

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.

Nr. 26. Amsterdam, 30 Juni 1906. 3^e Jaargang.

INHOUD: Dr. A. VAN BIJLERT, Bijdrage tot het onderzoek van zand in tropische gronden. — Rapporten van den scheikundige bij den keuringsdienst te Rotterdam, Dr. A. LAM, over het 3^e en 4^e kwartaal 1905. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, enz. — Correspondentie — Vraag en aanbod.

Bijdrage tot het onderzoek van zand in tropische gronden.

DOOR

A. VAN BIJLERT ¹⁾.

De meerdere of mindere geschiktheid van den bouwgrond voor landbouwdoeleinden hangt niet alleen af van zijn scheikundige eigenschappen en samenstelling, maar ook van den vorm en de afmeting der afzonderlijke deeltjes.

Gegevens, hierop betrekking hebbende, worden verkregen door toepassing van methoden, die behooren tot het zoo genoemde *physische* of *mechanische grondonderzoek*. Onder die methoden is er verder één, waarbij het hoofdoel is den grond te splitsen in groepen van deeltjes van bekende grootte en de hoeveelheid van iedere groep te bepalen. De aldus verkregen uitkomsten hebben aanleiding gegeven om den bouwgrond in te deelen, om er een *classificatie* op te doen berusten, en ook in de praktijk voldoet deze in vele gevallen. Een groep van deeltjes, met afmetingen tusschen bepaalde grenzen, gewoonlijk 0.25—2 m.m. diameter, wordt daarbij als *zand* aangeduid.

De aanwezigheid van meer of minder zand in den bodem oefent een directen en zeer merkbaaren invloed uit op het slagen van de

¹⁾ Voordracht gehouden op de Alg. Verg. der Ned. Chem. Ver. te Wageningen.

cultuur van velerlei gewassen; toch is een nader onderzoek van het zand, als zoodanig, eenigszins op den achtergrond geraakt, of liever zeer eenzijdig geworden. In het algemeen heeft men zich bepaald tot physische en uitwendige kenmerken (afmeting) en den aard en chemische samenstelling verwaarloosd. Verklaarbaar tot op zekere hoogte, omdat in de landen, waar zulk een grondonderzoek het eerst en het meest uitgevoerd werd, het zand als regel bijna uitsluitend uit SiO_2 (kwarts) bestaat. Zodoende heeft men in die gevallen groote zekerheid, dat ruim 90% van het zand bestaat uit een zeer inactieve stof, die zich tegenover de meeste chemische agentien geheel indifferent gedraagt en dat de uitkomsten van een verder scheikundig onderzoek de te nemen moeite niet loonen. Slechts bij uitzondering vindt men gewag gemaakt van een meer diep ingaand onderzoek naar den aard van het zand, of voor een mineralogisch doel; als voorbeeld de bekende onderzoekingen over duinzand van RETGERS ¹⁾, of ook onderzoekingen op landbouwscheikundig gebied, zooals die van MÜLLER ²⁾ en die van ADOLF MAYER ³⁾ over *loodzand* e.a.

Geheel anders wordt de zaak wanneer men ook zand van elders in het onderzoek betreft. In vele streken van Java vindt men toch juist het omgekeerde, want daar is het voorkomen van kwartskorrels (SiO_2) in het zand dikwijls zoo goed als buitengesloten, of zij komen slechts in een zeer geringe hoeveelheid voor. Aangezien in zulke gevallen een zandgrond niet samengesteld is uit inactieve en indifferente kwartskorrels, maar uit deeltjes, die, dank zij hun samenstelling, een levendig aandeel hebben in de talrijke omzettingen, welke in den bodem verlopen, zijn, op grond hiervan, de eigenschappen van zulk een bodem niet te vergelijken met die van hei- en duinzand uit Midden-Europa.

Ter verduidelijking zal het bovenstaande met eenige voorbeelden toegelicht worden. Volledigheidshalve gaat een korte omschrijving vooraf van de wijze, waarop het zand uit den grond afgescheiden kan worden.

Afscheiding van het zand uit den grond.

Het uitgangspunt is een op de juiste wijze genomen grondmonster, dat eene voorbereiding behoeft, alvorens tot de afscheiding van het zand kan worden overgegaan.

De grond is meestal samengesteld uit aan elkaar gebakken

¹⁾ Annales de l'Ecole Polytechnique Delft

²⁾ Studien über die natürlichen Humusformen 1887, pag. 140 en vlg.

³⁾ Lehrbuch der Agrikulturchemie. Bd. II pag. 92, 150, enz.

klompjes of kruimels (kruimelstructuur), zoodat, zonder voorafgaande verbreking van den samenhang, een scheiding der afzonderlijke partikels niet mogelijk is. In vele gevallen is langdurig koken met water voldoende; soms wordt daarnaast voorzichtig drukken met den vinger of met een zacht voorwerp toegepast.

In andere gevallen wordt het uiteenvallen der kruimels ook bereikt door gebruik te maken van een chemisch werkende stof om het bindmiddel op te lossen en zoodoende de korrels in vrijen toestand te verkrijgen. ADOLF MAYER maakt b.v. in de gevallen, waar kalk in hoofdzaak de kruimelstructuur veroorzaakt, gebruik van een bepaalde hoeveelheid verdund zoutzuur (HCl). Door een afzonderlijke proef wordt dan te voren bepaald, hoeveel HCl voor dit doël noodig is, zoodat inwerking van een overmaat HCl op andere stoffen buitengesloten is. Bij de meeste Midden-Europeesche gronden levert deze methode goede en vertrouwbare resultaten, voor vele tropische gronden blijkt zij niet bruikbaar; vooreerst, omdat het bindmiddel daar veelal niet uit kalk bestaat, in samenhang met de Lateriet-vorming, en ten tweede, omdat de zandkorrels, die meestal uit andere mineralen bestaan dan SiO_2 , zelf gevaar zouden loopen, aangetast te worden.

Bij tropische gronden is men dus voor het verbreken van den samenhang der gronddeeltjes van zelf aangewezen op het boven aangegeven langdurig koken met water. Voor een dergelijk doel wordt in de laatste jaren aan de Landbouwproefstations in N. Amerika veel gebruik gemaakt van geëmailleerd ijzeren, halfbolvormige pahnnetjes.

Afscheiding van het zand.

Na het koken gedurende zes achtereenvolgende uren (methode WILLIAMS¹⁾), kan men met genoegzame zekerheid aannemen, dat de zandkorrels vrij in het mengsel voorkomen. Met behulp van een zeef met openingen van 0.25 mm. worden alle deeltjes met een diameter grooter dan 0.25 mm. afgescheiden van de rest.

Na afspoelen en drogen wordt het gewicht bepaald en wordt het geheel onderverdeeld in groepen van verschillende grootten, die naar gelang van den diameter aldus genoemd worden :

Grof kies	>	5	mm. diameter.
Fijn „		5-2	„ „
Grof zand		2-1	„ „
Midden „		1-0.5	„ „
Fijn „		0.5-0.25	„ „

¹⁾ Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik, 1895 pag. 226 en vlg.

Ook deze onderzoeking geschiedt door zeven.

Gemakshalve noemen wij in het vervolg *zand*, alle deeltjes van 0.25—2 mm. diameter.

Eigenschappen van het zand.

Bij toepassing van deze methode op Midden-Europeesche gronden resteert als regel zand, dat in hoofdzaak uit SiO_2 , kwarts, bestaat. Zeer sprekende uitzonderingen treft men aan bij het onderzoek van duinzand, waarin veel fragmenten van schelpen voorkomen, die, zooals bekend is, hoofdzakelijk uit kalkverbindingen bestaan. Evenzoo komen in Zuid-Limburg, behalve veel kwarts, ook veel kalkverbindingen aan het oppervlak, afkomstig van de aldaar aanwezige oudere kalkgesteenten, enz.

Overigens geldt bijna als regel voor Midden-Europ. gronden, dat het op deze wijze gevonden zand in hoofdzaak kwarts is en op grond hiervan kan aan de uitkomsten van zulk onderzoek waarde gehecht worden. In het volgende zullen wij echter zien, dat er in tal van gevallen niet veel waarde gehecht kan worden aan de kennis uitsluitend van de *hoeveelheid zand* en zeker niet bij die gronden, waar de zandkorrels door hun aard en chemische eigenschappen geheel van kwarts, SiO_2 , afwijken. Bovendien dreigt het gevaar van een groote verwarring, wanneer bij een mechanisch grondonderzoek de hoeveelheid deeltjes van bepaalde afmeting als basis wordt aangenomen voor een classificatie van den bouwgrond. Daarvoor is het verschil tusschen kwarts, hoofdbestanddeel van de Midden-Europeesche zandgronden, en het zand uit andere streken, bijv. onze overzeesche bezittingen, meestal veel te groot. Maar blijkens enkele door mij verrichte onderzoekingen vertoont bovendien het zand, afkomstig van Java en Sumatra, onderling reeds zulke groote afwijkingen, dat ook voor zulk een meer beperkt gebied eene classificatie in bovengenoemden zin geen recht van bestaan heeft.

In het onderstaande volgen eenige kenmerken, die de genoemde verschillen op duidelijke wijze kunnen toelichten. Vooraf een enkele opmerking voor hen, die wellicht meenen dat een mineralogisch onderzoek het aangewezen middel zou zijn om die onderlinge verschillen afdoende aan te toonen. Zulk een onderzoek voert echter in vele tropische streken niet tot een resultaat, omdat voor landbouwkundige onderzoekingen bijna uitsluitend de oppervlakte van den grond in aanmerking komt; en juist deze lagen zijn door omzetting en verweering zoodanig veranderd, dat het maar zelden mogelijk zal zijn, op volledige wijze, voldoende, onveranderd materiaal te vinden, dat

voor een mineralogische determinatie bruikbaar is. Dit wordt veroorzaakt, vooreerst door de geaardheid van het gesteente of materiaal van jong-vulcanische afkomst, zoodat het gemakkelijk uit elkaar valt, en ten tweede, omdat in samenhang met klimaat, regenval en plantengroei, de verweering zelf uiterst intensief en krachtig verloopt. Als direct gevolg hiervan herinner ik aan de algemeen voorkomende lateriet-vorming, die, zooals bekend is, zich tot tientallen meters onder het oppervlak voortzet.

Uitgezonderd enkele speciale gevallen, bijv. bij het onderzoek van versch. gevallen vulcanische produkten, als zand, asch, enz., is er in het algemeen niet veel van een mineralogisch onderzoek in dezen te wachten en moet men dus tot onderzoekingen in andere richting overgaan.

Ter illustratie der afwijkende eigenschappen van kwartzsand ¹⁾, vergeleken met die van zandkorrels van andere, hieronder aan te geven, herkomst, volgen thans de uitkomsten van eenige absorptieproeven; proeven, die op landbouwscheikundig gebied algemeene toepassing vinden.

I. *Absorptie van waterdamp.*

Maximum hoeveelheid vocht, geabsorbeerd bij een constante temp. van 27,5° C. uit een met waterdamp verzadigde ruimte door 100 deelen waterdampvrij materiaal:

	Kwartszand	Duin- zand gezuiverd	Zand uit Kéloet- asch	Zand uit rivier (Java)	Zandgrond (Java)	Rivierzand (Java)
Geabsorbeerd } vocht	0,1	0,1	0,2	1,1	5,8	6,4

Zooals te verwachten is absorbeert kwartzsand het minste vocht, even weinig als het vooraf van schelpresten, enz. gezuiverde duinzand (West-Europa). Iets meer het nog onverweerde zand, afgescheiden uit versch. gevallen Kéloet-asch. Daarentegen de drie voorbeelden van zand uit Java veel meer.

Bij de absorptie van stikstof vindt men iets dergelijks.

II. *Absorptie van stikstof.*

Hoeveelheid stikstof in m.g., geabsorbeerd bij 27,5° C. uit 200 ccm. oplossing met 245 mg. stikstof als (NH₄)₂SO₄ in 24 uur door 125, gr. zand, enz.:

¹⁾ d.i. het hoofbestanddeel der West-Europ. zandgronden, ook van het duinzand.

	Kwarts- zand	Duinzand gezuiverd	Zand uit Köloet-asch	Zandgrond (Java)
Geabsorbeerd mg. stikstof	0	spoor	5	32

Ook bij deze absorptie loopen de verschillen geheel in dezelfde richting als bij de vorige; het zand uit de Köloet-asch werkt dus reeds chemisch in. Hoewel uitkomsten als bovengenoemd zeker wel de overtuiging kunnen schenken, dat er verschillen bestaan tusschen kwartzsand en zand van Indischen oorsprong, heb ik er de voorkeur aangegeven een meer directe methode toe te passen en wel de oplosbaarheid of ontleedbaarheid te bepalen van het zand door sterke zuren en basen. Het sterke zuur verbindt zich met de in den bodem voorkomende basen en werkt bovendien ontledend in op tal van silicaten en andere verbindingen onder vorming van zouten en met achterlating van kiezelzuur of kiezelzuur-verbindingen, die gewoonlijk door die bewerking aan oplosbaarheid gewonnen hebben.

Na verwijdering der vloeistof en uitwasschen van het residu, wordt dit met KOH of NaOH of de carbonaten hiervan behandeld; met het gevolg, dat een andere kategorie van bestanddeelen uit den bodem opgelost wordt, waaronder ook het afgescheiden SiO_2 , enz. Het dan resteerende onoplosbare deel is gewoonlijk moeilijk ontleedbaar; alleen door behandeling met sterk H_2SO_4 is het mogelijk nog iets in oplossing te brengen. (Van het gebruik van FH wordt hier verder afgezien.) Zooals men weet is deze methode, meer of min gewijzigd; sedert lang bij het gewone grondonderzoek in gebruik ¹⁾. Volledigheidshalve kan ik dus volstaan met de mededeeling, dat bij mijn zand-onderzoek de methode werd toegepast, zooals VAN BEMMELEN ²⁾ haar gebruikte bij zijn grondonderzoekingen, d.i. koken met 25 procentig HCl, daarna behandelen van het residu met verdunde KOH-oplossing bij 50° C. en het dan blijvende residu eventueel nog met geconcentreerd H_2SO_4 . Naar gelang der geaardheid en samenstelling der gronddeeltjes (in ons geval, zand) bieden zij weerstand aan deze reagentiën en blijft er een grooter of kleiner residu achter. Uit nevenstaande uitkomsten blijkt dit duidelijk.

Opmerkingen naar aanleiding dezer cijfers.

In sommige gevallen kan reeds op het oog omtrent den graad van oplosbaarheid het een en ander voorspeld worden. Overal, waar het

¹⁾ Zie bijv. FRESSENIUS, Quant. Analyse, Bd. II, pag. 341, en vlg., 673, enz.

²⁾ Landw. Versuchsstat. 37, pag. 394 en vlg.

ONOPGELOST GEBLEVEN RESIDU PER 100 DEELEN ZAND VAN VERSCHILLENDE HERKOMST.

Achter- een volgens behandeld met	Kwartzand Europa	Suriname Savannah.		Duin- zand gezuiverd. W.-Europa.	Sumatra.			Java.		
		B.g.	O.g.		Zand- grond.	Zand- grond.	Zand- grond.	Rivier- zand.	Zand uit Kēloet- asch.	Rivier- zand.
					I.	II.	III.			
A {1. HCl } {2. KOH }	99,9	99,5	99,1	98,4	97,—	95,6	90,5	75,1	47,3	46,7
B {1. HCl } {2. KOH } {3. H ₂ SO ₄ }	99,8	—	—	96,7	—	—	—	73,8	43,—	—

zand grootendeels uit kwarts, SiO₂ bestaat, blijft een groot residu achter. Groote oplosbaarheid, d.i. een klein residu, vindt men, als er veel ijzer in het zand voorkomt, hetzij in den vorm van Magneties „zwart zand” (Fe₃O₄), hetzij in ijzerhoudende mineralen; (de meeste jong-vulcanische gronden zijn door hun ijzerrijkdom bekend). Onze bijzondere opmerkzaamheid trekt de groote oplosbaarheid van het nog onverweerde zand, uit versche Kēloet-asch afgescheiden, meer dan 50 %. Kleinere deeltjes uit dezelfde asch hebben een veel geringere oplosbaarheid. In dit geval zou een mineralogisch onderzoek goede diensten kunnen bewijzen; allcen niet voor de praktijk, omdat sedert door de verweering de oplosbaarheid groote veranderingen ondergaan heeft. Voor de kennis van het ontstaan van den bouwgrond in de tropen zijn onderzoekingen in deze richting wel van belang en door mij is hiermede reeds een begin gemaakt.

Reeds vroeger ¹⁾ zijn door mij eenige mededeelingen gedaan, zoowel over het bovenstaande onderwerp als over den invloed van de chemische eigenschappen van de gronddeeltjes (dus ook van het zand) bij bemesting, grondbewerking enz. Ook bij irrigatie speelt deze faktor een gewichtige rol.

Een mechanisch onderzoek allēen kan groote verwarring stichten, want volgens dien maatstaf moeten de Surinaamsche savannah's en de Kediri'sche zandgronden (bij de Kēloet) nauw samenhangen. Bij een soortgelijk klimaat zijn de eerstgenoemde berucht door hun groote onvruchtbaarheid en onbruikbaarheid voor de teelt van cultuurge-

¹⁾ Handelingen 6e Congres Suiker-Syndicaat op Java, Semarang 1903, pag. 33 en vlg.

wassen, de laatste daarentegen bekend door het tegenovergestelde. Dezelfde onzekerheid komt voor den dag, wanneer men streken vergelijkt, die dichter bij elkaar gelegen zijn, bijv. Sumatra en Java; zelfs Java-zandgronden onderling vertoonen groote verschillen. Hetzelfde komt nog duidelijker uit op Sumatra; daar is zandgrond grotendeels bestaande uit kwartsachtige mineraalfragmenten, oorspronkelijk als insluitsels in puimsteen. Dergelijk kwartsachtig zand lost zeer weinig op; echter wordt ook zand aangetroffen, dat een kleiner residu achterlaat.

Deze feiten in aanmerking nemend, meen ik wel te mogen concluderen, dat voor landbouwdoeleinden een onderzoek van het zand in chemische richting meer resultaat doet verwachten, dan een mineralogisch of mechanisch onderzoek, omdat in vele gevallen de zandkorrel uit tropische gronden alleen *den vorm van zand* heeft, maar *de eigenschappen van klei* of *verweeringsgrond* bezit.

Rapporten van den scheikundige bij den keuringsdienst van voedingsmiddelen te Rotterdam, over het 3^e en 4^e kwartaal 1905.

(Dr. A. LAM).

Gedurende het boven aangegeven tijdvak werden totaal gekeurd 3756 monsters, als volgt verdeeld:

- A. 3 monsters vluchtige vloeistof, ingezonden vanwege de bouwpolitie, ter bepaling van het ontvlammingspunt overeenkomstig de verordening tegen brandgevaar.
- B. 8 monsters voedingsmiddelen, ingezonden vanwege de politie.
- C. 133 monsters voedingsmiddelen, bemonsterd in het Ziekenhuis aan den Coolsingel.
- D. 207 contrôlemonsters.
- E. 3405 monsters ten verkoop gestelde voedingsmiddelen.

A. *Monsters, ontvangen vanwege de bouwpolitie.*

Van drie monsters *petroleum* werden in den toestel van ABEL-PENSKY resp. de volgende ontvlammingspunten gevonden: 23.3, 29 en 33° C.

B. *Monsters, ontvangen vanwege de politie.*

In een monster *kaas* werd een zeer geringe hoeveelheid kwik en glas aangetroffen, blijkbaar afkomstig van een gesprongen thermometer. 4 monsters „*cacaopoeder*” bestonden in hoofdzaak uit met alkali behandelde gemalen cacaodoppen.

C. *Monsters, ontvangen vanwege het Ziekenhuis.*

Een monster *cichorei* bevatte een voor deugdelijk fabrikaat te hoog gehalte aan zand (8.1 % van de oorspronkelijke cichorei).

Een monster *aardappelmeel* bleek met maïsmeel gemengd te zijn.

Bij twee monsters *pee-koffie* was op de droge stof resp. 2.2 en 4.5 % zand en 67 en 65.3 % extract aanwezig.

Verder werden nog de volgende artikelen onderzocht: *volle melk, karnemelk, havervlokken, Deensch vleeschpoeder, cocoa-poeder, koffiessence, boekweitgrutten, griesmeel, abrikozenjam* en *bitterkoekjes*.

D. *Contrôle-monsters.*

Van *contrôle-monsters* werden onderzocht:

54 monsters *volle melk*, verder 12 monsters *afgeroomde melk*, 6 monsters *roomkarnemelk* en 6 monsters *boter*, in het laboratorium verkregen uit *contrôle-melk*.

Voor de *volle melk* bedroeg het spec. gewicht bij 15° C. van 1.0299 tot 1.0342, het gehalte aan vaste stof van 11.2 tot 13.2 %, het vetgehalte van 2.89 tot 4.06 %.

Het gehalte aan vetvrije vaste stof bedroeg in de *roomkarnemelk* van 8.4 tot 9.4 %, in de *tuptemelk* van 8.57 tot 9.6 %.

Het REICHERT-MESSL getal der *botermonsters* wisselde af tusschen 23.5 en 30.9.

E. *Ten verkoop gestelde voedingsmiddelen.*

Behalve de openbare markten bezochten de keurmeesters 1867 winkels van verschillende voedingsmiddelen. In verband met het vermoeden van besmetting door de aanwezigheid in winkels, waar lijdere aan eenige besmettelijke ziekte werden verpleegd, zijn 239 partijen voedings- en genotmiddelen onteigend.

Voor het verkoopen op straat van *volle melk, verdund met water* en van *volle melk vermengd met tuptemelk*, wetende dat die drinkwaren vervalscht waren en die vervalsching verzwijgende, zijn twee slijters door de arrondissements-rechtbank resp. tot 7 en 14 dagen gevangenisstraf veroordeeld.

Bij het onderzoek van twee vervalschte monsters *bessensap* deelde de winkelier mede, dat het sap bereid was volgens een voorschrift van de „Essenzenfabriek Gruno” te Groningen uit likeurstroop, water, citroenzuur, bessenessenz, en „Natur”-bessensap, waarbij dan aardappelmeel kon gevoegd worden, tot de consistentie van het sap die van onvervalscht bessensap nabij kwam. „Men weet niet wie hier meer verdient aan de kaak gesteld te worden: de slijter, die zoo dom is een dergelijken raad in toepassing te brengen, of de adviseur-leverancier

van de „essenz”, die anderen tot dergelijke praktijken, welke tot kennismaking met den strafrechter kunnen voeren, verleidt.”

Uit een voorloopig onderzoek naar het bessensap van den nieuwen oogst is reeds de gunstige invloed gebleken van de conferentie met fabrikanten van dit sap, waaromtrent in het vorige kwartaalrapport werd gerefereerd.”

Een onderzoek van 12 merken van *Moedel- en Rijnwijnen* gaf bij toetsing van de uitkomsten aan de eischen, die in het land van oorsprong aan deze wijnen gesteld worden, o. a. aanleiding tot de volgende opmerkingen:

Het alcoholgehalte bedroeg bij 6 der monsters meer dan 10 gr. per 100 cc., terwijl normale wijnen van deze soort gewoonlijk slechts 9--10 gr. per 100 cc. bevatten.

De hoeveelheid glycerine, uitgedrukt op 100 gram alcohol, werd bij 3 der monsters kleiner gevonden dan de onderste limiet (7) voor normale wijn; bij 2 van deze monsters mag op grond hiervan opzettelijke alcoholtoevoeging bewezen geacht worden.

De extractgrens (1.5 gr.) voor normale wijnen van deze soort wordt door geen der monsters bereikt.

Het gehalte aan minerale bestanddeelen is bij 2 der monsters lager en dat aan vluchtige zuren bij 3 der monsters hooger dan bij de normale wijnen pleegt voor te komen.

Toevoeging van extractverhoogende middelen wordt bij 4 der monsters waarschijnlijk geacht; vermoedelijk zijn deze geheel of gedeeltelijk kunstprodukten. Drie van de monsters zijn abnormaal zuur en bovendien gegipst.

Naar aanleiding van ingekomen klachten werd een onderzoek ingesteld naar de samenstelling van een soort *keukenzout*, dat een zeer aanmerkelijk gehalte aan glauberzout bleek te bevatten. De winkeliers, ingelicht omtrent de samenstelling van dit zout, hebben de hun geleverde partijen aan den winkelier teruggezonden.

Zooals steeds wordt aan het einde van het verslag over het laatste kwartaal een jaar-overzicht gegeven, waaraan wij het volgende ontleenen.

In vergelijking met vorige jaren wordt, wanneer men alle omstandigheden in aanmerking neemt, een afname van het aantal ongunstige bevindingen vastgesteld.

Een grooter aantal onvoldoende monsters suiker vindt zijn oorsprong in de omstandigheid, dat een enkele winkelier betrapt is geworden op de aflevering van met aardappel-suiker vervalschte basterdsuiker, waardoor bij meerdere winkeliers van deze ondeugdelijke suiker monsters genomen zijn, evenzoo bij keukenzout.

„De ongunstige uitkomst bij alcoholische dranken heeft slechts betrekking op 4 ondeugdelijke monsters Engelsche stout; in aansluiting aan vroegere mededeelingen omtrent dit genotmiddel wil ik, om verkeerde gevolgtrekking te voorkomen, opmerken, dat wel de reden van ondeugdelijkheid van dit bier dezelfde was als vroeger, n.l. een arseenghalte, hooger dan dit in andere goed bereide monsters werd aangetroffen, maar dat deze monsters betrekking hebben op het stout, waaromtrent in het vorige verslag zoo aanmerkelijke verbetering werd geconstateerd, en dat ook gedurende dit jaar geregeld voldoende is bevonden.”

Aan den anderen kant wordt bij bepaalde voedingsmiddelen een opmerkelijke vermindering van het aantal onvoldoenden waargenomen. Zoo van *volle melk*, niettegenstaande de melk-contrôle herhaaldelijk bij voorkeur gericht is geweest op bekende verdachte slijters met het bepaalde oogmerk de opzettelijke aflevering van vervalschte melk te kunnen constateeren, hetgeen dan ook, zooals reeds is medegedeeld, in twee gevallen na veel moeite en met opoffering van veel tijd is gelukt.

„Als in dit verslagjaar hier nieuw ingevoerde melk vermeld ik de melk van de hofstede „Oud Bussum”, welke geregeld is onderzocht en, zoowel wat samenstelling als biologische eigenschappen betreft, steeds aan hooge eischen heeft voldaan.”

„Bij het onderzoek van *melkconserven* zijn de methoden van onderzoek dezelfde gebleven als het vorige jaar. Zij zijn echter aangevuld — voor zoover de gepasteuriseerde melk betreft — met een tweetal enzym-reactiën: het z.g.m. katalasescijfer” (aantal cc. zuurstof ontwikkeld door 10 cc. melk uit 5 cc. eener 1% waterstofperoxyde-oplossing, gedurende 24 uur in een gistingsbuis bij kamertemperatuur bewaard) en de guajacol-reactie (menging van 5 cc. melk bij 15° C. met 0.2 c.c. van een 2 % waterige guajacol-oplossing). De katalase-reactie veroorlooft te beoordeelen of de melk tot op een temperatuur van 63° C. verhit is geweest; met behulp der guajacol-reactie kon de vraag worden beantwoord of de melk boven de 70° C., maar beneden de 72° verwarmd is geweest, terwijl eindelijk de reactie van STORCH (zie omtrent de uitvoering dezer reactie het vorige jaaroverzicht) veroorlooft vast te stellen of de melk een hoogsten warmtegraad van 74 à 75° C. dan wel van 80° C. gehad heeft.

Nog zij opgemerkt, dat de gesteriliseerde melk, welke na 7 dagen schijnbaar onveranderd was, nog chemisch en bacteriologisch werd onderzocht, om na te gaan of zij inderdaad onveranderd was”.

Naar aanleiding der uitkomsten van het onderzoek der melkconserven, wordt o. a. het volgende opgemerkt:

„Zoowel bij de „gesteriliseerde” melk als bij de „gepasteuriseerde” melk hangt de beoordeeling van de analyseresultaten veel af van het standpunt, waarop men zich stelt. Toch zal wel niemand willen goedkeuren, dat fabrikaten van dezelfde soort zóóveel uiteenloopen, als hier het geval blijkt.

Voor de gesteriliseerde melk bijv. loopt het procentgehalte van flesschen, die werkelijk steriel zijn, uiteen van 6 tot 100% voor verschillende fabrikaten, en voor de gepasteuriseerde melk van onderscheiden fabrikaat verschilt zoowel het aantal en de soort der daarin aangetroffen bacteriën-flora, alsook de enzymatische reactie dezer melk.

Terwijl eenige fabrikaten dezer laatstbedoelde melksoort nagenoeg steeds steriel zijn of enkel sporevormende bacteriën bevatten, vindt men andere fabrikaten derzelfde soort met een aanmerkelijk aantal en aanmerkelijk gevarieerde flora. Terwijl eenige soorten geen enkele enzym-reactie meer geven, vindt men andere soorten, welke de reactie van STORCH ongeveer met dezelfde intensiteit geven als rauwe melk. Daartusschen staan weer andere soorten, welke de reactie van STORCH zwak, de guajaol-reactie duidelijk geven. De geringe katalase-reactie, bij enkele monsters aangetroffen, zal wel deels moeten verklaard worden door onvoldoende verhitting, deels door de omstandigheid, dat de melk reeds in begin van zelfontleding verkeert. Toch kan ik verklaren, dat uitdrukkelijk steeds naar versch gepasteuriseerde melk is gevraagd.”

Het verschil in eigenschappen der „gepasteuriseerde” melk is te wijten aan een diepgaand verschil in bereidingswijze, dat niet uit het etiket blijkt.

Naar aanleiding hiervan wordt de wenschelijkheid betoogd, indien het in de praktijk niet gelukt de afwijkingen in temperatuur of verhittingsduur binnen enge grenzen te beperken, eene regeling in te voeren, volgens welke als „gepasteuriseerde” of „ziektekiem-vrije” melk alleen melk mag worden verkocht, die gedurende niet te korten tijd op minstens 75° C. is verhit. Om aan eventueele behoefte te gemoet te komen zou men de aflevering van bij lager temperatuur gepasteuriseerde melk kunnen toestaan o.a. onder voorwaarde dat de pasteurisatie-temperatuur en -duur op het etiket vermeld worden.

De chemische samenstelling der melk-conserven was in het algemeen voldoende te noemen.

Afgeroomde melk van „Amsterdam” kwam veelal in samenstelling overeen met een mengsel van afgeroomde melk en water.

De fabrikanten van z.g. „gepasteuriseerde karnemelk” ontvingen de kennisgeving, dat hun produkt dezen naam ten onrechte droeg en het beter was hem te vervangen door: „karnemelk bereid uit gepasteuriseerde melk.” De bovengenoemde melk kan n.l. door de bereidingswijze niet geacht worden zelfs van de minst resistente ziektekiemen bevrijd te zijn; inderdaad werden er herhaaldelijk colibacillen in aangetroffen.

Een systematisch onderzoek van bessensap leerde, dat onder den „zachten druk van den dienst” gaandeweg de ondeugdelijke sappen zijn opgeruimd. Sap van minder dan 7.5 % extract werd bij de laatste controle niet meer aangetroffen. Opmerking verdient hierbij, dat de kwaliteit in veel hogere mate dan de prijs gestegen is en men dus beter waar voor zijn geld krijgt.

Bij het onderzoek van 589 monsters *cacaopoeder* bleek, dat ruim 10 % hiervan met meer dan 10 % doppen waren vermengd, terwijl ruim 55 % vreemd zetmeel bevatten. De werkelijke waarde van dit artikel houdt geen rechtstreeks verband met den prijs in den kleinhandel. Zoo werd b.v. voor 50 cent per $\frac{1}{2}$ K.G. verkocht een mengsel van *cacaopoeder* met 15 % doppen, terwijl van een mengsel met 54 % doppen de prijs per $\frac{1}{2}$ K.G. f 1 bedroeg.

Onder de rubriek *Contrôle-onderzoekingen* worden nog eenige *waarnemingen omtrent katalase in melk* medegedeeld.

Uit talrijke waarnemingen met melk van verschillende soort werden de volgende conclusiën afgeleid:

1^e. De hoeveelheid zuurstof, uit één procentige waterstofperoxyde-oplossing vrijgemaakt, is voor eenzelfde melk een constant getal, evenredig aan de hoeveelheid melk en onafhankelijk van de overmaat peroxyde.

2^e. De hoeveelheid zuurstof, bij 22 ° C. of bij 35 ° C. ontwikkeld, is vrijwel gelijk.

3^e. Bij 35 ° C. is de ontwikkeling na 6 uur in hoofdzaak afgeloopen.

4^e. Bij normale versche melk van gezonde koeien beweegt zich het katalase-cijfer (d.i. het aantal c.c. zuurstof ontwikkeld door 10 c.c. melk) tusschen 0.3 en 1.0.

5^e. Bij het ouder worden van de melk stijgt in den regel het katalase-cijfer en wel meer bij hogere luchttemperatuur dan bij lagere.

6^e. Bij ontsteking van den nier heeft de melk, onttrokken aan den

zieken nier, een hooger katalase-getal. Ook bij sommige andere ziekten, welke niet of nog niet tot aantasting van den nier hebben geleid, schijnen soms hooge katalase-cijfers voor te komen.

Door het onderzoek der melk van koeien, lijdende aan verschillende ziekten, werd aangetoond, dat het polarisatie- en het katalase-cijfer voor de hygiënische beoordeeling van melk van hoog belang moeten geacht worden. De redenen voor deze uitspraak worden in extenso medegedeeld.

Ten slotte volgen nog: *waarnemingen omtrent den invloed van verhitting van de melk op eenige enzym-reactiën*. Daar de conclusies uit deze waarnemingen onlangs zijn vermeld in dit Weekblad (3^e jaarg. blz. 281 (1906), kunnen wij volstaan, met hiernaar te verwijzen.

Het komt ons echter gewenscht voor, ter vergelijking met de resultaten van de *katalase-proef*, hier ook de uitkomsten te laten volgen, die door eenige andere waarnemers in ons land bij het verhitten der melk op bepaalde temperaturen in dit opzicht zijn verkregen.

Het rapport van den keuringsdienst te Rotterdam deelt hieromtrent het volgende mede:

„De *katalase-reactie* blijft weg in melk, welke gedurende 30 minuten verhit is geweest op 63° C. Zij wordt reeds aanmerkelijk verzwakt door verhitting op 55° C. gedurende 15 of op 60° gedurende 5 minuten”.

In de vergadering der Amsterdamsche Gezondheidscommissie van 19 Maart 1906 werd bij de vermelding van de resultaten van verschillende onderzoekingen, door den Gezondheidsdienst verricht, o. a. het onderstaande medegedeeld.

„Voor de katalase-reactie ¹⁾ werd bij een reeks van onderzoekingen gevonden, dat na verhitting gedurende een half uur van versche „rauwe” contrôlemelk op 58—59° C. de katalasewerking merkbaar is afgenomen en dat deze werking na verhitting der melk gedurende een half uur op 62—63° C. practisch niet meer tot stand komt, d. w. z. de hoeveelheid gas is dan niet meer meetbaar. Een onderzoek van een 50-tal monsters versche, „rauwe” contrôlemelk, van af Mei 1905 op verschillende data genomen, toonde aan, dat hierbij de hoeveelheid gas, door de katalase uit het waterstofperoxyde gedurende 24 uur in het gesloten deel van het gistingsbuisje ontwikkeld, 3.6—3.9 c.c. bedroeg.”

¹⁾ Bij 15 c.c. melk worden in een gistingsbuisje gevoegd 5 c.c. eener ± 3% waterstofperoxyde-oplossing; er heeft zich dan bij 15° C. na 2—24 uur waarneming, al naar de hoedanigheid der melk, zuurstof in meerdere of mindere mate ontwikkeld.

Door VAN ITALLIE werd vastgesteld, ¹⁾ dat „koemelk, die $\frac{1}{2}$ uur op 63° C. is verwarmd, niet meer de eigenschap bezit om waterstofperoxyde te ontleden.”

C. J. KONING heeft het volgende waargenomen: ²⁾ „als wij rauwe melk een half uur op 60° C. verwarmen, dan heeft de katalase reeds veel in haar werking verloren; verwarmen wij de melk op 65° of op 70° C., dan is de katalase vernietigd.”

Het Jaaroverzicht vermeldt eindelijk nog de uitkomsten van de 77 processen-verbaal, in 1905 opgemaakt. 36 van deze betroffen „het ten verkoop hebben van *volle melk van ondeugdelijke samenstelling*”; als oorzaak van de ondeugdelijkheid werd aangegeven een onvoldoend gehalte aan voedingstoffen (ontrooming, toevoeging van afgeroomde melk of water enz.). In al deze gevallen volgde veroordeeling tot f 3.— à f 25.— boete, subs. 2—5 dagen hechtenis, resp. 5 dagen principale hechtenis. Één der vonnissen had betrekking op het ten verkoop hebben van volle melk *in ondeugdelijken toestand*, veroorzaakt door toevoeging van een conserveermiddel (boorzuur), een ander, waarbij een gevangenisstraf van 7 dagen werd uitgesproken, betref het verkoopen en afleveren van *basterdsuiker*, wetende dat hij vervalscht is en die vervalsching verzwijgende.” De overige processen-verbaal hadden betrekking op den verkoop van *raapolie*, *karnemelk*, *blikconserven*, *versche en gedroogde vruchten* en *vruchtensap*.

Slechts in 1 geval volgde vrijspraak.

Nederlandsche Chemische Vereniging.

Adresverandering:

- A. WOLTMAN, te Rotterdam, Maaskade (Westzijde) 29.
 A. VAN OVEN JR., T., Lid der firma R. G. W. DE BOSSON, (groothandel in chemicaliën en drogerijen. Bureau van chem. onderzoek te Dordrecht.
 M. J. VAN 'T KRUYSS, te Groningen, Jozef Israëlsstraat 36.

Met het oog op de correctie van de Adreslijst voor het Chem. Jaarboekje 1906—'07, wordt men verzocht, verandering in titel, ambt of adres vóór 1 JULI a.s. te melden aan ondergeteekende.

D. J. HISSINK, *Secretaris*, Goes.

¹⁾ Verslag van de gewone vergadering der wis- en natuurk. afd. van de Koninkl. Akademie van Wetensch. te Amsterdam, op 30 Dec. 1905 (blz. 547).

²⁾ Biologische en biochemische studies over melk, *vijsde gedeelte* „De enzymen”. Overgedrukt uit het „Pharmaceutisch Weekblad”, Juni—Nov. 1905, blz. 82.

Personalia, industriele mededeelingen, enz.

Bij beschikking van de ministers van waterstaat, handel en nijverheid, a. i., en van landbouw, nijverheid en handel, is, voor het tijdvak van 1 Juli tot en met 31 December 1906, bestemdigd als scheikundige bij den dienst der rijkslandbouwproefstations, Dr. A. H. W. ATEN.

* * *

Perkin Memorial and International Celebration of the Coal-Tar Colour Jubilee, July 26th and 27th 1906.

Er heeft zich eene commissie gevormd van een 300-tal Engelsche, Fransche, Duitsche en Zwitsersche chemici voor de herdenking van den 50^{sten} verjaardag van de ontdekking van de kleurstof „mauve” door W. H. PERKIN.

Behalve het organiseeren eener feestelijke herdenking, heeft de commissie ten doel het bijeenbrengen van een groot bedrag (op 't oogenblik is reeds f24000 bijeen) teneinde: 1^o. aan Dr. PERKIN zijn door een bekend artist geschilderd portret aan te bieden, dat na PERKIN's dood het eigendom der Engelsche natie wordt; 2^o. een marmeren buste van Dr. PERKIN te doen vervaardigen en deze te plaatsen in de kamers der Chemical Society; 3^o. een „PERKIN Research Fund” te stichten voor de bevordering van chemisch onderzoek, te beheeren door de Chemical Society. Inlichtingen worden verstrekt door den Heer ARTHUR G. GREEN, Hon. Secr. Perkin Memorial, the Department of Tinctorial Chemistry, University of Leeds (en door de redactie van dit Weekblad).

Correspondentie.

S. te D. De door U ingezonden methode ter berekening van de coëfficiënten eener ingewikkelde chemische vergelijking komt o.a. reeds voor in CH. M. VAN DEVENTER'S „Algemeene scheikunde voor beginnenden”, Amsterdam, S. L. VAN LOOY, 1893, blz. 8 en 9.

Verhandelingen voor dit Weekblad wordt men verzocht op *aan ééne zijde beschreven* bladen te willen zenden aan Dr. W. P. JORISSEN, Helder, of aan Dr. L. TH. REICHER, 44 Groeneburgwal, Amsterdam. De bijdragen worden door den uitgever gehonoreerd.

Vraag en aanbod.

(Ruil en verkoop van boeken, tijdschriften, separatafdrukken, enz.).

„Wegens overcompleet aangeboden tegen halven prijs een zoo goed als nieuw apparaat voor onderzoek van generatorgas volgens Fischer (zie Chem. Technologie der Brennstoffe, Fischer, Blz. 135 deel I en Taschenbuch für Feuerungstechniker). Adres eigenaar bij de redactie”.

„Ter overname aangeboden: DAMMER, Handbuch der anorganischen Chemie, compleet, met Tabellen van BUCHKA en Ergänzungsband. Adres van den eigenaar bij de redactie”.

„Een onzer lezers vraagt ter overname „Chemisch Central-Blatt 1905 II, afl. 4”. Wie kan hem daaraan helpen of een adres opgeven, waar hij die aflevering zou kunnen koopen? FRIEDLÄNDER heeft er geen meer”.