10}$ KOH inged., zwak zuur gemaakt met H_2SO_4, $KMnO_4$ tot roodkleuring toegevoegd, zwak alk. inged. tot 20 c.c., met az. beh., geschl.	2.33	− 0.09
d.	als *c*	2.53	+ 0.11

[1]) Rupp. Zeitschr. f. anal. Chem. **45**, 692 (1906), vermeldt, dat in alkalische

Ook met *drainwater*, waaraan nitriet was toegevoegd, kreeg ik na oxydatie van het nitriet met $KMnO_4$ bij kamertemp. in zure oplossing goede resultaten:

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 17. *a.*	0.5 L. drainwater (bevattend 3.76 mg. nitraat N) + 1.37 mg. nitriet-N inged. met 8 c.c. $\frac{n}{10}$ KOH, ten slotte werd 2 cc. $\frac{n}{10}$ $KMnO_4$ toegevoegd (om de organische stof te oxydeeren), gefiltreerd; even aangezuurd, onder omschudden met 3 c.c. $\frac{n}{10}$ $KMnO_4$ 1 uur laten staan, zwak alk. inged., met az. beh., geschl.	5.1	− 0.03
b.	als *a*	5.17	+ 0.04
c.	als *a*	**5.47**	+ 0.3
d.	als *a*	5.12	− 0.01
e.	als *a*	5.12	− 0.01

De uitkomst van *c* is onverklaarbaar slecht.

Bij *regenwater* werden echter op deze wijze steeds zeer slechte resultaten verkregen:

Proef 18. *a.*	als 17 *a*, doch in plaats van 0.5 Liter drainw., 2 Liter regenwater	0.46	—
b.	als *a*	0.46	—
c.	als *a*, doch + 1.33 mg. nitriet-N	**0.57**	− 1.2
d.	als *c*	**1.03**	− 0.76
e.	als *c*	**1.14**	− 0.65

Ook *koken* van het nitriet bevattend regenwater *met $KMnO_4$ in zure opl.* en alkalisch indampen (*zonder* filtreeren) gaf geen goede resultaten.

Wel slaagde ik er echter in, in regenwater + nitriet-N het juiste gehalte te vinden als ik na de oxydatie van de organische stof met het $KMnO_4$ in alkalische opl. filtreerde, dan in zure opl. met $KMnO_4$ kookte om het nitriet te oxydeeren, weer alkalisch maakte, opkookte, weer filtreerde en dan op de gewone wijze met azijnzuur behandelde en Schlösingde. Zie volgende proef:

---

opl. de oxydatie met permanganaat sneller kan verloopen dan in zure. Hij laat de nitrietopl. met overmaat permanganaat en 1 gram droge soda ± 10 min. staan, verdunt, *zuurt aan* en titreert na toevoeging van IK het afgescheiden jodium met thiosulfaat. Het is me niet duidelijk, hoe hij hiermee bewijst, dat nu het nitriet in alkalische oplossing geoxydeerd is; de oxydatie kan wel pas na het aanzuren hebben plaatsgevonden.

		gevonden mg. N.	verschil mg. N.
Proef 19. *a.*	2 L. regenwater aldus behandeld	0.26	—
b.	2 L. regenwater + 1.37 mg. nitriet-N als *a*	1.6	− 0.03
c.	2 L. slootwater als *a*	0.47	—
d.	2 L. slootwater + 1.37 mg. nitriet-N als *a*	1.8	− 0.04
e.	2 L. slootwater + 1.37 mg. nitriet-N als *a*	1.8	− 0.04
f.	2.5 L. regenwater, dat zelf geen nitriet- of nitraat-N bevatte + 1 mg. nitraat-N + 0.5 mg. nitriet-N, als *a*	1.66	+ 0.16

Voortaan wordt dus bij regenwater de volgende werkwijze gevolgd:
5 Liter regenwater (resp. 1 L. drainwater) worden na opkoken op de vrije vlam [1]) met 8 cc. $\frac{n}{10}$ KOH alkalisch ingekookt [2]) tot ruim 100 cc. over zijn. - Dan wordt met 4 cc. $\frac{n}{10}$ $KMnO_4$ verder gekookt, warm gefiltreerd (de vloeistof filtreert dan beter), bij filtraat en waschwater nogmaals 4 cc. $\frac{n}{10}$ $KMnO_4$ gevoegd, aangezuurd (met bijv. 2 cc. H_2SO_4 1 : 3) en *gekookt* [3]). Vervolgens wordt alkalisch gemaakt, opgekookt en *weer* warm gefiltreerd en op het waterbad ingedampt tot 20 cc.; 2 cc. geconcentreerd azijnzuur (zoo noodig meer) toegevoegd en ingedampt tot 2 cc. Deze rest wordt met zoutzuur in het vultrechtertje gespoeld. Het dan opgevangen gas wordt zonder voorafgaande behandeling met NaOH met het gas, uit de standaardoplossing verkregen, vergeleken en hieruit de hoeveelheid nitraat- + nitrietstikstof berekend.

Bij *drainwater*, waarin meestal geen nitriet voorkomt, zou men kunnen volstaan met alkalisch inkoken, op 't waterbad met azijnzuur indampen en Schlösingen.

Het verdient echter aanbeveling om met $KMnO_4$ zooveel mogelijk organische stof te verwijderen, daar bij aanwezigheid van organische stof toch altijd de mogelijkheid bestaat, dat tijdens de reactie in de Schlösingkolf CO of CO_2 wordt gevormd en *dit* CO_2 wordt niet verwijderd, doch met het NO opgevangen.

---

[1]) Wanneer niet eerst wordt opgekookt, is er veel meer KOH noodig voor het alkalisch maken.

[2]) Van proef 17 te beginnen werd niet meer in een schaal op het waterbad ingedampt, doch op de vrije vlam in een kolf ingekookt; dit nam minder tijd en had ook het voordeel, dat er minder kans bestond, dat er N uit de lucht werd opgenomen.

[3]) In den regel ziet men hierbij de roode kleur verdwijnen. Het schijnt niet noodig te zijn dan nog meer $KMnO_4$ toe te voegen; het nitraat schijnt eerder geoxydeerd te worden dan de organische stof, die er nog in is gebleven

Met dit onderzoek meen ik te hebben aangetoond:

1) Volgens de oude werkwijze verkregen uitkomsten zullen niet altijd nauwkeurig zijn. (Zie proef 6).

2) Is er nitriet in het te onderzoeken water aanwezig, dan zullen met de oude methode *zeker* verkeerde uitkomsten worden verkregen. (Zie proef 14*d*)

3) De vloeistof moet met KOH alkalisch worden ingekookt.

Het behandelen van het opgevangen gas met NaOH kan worden ontgaan, wanneer de carbonaten vooraf door indampen met azijnzuur worden ontleed. Eventueel aanwezig nitriet moet op boven omschreven wijze door koken met $KMnO_4$ in zure oplossing vooraf worden geoxydeerd.

4) De resultaten aldus verkregen zullen voor onze doeleinden voldoende nauwkeurig zijn, daar ze niet veel meer dan 0.1 mg. N van de aanwezige hoeveelheid N zullen afwijken.

Groningen, Rijkslandbouwproefstation, October 1911.

RANGSCHIKKEN VAN AANTEEKENINGEN.

Met alle waardeering voor de voordeelen van het kaartenstelsel — daar waar dit gebleken is doeltreffend te zijn — wil ik toch waarschuwen tegen het vroegtijdig gebruik daarvan.

De Heer VAES heeft een lans gebroken voor een vereenvoudigd systeem, bijv. voor een bibliotheek van 1000; ik heb zelf ruim 1000 boeken, maar daarvoor is een kaartsysteem nog absoluut niet noodig, die zijn nog best te onthouden.

Iets anders wordt het, indien van aanteekeningen een of ander aangelegd wordt. Na rijp beraad besloot ik niet over te gaan tot het kaartsysteem, omdat dit wel het groote voordeel heeft, systematisch verdoorgevoerde indeeling mogelijk te maken, maar als groot nadeel het enorme volume, dat zoo'n systeem inneemt, indien vastgehouden wordt aan den eisch van op één kaart slechts één bepaald gegeven te vermelden. Om toch voor aanteekeningen tot een goed systeem te komen, heb ik sedert een paar jaar in gebruik een Proudfit losbladig alfabetboek, dat aan alle wenschen voldoet.

Het is principieel een alfabetboek, maar het aantal bladen per letter regelt men zelf naar behoefte. Een nadeel van dit boek is zijn hooge prijs; een groot voordeel tegenover het kaartensysteem is de geringe

plaatsruimte. Het formaat is een dik (300 tot 800 bladen) kwarto-boek [1]), dat op den schrijftafel altijd bij de hand ligt. Had ik alles op kaarten gezet, het aantal zou al vele tienduizenden hebben bedragen, m.a.w. speciale berging eischen en daardoor niet meer altijd voor de hand liggen.

Het is wellicht ook goed nog even de aandacht te vestigen op het feit, dat de groote moeilijkheid, aan elk systeem verbonden, meer is te weten, tot welk hoofd een zeker onderwerp moet gebracht worden, dan om het naderhand terug te vinden.

Stel eens de magnetische en electrische eigenschappen van nikkelstaal bij zeer lage temperaturen; dat kan gerangschikt worden onder vijf verschillende hoofden, al naar gelang de lezer momenteel bezig is aan het een of aan het ander.

Naast de zeker vaak zeer gegronde aanprijzing van het kaartsysteem meende ik de aandacht te mogen vestigen op het Proudfit-boek, dat mij zeer veel gemak gegeven heeft. A. VOSMAER.

* * *

In een brievendoos met alfabet, ingericht als een brievenboek — bijv. „The Peerless" (quarto: 1/6; foolscap: 2/.) — kan men ook gemakkelijk een 500-tal bladen met aanteekeningen rangschikken; vermoedelijk wel niet zoo handig als in bovengenoemd alfabetboek, maar met geringe kosten. W. P. J.

Boekaankondiging.

Das Hydrosulfit. Teil I. Grundzüge der physikalischen Chemie des Hydrosulfits im Vergleich zu analogen Schwefelsauerstoffderivaten, von Dr. KARL JELLINEK, Privatdozent an der Technischen Hochschule zu Danzig. Mit 15 Kurven. Sonderausgabe aus der Samml. chem. und chem.-techn. Vorträge. Herausgegeben von Prof. Dr. W. HERZ, Breslau. Band XVII. Stuttgart, FERDINAND ENKE, 1911, 180 p.p., M. 6.—.

De hydrosulfieten — hoe belangrijk ook wegens de toepassing, welke deze krachtige reductie-middelen in de techniek gevonden heeft — zouden op zich zelf zulk een omvangrijke monographie als „Sonderausgabe" niet wettigen. Toch is het geschrift zeer belangrijk. Het is een model van behandeling van een chemische reactie — de vorming van hydrosulfiet uit bisulfiet en

---

[1]) Er zijn 3 grootten, n.l. 26½ × 23½, 35 × 28½ en 40 × 35 cm. De eerste heeft ongeveer kwarto-formaat (prijs *f* 33 + *f* 12.50 voor 500 bladen en *f* 2.50 voor het alfabet).

de omgekeerde werking — waarbij alle gegevens en methoden der moderne chemie speciaal der physische chemie — een bijdrage leveren en geen enkel gezichtspunt verwaarloosd wordt, waaruit de jongste wetenschap en techniek de feiten beschouwd willen zien. De schrijver laat daarenboven aan elke toepassing op het onderhavige geval theoretische beschouwingen voorafgaan. Jongere beoefenaars der physische chemie kunnen in deze monographie zien, hoe men met de gegevens en de methoden moet omgaan, maar ook oudere zullen het goed geschreven boek over meerendeels bekende zaken met genoegen lezen. Ook zij vinden er zeker nog wat nieuws in.

Het hydrosulfiet wordt behandeld uit een historisch oogpunt, met het oog op de bereiding, de analyse en de waardebepaling er van, wat betreft het vaststellen van de moleculair- en de structuurformule. En overal is de physische chemie met haar methoden aan het woord. Of de formule $Na_2S_2O_4$ of $NaSO_2$ is, wordt uitgemaakt door vergelijking van de uitkomsten van de bepaling van den factor i door het onderzoek der vriespuntsverlaging en van het geleidingsvermogen. Beslist wordt ten gunste van de formule $Na_2S_2O_4$. De oplosbaarheid van het hydrosulfiet wordt aan de hand der fasenleer zeer algemeen besproken als het stelsel hydrosulfiet/water.

Niet het minst belangrijke gedeelte is de behandeling van de electrische eigenschappen van de oplossingen van hydrosulfiet in water, het geleidingsvermogen, de temperatuurscoëfficient, de dissociatie-graden en de dissociatieconstanten. Steeds gaat een korte en duidelijke afleiding der gebruikte formule aan de toepassing vooraf en volgt een vergelijking met de overeenkomstige grootheden bij de andere zwavelzuurstofverbindingen. De schrijver laat ons zien, dat de α bij ternaire electrolyten, als alleen de eerste of de tweede dissociatie-trap aanwezig is, bepaald kan worden door een vergelijking van de uitkomsten van de bepaling der vriespuntsverlaging en van het geleidingsvermogen. Vindt men met beide methoden dezelfde waarde voor α, dan heeft de splitsing slechts twee soorten van ionen opgeleverd òf er waren twee dissociatie-trappen met gelijke bewegelijkheid der beide ionen. Andere uitkomsten wijzen o.a. op complexe ionen.

Geen chemische reactie is naar eisch bestudeerd, als zij ook niet uit een thermodynamisch oogpunt beschouwd is. Ook hieraan voldoet de schrijver.

De technische bereiding van het hydrosulfiet wordt ten slotte aaneen uitvoerige energetische beschouwing onderworpen met het oog op de vrije energie

Uit het gezegde kan voldoende blijken, dat het geschrift met zijn veelzijdigen inhoud en met de moderne methoden van onderzoek, die er in toegepast worden, in veler handen verdient te komen. J. J. E.

Personalia, vacatures, industriëele mededeelingen, enz.

Als privaat-docent in de chemische kinetica aan de Universiteit van Amsterdam is opnieuw toegelaten Dr. F. E. C. SCHEFFER, aldaar.

* * *

Dr. F. E. C. SCHEFFER is benoemd tot tijdelijk leeraar in de scheikunde aan de 3e H. B. S. met 5-j. c. te Amsterdam.

* * *

De Heer A. SLINGERVOET RAMONDT, T., is benoemd tot tijdelijk leeraar in de scheikunde aan de 1e H. B. S. met 5-j. c. te Amsterdam.

* * *

De Heer J. J. C. BAKKER is benoemd tot assistent aan het pharmaceutisch laboratorium der Rijksuniversiteit te Leiden.

* * *

Bij Kon. besluit van 16 November is benoemd tot agent der Rijksverzekeringsbank voor den tijd van één jaar de Heer W. J. TEN DAM HAM, suikertechnicus te Rijswijk (Z.-H.).

* * *

Bij Kon. besluit van 16 November zijn bij den Octrooiraad benoemd zes ingenieurs, waaronder twee chemici, n.l. Dr. A. J. C. DE WAAL, leeraar aan de R. H. B. S. te Steenwijk en de Heer W. P. SMIT, scheik. ing., te Tilburg, en een adjunct-ingenieur.

* * *

Prof. J. A. GRUTTERINK en de Heer G. DUYFJES zijn uit West-Indië in Nederland teruggekeerd. Een groote verzameling boormonsters van de St. Barbara-phosphaatlagen is naar Delft verzonden ter nader onderzoek.

* * *

De Minister van Binnenlandsche Zaken brengt ter algemeene kennis, dat de adspirant-vice-consul Dr. O. D. E. BUNGE voor eenigen tijd aan het consulaat-generaal te Havana en daarna aan dat te Mexico gedetacheerd wordt.

* * *

De Gemeenteraad van Hilversum heeft besloten tot den bouw van een watergasfabriek.

* * *

Het Weekbl. v. Gymn. en middelb. onderwijs van 16 Nov. 1911 bevat een verslag van de eerste voordracht voor leeraren in de natuurwetenschappen, door Prof. LORENTZ in Teyler's Stichting te Haarlem gehouden.

* * *

J. D. (Dr. J. DEKKER) breekt in het „Tijdschr. der Maatsch. v. Nijverheid" een lans voor het beproeven van nieuwe voedingsmiddelen, in verband met de duurte van talrijke gebruikelijke. Hij wijst o.a. op uitheemsche Leguminosen, bijv. olienoten (in eenige vegetarische menu's reeds voorkomend) en sojaboonen (reeds in 1889 aanbevolen door Dr. GRESHOFF om hun groote voedingswaarde). Ook voor chemici is hier een onderzoekingsgebied, dat de moeite zal loonen.

* * *

Het Pharm. Weekbl. van 18 Nov. bevat, naar aanleiding van het opstel van den Heer INGERMAN, T., over het microscopisch onderzoek van wol en kunstwol, een kritische mededeeling over hetzelfde onderwerp van den Heer FERMAN, T.

* * *

Volgens de „Java-Bode" is het Bestuur der te stichten vereeniging „Het proefstation voor de Java-suikerindustrie" (zie Chem. Weekbl. blz. 880) in onderhandeling met Prof. VAN ITERSON te Delft, dien het aan dit Proefstation wenscht te verbinden.

* * *

De Gist- en Spiritusfabriek te Sappemeer is in handen overgegaan van de Nederl. Gist- en Spiritusfabriek te Delft. Waarschijnlijk wordt de fabricage te Sappemeer niet voortgezet.

* * *

Op 3 November werd door leden van het Departement Haarlem van de Maatsch. van Nijverheid een bezoek gebracht aan de N. V. „Drukkerij Senefelder" te Amsterdam.

Om een indruk te geven van hetgeen tot een moderne reproductie-inrichting behoort, ontleenen we hier het volgende aan een verslag van het bezoek in het Tijdschr. der Maatsch. v. Nijverh. Er is een afdeeling voor gewone lithografie, onderverdeeld in chromolithografie, aluminium- en rubberrotatiedruk, terwijl in combinatie met de fotografie de daarvoor geschikte werken in fotolithografie, fotochroomdruk en luminografie kunnen worden uitgevoerd. Met behulp van de etserij (speciaal voor lijn-, autotypie-, drie- en vierkleurencliché's ingerichte afdeeling) kunnon reproducties worden vervaardigd op het gebied van autochroomdruk, typolithografie, chromotypie en cartografie. Ook is er een afdeeling voor lichtdruk of fototypie aanwezig; bovendien een chemisch en spectroscopisch laboratorium ter contrôle van verf, papier, vernis enz. en voor het nemen van proeven nopens nieuwe vindingen.

* * *

Woensdag 15 November 1911 werd in de Aula der Universiteit van Amsterdam de gewone jaarlijksche openbare vergadering gehouden van het Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam. In zijn openingsrede herdacht de voorzitter, Prof. Dr. Ed. Verschaffelt, de in het afgeloopen genootschapsjaar overleden leden, o.a. Prof. van Bemmelen en Prof. van 't Hoff.

In de volgende huishoudelijke vergadering werden o.a. de volgende nieuwe nieuwe leden benoemd: Prof. H. ter Meulen, Delft, Prof. Dr. W. Reinders, Delft, Dr. J. Dekker, directeur v. h. Koloniaal Museum, Haarlem, Mej. Dr. A. Prins, assistente a. h. Scheikundig Laboratorium der Universiteit van Amsterdam, Dr. A. Wijnberg, leeraar a. d. School voor Suikerindustrie te Amsterdam, Dr. H. C. Bijl, leeraar aan een H. B. S. met 3-jarigen cursus te Amsterdam, Dr. F. H. van Leent, adj.-scheikundige bij de Kon. Marine te Watergraafsmeer.

* * *

Aan het Jaarverslag van het Deli-Proefstation ontleenen wij — via de „Sumatra-Post" en de „N. R. Ct." — het volgende: Behalve de directeur, Dr. J. G. C. Vriens, zijn aan het proefstation als scheikundigen verbonden Dr. E. W. Remmert en Dr. S. Tijmstra; bovendien bestaat het personeel nog uit een chef der biologische afdeeling, een landbouwkundige, een botanicus, een landbouwkundig assistent en een boekhouder.

Aan de chemische afdeeling maakte de brandbaarheid van de tabak een punt van onderzoek uit, dat door Dr. Tijmstra werd verricht, terwijl eene uitvoerige studie van Dr. Vriens met Dr. Tijmstra samen over de gronden, die in den loop der jaren aan het proefstation werden geanalyseerd, in een viertal publicaties werd vastgelegd.

Daarnevens had het onderzoek van ingekomen monsters plaats, die grootendeels door Dr. Remmert werden geanalyseerd.

Aan het Proefstation kunnen nu tabaksmonsters op hunne brandbaarheid onderzocht worden, volgens de door Dr. Tijmstra in de Mededeelingen V, blz. 26, beschreven methode, in verband met bemesting, rijpheid, plukwijze enz. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat de bepaling der brandbaarheid slechts nut heeft voor gesorteerde tabak en dat voor de verkrijging van vergelijkbare uitkomsten voorloopig alleen voetblad tweede lengte en daarvan slechts de hoofdmerken, heelblad, dienst kunnen doen.

Als onderdeel van het onderzoek van tabak is door Dr. Vriens met Dr. Tijmstra het vraagstuk der fermentatie in studie genomen en wordt op ondernemingen het fermentatieproces gevolgd.

Verder zij aan het verslag nog ontleend, dat de toepassing van de door het Proefstation ingevoerde insecticiden Schweinfurter groen en loodarsenaat hoe langer hoe algemeener wordt.

Ter bestrijding van de bladluizen is het volgende middel met goeden uitslag gebruikt: 450 c.c. tabaksextract 10%, 150 gr. groene zeep, 150 c.c. spiritus, 105 gr. soda, 200 gr. water. De aldus verkregen hoeveelheid is juist voldoende voor een bibitspuit van 15 liter; onder sommige omstandigheden is een sterkere concentratie meer verkieslijk.

* * *

De volgende circulaire is ontvangen:

MONSIEUR,

Parmi les chimistes qui ont illustré la science dans la seconde moitié du siècle dernier, il en est peu qui ont su allier, au même degré que PAUL SCHÜTZENBERGER, l'amour de la science pure et celui de ses applications.

Suivant les circonstances et suivant les milieux dans lesquels il s'est trouvé au cours de sa féconde et laborieuse carrière, le grand savant n'a pas craint d'aborder les sujets les plus ardus et de résoudre les problèmes les plus délicats.

Pour ne citer que les plus importants, ses beaux travaux sur les acétates de chlore, de brome et d'iode, sur les combinaisons carbosiliciées, sur les complexes platino-carboniques et phospho-platiniques, ses magistrales études sur les matières albuminoïdes, sur les hydrates de carbone, sur les carbures contenus dans les pétroles du Caucase, etc., le rangent tout à la fois parmi nos analystes les plus pénétrants et les synthétistes les plus ingénieux.

Dans le domaine de la science industrielle, il n'a pas été moins heureux: placé au début de sa carrière, en 1854, comme professeur dans ce milieu plein d'initiative et de volonté agissante qu'est Mulhouse, PAUL SCHÜTZENBERGER consacra plusieurs années à l'étude des principaux colorants naturels: garance, gaude, nerprun, cachou, indigo, dont les applications en teinture et en impression étaient si nombreuses à l'époque.

Aux multiples contributions qu'apportèrent à la technique tinctoriales ses importantes recherches sur les colorants naturels, s'ajouta plus tard cette d'une portée plus étendue encore, qui découle de sa découverte des hydrosulfites.

Les progrès et les perfectionnements considérables que ces derniers ont permis de réaliser, les économies notables que leur introduction dans la pratique a apportées n'ont pas manqué de susciter, dans les deux centres industriels de Rouen et de Mulhouse, un élan de reconnaissance envers le savant éminent et généreux qu'était PAUL SCHÜTZENBERGER.

Sur l'initiative des deux comités de chimie des Societés industrielles de Rouen et de Mulhouse, il s'est formé un Comité central, à Paris, en vue de solliciter et de recueillir les souscriptions nécessaires pour honorer dignement la mémoire de l'illustre maitre.

La manifestation consistera dans l'exécution d'un médaillon en bronze grand module, qui sera offert à l'Ecole de physique et de chimie de la Ville de Paris, dont PAUL SCHÜTZENBERGER fut le premier et le très vénéré directeur, et d'une réplique en plâtre qui sera destinée aux Sociétés industrielles de Rouen et de Mulhouse. Enfin, un exemplaire en bronze, petit module, sera offert à tous les souscripteurs ayant versé un somme de 25 francs. Il y sera joint une plaquette contenant la biographie du maître.

Le Comité recevra avec reconnaissance votre souscription.

Si, comme nous l'espérons, vous voulez bien participer à cette manifestation, nous vous serions fort obligés d'adresser votre souscription à M. ALPHONSE WEHRLIN, Société Industrielle de Mulhouse, à Mulhouse (Alsace).

Veuillez agréer, Monsieur, avec nos meilleurs remerciements, l'expression de nos sentiments les plus dévoués.

Mulhouse, Octobre 1911.

Pour le Comité:
A. HALLER, Président.
E. BLONDEL, A. ROSENTHIEL, A. SCHEURER,
Vice-Présidents.

* * *

De „St.-Ct." bevat de statuten der volgende naaml. vennootschap:

Lak-, Verf- en Vernisfabriek „Ivormica", te Schiedam. Doel: het fabriceeren van en het drijven van handel in vernissen, verven en aanverwante artikelen, enz. Kapitaal: *f* 490.000, verdeeld in 7 serieën, elk groot *f* 70.000. Serie A is geheel en van serie B zijn 150 aandeelen geplaatst. Elke serie is verdeeld in 200 aandeelen van *f* 350. Als volledige storting op 300 aandeelen worden ingebracht: alle bezittingen van de ontbonden naamlooze vennootschap: Lak-, Vernis- en Verffabriek „Ivormica" te Schiedam, bestaande uit: de fabrieksgebouwen, enz. enz.; vorderingen ten laste van diversen tot een gezamenlijk nominaal bedrag van *f* 39.999; grondstoffen, fabrikaat, monsters, emballage, enz. enz., procedées, vindingen en recepten,

benevens het recht om den naam van de ontbonden vennootschap te voeren en om onder de bekende en gebruikelijke merken, al of niet gedeponeerd, te verkoopen. De vennootschap wordt bestuurd door één directeur, onder toezicht van ten hoogste zeven commissarissen.

* * *

The Iron and Steel Institute, (Established 1869, Incorporated by Royal Charter 1899), Andrew Carnegie Stipendium. Der frühere Präsident des Iron and Steel Institute, Herr ANDREW CARNEGIE, hat diesem Institut eine Summe van 100.000 Dollar zu dem Zwecke übergeben, jährlich ein oder mehrere Stipendien, deren Höhe dem Belieben des Vorstandes überlassen bleibt, an geeignete Bewerber ohne Rücksicht auf Geschlecht oder Nation zu verleihen. Bewerber dürfen das 35te Lebensjahr noch nicht erreicht haben und müssen sich unter Benützung eines besonderen Formulares vor Ende Februar beim Secretär des Institutes anmelden.

Zweck dieser Stipendien ist es nicht die gewöhnlichen Studien zu erleichtern, sondern solchen, welche ihre Studien vollendet haben, oder in industriellen Etablissements ausgebildet wurden, die Möglichkeit zur Durchführung von Untersuchungen auf eisenhüttenmännischen oder verwandtem Gebiete zu gewähren, welche die Entwicklung derselben oder ihre Anwendung in der Industrie fördern dürften. Die Wahl des Ortes, wo die fraglichen Untersuchungen ausgeführt werden sollen (Universitäten, technische Lehranstalten oder Werke) wird nicht beschränkt, vorausgesetzt, dass derselbe für die Durchführung metallurgischer Untersuchungen passend eingerichtet ist.

Jedes Stipendium wird für ein Jahr verliehen, doch steht es dem Institutsvorstand frei, dasselbe auf eine weitere Periode zu verlängern. Die Untersuchungsergebnisse sollen dem Iron and Steel Institute bei seiner Jahresversammlung in Form einer Abhandlung vorgelegt werden. Der Vorstand kann, wenn er die Abhandlung genügend wertvoll findet, dem Verfasser die goldene Andrew Carnegie Medaille verleihen. Sollte kleine genügend würdig befundene Arbeit vorliegen, so unterbleibt in diesem Jahre die Verleihung der Medaille.

Im Auftrage des Vorstandes.

28, Victoria Street, Londen, S.W. G. C. LLOYD, *Generalsekretär.*

Nederlandsche Bibliografie 1911. [1]

F. LIEBERT, Beiträge zur Kenntnis des Stickstoffwechsels im Meere. Verhand. Rijksinst. v. h. onderz. der zee III.

J. S. MEULENHOFF, Bepaling van hydrastine in hydrastisextract. Pharm. Weekbl. **48**, 1126.

A J. KLUYVER, De chemie van het chlorophyl in het licht van de nieuwere onderzoekingen (verzamelreferaat). Ibid. **48**, No. 10 en 11.

J. SACK, Mededeelingen over den ontdekker van het quassiehout. Ibid. **48**, 1152, 1175.

S. HOOGEWERFF and A. SLINGERVOET RAMONDT, The Rubber Industry in the Netherlands. Catalogus van de Internationale Rubbertentoonstelling te Londen.

G. A. STUTTERHEIM, Over de bepaling van glucose in urine. Pharm. Weekbl. **48**, 1201.

L. RIJNEVELD, Vergelijking der methoden Bonnema, Dekker en Soxhlet voor de vetbepaling in melk. Ibid. **48**, 1204.

A. H. W. ATEN, Die spezifische Leitfähigkeit des geschmolzenen Kaliumnitrats. Zeitschr. f. physik. Chem. **78**, 1.

J. P. WUITE, P-T-Durchschnitte. Ibid. **78**, 71.

P. H. WIRT, Untersuchungen über Blausäure-Benzaldehydlösungeu in Verbindung mit Kirschlorbeerwasser. Arch. d. Pharm. **249**, 382.

---

[1] Behalve Chem. Weekblad en Verslagen Kon. Akad. van Wetensch. Zie ook Chem. Weekbl. **8**, 121, 387, 500, 642, 689, 720 en 780. Toezending van afdrukjes of titels van verhandelingen, boeken en brochures voor deze rubriek wordt vriendelijk verzocht.

H. C. PRINSEN GEERLIGS, Une corrélation entre la teneur en potasse et en sucre dans la canne à sucre. Bull. assoc. des chim. de sucr. et dist. **28**, 1036.
K. GORTER, Over het pekkigworden. Mededeelingen over rubber, No. 1; Depart. v. landb., nijverh. en handel, 1911.
K. GORTER, Over het berooken van gom-elastiek. Teysmannia 1911, No. 6.
K. GORTER, Over het pekkigworden van rubber. Ibid. 1911, No. 8.
A. W. K. DE JONG, Peru-coca. Ibid. 1911, 309.
A. W. K. DE JONG, Hoe moeten bemestingsproeven ingericht worden. Ibid. 1911, 349.
W. E. RINGER, Notiz zur Frage der Quadriurate. Zeitschr. f. physiol. Chem. **75**, 13.
C. A. PEKELHARING, Die Kreatininausscheidung beim Menschen unter dem Einfluss von Muskeltonus. Ibid. **75**, 207.
C. A. PEKELHARING u. W. E. RINGER, Zur elektrischen Ueberführung des Pepsins. Ibid. **75**, 282.
Mej. M. A. VAN HERWERDEN u. W. E. RINGER, Die Acidität des Magensaftes von Scyllium stellare. Ibid. **75**, 290.

Vraag en aanbod.

Ter overname aangeboden:

Microscoop-Seibert, weinig gebruikt, met polarisatie-apparaat, objectief 1, 3, 5, oculair 0, 2, 3, 4.

Ter overname gevraagd:

OSTWALD's Klassiker der exakten Wissenschaften, complete serie, sedert 1889.
FRICK-LEHMANN, Physikalische Technik 2 Bde, 1904–1909.

Brieven aan de Redactie te zenden.

Alleen op verzoek worden de aanbiedingen of aanvragen meer dan éénmaal geplaatst.

Correspondentie.

K. te H. Uw aanvraag is aan den aanbieder overgebracht. Twee andere aanvragers zijn U echter reeds voor.

* * *

J. te G. en v. D. te K. Uw aanmeldingen zijn aan het lid der „Deutsche chemische Gesellsch." overgebracht.

* * *

S. te N. Literatuur over de ontmenging van een bijv. 5-procentige oplossing van phenol in water door geringe hoeveelheden aether heb ik niet kunnen vinden. Het geval komt vermoedelijk in hoofdzaak overeen met het stelsel phenol, aniline en water beneden 68° (loop der binodaalcurven als in fig. 9 der verhandeling van Prof. SCHREINEMAKERS, Zeitschr. f. physik. Chem. **33**, 92; zie ook **29**, 586).

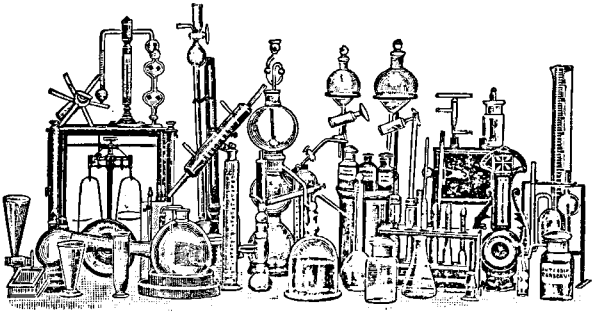
Om een paar getallen te noemen, betrekking hebbende bij 50° op de eene tak der binodaalcurve:

% Water.	% Phenol.	% Aniline.
89	11	0
93.2	6	0.8

In de Zeitschr. f. physik. Chem. treft U vanaf Bd. **23** (1897) talrijke verhandelingen aan van Prof. SCHREINEMAKERS en eenige zijner leerlingen over evenwichten in stelsels van drie komponenten, waarbij twee of meer vloeistofphasen kunnen optreden. In het tweede deel van zijn boek [1]), dat vermoedelijk over ongeveer een half jaar verschijnt, worden deze evenwichten eveneens behandeld.

1) Vergelijk dit Weekblad 1911, 295.

Gebruikt steeds voor Uwe **scheikundige proeven**
het Rheinische Laboratoriumglas, beter en goedkooper dan het bekende JENAGLAS
der Rheinische Glashütten Act. Gesellsch. te Köln, Ehrenfeld.
Monsters ten dienste! Vraagt prijs!
Alléénverkoop voor NEDERLAND en KOLONIËN: **M. SANDWIJK.**
briek van Natuurkundige Instrumenten - Jonker Fransstraat 122, ROTTERDAM.
EN GROS. EN DETAIL.



Thermometers, areometers, glazen buizen, verdeelde glazen toestellen, demonstratie-toestellen voor universiteiten, onderzoekings-toestellen en laboratorium-benoodigdheden voor wetenschappelijke en industrieele laboratoria, dienende voor het onderzoek van suiker, melk, bier, wijn, oliën en vetten, voederstoffen, meststoffen, cement, ijzer, goud, buskruit, explosiestoffen, zuren en chemische producten v. elken aard.

Toestellen op het gebied der chemie, bacteriologie en physica.

ADALBERT LANGGUTH, ILMENAU IN THUR. Duitschland.
FABRIEK VAN LABORATORIUM-BENOODIGDHEDEN.

Jena'sch Glas

SCHOTT & GEN. JENA

Kolven ***Bekerglazen***
Retorten ***Reageerbuizen***
BUIZEN van
Verbonden glas - Durax glas

Zeer goed bestand tegen groote en plotselinge temperatuursverandering en tegen de inwerking van chemicaliën.

Glaswerk Schott & Gen., Jena.

In Nederland verkrijgbaar:
In AMSTERDAM bij J. B. DELIUS & Co.
» » » Instrumenthandel v/h G. B. SALM, Keizersgracht 644.
» DELFT » P. J. KIPP & ZONEN, J. W. GILTAY, opvolger, Voorstraat 73.
» UTRECHT » N.V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten, v/h. J. C. Th. MARIUS.

Gegarandeerd zuivere Reagentia en nauwkeurig gestelde Vloeistoffen voor Maat-analyse.

Koninklijke

Pharmaceutische Handelsvereeniging

Fabriek van Chemische en Pharmaceutische Producten. — AMSTERDAM

Zooeven verschenen onze nieuwe

Prospectus over Thermostaten,

welke op aanvraag gratis en franco word toegezonden.

N.V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumente

v/h J. C. Th. MARIUS, Ganzenmarkt 4-10, UTRECHT.

Verschenen bij D. B. CENTEN:

ORGANISCHE ANALYSE

I

Algemeen gedeelte en Analyse der meest voorkomende Organische Zuren, Vetstoffen, Suikers en Alkaloïden

door Dr. N. SCHOORL,

Hoogleeraar aan de Universiteit te Utrecht.

Prijs ingenaaid f 2.90, ingenaaid met wit papier doorschoten f 3.25, gebonden f 3.25.

Haldenwanger's Porceleinen Voorwerpen.

Indampschalen, Bekerglazen, Smeltkroezen, Pannen, Mortieren, enz., enz.,
zijn te betrekken door alle handelaren in en fabrikanten van chemische apparaten en utensiliën.

W. Haldenwanger, Spandau.

