

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned. Indië: H. VAN INGEN, Soerabaja.

*Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens
de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.*

N^o. 2. Amsterdam, 10 October 1903. 1^e Jaargang.

INHOUD: DR. F. H. VAN LEENT, Over de vetzuren van de boter en het kokosvet. — Adres in zake de wet op het Hooger Onderwijs. — A. M. MALLÉ, Bepaling van het zetmeelgehalte van aardappelen. — Uitkomsten verkregen bij het onderzoek van melk te Amsterdam. — Nederl. Chemische Vereeniging. — Correspondentie.

Over de vetzuren van de boter en het kokosvet

DOOR

Dr. F. H. VAN LÉENT.

De bestanddeelen van de boter, die de meeste aandacht getrokken hebben sedert men begonnen is dit vet te onderzoeken, zijn de vluchtige, in water gemakkelijk oplosbare vetzuren. Het is algemeen bekend, hoe men deze bepaalt of liever, hoe men te werk gaat om een betrekkelijke maat vast te stellen voor de hoeveelheid, die aanwezig is in verschillende soorten van boter of in mengsels van boter met andere vetten. Slechts met weinige vetten heeft de boter het voorkomen van de vluchtige vetzuren gemeen. De meeste andere bevatten slechts geringe hoeveelheden; bij het kokosvet zijn deze vrij belangrijk, maar toch nog veel minder dan bij boter, alleen bevatten enkele soorten van traan uit de koppen van walvischachtige zeedieren er veel meer van. Voor de industrie zijn deze echter van weinig belang.

De vetzuren van de boter, die met waterdamp vluchtig zijn, kunnen worden onderscheiden in gemakkelijk en zeer weinig oplosbare. Ieder, die het Reichert-Meissl-getal van boter bepaald heeft, zal wel eens opgemerkt hebben, dat op het destillaat eenige oliedroppels dreven en dat de vloeistof niet geheel helder was. Daarom worden dan ook 110 cc afgedestilleerd, doorgeschud en 100 cc afgefiltreerd, die dan voor de titratie dienen. Wat op het filter achterblijft zijn de weinig oplosbare vluchtige vetzuren. Men begrijpt echter dat het onderscheid tusschen de goed en

weinig oplosbare vluchtige vetzuren niet geheel scherp is, vandaar dan ook de aanbeveling, zich nauwkeurig te houden aan de voorgeschreven hoeveelheid vloeistof en den tijd van afdestilleeren bij de bepaling van het Reichert-Meissl-getal. Houdt men zich daaraan niet, dan zijn de verschillen vrij belangrijk. Bovendien verkrijgt men niet alle vluchtige vetzuren in het destillaat. Volgens DUCLAUX is bij het afdestilleeren van een vetzuuroplossing de hoeveelheid verdampend vetzuur ieder oogenblik evenredig aan de concentratie van de kokende vloeistof. Bij boter gaat deze regel niet op, omdat de onoplosbare vetzuren ook vluchtige terughouden en deze alzoo tusschen de waterige oplossing en de hogere vetzuren verdeeld zijn, hetgeen natuurlijk van invloed is op de overgaande hoeveelheid. Behalve dat men dus toch niet alles zoude verkrijgen, al waren zij alle in het water opgelost, vermindert deze laatste omstandigheid de overgaande hoeveelheid ook nog.

Om alle vluchtige vetzuren af te destilleeren, voerde GOLDMANN¹⁾ de proef uit door destillatie met waterdamp. De eerste fractie van 100 cc., die hij verkreeg, had voor de verzadiging van de vluchtige oplosbare vetzuren ongeveer evenveel cc. $\frac{1}{10}$ N loog noodig als het destillaat, zooals men dit bij de gewone bepaling van het Reichert-Meissl-getal verkrijgt. Hierin waren dan ook reeds bijna alle gemakkelijk oplosbare vetzuren overgegaan, want de volgende fracties gebruikten zeer weinig, de 13e zelfs niet meer dan 0.05 cc. Blijkbaar waren dit dus reeds oplossingen van de weinig oplosbare vluchtige vetzuren. Het gezamenlijke cijfer was natuurlijk hooger dan het eigenlijke Reichert-Meissl-getal.

Het gehalte aan vluchtige, in water oplosbare vetzuren, die bij de bepaling volgens REICHERT-MEISSEL uit de boter worden afgedestilleerd, wordt zeer verschillend opgegeven. Dit is voor HENRIQUES aanleiding geweest een nieuw onderzoek in deze richting in te stellen²⁾. Hij titreerde met $\frac{1}{10}$ N. kaliumhydroxyde, verdampte de zoutoplossing tot droog en woog de verkregen kaliumzouten. Het gewicht gerekend op 100 gr. boter noemde hij het *zeepgetal* en hij kon hieruit ook het gehalte aan de vluchtige vetzuren en hun gemiddeld moleculairgewicht berekenen. Deze bepalingen werden gedaan met de bedoeling, te onderzoeken of

1) Ch. Zeit. **1888**, 183 en volg.

2) Chem. Revue über die Fett- und Harzindustrie **1898**, 169.

boter met een abnormaal Reichert-Meissl-getal soms wel evenveel vluchtige oplosbare vetzuren bevatte als die met een normaal, doch zuren met een hooger moleculairgewicht bevattende. Het resultaat was negatief, daar bij boter met hoog en laag Reichert-Meissl-getal niet genoeg verschil werd gevonden. De gemiddelde moleculairgewichten liepen uiteen van 93,3 tot 99,8; bij ranzige boter waren zij lager. Het gehalte aan gemakkelijk oplosbare vluchtige vetzuren bedraagt volgens HENRIQUES, hieruit berekend, bij normale boter 5 tot 6 %. Later zijn FARNSTEINER ¹⁾ en JUCKENACK ²⁾ tot dezelfde uitkomsten geraakt.

Is het gehalte aan vluchtige, weinig oplosbare vetzuren, bij boter gering, bij het kokosvet is dit veel hooger. In den laatsten tijd is vooral van Belgische zijde de aandacht gevestigd op vervalsching van de boter met kokosvet. Een laag Reichert-Meissl-getal en een hoog gehalte aan onoplosbare vluchtige vetzuren kunnen dus vermoeden op deze vervalsching geven, vooral wanneer ook de refractometergetallen van het botervet daarop duiden. REYCHLER bepaalde de verhouding tusschen het totaal aan vluchtige vetzuren en de in water oplosbare op 0,89 bij boter en op 0,32 bij kokosvet; bij de bepaling van het Reichert-Meissl-getal had hij ter verzadiging van de onoplosbare vluchtige vetzuren bij boter 3,4 cc. $\frac{1}{10}$ N. loog, bij kokosvet 15 cc. noodig. RANWEZ ³⁾ vond echter bij boter 4,5—6,3 cc., zoodat hij aan zulk een verhoudingsberekening niet veel waarde hecht.

Van meer belang voor de beoordeeling van de boter zijn de vetzuren, die na het afdestilleeren van de vluchtige in de kolf achterblijven. Volgens HENRIQUES is het gemiddeld moleculairgewicht dezer zuren 258—263, bij ranzige boter hooger. De vetzuren waren voor deze bepaling bij de gewone temperatuur in het vacuum gedroogd; doet men dit bij 105—110°, dan zijn de gevonden getallen hooger, blijkbaar ten gevolge van de oxydatie, die de vetzuren ondergaan bij de verhitting. Boter met een abnormaal laag Reichert-Meissl-getal gaf overblijvende vetzuren van een zelfde gemiddeld moleculairgewicht als die met een normaal gehalte aan oplosbare vluchtige vetzuren. Hier heeft men dus een middel tot contrôle van de zuiverheid, daar de over-

1) Chem. Revue über die Fett- und Harzindustrie **1898**, 195.

2) Id. Id. **1899**, 112.

3) Rev. int. des falsifications **1901**, 89.

blijvende vetzuren van de margarine een hooger gemiddeld moleculairgewicht (± 270 — 285), die van het kokosvet een lager (± 214) hebben. Heeft nu een boter een te laag Reichert-Meissl-getal en een normaal gemiddeld moleculairgewicht van de overblijvende vetzuren, dan kan die met veel waarschijnlijkheid toch voor onvervalscht verklaard worden.

Het gemiddeld moleculairgewicht van deze vetzuren geeft bij de boter nog tot een andere opmerking aanleiding. Zij zoude n.l. volgens BENEDIKT-ULZER behalve uit een betrekkelijk klein percentage aan glyceriden der lagere vetzuren in hoofdzaak uit die van het olie-, palmitine- en stearinezuur bestaan. Hiervan nu is het moleculairgewicht respectievelijk 282 , 256 en 284 . Het gevonden getal van ± 260 duidt er derhalve op, dat indien veel oliezuur aanwezig is, de boter bovendien nog een vetzuur moet bevatten, waarvan het moleculairgewicht belangrijk lager is dan dat van het palmitinezuur. Een hoog oliezuurgehalte is echter niet waarschijnlijk, daar het joodgetal van de boter laag is (gemiddeld $33,3$) en de afwijking in den oleorefractometer van AMAGAT en JEAN sterk naar links (-25° à -34°).

Deze eigenschappen nu komen toe aan vetten, die weinig onverzadigde en veel van de hoogere of lagere verzadigde vetzuren bevatten, zooals talk (joodgetal 32 à 47 , refractometerafwijking -16° à -20°), en kokosvet (joodgetal 9 , refr. -54°), terwijl de oliën, die rijk zijn aan onverzadigde vetzuren, juist het tegenovergestelde vertoonen, bijv. olijfolie (joodgetal $79,3$ à $89,5$; refr. $+1^{\circ}$ à $+2^{\circ}$), amandelolie (joodgetal $98,1$; refr. $+6^{\circ}$), lijnolie (joodgetal 156 à 190 , refr. $+48$ à $+53$). ULZER¹⁾ vond in het kokosvet $\pm 10,5$ % trioleïne, hetgeen met de bovengenoemde opmerking in overeenstemming is. Een onderzoek van de botervetzuren in deze richting zoude dus zeer gewenscht zijn. VON ASBOTH²⁾ heeft getracht het oliezuurgehalte van de boter en van andere vetten te bepalen. Hij ging hierbij uit van de stelling, dat wanneer monsters van een bepaalde vetsoort van verschillende herkomst hetzelfde smeltpunt vertoonen, zij ook een gelijk gehalte aan oliezuur bezitten. Bij boter is dit volgens zijne bepalingen ± 34 %. Op de waarde van zijn onderzoek, dat geschiedde door de met water gewasschen loodzouten van de vetzuren met aether

1) Chem. Revue über die Fett- und Harzindustrie **1899**, 203.

2) Chem. Zeit. **1897**, 312.

te extraheeren, is echter veel aan te merken. HEHNER verkreeg bij boter volgens de methode van het extraheeren der loodzouten met aether geen goede uitkomsten, en hij houdt een quantitatieve scheiding der vloeibare en vaste vetzuren op deze wijze niet voor mogelijk. Daarentegen hebben WALLENSTEIN en FINCK ¹⁾ en VON RAUMER ²⁾ bij andere vetten, vooral reuzel, wel goede resultaten verkregen. Later is een poging, door FARNSTEINER ³⁾ aangewend om de vetzuren te scheiden volgens een gewijzigde methode MUTER en DE KONINGH, waarbij de loodzouten der vetzuren uit benzol omgekristalliseerd werden. De scheiding was echter zeer onvolkomen, zoodat naar een betere methode omgezien zou moeten worden. Dit is te meer van belang, omdat de margarine rijk is aan palmitine- en stearinezuur, die aan de verzadigde vetzuren van vervalschte boter een hooger gemiddeld moleculairgewicht geven, terwijl de boter volgens andere waarnemingen zelfs geen stearinezuur zoude bevatten. De onderzoekingen van HOUZEAU ⁴⁾ omtrent de oplosbaarheid van boter in alcohol en de temperatuur, waarbij de oplossing troebel wordt, bewijzen ook dat de boter glyceriden van lagere vetzuren bevat dan bijv. margarine, welker oplossing bij afkoelen eerder troebel wordt. De bepaling van de kritische oplossingstemperaturen volgens CRISMER geeft hetzelfde resultaat. Ten einde na te gaan, welke cijfers de boter van ons land oplevert, heb ik eenige bepalingen gedaan, die hier nu volgen. De boter werd verzeept volgens de koude methode van HENRIQUES, ⁵⁾ maar behalve dat het gewone Reichert-Meissl-getal bepaald werd door van 150 cc. vloeistof 110 cc. af te destilleeren, werd ook de zeep van 5 gr. boter met water en verdund zwavelzuur op 300 cc. gebracht en hiervan 220 cc. afgedestilleerd, om na te gaan of zodoende cijfers verkregen konden worden, welke die nabij kwamen, zooals GOLDMANN verkreeg, en ook om meer van de onoplosbare vluchtige vetzuren over te destilleeren. Soms werden daarna weder 220 cc. water op de vetzuren gebracht en deze nogmaals afgedestilleerd. Bij de gewone bepaling van het Reichert-Meissl-getal bij boter van verschillende herkomst bedroeg dan het gemiddeld mole-

1) Chem. Zeit. **1894**, 1189.

2) Zeitschr. angew. Chem. **1897**, 210.

3) Chem. Revue über die Fett- und Harzindustrie **1898**, 163.

4) Moniteur scientifique **1893**, 574.

5) Zeitschr. für angew. Chem. **1895**, 721.

culairgewicht der oplosbare vluchtige vetzuren ongeveer 100, dat der in den kolf overblijvende liep uiteen van 257,9 tot 263,8. Werd 220 cc. afgedestilleerd, dan titreerde de oplossing der vluchtige oplosbare vetzuren ongeveer 2 cc. hooger dan bij de anders altijd gevolgde methode. Een tweede destillaat had echter ook nog 2—2,5 cc. $\frac{1}{10}$ N. loog ter verzadiging noodig, hetgeen bewijst, dat nog niet alle vluchtige oplosbare vetzuren zelfs met zoo veel meer water overgegaan waren, zooals ook uit het onderzoek van GOLDMANN blijkt. De hoeveelheid weinig oplosbare vetzuren bleef bij boter toch gering, n.l. 3—3; 3cc. $\frac{1}{10}$ N. loog waren voor de verzadiging noodig, bij de tweede destillatie gingen er echter ook nog over, die een hooger smeltpunt hadden, daar zij bij de gewone temperatuur reeds dadelijk vast werden. De weinig oplosbare vluchtige vetzuren werden verzameld op het filter, waardoor de oplossing der vluchtige vetzuren gefiltreerd werd; het gedeelte dat in den koeler bleef werd verkregen door het koelwater te laten afloopen en nog door te destilleeren. Met het warme condenseerende water kwamen dan de zuren mede. Het filter werd ééns met koud water gewasschen, daarna alles wat daarop verzameld was en in de gebruikte kolfjes achtergebleven in alkohol opgelost en met $\frac{1}{10}$ N. loog getitreerd. In één geval, waarbij het gemiddeld moleculairgewicht bepaald werd, lag dit bij 177. Voor het gemiddeld moleculairgewicht der overblijvende vetzuren na afdestilleeren van 220 cc. werd 261,1 — 264,4 gevonden. Uit deze proeven blijkt, dat bij de gewone bepaling van het Reichert-Meissl-getal nagenoeg alle gemakkelijk in water oplosbare vetzuren worden overgedreven en dat daarop een groep volgt, die weinig vluchtig en ook weinig oplosbaar is. Bij kokosvet is de hoeveelheid overdestilleerende weinig oplosbare vetzuren veel grooter wanneer men 220 cc. overhaalt, dan wanneer men slechts 110 cc. neemt. In het eerste geval was bij 5 gr. vet 25,6 in het tweede 15,5 cc. $\frac{1}{10}$ N. loog noodig ter verzadiging. Heeft men dus verdenking op een vervalsching met kokosvet, dan kan een onderzoek volgens deze methode wel eenig licht verspreiden. Volgens mijne meening heeft de bepaling van de weinig oplosbare vluchtige vetzuren alleen in dit laatste geval waarde. Zeker zoude het echter bij zuivere boter van bekende herkomst van belang zijn over een geheel jaar en voor verschillende streken van ons land een onderzoek in te stellen naar het gemiddeld moleculairgewicht, en zoo mogelijk naar de samenstelling van de bij de be-

paling van het Reichert-Meissl-getal in de kolf overblijvende vetzuren, evenals dit voor het Reichert-Meissl-getal zelf reeds door SWAVING, VAN RIJN, REICHER en anderen gedaan is.

Amsterdam, Juli 1903.

Adres in zake de wet op het Hooger Onderwijs.

Onderstaand adres werd een drietal maanden geleden verzonden aan de Tweede Kamer der Staten Generaal:

„Geeft met verschuldigten eerbied te kennen de Natuur-philosophische Studentenvereniging te Amsterdam, omvattende een 150-tal leden, allen studeerende in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde van de Universiteit van Amsterdam;

dat zij met belangstelling heeft kennis genomen van het door de Regeering op 11 Maart j.l. ingediende ontwerp tot wijziging en aanvulling van de wet op het Hooger Onderwijs. Daarin toch wordt voorgesteld aan hen, die in het bezit zijn van een diploma van ingenieur of technoloog, vóór of na het in werking treden der nieuwe wet verkregen, de gelegenheid te geven door het schrijven van een proefschrift den titel van Doctor in de technische wetenschappen te verwerven, welke titel door den Senaat der technische Hoogeschool zal kunnen verleend worden.

Evenals de studenten in de geneeskunde (blijkens het adres aan Uwe Hooge Vergadering van Medicinae Studiosorum Societas, van 19 Mei 1903) verheugen ook de natuur-philosophische studenten zich over het feit, dat de Regeering gebroken heeft met de opvatting, welke de studie der klassieken eene noodzakelijke voorbereiding tot het Hooger onderwijs acht.

Terwijl zij zich wenschen te onthouden van bespiegelingen over de voor- en nadeelen eener al of niet klassieke opleiding van de aanstaande natuur-philosophen en over de wijziging in de beteekenis, welke de doctorstitel door de invoering van het nieuwe doctoraat zal verkrijgen, meenen zij echter U te moeten wijzen op de onbillijkheid, die er gelegen is in het niet toelaten tot Academische examens en tot de promotie in de Wis- en Natuurkundige faculteit van degenen, die alleen in het bezit zijn van een eind-diploma Hoogere Burgerschool met vijfjarigen cursus.

Zij brengen hiertoe vooraf in herinnering eenige meeningen ter zake dienende, die reeds onder de aandacht van de Regeering gebracht werden in de jaren 1886, 1899 en 1900, bij adressen ge-

richt aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche zaken, door de Wis- en Natuurkundige faculteiten van de Universiteiten van Amsterdam, Leiden, Utrecht en Groningen.

In die adressen wordt allereerst erop gewezen:

dat het aantal dergenen, die komende van een Hoogere Burgerschool met vijfjarigen cursus, in de Wis- en Natuurkundige wetenschappen den graad van Doctor wenschen te verwerven, steeds toeneemt;

dat zeer velen van hen groote moeielijkheden ondervinden, om te voldoen aan de eischen van het Staatsexamen bedoeld in art. 12 der Wet op het Hooger Onderwijs;

dat de tijd, dien de studie der Oude Talen eischt, in den regel *twee*, veelal ook *drie* jaar bedraagt, terwijl blijkens ervaringen van de Hoogleeraren, onder de eens of meer malen afgewezenen, jongelui van grooten aanleg voor de natuurwetenschappelijke studie behooren;

dat de aard van het onderwijs aan de Hoogere Burgerscholen in veel grooter mate de liefde tot beoefening der natuurwetenschappen aankweekt dan dat op de gymnasia en opvallend veel Hoogleeraren oud-leerlingen der Hoogere Burgerscholen zijn;

dat een paar jaar studie van de Oude Talen in de gegeven omstandigheden, volgens algemeen en eenstemmig oordeel óók van de voorstanders der klassieke opleiding, toch geen klassieke vorming kan geven.

Al deze argumenten gelden nog even goed als indertijd, als bezwaren tegen den huidige toestand.

Indien nu volgens de voorgestelde regeling bovendien ingenieurs en technologen, zónder dat van hen kennis der Oude Talen wordt geeischt, den Doctorstitel zullen kunnen verwerven, dan zullen daardoor die bezwaren nog worden vergroot en vermeerderd.

Reeds thans doen ingenieurs en technologen den doctoren in wis-, natuur- en scheikunde concurrentie aan bij het Middelbaar Onderwijs. Hunne bevoegdheid tot het geven van Middelbaar Onderwijs wordt in het Ontwerp van Wet nog duidelijker dan in de bestaande wet op het Middelbaar onderwijs uitgesproken en het laat zich voorzien, dat vooral de gedoctoreerde ingenieurs en technologen de concurrentie zullen verscherpen, omdat zij bij gelijke rechten groote voordeelen genieten boven de reeds genoemde natuurphilosophische doctoren, daar voor de laatsten:

in de eerste plaats de eigenlijke studie *twee* jaar langer is (de tijd voor het proefschrift niet meegerekend);

in de tweede plaats de voorbereidende studie, zoowel langs den weg van het gymnasium, als van de Hoogere Burgerschool en het Staatsexamen, één jaar en langs den laatsten weg zelfs meestal twee jaar langer is, dan die voor ingenieurs en technologen.

Daarenboven zal *meer in 't bijzonder* de concurrentie verscherpt worden tusschen gedoctoreerde technologen of scheikundige ingenieurs en de doctoren in de chemie, daar beide categorieën ook nu reeds in verschillende werkkringen van meer practischen aard hun toekomst zoeken.

Terwijl thans nog de vrij sterk uiteenlopende opleiding van technologen en gepromoveerde chemici ook in den titel wordt uitgedrukt, zal toekomstige gelijkheid van titel allicht tot de meening voeren, dat beide categorieën van personen dezelfde soorten van bekwaamheden bezitten, wat zeker niet het geval zal zijn, tenzij het onderwijs voor de hier bedoelde studenten aan de Polytechnische school en de Academiën door belangrijke wijziging veel meer gelijk gemaakt wordt, dan thans het geval is. De doctoren in de chemie zullen dus tengevolge van dit alles in buitengewoon ongunstige omstandigheden geraken.

Hierdoor zal allicht in de hand gewerkt worden, dat men algemeen de nu reeds zoo overbevolkte Polytechnische school, in de toekomst Technische Hoogeschool, gaat kiezen als middel om in de chemie te promoveeren, tot groote schade van het bestaande universitair onderwijs. Het volgens velen voor ons land reeds te groote aantal inrichtingen van Hooger Onderwijs zal dan, althans voor de scheikunde, tot *vijf* gestegen zijn.

Op grond van een en ander komt adressante tot U met het verzoek:

1°. *of* het jus promovendi in de Wis- en Natuurkundige faculteit eener Universiteit *nu reeds* te verleen en aan degenen, die alleen in het bezit zijn van een einddiploma Hoogere Burgerschool met 5-jarigen cursus;

of de bevoegdheid van den Senaat der ontworpen Technische Hoogeschool tot het verleen en van den technischen doctorstitel op te schorten, totdat eene in vooruitzicht gestelde reorganisatie van Middelbaar en Gymnasiaal onderwijs zal zijn tot stand gebracht, waarbij Hoogere Burgerschool en Gymnasium kunnen worden

gelijkwaardige inrichtingen van voorbereidend Hooger Onderwijs;

2^o. de bevoegdheid van de te Delft gediplomeerden te beperken tot het geven van onderwijs aan technische scholen.

Adressante acht namelijk een duidelijk omschreven regeling van de bevoegdheden, verbonden aan wetenschappelijke titels, eenerzijds aan de Technische Hoogeschool, anderzijds aan de Universiteiten verworven, een dringende noodzakelijkheid, opdat bij de keuze der opleiding geenerlei verwarring mogelijk zij omtrent de bedoeling der opleiding aan die beide soorten van inrichtingen en onbilijkheden worden vermeden.

Dat eindelijk bij eventueel te nemen maatregelen de betrokken faculteiten gekend dienen te worden, meent adressante, is evenzeer noodzakelijk.

Hetwelk doende,

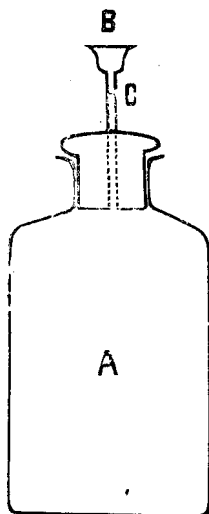
*Namens de Natuur-Philosophische
Studenten-Vereeniging*

(w. g.) J. OLIE JR., *h. t. Praesis.*

(w. g.) E. J. SWAAB, *h. t. Ab-actis I.*

A m s t e r d a m, 26 Juni 1903."

Bepaling van het zetmeelgehalte van aardappelen.



Eene methode, die in nauwkeurigheid die van REIMANN, van STOHMANN en vooral die van KOHER overtreft, wordt in het laboratorium van DR. MECKE en DR. WIMMER alhier toegepast.

Ongeveer 3,5 Kg. goed gereinigde aardappelen worden nauwkeurig afgewogen en in eene hiernevens afgebeelde flesch A van ongeveer 5 L. inhoud gebracht, die daarna tot in den hals met water gevuld wordt. Wordt nu de stop er in geplaatst, dan treedt het overtollige water door B uit en wordt tot C weggenomen.

De flesch wordt nu gewogen. Daar zij eveneens leeg en alleen gevuld met water gewogen is, kan op bekende wijze het soortelijk gewicht der aard-

appelen berekend worden, waarbij het gewicht van de verplaatste lucht in rekening kan worden gebracht. De gebruikte balans is gevoelig op 0.1 gram bij eene belasting van 10 Kg.

Stettin.

A. M. MALLÉE.

UITKOMSTEN

in het scheikundig Laboratorium van den Gemeentelijken Gezondheidsdienst van Amsterdam verkregen bij het onderzoek van melk, afkomstig van onder contrôle van den Hoofdkeurmeester van het Abattoir staande en onder toezicht gemolken koeien. ')

1903.

1e Veehouder.						2e Veehouder.					
Datum.	Spec. gewicht bij 15° C.	Spec. gew. na ontrooiming ²⁾	pCt. vet.	pCt. residu.	pCt. asch.	Datum.	Spec. gewicht bij 15° C.	Spec. gew. na ontrooiming.	pCt. vet.	pCt. residu.	pCt. asch.
2 April	1.0321	1.0341	3.14	12.10	0.59	7 April	1.0306	1.0330	2.96	11.28	0.58
9 " "	1.0323	1.0341	3.15	11.75	0.57	14 " "	1.0303	1.0334	3.19	11.76	0.59
16 " "	1.0320	1.0339	3.04	11.98	0.58	21 " "	1.0307	1.0329	3.07	11.55	0.57
23 " "	1.0322	1.0336	3.25	12.18	0.60	28 " "	1.0309	1.0332	3.29	11.66	0.59
30 " "	1.0312	1.0331	3.84	12.51	0.61	5 Mei	1.0310	1.0340	3.59	12.53	0.59
7 Mei	1.0315	1.0342	4.12	13.14	0.58	12 " "	1.0308	1.0333	3.56	12.08	0.63
14 " "	1.0309	1.0339	4.61	12.53	0.61	19 " "	1.0309	1.0332	3.36	12.03	0.58
22 " "	1.0322	1.0348	3.62	12.29	0.61	26 " "	1.0318	1.0337	3.19	11.81	0.58
28 " "	1.0319	1.0336	3.35	12.18	0.61	2 Juni	1.0314	1.0336	3.20	12.03	0.57
4 Juni	1.0321	1.0349	3.98	12.75	0.62	9 " "	1.0316	1.0335	3.48	12.00	0.59
11 " "	1.0318	1.0345	3.35	11.93	0.58	16 " "	1.0316	1.0339	3.56	12.10	0.58
19 " "	1.0323	1.0345	3.39	12.15	0.59	23 " "	1.0310	1.0335	3.06	11.63	0.59
25 " "	1.0317	1.0341	3.31	12.13	0.60	30 " "	1.0312	1.0337	3.46	12.10	0.60
2 Juli	1.0308	1.0341	3.13	12.38	0.59	7 Juli	1.0312	1.0338	2.99	11.95	0.61
9 " "	1.0319	1.0343	3.54	12.40	0.59	14 " "	1.0317	1.0340	3.12	11.58	0.58
16 " "	1.0313	1.0338	3.49	12.08	0.57	21 " "	1.0319	1.0341	3.11	11.82	0.59
23 " "	1.0310	1.0340	3.58	12.10	0.59	28 " "	1.0314	1.0339	3.26	12.05	0.57
30 " "	1.0310	1.0338	3.76	12.15	0.58	4 Aug.	1.0315	1.0336	3.12	11.73	0.58
7 Aug.	1.0316	1.0338	3.86	12.42	0.69	11 " "	1.0314	1.0335	3.40	11.80	0.64
13 " "	1.0310	1.0335	3.46	12.20	0.65	18 " "	1.0315	1.0334	3.12	11.90	0.62
20 " "	1.0315	1.0342	3.52	12.44	0.65	25 " "	1.0309	1.0326	3.16	11.53	0.64
27 " "	1.0314	1.0341	3.81	12.60	0.64						

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

De Buitengewone Algemeene Vergadering uitgeschreven op Zaterdag 10 Oct. a. s. wordt gehouden in zaal 4 van het *Zuid-Holl. Koffiehuis, Riviervischmarkt te 's-Gravenhage*, en niet in een der zalen van 't Restaurant Royal.

(Reeds per Berichtkaart aan de Leden meegedeeld.)

¹⁾ Het aantal koeien van den eersten veehouder bedroeg gedurende het tijdperk April-September gemiddeld 14, dat van den tweeden 22.

²⁾ Het ontrooimen werd bewerkt door de melk 24 uren te laten staan.

CANDIDAAT-LEDEN.

Voor het lidmaatschap hebben zich aangemeld de Heeren:

JOH. VAN DAM, Apotheker, Oud-Pekela.

DR. A. VAN BIJLERT, Leer. a/d Rijkslandbouwsch., Wageningen.

ADRESVERANDERINGEN.

Verhuisd van Utrecht naar Bergen o/Z., Kleine Boschstr. J. 31. de Heer F. W. C. DE HAAS, chem. doct., Leeraar R. H. B. S.

Verhuisd naar Lange Meuwstraat 53bis, de Heer J. REINIER, chem. cand. te Utrecht.

Verhuisd van Maastricht naar Zwijndrecht C 113^e, de Heer H. J. BAKKER, Technoloog bij de Intern. Guano- en Superphosphaatwerken, Zwijndrecht.

't Lid H. ROODHUYZEN, Apotheker, is verhuisd naar Nieuwe Molstraat 14a, den Haag.

Kan één der leden den secretaris ook inlichten omtrent de tegenwoordige adressen van de volgende leden: VRINS, Technoloog, Breda; N. H. COHEN, chem. cand. Amsterdam.

De Secretaris heeft de eer de Leden uit te noodigen hem mededeeling te doen van onderwerpen, die zij op de eerstvolgende Vergadering ter tafel wenschen te zien gebracht.

Correspondentie.

M. G. H. A. te H. vraagt:

1e. Volgens de Maart-afl levering van het „Tijdschrift voor toegepaste scheikunde en Hygiëne” wordt ook hier te lande de methode toegepast om uit gemethyleerd gedestilleerd aether, chloroform en dergelyke stoffen te bereiden. Is deze fabricage niet in strijd met het bepaalde in art. 22 van het K. B. 14 Sept. 1872, Stbl. No. 89?”

Neen. Het bedoelde wetsartikel verbiedt alleen het uit gemethyleerd gedestilleerd fabriceren van vloeistoffen, die „als drank of in 't algemeen als geestrijk vocht tot inwendig gebruik zouden kunnen dienen”. De door U genoemde stoffen vallen dus niet hieronder.

DE B.

2e. „Bij het K. B. van 13 Dec. 1899, Stbl. No. 275 wordt vrijstelling van invoerrecht gegeven van *massé in stukken*, benoodigd bij het sterken van garen. Wat verstaat men onder het „sterken van garen” en hoe wordt *massé* daarbij aangevend. En waarom alleen voor *massé in stukken* en niet op andere wijze ingevoerd?”

De Heer M. te E., specialiteit op dit gebied, is zoo welwillend ons hieromtrent als volgt in te lichten:

„Onder het sterken van garen verstaat men het behandelen van het kettinggaren met een papmassa, die gewoonlijk bestaat uit China-clay, aardappelmeel en wat vet, om aan het kettinggaren een zekere stevigheid, gladheid en sterkte te geven, anders zou 't bij 't weven te moeilijk door de oogen der kammen passeeren en te veel breken. *Massé* is mij onbekend, doch moet zeker dienen om aan de gewone sterkpapmassa toegevoegd te worden om deze voor 't gebruik geschikter te maken; er komen tegenwoordig veel van die soort middelen in den handel voor”.

Van anderen kant ontvingen wij de mededeeling, dat indertijd de aanvraag om vrijstelling door een geïnteresseerde alleen voor *massé in stukken* is geschied. Vandaar het uitsluiten van de andere vormen.