

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. 49.

9 December 1911.

8^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. P. J. MONTAGNE, Beckmann's omzetting bij eenvoudige eenwaardige oximen. — Dr. P. A. MEERBURG, Onderzoek van water. — Boekaankondigingen. — Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Nederlandsche Bibliografie 1911. — Erratum. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Leden (per 1 Januari 1912):

W. H. VAN MELS, chem. cand., Scheepmakershaven 33, Rotterdam,
voorgedragen door Dr. J. J. B. DEUSS en Dr. W. P. JORISSEN, beiden te Leiden.
Dr. H. C. HOLTZ, assistent aan het Chemisch Laboratorium der Universiteit
te Genève, Pension Bourguignon, Grand Philosophes 2,
voorgedragen door Prof. Dr. G. HONDIUS BOLDINGH en Dr. A. WIJNBERG,
beiden te Amsterdam.

Z. TH. VETTER, cand. scheik. ing., Hypolitusbuurt 27, Delft,
L. N. M. DE WEERD, cand. scheik. ing., Peperstraat 2, Delft,
voorgedragen door Prof. Dr. J. BÖESEKEN en Prof. H. TER MEULEN, beiden
te Delft.

Adresverandering:

A. CATS, scheik. ing., Jacobijnerstraat 19, Groningen.

J. RUTTEN, T., *Secretaris*,
1 Trekvlietplein, 's-Gravenhage.

Aanvulling Ledenlijst.

Ten behoeve van de in 1912 uit te geven aanvulling van de ledenlijst in het Chemisch Jaarboekje, verzoekt de penningmeester aan de leden, hem aan zijn adres, Nieuwe Prinsengracht 126, Amsterdam, vóór 25 December a.s. te willen berichten, welke wijziging er moet gebracht worden in het adres, dat op den omslag van dit Weekbladnummer voorkomt.

G. HONDIUS BOLDINGH.

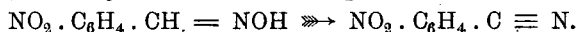
GABRIËL WERKBLAD
**BECKMANN'S-OMZETTING BIJ EENVOUDIGE
 EENWAARDIGE OXIMEN**

DOOR

P. J. MONTAGNE.

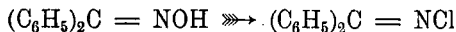
(Uit een lezing, gehouden in de vergadering van de „Leidsche
 Chemische Kring" van 2 November 1911.)

GABRIËL¹⁾ had waargenomen, dat uit m-nitrobenzaldoxime door inwerking van PCl_5 het overeenkomstige nitril ontstond:



Als tusschenproduct nam hij het chloride $\text{NO}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} = \text{NCl}$ aan; onder verlies van HCl zou deze verbinding in het nitril overgaan. Hij opperde tevens de veronderstelling, dat, wanneer in de groep $-\text{CH} = \text{NOH}$ de H door een groep vervangen was, de werking met de vorming van het chloride zou ophouden.

BECKMANN²⁾ ging later op deze zaak in, en legde zich de vraag voor, of daaruit niet een methode ter onderscheiding van prim. en sec. aldehyden af te leiden zou zijn. Daartoe moest natuurlijk eerst iets meer omtrent de werking van PCl_5 op verschillende ketoximen bekend zijn. Hij laat daartoe PCl_5 op benzophenonoxime inwerken, en verkrijgt daarbij een produkt van de empirische samenstelling van het benzophenonoxime, waarin de groep OH door Cl vervangen is. Het bleek hem evenwel bij verder onderzoek, dat dit chloride niet de samenstelling:



bezat, maar de structuur $\text{C}_6\text{H}_5 \begin{matrix} \text{H} \\ \text{Cl} \end{matrix} \text{C} = \text{N} - \text{C}_6\text{H}_5$ moest bezitten, daar het met water benzanilide $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ vormde, en bovendien identisch was met een verbinding, door WALLACH³⁾ uit benzanilide en PCl_5 verkregen. Door behandeling van een ketoxime met PCl_5 en daarna met water gaat het dus over in een gesubstitueerd amide; deze overgang draagt sedert dien den naam *Beckmann's-omzetting*.

Het bleek nu al zeer spoedig, dat deze overgang van oximen in amiden volstrekt niet alleen met PCl_5 plaats vindt; ze geschiedt ook met⁴⁾ PCl_3 , geconc. H_2SO_4 , acetylchloride, azijnzuur, azijnzuuranhydride,

1) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 16, 522 (1883). 2) Ibid. 19, 988 (1886).

3) Lieb. Ann. 184, 79 (1876).

4) Zie: BOSSHARD, Beckmann'sche Umlagerung, Inaug. Diss., Zürich 1907.

waterafsplitsing plaats. BECKMANN¹⁾ meende nu uit zijn onderzoekingen te mogen afleiden, dat inderdaad eerst het amide ontstaat, en de reactie dus volgens 2° verliep. Hij verkreeg n.l. uit benzaldoxime, na behandeling met Beckmann's-mengsel, naast benzonitril een stof, die hij voor benzamide hield; werd bij lager t° gewerkt of geen azijnzuuranhydride toegevoegd, dan ontstond alleen benzamide. HANTZSCH²⁾, die de proeven van BECKMANN herhaalde, verkreeg geheel andere uitkomsten; hij vond, dat wat BECKMANN voor het benzamide gehouden had, niets anders was, dan de HCl-verbinding van het β -benzaldoxime. Bovendien bleek hem, dat benzamide onder de omstandigheden van de proef niet veranderde; voegde hij 1% benzamide toe, dan werd dit na afloop van de proef onveranderd teruggevonden. Hieruit leidde hij dus af, dat de nitrilvorming een prim. reactie is, en dus volgens 1° verloopt; daaruit kan dan soms secundair het amide ontstaan.

Nu is het de vraag, of daarmee de kwestie geheel is opgelost; of wat voor het benzaldoxime geldt, ook opgaat voor andere aldoximen. Zoo vond BECKMANN³⁾, dat uit salicylaldoxime, in toegesmolten buis met acetylchlorid⁴⁾ verhit, salicylzuuramide ontstond; had de verhitting in een open vat plaats, dan ontstond het benzonitril. Of wij nu met HANTZSCH aannemen moeten, dat in het eerste geval het nitril eerst ontstaan is, en daaruit het amide, lijkt mij zeer kwestieus. Nadere onderzoekingen over dit verloop schijnen mij noodzakelijk: ook om de vraag uit te maken, of het verloop bij *alle* aldoximen hetzelfde zijn zal, dan wel of soms uit het eene primair een nitril, uit het andere primair een amide ontstaat.

Door HANTZSCH⁴⁾ is een toepassing van de Beckmann's-omzetting gemaakt, en wel om uit te maken, hoe bij stereoisomere oximen de beide formules over de beide oximen verdeeld moeten worden. Hij gaat daartoe van het axioma uit, dat de OH met dat radicaal van plaats verwisselt, dat het dichtste bij staat; uit het omzettingsprodukt is dan af te leiden, welke groep het dichtst bij de OH gestaan heeft⁵⁾. Op deze wijze is bijv. de structuur der beide p-methoxybenzophenonoximen bepaald: Onder bepaalde omstandigheden ontstaat uit het eene anijs-

1) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 22, 433; 23, 1680 (1890).

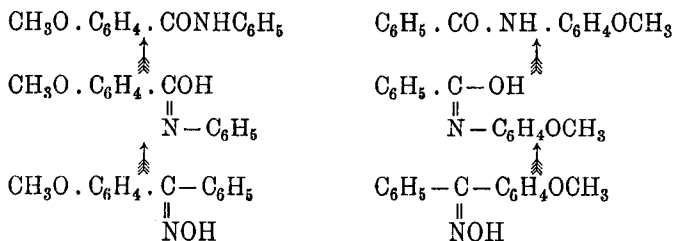
2) Ibid. 24, 18, 40 (1891).

4) Ibid. 24, 23 (1891).

3) Ibid. 26, 2622 (1893).

5) Deze opvatting maakt duidelijk, dat de vraag, welke groep met de OH van plaats verwisselt (zooals bijv. bij de pinakoline-omzetting gesteld wordt), hier een andere beteekenis heeft, dan gewoonlijk. De beantwoording dier vraag toch leert geen regelmatigheid bij de Beckmann's-omzetting kennen, maar dient alleen tot constitutiebepaling der oximen; omtrent de grootere of kleinere bewegelijkheid der verschillende groepen (zooals bij de pinakolineomzetting bijv.) leert ze ons niets.

zuuranilide: $\text{CH}_3\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{NHC}_6\text{H}_5$, uit het andere benzoëzuuraniside: $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{NHC}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$; daaruit is dus de structuur af te leiden:



Zoo eenvoudig, als de oplossing in dit geval is, is de zaak gewoonlijk evenwel niet. Dikwijls toch ontstaat slechts uit één der beide oximen één amide; het andere vormt een mengsel van twee amidén, waarvan het eene gelijk is aan het amide, uit het eerste oxime verkregen. HANTZSCH ¹⁾ heeft er nu reeds lang geleden de aandacht op gevestigd, dat in dat geval steeds aangetoond kon worden, dat onder de voorwaarden van de proef een gedeeltelijke overgang van het oxime in het stereoisomeer had plaats gehad. Ook BECKMANN ²⁾ wijst er op, dat het niet vreemd is, dat eerst een meer of minder volkomen overgang der oximen in elkaar, en eerst daarna omlegging plaats vindt. Van hoeveel invloed de omstandigheden, waaronder de omlegging plaats heeft, op het resultaat dezer omlegging zijn, moge bijv. hieruit blijken: de reeds genoemde vorming der beide aniliden uit de beide stereoisomere p-methoxybenzophenonoximen heeft alleen dan glad plaats, indien beneden 0° gewerkt wordt; bij hooger t° vormt alleen het eene isomeer glad benzoëzuuraniside; uit het tweede ontstaat naast anijszuuranilide ook een geringe hoeveelheid benzoëzuuraniside. Nog sterker is een voorbeeld van SCHROETER ³⁾: uit pivalonoxime $(\text{CH}_3)_3\text{C} > \text{C} = \text{NOH}$ verkreeg hij met PCl_5 in aetherische oplossing benzonitril, ter verklaring waarvan hij de verhuizing van de tert. butylgroep aanneemt; door verhitting daarentegen met een mengsel van azijnzuur en HCl ontstaat pivalonzuuranilide $(\text{CH}_3)_3\text{C} \cdot \text{CO} \cdot \text{NHC}_6\text{H}_5$; in dit laatste geval is dus de groep C_6H_5 verhuisd. Voor de constituebepaling der oximen moet dus onder zeer bepaalde voorwaarden gewerkt worden. HANTZSCH ⁴⁾ geeft als voorschrift: werken met PCl_5 beneden 0°.

Ook ter bepaling van de constitutie der benzophenonen wordt de Beckmann's-omzetting gebruikt. Als voorbeeld wil ik nemen een dichloorbenzophenon, bereid uit p-chloorbenzoylchloride en chloorbenzol:

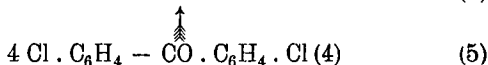
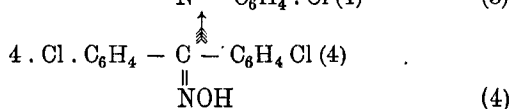
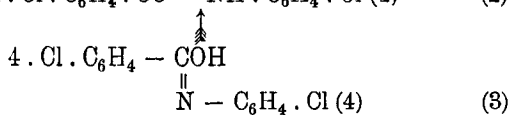
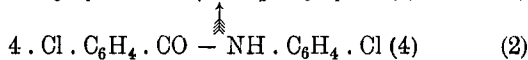
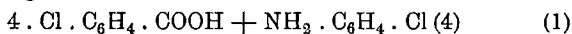
1) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 24, 25 (1891).

3) Ibid. 44, 1204 (1911).

2) Ibid. 27, 300 (1894).

4) Ibid. 24, 22 (1891).

4 . Cl . C₆H₄ COCl + C₆H₅Cl \rightsquigarrow 4 . Cl . C₆H₄ . CO . C₆H₄ . Cl (?),
 waarin dus één Cl-atom op de para-plaats zich bevindt, de plaats van
 het andere Cl-atom echter onbekend is. DITTRICH ¹⁾ heeft de plaats
 daarvan bepaald door er het oxime van te maken, dit om te leggen en
 te splitsen; hij verkreeg dan p-chloorbenzoëzuur en p-chlooraniline;
 hieruit volgt de p-stand der *beide* chlooratomen, zooals uit deze ver-
 gelijking volgt:



In deze redeneering is stilzwijgend aangenomen de door niets be-
 wezen aanname, dat de benzolkern, die met de OH van plaats ver-
 wisseld is, met dezelfde C aan de N gebonden wordt, waarmede deze
 aan de C gebonden was; dat dus bij den overgang van (4) naar (3) de
 stand van het chlooratoom niet veranderd is. Het is merkwaardig,
 hoe zonder eenig bewijs voor deze aanname, zonder deze aanname
 zelfs te noemen, de Beckmann's-omzetting steeds maar als consti-
 tutiebewijs gebruikt is ²⁾, hoewel WEGERHOFF en BECKMANN ³⁾, kort
 na de ontdekking van deze omlegging, er reeds op gewezen hadden,
 dat het volstrekt niet onmogelijk was, dat na de verhuizing de binding
 van de benzolkern op een andere plaats ten opzichte van de substituent
 kon plaats gehad hebben; en zij wijzen er op, dat op dit punt vooral
 gelet moet worden, indien de Beckmann's-omzetting voor consti-
 tutiebepaling van benzophenonen gebruikt wordt. Het schijnt evenwel,
 dat dit geheel in vergetelheid geraakt is ⁴⁾. Eerst in 1906 is deze vraag

1) Lieb. Ann. 264, 177 (1891).

2) Zie bijv. MEYER en JACOBSON, Lehrbuch II, 2, 57.

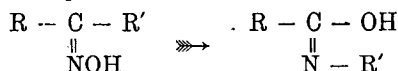
3) Lieb. Ann. 252, 1 (1889).

4) GOLDSCHMIDT (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 23, 2746) heeft gemeend deze kwestie opgelost te hebben. Hij heeft nl. een dimethylbenzophenon, bereid uit p-toluylylchloride en toluol, omgelegd en gesplitst, en zoo verkregen p-toluylylzuur en p-toluidine; hieruit concludeert hij, dat de kern voor en na de verhuizing met hetzelfde C-atom gebonden is. Daar evenwel het bewijs ontbreekt, dat in het dimethylbenzophenon (verkregen dus volgens:

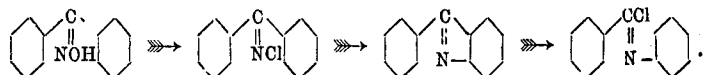
4 . CH₃ . C₆H₄ . CO . Cl + C₆H₅CH₃ \rightsquigarrow 4 . CH₃ . C₆H₄ . CO . C₆H₄ . CH₃ ?)
beide CH₃-groepen op de p-plaats staan, mist dit z.g. bewijs alle waarde.

nog eens gesteld ¹⁾, en in dien zin beantwoord, dat de kern voor en na de verhuizing met hetzelfde C-atoom gebonden is ²⁾; een resultaat, dat bij alle tot nog toe onderzochte verhuizingen verkregen is.

Zooals voor zoovele intramoleculaire atoomverschuivingen, heeft men ook voor de Beckmann's-omzetting getracht een „verklaring” te vinden. In plaats van de intramoleculaire atoomverschuiving stelt men dan een stel z.g. normaal verloopende reacties. Zoo zegt WALLACH ³⁾: „Die gewöhnliche Interpretation, dass sich bei der Umlagerung z.B. von

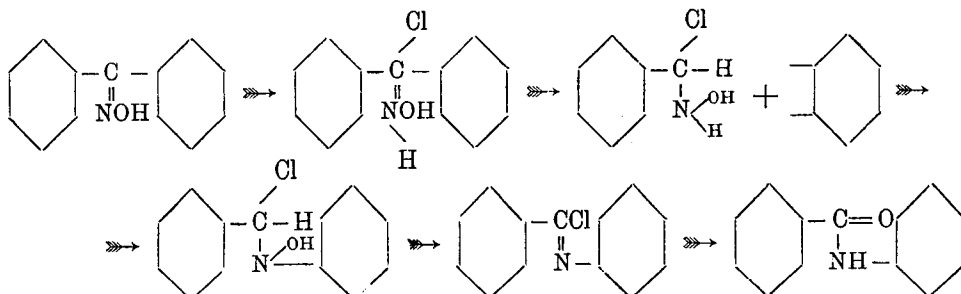


ein „gegenseitiger Austausch der Radicale” R' und OH vollziehe, bedeutet doch keine Erklärung, sondern nur eine Umschreibung der Thatsachen”. WALLACH meent nu voor deze omlegging bij aliphatische, ringvormige, aromatische en hydroaromatische oximen een algemeen geldige voortelling te kunnen geven door aannahme van een intermediaire vorming van een stikstofhoudende ring; voor de aromatische ketoxime geeft hij dan deze voorstelling (PCl₅ als omleggingsmiddel):



Nu is het gemakkelijk aan te toonen, dat bij de aromatische ketoximen de aannahme van deze stikstofhoudende ring niet mogelijk is. Uit dit schema blijkt, dat volgens de voorstelling van WALLACH de benzolkern *na* de verhuizing met een ander C-atoom gebonden is, dan *voor* de verhuizing. Daar, zooals wij gezien hebben, dit in strijd is met de experimenteele resultaten, vervalt daarmede deze voorstelling.

Ook door NEF ⁴⁾ wordt een voorstelling gegeven, waarbij de intramoleculaire atoomverschuiving vermeden wordt; ik laat hier volgen de voorstelling voor de aromatische oximen, waarbij een phenyleen-dissociatie aangenomen wordt; in formules gebracht krijgen wij:



1) MONTAGNE, Rec. trav. chim. 25, 376.

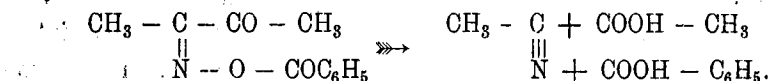
2) Ook uit een onderzoek van AUWERS en CZERNY (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 31, 2692) is met eenige waarschijnlijkheid ditzelfde resultaat af te leiden.

3) Lieb. Ann. 346, 272.

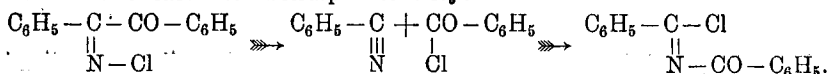
4) Ibid. 318, 227.

Ook deze voorstelling zal vermoedelijk de kritiek van het experiment niet kunnen weerstaan; NEF heeft n.l. een dergelijke verklaring (phenyleendissociatie) voor de Hofmann's-omzetting bij aromatische broomamiden gegeven; en door STIEGLITZ ¹⁾ is aangetoond, dat deze voorstelling onjuist is. Men mag dus verwachten, dat een dergelijk onderzoek eveneens de onjuistheid van deze voorstelling voor de Beckmann's-omzetting zal aantonen. Bovendien is deze voorstelling (waarbij het HCl tusschenproducten vormt) zeker onjuist in die gevallen, waarbij de omzetting zonder toevoeging van eenige stof alleen door warmte plaats vindt.

Ook DIELS en STERN ²⁾ nemen een voorstelling als mogelijk aan, waarbij geen intramoleculaire atoomverschuiving plaats vindt. Zij hadden gevonden, dat benzoyldiacetylmonoxime met alkali gemakkelijk een nitril vormt:



Zij zeggen nu verder, dat men bij de Beckmann's-omzetting bij gewone ketoximen wel steeds de intermediaire vorming van oximeesters zal moeten aannemen, en het schijnt hun niet uitgesloten, dat ook hierbij een nitrilvorming de eerste phase van de reactie is. Zij geven dan als voorbeeld de intramoleculaire atoomverschuiving bij benzilmonoxime met behulp van PCl_5 :



Uit hun verhandeling blijkt niet met zekerheid, of ze deze voorstelling ook op de oximen van eenwaardige ketonen willen toepassen; vermoedelijk is dit wel het geval. Wat de waarschijnlijkheid van deze opvatting betreft, deze komt mij al zeer gering voor. Ik voor mij geloof, dat er geen enkele denkbare grond is, een atoomverschuiving te willen verklaren door de verbinding eerst in twee deelen te splitsen, en deze dan weer op een andere wijze aan elkaar te binden.

De pogingen, een voorstelling van de Beckmann's-omzetting te geven, die een atoomverschuiving uitschakelt, mogen dus niet zeer geslaagd heeten. Wij mogen dus, voorloopig althans, wel aannemen, dat wij hier met een echte intramoleculaire atoomverschuiving te doen hebben. Een steun voor deze opvatting is nog te vinden in de onderzoekingen van SLUITER ³⁾ en van MITSURU KUHARA en YOSHINOI TODO ⁴⁾ die vonden, dat de Beckmann's-omzetting monomoleculair verliep.

1) Amer. Chem. Journ. **29**, 59. 2) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **40**, 1629.

3) Rec. trav. chim. **24**, 372.

4) Mem. of Coll. of Sc. a. Eng. Kyoto II, 387.

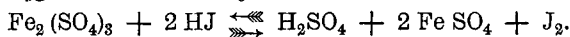
ONDERZOEK VAN WATER.

Over de ervaringen, bij het onderzoek van verschillende wateren opgedaan, wordt door Dr. P. A. MEERBURG in het „Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium ten behoeve van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid gedurende het tijdvak 2 Mei—31 December 1910” het volgende medegedeeld:

Wanneer het wateronderzoek niet ter plaatse doch in het laboratorium geschiedt, is het noodzakelijk, dat enkele bepalingen, in den Codex Alimentarius vermeld, op denzelfden tijd in gang worden gesteld. M.i. is het noodig, dat de bepaling van het geleidingsvermogen voor electriciteit, de bepaling van het verdampingsresidu, de bepaling der hardheid volgens CLARK, de bepaling van het vrije zuur, van het vrij en half gebonden koolzuur volgens PETTENKOPFER-TRILLICH en van het gebonden koolzuur, tegelijkertijd geschieden, terwijl met de bepalingen van het ammoniak, het salpeterigzuur en salpeterzuur niet te lang gewacht mag worden.

Voor al bij het onderzoek van diepte-wateren, die in den regel bicarbonaten bevatten, is het tegelijkertijd in bewerking nemen van het water voor bovengenoemde bepalingen noodzakelijk. Immers het is bekend, dat bicarbonaathoudend water al zeer snel in samenstelling gaat veranderen, wanneer het bij gewone temperatuur aan de atmosfeer is blootgesteld. Men merkt dit b.v. niet alleen aan het opalesceeren en troebel worden, maar vooral aan de ontleding en daarna volgende oxydatie van het ferrohydrocarbonaat tot koolzuur en colloïdaal ijzer-oxyd en aan het afzetten der aardalkalicarbonaten aan de wanden. Kan men, wat betreft het ijzeroxyd, door flink schudden allicht een homogeen mengsel verkrijgen; wanneer de aardalkalicarbonaten zich vast aan den wand der flesschen gedeeltelijk hebben afgezet, is het nemen van een goed monster niet meer mogelijk. Bovendien is het vrij en half gebonden koolzuur en het gebonden koolzuurgehalte veranderd. Het best neemt men de continueverandering der samenstelling van het water waar door de bepaling van het geleidingsvermogen; immers een gedeelte der electrolieten verdwijnt uit het water en de geleidbaarheid vermindert daaraan evenredig. En dat met deze afzetting eene evenredige vermindering gepaard gaat van het verdampingsresidu ligt voor de hand.

In den Cod. Alim., blz. 100, wordt voor de bepaling van de opgeloste organische stoffen in water de z.g. alkalische methode (met jodometrisch terugtitreeren) voorgeschreven, terwijl gelet moet worden op het voorkomen van kaliumpermanganaat-reduceerende stoffen als nitrieten, ferrozouten enz. Ook wordt opgemerkt, dat in troebel water de bepaling voor en na de filtratie verricht moet worden. In de practijk moet echter op het volgende gelet worden. Het is meermalen voorgekomen, dat de bepaling van het kaliumpermanganaatverbruik gevraagd werd van dieptewatereu, die bij het in bewerking nemen in het laboratorium reeds troebel geworden waren en, door oxydatie van het ferrohydrocarbonaat, het colloidaal ijzeroxyd reeds hadden afgezet; de bepaling werd verlangd zoowel van het gefiltreerde als van het ongeschudde niet gefiltreerde water. In den regel geeft de alkalische methode bij het gefiltreerde water geen bezwaren, want de sporen ferroverbindingen worden door de luchtiging bij het filtreeren voldoende geoxydeerd en blijven als ferrioxyd op het filter achter. Het is echter gemakkelijk in te zien, dat deze methode bij de bepaling van dergelyk ongefiltreerd water niet toegepast mag worden. Immers, heeft men met alkalische kaliumpermanganaatoplossing 10 minuten gekookt en wil men in zwavelzure oplossing het onverbruikte kaliumpermanganaat jodometrisch terugtitreeren, dan lost men met het zwavelzuur toevoegen, behalve de mangaan-zuurstofverbindingen, ook het ferrioxyd op en verkrijgt men dus met joodkalium de reactie:



Jodometrisch titreert men dus gedeeltelijk het aanwezige ijzer en men vindt dus of te klein kaliumpermanganaatverbruik of zelfs een negatief verbruik. Ook is natuurlijk het eindpunt moeilijk te vinden.

Men is dus gedwongen in dergelyke gevallen de oxydeerbaarheid te bepalen volgens de methode van KUBEL (z.g. zure methode).

Vele wateren bevatten niet slechts sporen silicaten of kiezelzuur. Wil men in deze wateren volgens den Cod. Alim., blz. 111, het SO_4 -ion bepalen, door een zekere hoeveelheid zoutzuur toe te voegen en tot een klein volumen in te dampen, dan behoort gelet te worden op het kiezelzuur, dat zich uit het water afscheidt.

Bij water, dat rijk aan magnesiumzouten is, kan het voorkomen, dat bij de hardheidsbepaling volgens CLARK de titratie met de zeepoplossing tot een *schijnbaar* eindpunt voert. Vooral kan dit het geval zijn, wanneer men uitgaat van een geringe verdunning van het water. Neemt men in dergelyke gevallen eene grootere verdunning, dan vindt men ook eene hoogere hardheid. Het is dus noodzakelijk, dat men,

wanneer men meent, dat bij eene bepaling genoeg zeepoplossing toegevoegd is en het schuim 5 minuten gebleven is, nog eens eenige cM.³ zeepoplossing toe laat vloeien en onderzoekt, of ook dan nog de schuimvorming voldoende is. Controleert men niet op deze wijze of de eerste bepaling de werkelijke hardheid aangeeft, dan kan men te lage waarden vinden (gevonden werden verschillen van 20 en meer Duitse hardheidsgraden). De kans om bij zulk water een dergelijke fout te maken wordt geringer, wanneer men - zooals in het Centraal-laboratorium steeds gedaan wordt - uit het geleidingsvermogen voor electriciteit en het chloorgehalte globaal de hardheid berekent.¹⁾ Men kan hierdoor de juiste verdunning van het water berekenen, waarmee men de hardheidsbepaling volgens CLARK kan verrichten.

In den Cod. Alim., blz. 113, leidt, bij de bepaling der alkalimetalen, de zin: „Het gevonden gewicht der alkalichloriden wordt door vermenigvuldiging met 0.394 berekend op Na” tot vergissingen. Immers bij de bewerkingen is telkens met een zeker gedeelte van de hoeveelheid water, die in bewerking genomen is, voortgewerkt. Het gevonden gewicht alkalichloriden moet met den factor $\frac{25}{16}$ vermenigvuldigd worden. Gaat men bijv. uit van een halve liter water en vindt men, *a* mgr. alkalichloriden, dan heeft men per liter: $2 \times \frac{25}{16} \times 0.394 \times a$ mgr. natrium.

Omtrent het geleidingsvermogen voor electriciteit van natuurlijke wateren, wordt in het verslag het volgende vermeld:

De bepaling van het electricisch geleidingsvermogen van zoutoplossingen is volgens de bekende methode met behulp van wisselstroomen en de brug van WHEATSTONE zeer eenvoudig. In vele boeken is zij beschreven.²⁾ In het jaarverslag der Utrechtsche Gezondheidscommissie over 1900, waarin zoowel de keukenzoutbepalingen als de geleidingsvermogens van een aantal grachtwaters worden medegedeeld, vermeldt VAN DER PLAATS o.a., dat, terwijl de onzekerheid der keukenzoutbepalingen 1 mgr. of $\frac{1}{50}$ van het geheele bedrag en $\frac{1}{25}$ van de grootste variatie bedraagt, de onzekerheid der electricische bepaling minder dan $\frac{1}{300}$ van het geheele bedrag of $\frac{1}{100}$ van de variatie is. Ook wordt opgemerkt, dat niet alleen de waarden van de geleid. verm. belangrijk nauwkeuriger zijn dan die der keukenzoutbepalingen, maar

1) Zie een volgende mededeeling in dit Weekblad.

Red.

2) Zie KÖNIG, *Unters. v. Nahr- u. Genusm.*, III, 1, 62 (1910); OHLMÜLLER u. SPITTA, *Unters. u. Beurteil. d. Wassers u. Abw.* 1910, 23; v. d. PLAATS, *Versl. Gez. Comm. Utrecht*, 1900, 61-67. Op blz. 63 is de dompelelectrode beschreven, die door de firma MARIUS vervaardigd wordt. Zie ook *Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg.* 4, 231-236 en *Chem. Jaarb.* 1903, 227.

dat de verschillen over groote getallen loopen, dus sprekender zijn. Het geleidingsvermogen is eene grootheid analoog met het verdampingsresidu; het geeft niet aan, welke stoffen in het water zijn opgelost, maar is een maat voor hunne gezamenlijke hoeveelheid. Vervolgens is het eene nauwkeurig gedefinieerde grootheid; bij de bepaling van verdampingsresidu of bij de hardheidsbepaling volgens CLARK daarentegen, kan men van hetzelfde water zeer ongelijke uitkomsten vinden. Eindelijk is zij eene grootheid, wier bepaling binnen enkele minuten afloopt en toegepast kan worden bij alle oplossingen die electrolieten bevatten.

In Duitschland paste REICHERT ¹⁾ haar het eerst bij het onderzoek van drinkwater, WALTENHOFEN ²⁾, KOEPPE ³⁾, GRÜNHUT en HINTZ ⁴⁾ bij onderzoek van mineraalwater toe. Voor kontrôle van groote waterleidingen werd zij aanbevolen door PLEISSNER ⁵⁾, SCHOofs ⁶⁾, RUPP ⁷⁾, NEGREANU ⁸⁾ en ERNYEI ⁹⁾. Ook in Frankrijk heeft men de methode reeds vroeg in het groot toegepast; GUILERD ¹⁰⁾ en DIENERT ¹¹⁾ gebruikten haar voor de kontrôle op de chemische samenstelling van het water uit de Parijsche bronnen.

Ter controleering van de gelijkmatige samenstelling van natuurlijke wateren, voor de snelle vaststelling van de indentiteit van watermonsters of ter herkenning van verschillen in de samenstelling van het water op verschillende punten van een beek of waterloop, heeft de bepaling van het electricische geleidingsvermogen reeds vele diensten gedaan ¹²⁾.

Voor centrale watervoorzieningen, die hun water ontleenen aan grondwaterstroomen, is m.i. de bepaling van het electricisch gel. verm. van het opgepompte water de snelste en meest betrouwbare methode ter controleering op zijn gelijkmatige samenstelling. Terecht zegt DIENERT: „L'analyse chimique ne permet pas cette rapidité et cette précision suffisantes, seule la conductibilité électrique est capable de

1) Zeitschr. f. anal. Chem. **28**, 1 (1889).

2) Wien. Akad. Ber. **92**, II, 1258 (1886).

3) Arb. f. Balneother. u. Hydroth. **1**, Heft 8 (1896).

4) Zeitschr. f. angew. Chem. **15**, 643 (1902), **16**, 842 (1903), **21**, 2359 (1908).

5) Apoth. Ztg. **16**, 454 (1901), Pharm. Zentr. Halle **43**, 143 (1902), Arb. Kais. Ges. Amt **28**, 444 (1908).

6) Journ. f. Gasbel. **45**, 513 (1902).

7) Zeitschr. f. Unters. Nahr- u. Genussmitt. **10**, 37 (1905).

8) Chem. Zentralbl. 1906, **1**, 1458 en 1907, **1**, 1350.

9) Chem. Ztg. **32**, 697 (1908).

10) Rev. d'Hyg. **28**, 961 (1904).

11) Ann. de l'Inst. Pasteur **19**, 547 (1905) en Rev. d'Hyg. **30**, 753 (1908).

12) Zie de groote hoeveelheid literatuur, opgegeven door PLEISSNER, Arb. Kais. Ges. Amt. **28**, 444 (1908).

donner rapidement des indications importantes qui facilitent singulièrement la surveillance”.

Wel is zij niet in de plaats te stellen van een chemisch of bacteriologisch onderzoek, maar, zooals SPITTA en PLEISSNER ¹⁾ opmerken, is zij een *indicator*, wanneer een dieper gaand onderzoek noodig is.

Hier te lande werd de bepaling van het gel. verm. o.a. gebruikt bij het onderzoek naar de vervuiling van het water der beek in Twickel (zie Rapport uitgebracht aan de Arrondissement-Rechtbank te Almelo, Dec. 1908 door de Heeren JENNY WEYERMAN, v. D. PLAATS en GELINCK), als middel om in de verschillende beken de stroomsnelheid te meten en om de betrekkelijke hoeveelheden water te berekenen, die door verschillende beken in een gemeenschappelijken waterloop werden geloosd. ²⁾

Ten slotte vermeld ik nog, dat de bepaling van het gel. verm. van waarde is bij de controle op het normale verloop van chemische processen, op de gelijkmatigheid in samenstelling van geproduceerde zoutoplossingen en van afvalwater, bij de controle op de samenstelling van ketelwater en van normaaloplossingen voor chemische analyse in gebruik.

Ook elders is zij met goed gevolg toegepast. ³⁾

Boekaankondigingen.

2^e Congrès de l'Alimentation (Liège, 1-4 Octobre 1911). Section III. J. Distillerie, rectification des alcools, fabrication de la levure, vinaigrerie. Sur l'unification internationale de l'alcoométrie. Rapport présenté par M. A. J. J. VANDEVELDE (Gand).

Na een overzicht van de methoden der alcoholometrie, in verschillende landen in gebruik, te hebben gegeven, brengt de rapporteur het vraagstuk der internationale unificatie van deze methoden, dat reeds op de „Conférence internationale”, den 27 Juni 1910 te Parijs gehouden, voorloopig behandeld is, ter verdere overweging onder de aandacht van alle chemici, industrieelen en handeldrijvende, die in deze kwestie belangstellen.

Meer in 't bijzonder wordt de vraag gesteld of niet de bepaling van het alcoholgehalte door weging boven die door meting de voorkeur verdient.

L. TH. R.

¹⁾ Arb. Kais. Ges. Amt 30, 463 (1909).

²⁾ Zie voor het onderzoek van zeewater: JORISSEN, Chem. Weekbl. 1, 725 (1904).

³⁾ Bijv.: JORISSEN en RINGER, Over de werking van oxaalzuur bij het etsen van indigo. Ibid. 5, 269 (1903); JORISSEN, De hydratatiewarmte. Ibid. 7, 767 (1910).

ALEX. FINDLAY, *The Phase Rule and its Applications*. London, LONGMANS, GREEN & Co. Third edition, 1911, 356 p.p., 134 fig., 5 sh.

Het ligt niet op den weg van den recensent van een herdruk op de algemeene conceptie van het boek in te gaan. Daarom hier slechts dit: FINDLAY's inleiding in het geheele gebied der phasenleer is nog steeds een unicum, maar toch, alhoewel niet onverdienstelijk, geen ideaal. Aan den opzet van het boek is in dezen druk niets veranderd, maar hier en daar is iets toegevoegd of gewijzigd. De keuze daarvan schijnt vrij willekeurig. Ongetwijfeld zijn eenige nieuwe onderzoekingen vermeld, vele niet minder belangrijke ontbreken echter. Als het eenige werkje, waarin tenminste een groot deel der phasentheoretische literatuur vermeld en besproken is, blijft het intusschen van onmiskenbare waarde. Opgemerkt zij nog, dat waar de Engelsche editie nu weer de jongste is, de aanschaf daarvan boven die van de Deutsche uit BRÉDIG's handboek te verkiezen is, te meer, waar deze laatste zoo aanzienlijk duurder is.

H. R. K.

Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse nach dem Schwefelnatriumgange von Prof. KARL HANOFSKY und Prof. Dr. PAUL ARTMANN. Leipzig und Wien, FRANZ DEUTICKE, 1910, 115 p.p., Kr. 3 (M. 2.50).

Het door Prof. VORTMANN reeds in zijn „Allgemeiner Gang der qualitativen chemischen Analyse ohne Anwendung von Schwefelwasserstoffgas“ beschreven principe van kwalitatieve analyse, wordt in dit werk zoo behandeld, dat zonder gebruik te maken van andere hulpboeken, eene volledige kwalitatieve analyse kan verricht worden. De wijze, waarop hier de beschrijving van den analysegang wordt gegeven, is eene zeer correcte en de opgaven volgende, die hier gedaan worden, zal de chemicus steeds goede resultaten bereiken. Daar het jammer is, dat in plaats van zwavelwaterstofgas, niet meer van zwavelnatrium gebruik wordt gemaakt, zal dit werk er zeker toe bijdragen, om de methode meer ingang te doen vinden. Figuren van toestellen, alsook de bijna overal elders voorkomende beschrijvingen der meest primitieve utensiliën, zijn hier weggelaten, doch daarentegen is zooveel mogelijk bij alle reacties eene formule aangegeven.

Het zaakrijke, degelijke werk geeft na de reacties op de kationen, op zeer duidelijke en systematische wijze de reacties aan op de anionen. Deze systematische gang, dien men bij dit onderwerp lang niet overal vindt, doet de waarde van het aanbevelenswaardige werkje nog zeer stijgen.

H. J. T.

Avocat L. LEROUX, Liège, Falsifications et tribunaux. Avec notes de M. M. A. ABRAHAM, L. HOTOÏ, R. LEDENT. Anvers, JOS. DIRIX, imprimeur. 129 p.p. Prix 3.50 Fr. (Extrait du Journal de Pharmacie d'Anvers).

De titel van dit geschrift zou doen vermoeden, dat men hier beschouwingen zal vinden over de rechtspraak in zake vervalschingen in 't algemeen; in

werkelijkheid behandelt het in extenso de berechting in twee gevallen op het gebied der vervalsching van boter met cocosvet voor Belgische gerechts-hoven. Het boekje is te beschouwen als een zeer leerzame studie, zoowel voor den jurist als voor den voedingsmiddel-chemicus, waaruit weer voor de zooveelste maal blijkt met welke moeilijkheden zelfs de meest geoefende specialiteit op dit gebied te kampen heeft, wanneer hij de uitkomsten zijner onderzoekingen voor de Rechtbank moet verdedigen. Eenige micro-opnamen, betrekking hebbende op de methoden van onderzoek, zijn aan de brochure toegevoegd.

L. TH. R.

Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

De Almanak van het Leidsche Studenten-Corps voor 1912 bevat een fraaie reproductie van het bekende portret van Prof. VAN BEMMELLEN (ook voorkomend in het „Gedenkboek”) met een waardeerend bijschrift door Prof. SCHREINEMAKERS.

Het Bestuur van het Bakhuis Roozeboomfonds, opgericht na het overlijden van Prof. BAKHUIS ROOZEBOOM, hoogleraar aan de Amsterdamsche Universiteit, met het doel, de herinnering aan zijn persoon en zijn werk levendig te houden, heeft thans aan de ingekomen gelden een definitieve bestemming gegeven, door ze aan de Koninklijke Akademie van Wetenschappen over te dragen. Deze heeft op zich genomen, op geregelde tijden een gouden medaille, waarvan de stempel, door de firma C. J. BEGEER te Utrecht vervaardigd, bij 's Rijks Munt gedeponereerd wordt, uit te reiken aan den schrijver van den meest op den voorgrond tredenden arbeid op het gebied der phasenleer. De jaarlijks inkomende bijdragen zullen, behoudens nadere beslissing, voor hetzelfde doel worden gebruikt.

Zoals reeds vroeger medegedeeld werd, werd een gedeelte der inkomsten besteed voor het vervaardigen van een geschilderd portret, dat aan de Universiteit van Amsterdam aangeboden is.

(„N. R. Ct.”)

Aan de Universiteit te Leiden is bevorderd tot doctor in de scheikunde, op proefschrift „Intramoleculaire atoomverschuiving bij α -glykolen”, de Heer S. A. KOOPAL, geboren te Dongjum (gem. Franekeradeel).

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal examen scheikunde de Heer T. FOLPMERS.

Te Amsterdam zijn voor het practisch apothekersexamen geslaagd de Dames J. C. RÜBSAAM, Bergen-op-Zoom en J. H. ORBAAN, Amsterdam, en de Heeren G. J. H. HEMPENIUS, Amsterdam, J. VAN RIEL, Bergen-op-Zoom en W. DORSMAN, Amsterdam.

Met ingang op 16 October j.l. is aan den Heer G. P. BROUWER, op diens verzoek, eervol ontslag verleend als assistent van den hoogleeraar Dr. A. SMIT aan de anorganisch-chemische afdeling van het scheikundig laboratorium der Universiteit van Amsterdam.

Bij Kon. besluit van 4 Dec. is, met ingang van 20 Januari 1912, aan Dr. N. H. HOGERVORST, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als leeraar aan de R. H. B. S. te Winterswijk.

Bij Kon. besluit van 1 Dec. is, met ingang van dien datum, aan den Heer W. P. SMIT, scheik. ing., te Tilburg, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als technisch ambtenaar bij den Centralen Gezondheidsraad.

Bij Kon. besluit van 29 November zijn, met ingang van 1 Januari 1912 voor den tijd van drie jaren in de Commissie voor het Muntwezen benoemd: tot lid en voorzitter Dr. E. COHEN, hoogleeraar bij de faculteit der wis- en natuurkunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht;
tot lid Jhr. Mr. J. H. VAN REENEN, lid der Algemeene Rekenkamer te 's-Gravenhage;
tot lid en secretaris Dr. P. VAN ROMBURGH, hoogleeraar in de chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Het in de vorige aflevering opgenomen opstel van den Heer VOSMAER vormt, met geringe wijziging, een hoofdstuk in een tegelijk er mede verschenen boek over „Metalen en alliages” (W. L. en J. BRUSSE, Rotterdam), waarop wij eerstdaags terugkomen.

In de 35^{ste} algemeene vergadering der Vereeniging van Gasfabrikanten in Nederland, in 1907 te Leiden gehouden, werd aan het Bestuur een crediet van f 250 verleend voor het toekennen van een onderscheiding aan gewone leden der Vereeniging, die zich door onderzoekingen of vindingen buitengewoon verdienstelijk ten opzichte der gasindustrie hebben gemaakt. Dit crediet werd telken jare vernieuwd. In zijn bijeenkomst van 18 November heeft het Bestuur voor de eerste maal van dit crediet gebruik gemaakt aan den Heer J. RUTTEN, T., adjunct-directeur der gemeentegasfabrieken te 's-Gravenhage, f 250 toegakend voor de veiligheidsinrichting, waardoor ongelukken bij gasverbruikers, tengevolge van het niet of onvoldoend sluiten van gaskraantjes, van defecte waterschuiven, enz. kunnen worden voorkomen.

(„Het Gas”.)

Het „Gas” ontleent aan „De Telegraaf”, dat onlangs in de residugasfabriek te Koog aan de Zaan (systeem RINCKER-WOLTER) uitstekend geslaagde proeven zijn genomen met ruwe petroleum, gevonden te Rivadavia (Argentinië). Deze proeven vonden plaats ten overstaan van twee ingenieurs, gezonden door een commissie, benoemd door het gemeentebestuur van Buenos-Ayres in overleg met het Argentijnsche Gouvernement. Nu de resultaten gunstig zijn, bestaat veel kans tot invoering van het systeem in Argentinië, Uruguay, Paraguay, Chili en Brazilië.

„Het Gas” van Nov. 1911 bevat een hoofdzakelijk statistisch overzicht van de gasvoorziening in Nederland in 1909. Hieraan zij ontleend, dat op het einde van 1909 in Nederland 180 centrale gasvoorzieningen bestonden, waarvan 132 door gemeenten en 48 door particulieren werden beheerd. Van de 132 gemeente-gasvoorzieningen waren 117 steenkool-, 6 aërogeen-, 6 acetyleen- en 2 petroleumgasfabrieken: 1 fabriek (Brummen) levert ongearbureerd watergas. Van de 48 door particulieren beheerde gasvoorzieningen waren 39 steenkool-, 6 aërogeen-, 2 acetyleen- en 1 petroleumgasfabriek. Het verlichtingsgebied telt 59% van het aantal inwoners van Nederland. In 17 gemeenten werd watergas gemaakt. Voor de productie- en verbruikscijfers zij men naar „Het Gas” verwezen.

Aan de Memorie van Antwoord van den Minister van Binnenl. Zaken nopens de begrooting voor 1912 zij het volgende ontleend (via de „N.R.Ct.”).

De maatregelen, door den Minister getroffen ter voorziening in het gebrek aan ruimte in het scheikundig laboratorium van den hoogleeraar TER MEULEN, te Delft, zijn er op ingericht, dat, niet eerst na de Kerstvacantie, doch reeds in begin December van dit jaar voor alle studenten plaatsruimte zal worden geboden. Voor een tweeden assistent, in verband hiermede aan te stellen, wordt nog f 1200 uitgetrokken.

In de afl. van 30 November van het „Weekblad v. gymn. en middelb. onderw.” vindt men een verslag van de derde (laatste) voordracht, door Prof. LORENTZ, voor leeraren in de natuurwetenschappen in Teyler's Stichting gehouden.

Gemeentelijke Gezondheidsdienst te Amsterdam. B. en W. stellen voor het tarief voor het onderzoek van voedingsmiddelen ten behoeve van particulieren zoo te wijzigen, dat *a.* voor een onderzoek van water uit een waterleiding of een regenbak *f* 0.10 wordt betaald; voor een abonnement per jaar, waarvoor ten hoogste 50 onderzoeken worden gedaan, *f* 2.50; voor elk onderzoek, in een jaar verricht boven dit aantal van 50 *f* 0.05; *b.* voor elk ander onderzoek: voor één onderzoek *f* 0.25; voor een abonnement per jaar, waarvoor ten hoogste 50 onderzoeken worden gedaan, *f* 6, en voor elk onderzoek in een jaar verricht boven dit aantal van 50 *f* 0.10.

Verkoop van verdunde melk te Amsterdam. De Commissie voor de Strafverordening acht het noodig minimum-eischen te stellen, waaraan alle in deze gemeente verkochte melk — onderscheiden in volle melk, tapmelk, room en karnemelk — zal moeten voldoen. Deze eischen zijn voor volle melk: dat het vetgehalte tenminste bedraagt 2.85 pct. en het gehalte aan vaste stof ten minste 11 pct., minima, die gebleken zijn met het oog op de omstandigheden in de veehouderij in en rondom Amsterdam in redelijkheid te kunnen worden gevorderd, en dat aan de melk niets mag worden toegevoegd of onttrokken. Deze laatste eisch, welke meer betrekking heeft op vervalsching dan op ondeugdelijkheid van samenstelling, is hoofdzakelijk op dezen grond opgenomen, dat, naar bij de behandeling van overtredingen der bestaande bepaling is gebleken, de kantonrechters bij het bepalen van de strafmaat rekening houden met het feit der vervalsching en dus gaarne in de processen-verbaal het al of niet aanwezig zijn van dit feit wenschen te zien geconstateerd.

De minimum-eischen voor de andere soorten van melk sluiten zich bij de eischen voor volle melk aan.

Het stellen van dergelijke eischen in de verordening acht de commissie ook daarom aanbevelenswaardig, omdat daarbij tevens aan de melkverkoopers de verplichting kan worden opgelegd, om voor de bewaring van melk slechts van vaatwerk gebruik te maken, waarop de aard van het daarin bewaarde voedingsmiddel, overeenkomstig in de verordening gemaakte onderscheidingen, staat aangegeven. Daardoor wordt het publiek tegen misleiding gevrijwaard en wordt tevens de controle op de naleving dezer bepalingen vergemakkelijkt.

De commissie acht het met den directeur van den Gemeentelijken Gezondheidsdienst gewenscht bij deze gelegenheid tevens eenige bepalingen op te nemen betreffende den verkoop van melk, die verkocht wordt onder den naam van gepasteuriseerd, gesteriliseerd e. d.

Voorschriften te geven betreffende de wijze, waarop melk moet zijn bereid, om onder deze benamingen te worden verkocht, bleek voorsnog onmogelijk. Wel meent de commissie echter, dat kan worden geëischt, dat bij het verkoopen van melk onder een dezer benamingen, op de flesch of ander vaatwerk, een aanduiding voorkomt van de inrichting, waarin de melk deze nadere bewerking heeft ondergaan.

Voorts is het mogelijk en gewenscht, dat eenig toezicht wordt gehouden op de bewaarplaatsen, waar deze melk na de bereiding wordt bewaard. Niet zelden toch zijn deze bewaarplaatsen van dien aard, dat daarin bewaarde gepasteuriseerde melk — de commissie noemt thans gemakshalve slechts deze wijze van bereiding, doch ook bij melk, welke aan andere dergelijke bewerking wordt onderworpen, kunnen zich soortgelijke bezwaren voordoen — na korten tijd de eigenschappen verliest, welke zij door het pasteuriseeren had verworven. Zulke melk kan dan nog wel goede „volle melk” zijn, als „gepasteuriseerde volle melk” mag zij niet meer worden verkocht. Daarom is het noodig, dat B. en W. de bevoegdheid krijgen een melkslijter aan te zeggen, dat een door hem gebezigde bewaarplaats niet voor het bewaren van gepasteuriseerde melk mag worden gebruikt. Een te harden maatregel acht de commissie dit niet. Niet alleen toch zullen B. en W., naar vertrouwd mag worden, niet tot het uitvaardigen van zoodanig verbod overgaan, alvorens de melkslijter is gewaarschuwd en gelegenheid heeft gehad de vereischte verbeteringen aan te brengen, doch ook dient in het oog gehouden, dat hij, ook na deze aanzegging, deze bewaarplaats

voor het bewaren van melk kan blijven gebruiken, mits hij deze melk maar niet meer als „gepasteuriseerd” te koop aanbiedt.

Ten slotte kan van deze gelegenheid worden gebruik gemaakt, om art. 268 der Algemeene Politieverordening aan te vullen, in dier voege, dat ook het voorhanden hebben der in genoemd artikel omschreven voedingsmidde-len wordt verboden.

(„N. R. Ct.”)

Nederlandsche Bibliografie 1911. 1)

- J. G. MASCHHAUPT, Reactieverandering van den bodem tengevolge van plantengroei en bemesting. Versl. v. landbouwk. onderz. d. R. landb. proefst. X.
 J. HUDIG en H. WELT, Het drainage-proefveld te Uithuizermeeden in de jaren 1900-1910. Versl. v. landbouwk. onderz. d. R. landb. proefstat. X.
 A. P. H. TRIVELLI, Neuere Theorien der photochemischen Vorgänge in der Bromsilbergelatine-Platte. Jahrb. d. Radioakt. u. Elektronik 8, Heft 3.
 A. W. K. DE JONG, Quelques observations sur les plantes à huiles essentielles et sur leurs essences. Rec. trav. chim. 30, 211.
 A. W. K. DE JONG, La décomposition de la gynocardine par l'enzyme des feuilles de pangium edule. Ibid. 30, 220.
 A. W. K. DE JONG, Le dosage de l'acide cinnamique en solution aqueuse par le brome. Ibid. 30, 223.
 M. C. DE LEEUW, Sur quelques amines aromatiques secondaires en relations avec la di-isopropylamine. Ibid. 30, 239.
 H. VAN ERP, Sur l'action du 4-nitrosophénol, du 2-6-dibromo-4-nitrosophénol et du 6-nitroso-crésol (-3) avec le brome. Ibid. 30, 270.
 A. F. HOLLEMAN, Etudes sur la formation simultanée des produits de substitution isomères du benzène (Seizième mémoire): T. VAN DER LINDEN, Recherches quantitatives sur l'introduction d'une deuxième atome d'halogène dans les benzènes monohalogénés. Ibid. 30, 305.
 C. J. SNIJDERS JR., Over de naphtalinebepalingen in steenkoolgas. Het Gas 31, 501.
 J. N. E. TEUNE, Vuurvast materiaal. Ibid. 31, 509.
 A. W. VAN DER HAAR, Bepaling van hydrastine in hydrastisextract. Pharm. Weekbl. 46, 1302.
 A. P. H. TRIVELLI, Die Rolle der Gelatine beim „chemischen” Entwicklungsprozess belichteter Bromsilbergelatineplatten. Jahrb. f. Photogr. u. Reprod. techn. 1911.
 J. H. ABERSON, De adsorptieverschijnselen van den bouwgrond. Meded. v. d. R. Hoogere Land-, Tuin- en Boschb. school, V.

1) Behalve Chem. Weekblad en Verslagen Kon. Akad. van Wetensch. Zie ook Chem. Weekbl. 8, 121, 337, 500, 642, 689, 720, 780 en 901. Toezending van afdrukjes of titels van verhandelingen, boeken en brochures voor deze rubriek wordt vriendelijk verzocht.

Erratum.

Op blz. 939, regel 9 v.b., moet vervallen: „indien.”

Een mededeeling, ter verduidelijking van een deel van het opstel van den Heer VOSMAER, o.a. blz. 922, 923, volgt spoedig.

Correspondentie.

Wie kan eenige inlichting geven over „humin”, een stof geschikt voor de zuivering van afvalwater? Wie brengt haar in den handel?

S. te N. Een onzer lezers is zoo vriendelijk mede te deelen, dat over de ontmenging van een phenoloplossing door aether iets wordt medegedeeld door H. FÜHRER, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 42, 887 (1909).



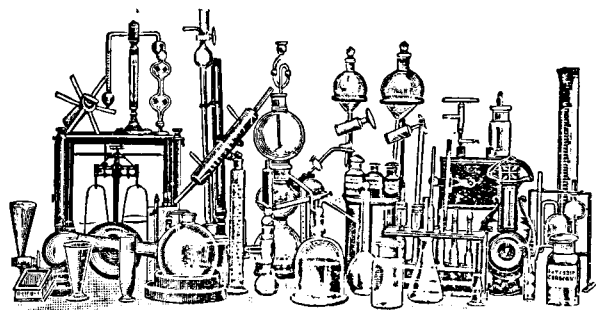
Gebruikt steeds voor Uwe **scheikundige proeven**
het Rheinische Laboratoriumglas, beter en goedkooper dan
 het bekende JENAGLAS
 der Rheinische Glashütten Act. Gesellsch. te Köln, Ehrenfeld.

Monsters ten dienste!

Vraagt prijs!

Alléénverkoop voor NEDERLAND en KOLONIËN: **M. SANDWIJK.**

Fabriek 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-benodigdheden voor wetenschappelijke en industriële 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-BENODIGDHEDEN.

Jena'sch Glas



Kolven Bekerglazen
Retorten Reageerbuizen

BUIZEN van

Verbonden glas - Durax glas

Zeer goed bestand tegen groote en plotse-
 linge 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 Instru-
 menten, v/h. J. C. Th. MARIUS.

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

Koninklijke

Pharmaceutische Handelsvereniging

Fabriek van Chemische en Pharmaceutische Producten.

AMSTERDAM.

Zooeven verschenen onze nieuwe

Prospectus over Thermostaten,

welke op aanvraag gratis en franco worden toegezonden.

N.V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten

$\frac{1}{h}$ J. C. Th. MARIUS, Ganzenmarkt 4-10, UTRECHT.

 Verschenen bij D. B. CENTEN:

ORGANISCHE ANALYSE

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

door **Dr. N. SCHOORL,**

Hoogleraar 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.

**Quarzschnelze
Quarzbläserei**
Dr. Voelker & Comp. G. m. b. H.
Beuel-Bonn $\frac{1}{h}$ Rh.

