

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN
DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15, telefoon 648
(part. adres: Hooge Rijndijk 11, telefoon 1449).

Redactie-Commissie: Dr. G. C. A. van Dorp, Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon 48695.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — 68ste Algemeene Vergadering van de Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Nederlandsche Vereeniging voor biochemie. — Dr. J. J. van Laar, Over de genezing van carcinoom. — Dr. A. van Raalte, Quantitatieve schimmelproof. — Ir. J. Straub, Laboratoriummededeelingen over 1930 van den Keuringsdienst van Waren te Amsterdam. — Ir. J. Straub, De normale schommeling van het vriespunt van melk en van de „constante moléculaire simplifiée”. — Nederlandsche Vereeniging voor microbiologie. — Boekaankondigingen. — Personalia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Candidaat-leden:

P. Groenewoud, B.Sc., Bloemfontein, Grey University College, Men's Hostel,

A. Yeld, B.Sc., Bloemfontein, Grey University College, Men's Hostel;

beiden voorgedragen door Ir. F. Zwéerts en Drs. Th. M. Meyer, beiden te Bloemfontein.

Jhr. Ir. E. de Roy van Zuydewijn, den Haag, Vivienstraat 22; voorgesteld door Ir. W. J. Hessels te Delft en Ir. G. Slooff te Rotterdam.

Dr. P. B. H. M. Dobbeltmann, Nijmegen, Vondelstraat 1, scheik. b. d. N.V. Zeepfabriek „Het Anker” v.b. Gebrs. Dobbeltmann; voorgesteld door mej. P. Deutz, ap., en Dr. W. J. de Mooy, beiden te Nijmegen.

Dr. J. W. Birza, ap., Amsterdam (W.), Tesselschadestraat 4; voorgesteld door Dr. J. Temminck Groll en Mej. C. G. van Arkel, ap., beiden te Amsterdam.

Tijdelijke adresverandering:

Ir. G. W. P. Lieth, c/o A. J. Lieth, Driebergen, Oranjelaan 5.

Adresveranderingen:

Dr. A. B. Boelman, Buitenzorg (N.O.-I.) nijverheids-consulent, Nijverheidslaboratorium.

Ir. J. Groot, Purmerend, Julianastraat 72.

Jr. F. J. H. Davis, Rijswijk, Nassaukade 50.

Mej. Dra. M. J. van Royen, Delden, Goorsche Straatweg 12.

Dr. Ir. H. A. van Westen, Schiedam, Lange Nieuwstraat 115, ing. bij de B. P. M.

Dr. H. van der Zee, Amsterdam (Z.), Roelof Hartplein 4.

Ir. D. Thoenes, Hillegersberg (Rotterdam), Juliana van Stolberglaan 4.

Ir. B. Markus, Batavia (C.), N.O.-I., Manpangweg 47.

Ir. H. G. Havik, den Haag, Sleedoornstraat 25.

Dr. H. J. Choufour, den Haag, Paul Gabriëlstraat 113.

Dr. Ir. Karel Sandera, Praha-XVIII, Tsjecho-Slowakije, Cukrovarnická 112.

Dr. J. Postma, den Haag, Buys Ballotstraat 59.

Chr. H. Nielsen, Pt. Saconnex, s/Geneve, Chemin de Pommier, „Le Marcellly”.

Ir. P. H. A. van Aken, Soesterberg, Amersfoortsche straatweg 19.

Aangenomen als donateur:

N.V. Nationale Olie- en Vetindustrie, Schiedam;

voorgedragen door Prof. Dr. P. E. Verkade en Dr. S. S. Cohen.

68ste ALGEMEENE VERGADERING van de NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING op 20, 21 en 22 Juli 1931.

(Voor het volledig programma zie Chemisch Weekblad van 4 Juli j.l.).

Huishoudelijke Vergadering op 21 Juli, 9.30 uur.

Agenda.

1. Opening door den Voorzitter.
2. a. Jaarverslag Secretaris.
b. Rekening en verantwoording Penningmeester.
c. Jaarverslag Penningmeester.
3. Vacatures.
a. van den Secretaris-Penningmeester.
b. Redactie van het Recueil (ingaaude 1 Januari 1931).
vacature: voorstel dubbeltallen:
Prof. Dr. W. Reinders. 1. Prof. Dr. H. R. Kruyt.
2. Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg.
Prof. Dr. P. van Romburgh. 1. Prof. Dr. H. J. Backer.
2. Dr. J. van Alphen.
4. Voorstel opheffing Excursie-Commissie.
5. Mededeelingen.
6. Rondvraag.

Excursie.

Daar het aantal deelnemers aan de excursie op Woensdag 22 Juli (om 2.15) naar de Hoogovens en de Mekog zeer groot is, zal het zeer op prijs gesteld worden, indien zij, die in de gelegenheid zijn dan met eigen auto naar Velsen te rijden, zich op willen geven aan den secretaris van de commissie van ontvangst, Dr. J. A. van den Andel, Wilhelminastraat 35, Haarlem, met vermelding van het aantal beschikbare plaatsen.

Buitenlandsche gasten.

Als buitenlandsche gasten van de Nederlandsche Chemische Vereeniging zullen aan de 68ste Algemeene Vergadering te Haarlem op 20, 21 en 22 Juli a.s. deelnemen de Heeren:

Prof. Dr. P. Pfeiffer uit Bonn voor de „Deutsche Chemische Gesellschaft”.

Prof. Dr. F. G. Donnan uit Londen en Dr. F. A. Freeth uit Londen, beiden voor de „Chemical Society”.

Dr. S. S. COHEN,

waarn. secretaris-penningm,
Graaf Florisstraat 36, Rotterdam.

Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie

(Sectie der Nederlandsche Chemische Vereeniging).

Aan de leden!

1. In de Zaterdag 20 Juni te Utrecht gehouden vergadering werden benoemd: tot voorzitter Prof. Dr. B. C. P. Jansen, en ter vervanging van Prof. Jordan en Dr. Brinkman, tot nieuwe bestuursleden Dr. H. J. Vonk en Dr. H. G. K. Westenbrink. Het nieuwe bestuur is als volgt samengesteld: Prof. Dr. B. C. P. Jansen, voorzitter, Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong, Prof. Dr. P. E. Verkade, Dr. H. J. Vonk, Dr. H. G. K. Westenbrink, secretaris-penningmeester, Rapenburgerstraat 136, Amsterdam (C.).
 2. De penningmeester heeft het giro-nummer van Dr. Brinkman overgenomen, zoodat postgiro-rekening No. 148325 thans staat op naam van „den penningmeester van de Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie (Dr. H. G. K. Westenbrink), Rapenburgerstraat 136 te Amsterdam (C).”.
- Amsterdam, 23 Juni 1931. De secretaris-penningmeester,
H. G. K. WESTENBRINK.

616—006.4

OVER DE GENEZING VAN CARCINOOM

door

J. J. VAN LAAR.

In het Chemisch Weekblad van 30 Mei (No. 22), p. 337, komt een zeer belangrijk stuk voor van Dr. W. P. Jorissen, waarin ook over de mogelijkheid van carcinoom-genezing door geïnduceerde oxydatie van het bij kankergezwellen optredende melkzuur, onder kunstmatigen toevoer van zuurstof, gesproken wordt. Dat die oxydatie van het melkzuur mogelijk is, is door Jorissen en Belinfante reeds aangetoond; dit is dus een groote vooruitgang, waarvan medici, chirurgen, physiologen en onderzoekers op pathologisch-anatomisch gebied in het belang der lijdende menschheid gebruik zouden kunnen maken, zoodra daarvoor een bruikbare methode is uitgewerkt.

Maar het carcinoom-probleem heeft twee aspecten. En wel 1. Het ontstaan en het *wezen* van den kanker. 2. De bestrijding, resp. genezing der *eenmaal aanwezige* maligne tumoren.

Van het eerste weet men nog maar zeer weinig. Wel is sinds de onderzoeken van Russell e. a., en vooral van Warburg en Minami (1923) bekend, dat er een betrekking schijnt te bestaan tusschen kanker en diabetes, en is speciaal het *sterk verhoogde* glycolytisch vermogen der kankercel, onder vorming van melkzuur, vastgesteld. Daarna heeft Dr. Waterman te dien opzichte nieuwe proeven genomen, ditmaal ook met menschelijk tumorweefsel. Hij kreeg aangaande het glycolytisch vermogen zeer positieve resultaten (verhoogingen tot het 60-voud) en kon dus de resultaten van Warburg ten volle bevestigen. Zie daarvoor de zeer merkwaardige verhandeling van dezen Nederlandschen geleerde (thans verbonden aan het bekende kankerinstituut te Amsterdam) in de Arch. Néerl. de Physiol. des Hommes et des Animaux, deel 9, p. 573—587 (1924); een studie, welke — nu al weer zeven jaar geleden — op mij en vele anderen een diepgaanden indruk heeft gemaakt.

Er bestaat dus in de kanker- (of sarcoom-) cel een *andere* (verkeerde) suikerstofwisseling. Bij de *normale* cel worden de suikers *direct* geoxydeerd, terwijl bij de *kankercel* de suiker op analoge wijze wordt gebruikt als bij sommige microben, die daaruit hun energie putten (deze is niet onbelangrijk, want de verbrandingswarmte van melkzuur is 130 cal. grooter dan die van suiker), onder vorming van *melkzuur*. Bij de tumoren (vooral bij die, welke in snellen groei verkeeren) treedt de *glycolyse* op den voorgrond, bij de normale weefsels de *ademhaling* onder zuurstofverbruik. Hoe meer zuurstof er verbruikt wordt, hoe geringer het glycolytisch vermogen. Toevoeging van *calcium* aan de proefvloeistof (Ringer + suiker) *vermindert* het glycolytisch vermogen.

Ook normale weefsels vertoonen dit vermogen, alleen veel zwakker (het sterkst bij de speekselklier en het pancreas), maar het is zeer veranderlijk, terwijl het bij de kankercel vrij konstant is.

Waterman schrijft het sterk verhoogde glycolytisch vermogen der kankercel aan de structuurverandering toe (over den *groei* van kanker- en nor-

male cellen zal de cinematographische methode weldra belangrijke gegevens kunnen verstrekken), maar het is de vraag in hoeverre dat vermogen beïnvloed (misschien veroorzaakt) wordt door een of ander hormon der *endocrine* functie. Over den invloed van *insuline* is men het nog niet eens; merkwaardig is het zeker dat ook hier calcium de *insuline* inactief maakt.

Sporen van andere zuren, die naast het melkzuur kunnen gevormd worden, kunnen wellicht voor den sterken groei (deeling) der kankercel verantwoordelijk worden gesteld; men denke hierbij aan de proeven over parthenogenese, waaruit bleek dat vetzuren daarbij een machtig excitantium zijn. Men moet nu volgens Waterman naar filtreerbare organische stoffen zoeken (volgens d'Hérelle is er nauwelijks onderscheid tusschen ultravirus en gistingstoffen), die het glycolytisch en gistend vermogen der normale cellen kunnen doen verhoogen. Torrai (1924) vond reeds de aanwezigheid van een saccharo-phosphatase in kwaadaardige gezwellen, een stof die ook aanwezig is in het pancreas en de bijnieren. Tot zoover Waterman.

Evenwel — deze vraag wordt door mij als leek gesteld — zou die verkeerde suikerstofwisseling niet te wijten kunnen zijn aan het *ontbreken* van een bepaald hormon, dat bij het gezonde individu voor de *normale* stofwisseling (directe oxydatie) zorgt? Bij personen en families, die z.g. „aanleg” tot carcinoom of sarcoom bezitten, zou dan dit hormon in te geringe hoeveelheid aanwezig zijn, en op lateren leeftijd zelfs geheel ontbreken. Ook is het mogelijk dat dit hypothetische hormon bij het *ouder worden* (zooals trouwens vele afweerstoffen) gaandeweg uit het bloed verdwijnt, zoodat dan de vatbaarheid voor kanker enz. hoe langer hoe meer toeneemt. Men zou dus — indien deze opvatting juist mocht wezen — bij het eerste optreden van een kanker- of sarcoomgezwel op reeds vooraf geïrriteerde plaatsen, en reeds daarvoor (onlangs schijnt ontdekt te zijn, dat „kankeraanleg” door bloedproeven kan worden vastgesteld) den patiënt bloed (resp. serum) kunnen toevoeren van volkomen normale, kankervrije personen uit evenzeer normale families (eventueel zwangere vrouwen, die altijd veel afweerstoffen in het bloed hebben; men denke aan de placenta), zoodat het ontbrekende hormon weer in het bloed komt.

Ik ben, als gezegd, een volkomen leek op dit gebied, en zou dus gaarne te dien opzichte een discussie willen uitlokken van terzake deskundigen, in de eerste plaats Dr. Waterman zelf. Ook zou ik willen vragen, of wellicht ook dat hypothetische anti-kanker-hormon in verband zou kunnen staan met de *pancreas*-functie (*insuline*?). Dit is misschien in strijd met het boven aangaande *insuline* opgemerkte (waarbij de werking eerder positief dan negatief schijnt te zijn, hoewel de onderzoekers en ook Waterman tot onzekere en twijfelachtige resultaten kwamen); maar ook Prof. Fischer te Frankfurt behandelt thans carcinoom door inademing van O_2 (met $\pm 5\%$ CO_2) in verbinding met suiker- en *insuline*-toevoer. Dit zou dan wellicht mijn vermoeden bevestigen.

Wat het *tweede* aspect betreft, in het begin van dit opstel genoemd: genezing van *eenmaal aanwezige* tumoren, zouden de door Jorissen en Belin-

fante verkregen resultaten misschien tot genezing kunnen voeren. Natuurlijk kan in bepaalde gevallen hetzelfde worden bereikt door tijdigen chirurgischen ingreep en (of) bestraling, maar in beide gevallen (wegneming v. d. tumor, of oxydatie van het melkzuur) blijft er altijd een groote kans tot *recidief* bestaan. Immers het *optreden* van het gezwel wijst op de *vatbaarheid*, d. w. z. (m. i.) op het *te kort* aan het voor de normale functie vereischte hormon. En dan zou toch alleen de kunstmatige toevoer ervan onder den een of anderen vorm tot *blijvende* genezing, resp. uitblijven van kwaadaardige gezwellen kunnen leiden, evenals dit met *insuline* bij diabetes het geval is. Zou aan het insuline in de toekomst een nog grootere rol zijn toegedacht?

Tavel sur Clarens, Juni 1921.

614.3 : 543.9

QUANTITATIEVE SCHIMMELPROEF

door

A. VAN RAALTE.

Er zit in de beoordeeling van de schimmelproef, zooals het Meelbesluit 1924, Stbl. 313, die voorschrijft, een subjectief element. Dit blijkt reeds hieruit, dat de onderzoekers hunne uitkomsten opgeven in de woorden positief, zwak positief (soms ook „zeer zwak positief”) en negatief. Reeds jaren geleden ben ik daarom begonnen met een poging, om aan de schimmelproef, die bij een aantal waren wordt toegepast, een quantitatieve vorm te geven. Aanvankelijk heeft Mej. Dr. C. H. Koperberg in een aantal monsters van specerijen het aantal kiemen bepaald door kleine hoeveelheden er van te brengen op pruimenagar. De proeven konden toen niet worden voortgezet.

In de laatste paar jaar is deze „quantitatieve” schimmelproef in mijn laboratorium toegepast door Mej. Dra. S. van Kempe Valk. De proef geschiedt zóó, dat van de te onderzoeken waar 25, 50 en 75 mg worden gemengd met nog even vloeibare pruimen-agar, die na stolling 2×24 uur bij 37° wordt gebroed.

De proeven werden om twee redenen met opklimmende hoeveelheden materiaal genomen, ten eerste om na te gaan, in hoeverre inderdaad een „quantitatief” resultaat werd bereikt, dus of het aantal opkomende schimmels van de hoeveelheid gebruikt materiaal afhing, ten tweede om uit te maken, welke hoeveelheden materiaal voor de beoordeeling het meest geschikt waren.

Uit het vele aan monsters uit den handel verkregen analysemateriaal volgt te dezen aanzien, dat van directe evenredigheid geen sprake is, vooral niet als maar enkele schimmels opkomen; bij een opkomen van tien of meer schimmels op de plaat van 75 mg is de geleidelijke opklimming in aantal echter wel duidelijk.

Op den duur was het niet meer noodig — vooral niet bij nootmuskaat — van elk monster drie proeven aan te zetten, doch kon voor de beoordeeling met het inzetten van 25 mg en 50 mg worden volstaan.

Hier volgen de verkregen uitkomsten:

Tarwebloem.

Anal. No.	Aantal kolonies						schimmelproef K.B.
	na 25	na 24 uur 50	na 75 mg	na 25	na 48 uur 50	na 75 mg	
Anno 1929							
189	4	2	5	x	x	10	+
556	3	7	x	x	x	x	+
557	2	12	x	x	53	x	+
814	—	—	—	1	1	4	zwak +
839	—	—	1	1	3	5	zwak +
840	—	—	2	2	4	6	—
887	1	2	3	4	12	36	—
888	—	—	1	—	1	5	—
1000	2	3	1	3	x	x	zwak +
1008	1	4	1	1	4	1	—
1011	22	23	31	22	23	33	—
1059	8	8	8	8	8	8	zwak +
1120	8	1	—	8	?	2	—
1121	8	6	4	8	?	10	—
1122	x	x	x	x	x	x	+
1164	3	2	6	8	x	x	—
1374	x	1	6	x	x	x	—
1375	—	x	2	2	x	6	—
1495	2	2	6	2	9	x	—
1496	6	10	10	x	x	x	—
1689	1	5	9	3	8	11	—
1690	1	2	6	5	8	17	—
3099	—	3	3	2	x	x	+
4906	40	65	8	x	x	x	+

Kindermeel.

Anno 1928							
3879				3	6	x	—
Anno 1929							
459	3	4	19	x	x	8	—
466	6	18	x	14	20	x	+
475	2	8	12	15	28	x	+
523	3	6	10	3	6	12	—
537	2	x	x	2	x	x	zwak +
564	x	x	x	—	—	—	+
565	1	x	x	1	6	8	—
635	1	5	22	5	8	x	zwak +
909	2	2	4	5	5	4	zwak +
915	—	—	—	—	—	—	—
1038	—	7	8	3	8	x	+
1141	—	2	3	3	x	15	zwak +
1198	1	—	2	x	5	8	zwak +
1224	5	3	2	x	3	6	zwak +
1335	—	—	—	—	—	—	—
1340	—	—	—	1	4	4	—
1755	—	—	—	—	—	—	—
1836	1	1	1	3	15	4	zwak +
1820	—	—	1	—	2	3	—
1837	—	—	1	—	1	3	—
1884	—	1	—	—	4	2	—
2016	—	2	—	—	3	2	—
2041	—	—	1	1	—	3	—
2130	1	—	1	1	—	1	—
2134	—	3	2	4	5	x	—
2135	—	—	1	1	3	5	—
2291	—	—	2	—	1	3	—
2463	—	1	1	1	4	1	—
2492	1	1	1	4	x	4	—
2752	—	8	3	5	8	7	—
3105	2	3	2	2	6	7	—
3318	1	4	2	4	8	8	—
3359	—	2	1	7	7	3	—
3430	1	2	5	4	6	11	+
3432	1	3	2	3	4	2	—
3469	—	—	—	—	—	3	—
4286	2	6	—	22	28	—	+
4295	5	3	8	5	6	8	—
4481	1	7	3	11	17	11	+
4522	1	—	1	3	—	x	—
4779	—	x	2	—	x	5	zwak +
5740	1	4	x	1	4	x	zwak +

Anno 1930

243	5	7	5	x	x	x	—
410	—	4	3	—	5	6	—
539	—	—	—	4	8	10	—
566	—	1	—	—	x	1	—
921	—	—	—	4	x	x	+
978	4	7	5	x	x	x	+
1874	x	x	x	—	—	—	+
2412	—	—	—	3	2	3	—
2669	6	10	14	10	16	20	+
2885	—	5	3	—	4	6	—
2916	—	—	2	—	—	2	—
2976	2	13	4	3	x	x	+
3240	1	1	4	11	10	12	+
3291	1	4	1	10	6	7	+
3349	—	2	4	1	4	5	zwak +
3465	—	x	2	1	x	3	—

Maizena

Anal.No.	Aantal kolonies						schimmel-proef K.B.
	na 25	na 24 uur	na 50	na 75 mg	na 25	na 48 uur	
25	50	75 mg	25	50	75 mg		
Anno 1928							
2656	—	—	1	—	—	2	zwak +
3789	—	—	—	12	x	28	+
4372	—	—	—	6	7	5	—
5436	3	5	8	x	x	x	+

Anno 1929

183	—	1	5	3	6	9	zwak +
739	1	—	—	3	—	1	—
771	—	1	—	—	1	—	—
811	—	—	—	2	6	12	—
812	—	—	—	—	2	3	zwak +
2239	1	—	2	x	5	x	+
3615	—	1	1	12	11	x	—
4860	—	2	11	3	x	18	+
5370	—	—	1	3	1	10	—
5536	—	—	2	2	3	5	zwak +

Anno 1930

978	4	7	5	x	x	x	+
-----	---	---	---	---	---	---	---

Deze bevindingen kunnen als volgt worden geresumeerd:

van 98 monsters waren v. d. plaatmethode				
volgens K.B.	2 platen x of &	1 plaat x of & en 1 plaat > 10 kol. of 2 platen > 10 „	1 plaat x of & of 1 plaat > 10 kol.	geen plaat x of > 10 kol.
positief	25	14	8	2
zwak				1
positief	18	4	1	5
negatief	55	5	3	15
				32

x is overgroeid
& is ontelbaar
> is meer dan

Indien men nu als maatstaf ter beoordeeling aanneemt, dat de schimmelproef bij meelsoorten en positief moet zijn volgens de K.B.-methode en volgens de plaatmethode (na 2 × 24 uur geteld) ten minste 1 plaat x of & en 1 plaat met meer dan 10 kolonies moet geven, of wel 2 platen met meer dan 10 kolonies moet leveren, om de waar voor beschimmeld te verklaren, dan is het subjectieve element bij de beoordeeling van de waar uitsluitend volgens de K.B.-methode zoo goed als verdwenen.

Tegelijk geeft de uitkomst van de plaatmethode, al leidt die dan soms tot niet afkeuring van een waar, die volgens de K.B.-methode schimmelig moet worden genoemd, gelegenheid den belanghebbende mede te deelen, dat zijn waar spoedig moet zijn uitverkocht, ook in gevallen, waarin de K.B.-proef nog negatief is.

De proeven met nootmuskaat gaven de volgende uitkomsten:

Nootmuskaat.

Anal.No.	Aantal kolonies						schimmel-proef K.B.
	na 25	na 24 uur	na 50	na 75 mg	na 25	na 48 uur	
25	50	75 mg	25	50	75 mg		
Anno 1928							
187	8	8	8	8	8	8	+
188	—	—	—	18	36	50	+
231	13	51	7	8	8	8	+
4867	12	20	25	x	x	x	+
4871	48	24	13	8	8	8	+
4922	—	—	—	3	4	6	zwak +
5267	—	—	—	1	3	3	zwak +
5277	—	—	—	1	1	2	zwak +
5495	—	—	—	—	—	—	zwak +
5499	—	—	—	52	52	84	+
5795	—	—	—	8	8	8	+
6879	12	25	—	28	50	36	+

Anno 1929

30	—	—	—	—	—	—	zwak +
78	—	—	—	3	4	5	—
129	1	—	—	2	7	5	zwak +
2211	1	3	—	1	6	—	—
2465	—	—	—	4	10	—	+
2468	6	5	—	11	x	—	+
2469	5	2	—	x	8	—	+
2471	3	1	—	8	8	—	zwak +
2476	12	12	—	8	8	—	zwak +
2479	2	1	—	14	16	—	zwak +
2481	6	5	—	17	16	—	zwak +
2483	x	4	—	x	12	—	+
2490	x	10	—	x	20	—	zwak +
2493	x	x	—	x	x	—	zwak +
2494	4	4	—	17	23	—	zwak +
2500	7	1	—	12	10	—	+
2502	?	?	—	30	8	—	+
2505	x	x	—	x	x	—	zwak +
2508	—	—	—	x	x	—	zwak +
2509	x	8	—	x	26	—	+
2533	—	—	—	—	3	—	—
2539	8	26	—	8	8	—	—
2543	—	—	—	4	13	—	+
2547	—	—	—	1	3	—	zwak +
2556	—	—	—	—	1	—	—
2558	5	4	—	8	8	—	+
2559	8	30	—	8	8	—	+
2562	6	4	—	8	8	—	+
2571	7	7	—	8	8	—	+
2575	3	11	—	15	30	—	+
2580	1	3	—	8	8	—	+
2581	5	5	—	40	30	—	+
2582	4	7	—	8	8	—	+
2587	8	4	—	8	x	—	+
2588	—	—	—	25	8	—	+
2595	1	1	—	5	30	—	+
2596	12	4	—	20	8	—	+
2599	13	8	—	21	8	—	+
2645	1	—	—	x	15	—	+
2661	3	1	—	11	9	—	+
2680	8	16	—	8	8	—	+
2681	6	5	—	40	8	—	+
2685	—	—	—	—	1	—	—
2686	3	8	—	30	8	—	+
2692	—	—	—	40	8	—	+
2700	21	16	—	31	8	—	+
2715	—	—	—	20	25	—	+
2726	—	—	—	31	8	—	+
2729	—	—	—	50	x	—	+
2740	—	—	—	25	30	—	+
2888	—	—	—	15	40	—	+
2889	—	—	—	17	17	—	+
2905	—	—	—	28	43	—	+
2906	—	—	—	x	7	—	+
2911	—	—	—	1	3	—	zwak +
2914	—	—	—	21	26	—	—
2941	—	—	—	21	16	—	+
2942	—	—	—	x	x	—	zwak +
2945	—	—	—	9	x	—	+
2963	—	—	—	8	8	—	+
2976	—	—	—	1	2	—	—
2987	—	—	—	x	x	—	+
2889	—	—	—	14	16	—	+
3000	—	—	—	17	40	—	zwak +

Anal.No.	Aantal kolonies				schimmel- proef K.B.
	na 24 50	uur 75 mg	na 48 50	uur 75 mg	
Anno 1929.					
3002			x	22	+
3041			7	17	+
3102			9	12	—
3103			55	8	zwak +
3108			2	56	zwak +
3282			25	31	zwak +
3326			x	29	+
3365			1	3	+
3366			8	12	+
3368			3	12	+
3413			9	21	+
3416			x	17	zwak +
3445			x	27	+
3492			x	x	+
3609			18	40	+
3674			8	8	+
3753			10	5	+
3756			8	8	+
3759			40	8	+
3793			6	2	+
3804			40	21	zwak +
3805			45	45	zwak +
3806			40	56	+
3842			30	65	+

De bevindingen bij nootmuskaat kunnen als volgt worden geresumeerd:

volgens K.B.	van 100 monsters waren v. d. plaatmethode			
	2 platen x of 8	1 plaat x of 8 en 1 plaat >10 kol. of 2 platen >10	1 plaat x of 8 of 1 pl. >10 kol.	geen plaat >10 kol.
positief 66	19	34	10	3
zwak				
positief 25	6	10	1	8
negatief 9	1	1	1	6

Voor de beoordeeling van nootmuskaat kan men dus als maatstaf aannemen, dat de schimmelproef volgens de K.B.-methode positief moet zijn en volgens de plaatmethode ten minste 1 plaat x of 8 moet zijn en 1 plaat meer dan 10 kolonies moet hebben, of twee platen meer dan 10 kolonies moeten hebben.

Amsterdam, Juni 1931.

614.3(08) LABORATORIUMMEDEDEELINGEN OVER 1930 VAN DEN KEURINGSDIENST VAN WAREN TE AMSTERDAM,

door
JAN STRAUB.

Het nationale contact tusschen chemici, de organisatie van beschikbare krachten, die ook deze geregelde mededeelingen op bescheiden wijze wenschen te dienen, heeft in het verslagjaar een mijlpaal bereikt door het aannemen van de wet op het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek door de Staten-Generaal. In beginsel wordt daardoor besloten tot een eenheid van deskundig toezicht op met staatsgeld geheel of gedeeltelijk betaalden natuurwetenschappelijke arbeid aan algemeen sociale of aan direct industriële problemen, waarbij aan latere regeling is overgelaten, welke organisaties achtereenvolgens onder dit toezicht zullen worden gesteld en welke nieuwe vraagstukken zullen worden aangepakt. Zuinigheid en wijsheid

beide zullen meebrengen dat, evenals in Engeland, en in het kleine Holland meer nog naar verhouding, werk wordt ondergebracht in bestaande laboratoria, die daarvoor het geschikte milieu bieden. Reeds thans wordt door verschillende instellingen op toegepast natuurwetenschappelijk gebied zoodanig gewerkt, en zijn zij op zulke wijze geconstrueerd, dat zij gemakkelijk opgenomen kunnen worden in het geheel der nieuwe organisatie, wanneer die effectief wordt.

Terloops zij opgemerkt, dat naast den ontworpen samenhang in het werk, een nauwer contact tusschen de personen der chemici, die op verwant terrein werken, voor den voortgang van ieders werk gewenscht is, en dat de Nederlandsche Chemische Vereeniging door haar sectievergaderingen en symposia dit andere deel van de „nationale samenwerking” verzorgt.

De jaarlijksche mededeelingen van resultaten, betreffende diverse onderwerpen waaraan naast den dagelijkschen routine-arbeid aan den Amsterdam-schen Keuringsdienst gewerkt is, kunnen ditmaal zeer beknopt zijn, omdat over enkele vraagstukken gelijk met dezen uitvoerig gepubliceerd wordt.

In den loop van het jaar 1930 zijn over het werk van den Keuringsdienst de volgende artikelen in druk verschenen, betreffende werk gedeeltelijk in 1930, gedeeltelijk ook reeds in vorige jaren verricht:

door A. van Raalte: Gevoeligheid van proefdieren voor snijboonen, Chem. Weekblad 27, 37, 80 (180); Het vriespunt van melk van aan mond- en klauwzeer lijdende koeien, ibid. 27, 480; Nieuwe coli-titer, ibid. 27, 663;

door A. van Raalte en M. M. Lerner: Schatting van het aantal bacteriën in melk, II, Nederl. tijdschr. hyg., microbiol. en serol.;

door Jan Straub: Laboratoriummededeelingen over 1929 van den Keuringsdienst van Waren te Amsterdam, Chem. Weekblad 27, 193; De verhouding tusschen voedingswaarde en prijs onzer levensmiddelen, ibid. 27, 362; Stationaire toestanden aan doode membranen, ibid. 27, 672;

door Jan Straub en Jeanne Hartgrink: Voorbeeld van de beoordeeling van een gezinsvoeding. Chem. Weekblad 27, 366,

Van onderzoekingen in het jaar 1930 valt voorts het volgende te vermelden:

Melk en melkproducten. Het vriespunt van melk wordt door den Nederlandschen wetgever erkend als het meest stellige gegeven voor de beoordeeling van melk op toegevoegd water. Inderdaad bleek bij onderzoek, dat de natuurlijke schommeling van het vriespunt van melk van afzonderlijke koeien geringer is dan die voor alle andere in aanmerking komende eigenschappen. In het bijzonder geldt dit ook nog, indien men de schommeling vergelijkt met die van de „constante moléculaire simplifiée”, een getal, dat evenredig is met de vriespuntsdaling, die de melksuiker en het alkalichloride der melk tezamen geven. De normale schommeling van het vriespunt was $\pm 0.01^\circ$, die van de „C. M. S.” was ongeveer anderhalf maal zoo groot.

Een ander onderzoek betrof de oorzaak van grillige verschillen in uitkomst tot 0.005° toe, die optraden bij vriespuntsbepalingen door verschillende onderzoekers. Daarbij bleek, dat de correcte cijfers,

welke de eenvoudige apparatuur van het Melkbesluit oplevert, worden verkregen, doordat de omstandigheden zoodanig zijn, dat een gunstige convergentietemperatuur ontstaat. Deze temperatuur ontstaat echter door een elkaar opheffen van vrij groote warmte-opnemingen uit de atmosfeer boven het bad en warmteverliezen naar het koudmakend mengsel, zoodat schijnbaar onbeduidende persoonlijke verschillen in de wijze van uitvoering van het officieele voorschrift, grooten invloed op de convergentietemperatuur en dus op de uitkomst kunnen hebben.

De bacterieele zuiverheid van de melk moet beoordeeld worden volgens methoden, die zoo eenvoudig en zoo snel mogelijk zijn. Dit is van groot belang voor het nuttig effect van den controlearbeid. De reductase-proef bewijst hiervoor goede diensten. Daarnaast is thans een wijze van uitvoering van de indolreactie op coli uitgewerkt, die in staat stelt in 24 uur de mate van coliverontreiniging van melk (en van kaas!) te beoordeelen. Bepaald wordt welke decimale verdunning van de melk nog indolreactie geeft na 24 uur bewaren bij 37° in peptonwater. De reproduceerbaarheid der uitkomsten werd bewezen door de proef in tienvoud parallel aan te zetten, en door eenzelfde melk, verdund met wisselende hoeveelheden coli-vrije melk, te onderzoeken. Redelijke eischen zijn voor gepasteuriseerde en modelmelk: geen indol in 1/100 cm³ melk, voor boeremelk: geen indol in 1/10000 cm³ melk. De voorloopige publicatie van het gevolgde recept door Dr. van Raalte, gedaan om collega's in staat te stellen de werkwijze ook zelf te beproeven, heeft een andere dan de door hem bedoelde uitwerking gehad; zij heeft namelijk geleid tot eenigszins voorbarige opmerkingen van collega's over het gevolgde principe. De volledige beschrijving van experimenteel materiaal en gevolgden gedachtegang door M. M. Lerner is thans in druk.¹⁾

Karnemelksche pap moet bereid zijn met 80% karnemelk van normale samenstelling. Practisch bruikbaar bleek een eenvoudige methode van onderzoek, waarbij uit zuurgraad en melksuikergehalte tot de hoeveelheid gebruikte karnemelk geconcludeerd wordt. Geëischt kan worden: melksuiker + zuur als melkzuur 3.24%. Naar een snelle methode voor de bepaling van caseïne of totaal eiwit wordt gezocht.

Spijsvetten en kaas. De stolpuntscurven van cacaoboter en van mengsels van cacaoboter met melkvet werden onderzocht met het oog op praktische toepassing voor de beoordeeling van melken roomchocolade. Daarbij bleek, dat de stolpuntscurve in tegenstelling met de smeltpuntscurve in sterke mate den invloed van de snelheid van kristallisatiekernvorming en van de groeisnelheid van kristallen ondervindt, en dat deze van verschillende, onbekende factoren afhankelijk zijn. De voorgeschiedenis van het vet heeft daardoor invloed op den vorm der stolpuntscurve en de methode van onderzoek kan aldus voor sommige praktische toepassing al te subtiel worden.

Algemeene methoden. Stationaire toestandsverschillen, gelijkend op die, welke aan de grens van levend eidooier en eiwit werden waargenomen,

konden met behulp van toegevoerde energie aan cellophaan- en aan aardewerkmembranen worden teweeggebracht. Van dergelijke stabiele toestandsverschillen aan inwendige en uitwendige grensvlakken van plantaardige en dierlijke organismen zijn er in den laatsten tijd vele in de biologische literatuur beschreven. Schrijver dezes stelt voor, deze stabiele niet-evenwichten den naam harmonieën te geven. Bij plantencellen schijnt de „harmonie” onmiddellijk verbroken te worden, indien de scheidingswand wordt geperforeerd, bij eidooier bleek het verschil in vriespunt te blijven bestaan na aanprikken van het dooiervlies.

Histologisch onderzoek van in den vorm van vezelachtige membranen gestold eiwit, zooals dat steeds gevonden wordt in het midden van het wit van het verse kippenei, geschiedde onder leiding van Prof. G. C. Heringa²⁾ door mej. van Kempe Valk, bioloog bij den Keuringsdienst. Het onderzoek van deze structuren lijkt van belang wegens de waarschijnlijkheid, dat de vorming op dezelfde — nog onopgehelderde — wijze zou geschieden als waarop in weefseldeelen eiwitstructuren uit opgelost eiwit ontstaan.

Cacao en chocolade. De melksuiker-rietsuikerbepaling in melkchocolade volgens Koninklijk Besluit en volgens drie andere methoden is vergeleken (methoden Fellenberg uit R₁ en R₂, Rinck en Kaempf uit P₁ en P₂, Härtel en Jaeger uit P₁ en R₁). De uitkomsten liepen voor melksuiker niet meer dan enkele tienden van procenten, voor rietsuiker tot vijf procent uiteen.

De methoden van Rinck en Kaempf en van het K. B. zijn „verschil”methoden voor de melksuiker, de andere twee zijn verschilmethoden voor de rietsuiker. De voor de beoordeeling van het melkgehalte in beginsel verkieslijke directe methode voor melksuiker (uit R₁) heeft echter het bezwaar, dat sporen invertsuiker daarop een bijna vier maal grooteren invloed hebben dan op de uitkomst uit P₁. De hoeveelheid reduceerende suiker in cacao is gering, zij werd bepaald op omstreeks 0.25%, schijnt echter bij de chocoladebereiding te kunnen toenemen. Dit wordt verder onderzocht.

Vormen de bovenstaande mededeelingen het kort verslag over werk in 1930 gedaan, zoo behoort daar logisch naast te staan een werkplan voor het volgend jaar. Inderdaad wordt een werkplan in den bedoelden zin door sommige Nederlandsche Instituten reeds jaarlijks gepubliceerd (vezeldienst) en zal het ook, volgens de nieuwe wet op het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek, van de bij de nieuwe organisatie aangesloten instituten worden geveerd. Voor het werk aan den Keuringsdienst is het werkplan voor 1931 in hoofdzaak reeds duidelijk uit het verslag over 1930. In het algemeen is thans het streven om het werk aan verschillende onderhanden vraagstukken tot een publicatie af te ronden en den beschikbaren tijd vooral te geven aan het onderzoek der smelt- en stollijnen van vet en van den „harmonischen” toestand.

²⁾ Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 33, 530 (1930). Zie ook het verslag van de vergadering over collageen en gelatine in Chem. Weekblad 28, 142 (1931).

¹⁾ Nederl. Tijdschr. v. Bact. Serol. en Hyg.

637.127 : 536.421
DE NORMALE SCHOMMELING VAN HET
VRIESPUNT VAN MELK EN VAN DE
„CONSTANTE MOLÉCULAIRE SIMPLIFIÉE”

door
JAN STRAUB.

Een volledig onderzoek van 23 tegelijk genomen (2 December 1930) en onmiddellijk onderzochte stalmonsters van oogenschijnlijk gezonde koeien verschaft materiaal voor de beoordeeling, welke schommelingen men in het algemeen voor verschillende analysecijfers van melk van afzonderlijke koeien te verwachten heeft.

In het bijzonder was het van belang na te gaan, of de cijfers de algemeene opinie bevestigden, dat het vriespunt der melk aan geringere schommeling onderhevig is dan andere constanten. De gevonden cijfers toonen, zooals hieronder zal blijken, inderdaad deze bijzondere constantie opnieuw aan. Hare verklaring moet worden gezocht in het bestaan van een fysiologisch reguleeringsmechanisme voor de totale osmotische concentratie, waarvan immers de vriespuntsverlaging de maat is ¹⁾.

De normale schommeling voor een analyse-cijfer kan beoordeeld worden door rangschikking der analyses volgens toenemende grootte van dit bepaalde cijfer en beschouwen van de daarop te baseeren frequentiecurve. In plaats daarvan kan men ook zonder graphische voorstelling uit de aldus gerangschikte cijfers een getal aflezen, dat van den vorm der frequentiecurve een beeld geeft. Voorwaarde voor deze wijze van werken is, dat de uitkomsten op normale wijze om één gemiddelde schommelen.

Het eenvoudigst vindt men zulk een getal door

na te gaan, waar de helft van het aantal, op volgorde gerangschikte, uitkomsten het dichtst bij elkaar ligt. Men zoekt dus de kleinste som van een aantal achtereenvolgende verschillen van analyseuitkomsten. Wat men op die wijze vindt, is de totale breedte van een over het gemiddelde liggend interval, waarbinnen 50 % der uitkomsten vallen.

Om vergelijkingen voor verschillende constanten te kunnen maken moet men deze op een of andere manier herleiden tot eenzelfde maat. Dit is in onderstaande tabellen geschied door omrekening tot graden Celsius vriespuntsverlagingen, die met de analyse-cijfers correspondeeren, volgens formules vroeger afgeleid ²⁾. Het spreekt van zelf, dat bevestigd gevonden wordt de zeer groote spreiding van Cl zoowel als van melksuiker in verhouding tot vriespunt, maar ook de som van Cl en suiker varieert meer dan het vriespunt. Blijkbaar doen dus de „reststoffen” mede aan de compensatie van osmotische verschillen ter verkrijging van het om fysiologische redenen minder sterk schommelende vriespunt.

De berekening der vriespuntsdalingen voor chloor en melksuiker is uitgevoerd door het op 100 water omgerekende cijfer voor melksuiker te vermenigvuldigen met 1.86 : 342, het op 100 water omgerekende cijfer der chloortitratie met 3.42 : 35.45.

De som van deze beide bedragen, afgetrokken van het experimenteel bepaalde vriespunt, geeft de vriespuntsdaling door de „reststoffen”. De Fransche constante, het CMS.-getal ³⁾ wordt gevonden door bij het melksuikergehalte (als lactose hydraté per liter melk) op te tellen een getal, dat uitdrukt de hoeveelheid melksuiker, die evenveel vriespuntsdaling zou geven als de aanwezige alkalichloriden, en dat gevonden wordt door het cijfer voor NaCl te vermenigvuldigen met 11.9. Voor de correctie wegens volume van andere aanwezige stoffen zijn verschillende voorstellen gedaan.

Tabel I.

Analyses van stalmonsters. Afzonderlijke monsters van 23 koeien uit een stal op een morgen genomen.

letter a—w	soort. gew.	vet	vetvr. droogr.	reductie	chloor	water	suiker/100 water	chloor/100 water	C.M.S.	C.M.S. omge- rekend	vrp. suiker	vrp. chloor	vrp.suiker + chloor	vrp. reststoffen	vries- punt
a	328	3.45	8.85	4.68	105.—	87.70	5.32	119.8	71.6	0.405	0.288	0.115	0.403	0.145	0.548
b	318	3.65	8.64	4.04	141.5	87.71	4.61	161.—	72.1	0.407	0.251	0.155	0.406	0.142	0.548
c	307	3.20	8.29	3.98	134.—	88.51	4.49	151.5	69.3	0.391	0.244	0.146	0.390	0.146	0.536
d	310	2.70	8.28	4.04	144.5	89.02	4.49	162.5	71.2	0.402	0.244	0.157	0.401	0.137	0.538
e	319	3.—	8.55	4.70	114.—	88.45	5.32	129.—	73.3	0.414	0.288	0.124	0.412	0.131	0.543
f	313	2.95	8.39	3.98	140.—	88.66	4.49	158.—	70.4	0.398	0.244	0.152	0.396	0.142	0.538
g	323	2.90	8.43	4.32	136.—	88.67	4.88	153.5	73.4	0.414	0.265	0.148	0.413	0.140	0.553
h	323	3.65	8.76	4.22	127.—	87.59	4.82	145.—	71.3	0.402	0.262	0.139	0.401	0.132	0.533
i	356	3.80	9.57	5.17	82.—	86.63	5.97	94.7	73.4	0.414	0.324	0.091	0.415	0.138	0.553
j	330	4.10	9.00	5.03	92.—	86.90	5.76	105.8	73.3	0.414	0.314	0.102	0.416	0.128	0.544
k	330	3.15	8.91	4.70	92.—	87.94	5.34	104.7	69.1	0.390	0.290	0.101	0.391	0.154	0.545
l	313	2.85	8.38	4.42	134.—	88.77	4.97	151.—	73.8	0.416	0.270	0.145	0.415	0.124	0.539
m	323	3.40	8.71	4.42	106.—	87.89	5.02	120.5	68.9	0.389	0.273	0.116	0.389	0.141	0.530
n	305	3.05	8.22	4.04	140.—	88.73	4.55	157.8	71.0	0.401	0.248	0.152	0.400	0.123	0.523
o	320	2.85	8.55	4.61	112.—	88.60	5.20	126.5	71.6	0.405	0.283	0.122	0.405	0.129	0.534
p	311	2.75	8.31	4.94	95.—	88.94	5.56	107.2	71.6	0.405	0.302	0.103	0.405	0.124	0.529
q	307	3.10	8.27	4.04	152.—	88.63	4.56	171.5	73.5	0.415	0.248	0.165	0.413	0.175	0.588
r	310	3.—	8.33	4.32	128.—	88.67	4.87	144.2	71.6	0.405	0.265	0.139	0.404	0.142	0.546
s	320	3.40	8.64	4.32	120.—	87.96	4.91	136.5	70.7	0.400	0.267	0.132	0.399	0.142	0.541
t	302	3.35	8.19	3.93	155.—	88.46	4.44	175.2	73.0	0.412	0.242	0.169	0.411	0.124	0.535
u	326	4.—	8.89	4.32	110.—	87.11	4.96	126.4	69.4	0.392	0.270	0.122	0.392	0.151	0.543
v	332	3.95	9.03	4.51	92.—	87.02	5.19	105.7	67.9	0.384	0.282	0.102	0.384	0.150	0.534
w	303 ³⁾	3.50	8.24	4.08	132.5	88.26	4.62	152.5	70.7	0.399	0.251	0.147	0.398	0.137	0.535

¹⁾ Straub, Voeding en Hygiëne 4, afl. 21 Dec. 1930.

²⁾ Straub, Rec. trav. chim. 46, 866 (1927).

³⁾ Ch. Porcher, Ann. Falsific. 16, 16 (1923).

De wijze, waarop door mij het C. M. S. getal berekend wordt, is die welke Porcher in een noot bij zijn reeds geciteerd artikel ⁴⁾ aangeeft, namelijk (lactose hydratēg per 1000 + $11.9 \times \text{NaCl g per 1000}$) $\times 900/\text{g water per 1000}$. De „1000” zijn bij Porcher cubieke centimeters melk; uit de formule blijkt echter direct, dat de uitkomst gelijk blijft, indien men daarin de cijfers per 100 gram melk of zelfs per 1000 of per 100 gram water in de melk invult, als men met de keuze maar rekening houdt in den noemer van den laatsten factor.

Bij deze wijze van berekening bestaat het verschil tusschen Porcher en mijn becijfering slechts hierin, dat hij de osmotische werking uitdrukt in hoeveelheden lactose 1 aq. per liter melk (eigenlijk per hoeveelheid melk, die 900 gram water bevat, dat is vrij nauwkeurig steeds een liter), ik in graden Celsius, en dat wij de berekening op verschillende waarden voor de moleculaire vriespuntsdaling baseeren. Ik neem voor melksuiker 1.86, voor eenwaardige ionen 1.71, Porcher neemt voor melksuiker 1.90 en — zooals zich uit zijn factor laat terugrekenen — voor eenwaardige ionen 1.84. Practisch blijkt dit verschil geringen invloed op de uitkomsten te hebben.

Ten slotte moet voor de door mij gewenschte vergelijking van uitkomsten het CMS-getal vermenigvuldigd worden met het gemiddeld CMS (73.5): gemiddeld melksuiker + chloor vriespunt (0.402⁵), waardoor getallen van dezelfde gemiddelde grootte ontstaan.

Al deze cijfers zijn vereenigd in de kolommen der tabel I.

Om nu een indruk te krijgen van de normale spreiding der verschillende getallen voor monsters van afzonderlijke koeien, worden de cijfers gerangschikt in elke kolom in afdalende volgorde en daarbij genoteerd het verschil tusschen dit cijfer en he

⁴⁾ l.c. pgn. 29. Anb. Falsif. 16, 16 (1923).

elf plaatsen verder staande. In tabel II is dit materiaal vereenigd voor CMS, melksuiker, chloor, melksuiker + chloor, voor reststoffen en voor vriespunt en wel zijn de cijfers, door de omrekening in graden Celsius alle direct vergelijkbaar.

Zulk een reeks verschillen moet een sterken gang in de bedragen vertoonen. En wel zal men een daling en weer stijging vinden bij symmetrische ligging der uitkomsten om het gemiddelde (vriespunt, reststoffen), stijging slechts aan eene zijde, wanneer de gemeten grootte onder en boven haar gemiddelde waarde verschillend groote spreiding vertoont (chloor, melksuiker). De lagere waarden in het midden zijn het direct gevolg van het nauwer bijeenliggen van de uitkomsten voor elke constante in de buurt van haar gemiddelde. Ze zijn een maat voor de normale schommeling der onderzochte grootte. Deze schommeling blijkt nu voor verschillende constanten van zeer verschillende grootte te zijn en informatie te geven over bestaande correlaties.

De cijfers laten zeer sprekend zien de reeds lang geleden door Dekhuijzen aangewezen correlatie van chloor en melksuiker, die voor verschillende monsters leidt tot kleine schommelingen in vriespunt bij groote verschillen in deze beide bestanddeelen. De normale schommeling van het melksuikergehalte uitgedrukt in graden Celsius, wordt uit kolom 6 afgelezen 0.035, voor chloor (kolom 9) eveneens ongeveer 0.035, terwijl de normale schommeling van melksuiker plus chloor slechts 0.014 bedraagt (kolom 12).

De verschilcijfers voor het op graden Celsius omgerekende CMS-getal (kolom 3) vertoonen nauwkeurig hetzelfde beeld als die van het op eenigszins andere cijfers voor moleculaire depressies gebaseerde melksuiker-chloor-vriespunt.

De cijfers toonen nu bovendien aan, dat er correlatie bestaat tusschen het gehalte der melk

Tabel II.

Analyses van 23 stalmonsters (a—w), uitkomsten uitgedrukt in graden Celsius (osmotische concentraties) en gerangschikt volgens afnemende waarden. Er naast telkens links de rangletter van het melkmonster, rechts het verschil der waarde met de voor het elf plaatsen verder genoteerde monster.

C. M. S.			Melksuiker			Chloor			Melksuiker plus Chloor			Reststoffen			Vriespunt		
letter	waarde	verschil	letter	waarde	verschil	letter	waarde	verschil	letter	waarde	verschil	letter	waarde	verschil	letter	waarde	verschil
l	0.416	0.011	i	0.324	0.057	t	0.169	0.030	j	0.416	0.013	q	0.175	0.035	q	0.588	0.019
q	0.415	0.013	j	0.314	0.049	k	0.165	0.033	l	0.415	0.014	k	0.154	0.016	g	0.553	0.015
e	0.414	0.012	p	0.302	0.037	d	0.157	0.033	i	0.415	0.014	u	0.151	0.014	i	0.553	0.015
g	0.414	0.013	k	0.290	0.028	b	0.155	0.033	q	0.413	0.013	v	0.150	0.013	a	0.548	0.012
l	0.414	0.014	a	0.288	0.037	n	0.152	0.030	q	0.413	0.014	c	0.146	0.014	b	0.548	0.013
j	0.414	0.015	e	0.288	0.037	f	0.152	0.030	e	0.412	0.014	a	0.145	0.014	r	0.546	0.011
t	0.412	0.014	o	0.283	0.035	g	0.147	0.033	t	0.411	0.015	b	0.142	0.013	k	0.545	0.011
b	0.407	0.015	v	0.282	0.034	w	0.147	0.044	b	0.406	0.014	r	0.142	0.014	j	0.544	0.010
a	0.405	0.014	m	0.273	0.029	c	0.146	0.044	o	0.405	0.014	s	0.142	0.018	e	0.543	0.010
o	0.405	0.015	l	0.270	0.026	l	0.145	0.043	r	0.405	0.015	f	0.142	0.018	u	0.543	0.013
p	0.405	0.016	u	0.270	0.026	h	0.139	0.038	r	0.404	0.015	m	0.141	0.017	s	0.541	0.012
r	0.405	0.021	s	0.267	0.025	r	0.139	0.048	a	0.403	0.019	g	0.140	0.017	l	0.539	0.016
d	0.402		q	0.265		s	0.132		d	0.401		i	0.138		d	0.538	
h	0.402		r	0.265		e	0.124		h	0.401		d	0.137		f	0.538	
n	0.401		h	0.262		o	0.122		n	0.400		w	0.137		c	0.536	
s	0.400		b	0.251		g	0.122		s	0.399		h	0.132		t	0.535	
w	0.399		w	0.251		m	0.166		w	0.398		e	0.131		w	0.535	
f	0.398		n	0.248		a	0.115		f	0.396		c	0.129		v	0.534	
u	0.392		q	0.248		p	0.103		u	0.392		j	0.128		o	0.534	
c	0.391		c	0.244		j	0.102		k	0.391		l	0.124		h	0.533	
k	0.390		d	0.244		v	0.102		c	0.390		p	0.124		m	0.530	
m	0.389		f	0.244		k	0.101		m	0.389		t	0.124		p	0.529	
v	0.384		t	0.242		i	0.91		v	0.384		n	0.123		n	0.523	

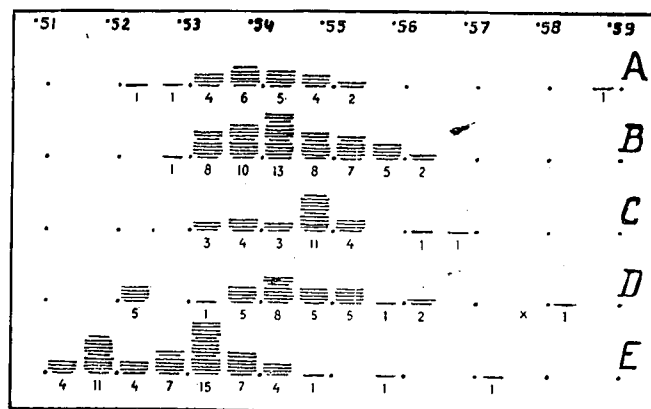
aan suiker en chloride en nog het gehalte aan andere osmotische bestanddeelen der melk, het z.g. rest-stoffengehalte. Immers, terwijl volgens kolom 3 en 12 de normale schommeling van melksuiker plus chloor 0.014 is, van reststoffen vriespunt eveneens 0.014, bedraagt de normale schommeling van het vriespunt slechts 0.010.

Inderdaad blijkt dus het vriespunt, wat de constantie zijner waarde betreft, verre uit te munten boven alle andere grootheden, waardoor men de melk kan karakteriseeren. De gevonden normale schommeling van naar boven en beneden samen van 0.010 à 0.011, die dus slechts 2% van de waarde bedraagt en dat nog wel voor de melk van afzonderlijke koeien, is voor een natuurproduct wel buitengewoon gering. Zij is alleen te begrijpen, indien we een — nog niet voldoende opgehelderde — directe afhankelijkheid van het vriespunt van de melk van dat van het bloed erkennen.

De groote constantie van het vriespunt van het bloed moeten wij op dezelfde wijze verstaan als direct samenhangend met de osmotische concentratie der weefsels en — evenals de normale lichaams-temperatuur — opvatten als een constante eigenschap van de diersoort.

* *

In den aanhef van het eerste deel van dit artikel is er op gewezen, dat de daar gevolgde rekenwijze slechts opgaat, indien de verdeeling der bewerkte



gegevens normaal is, alle uitkomsten om eenzelfde gemiddelde gegroepeerd zijn. Dat aan deze voorwaarde voldaan is voor de 23 onderzochte stalmonsters, blijkt uit de figuur A, waarin de verdeeling der vriespunten graphisch is voorgesteld.

Dergelijke figuren geven cijfers van Gronover B⁵⁾ en van gezonde Amerikaansche koeien C⁶⁾. Afwijkende figuren geven echter monsters van Amerikaansche koeien in abnormale conditie D⁶⁾ en de door mej. Dr. van Marle⁷⁾ naar aanleiding van mijn publicatie l.c. 1 gepubliceerde cijfers voor Indische koeien (E.). In zulke gevallen moet onderscheiden worden tusschen een normaal vriespunt en zijn normale spreiding en een abnormaal vriespunt, waarvan bij het geringe aantal cijfers de normale spreiding niet kan worden opgegeven. De verschillende waarden moeten hier uit de figuren worden afgelezen en men vindt aldus voor de

Amerikaansche koeien normaal 0.54³, helft der monsters (13 t/m 27) tusschen 0.53⁸ en 0.54⁸, abnormaal 0.52 à 0.52⁵ bij 5 monsters. Het spreekt van zelf, dat het nemen van één gemiddelde van uitkomsten die over twee gemiddelden schommelen, niet toelaatbaar is.

Voor de 55 Indische koeien vindt men uit E, normaal 0.53 à 0.53⁵, helft der monsters tusschen 0.52⁷ en 0.53⁷, abnormaal 0.51⁵ à 0.520.

Voor de groepen koeien, waar de curve slechts één top heeft, wordt gevonden uit grafiek of uit tabellarische rangschikking:

Gronover (B) gemiddeld 0.54 met normale schommeling 0.53⁶—0.54⁷.

Amerika (C) gemiddeld 0.54⁷ met normale schommeling 0.54²—0.55².

Eigen 23 monsters (A) gemiddeld 0.54⁰ met normale schommeling 0.53⁵—0.54⁵.

Uit dit overzicht blijkt, dat de normale schommeling van het normale vriespunt in Nederland, Amerika, Duitschland en Indië, gelijk gevonden wordt, n.l. totaal 0.010, dat het normale vriespunt iets verschillend gevonden wordt: Amerika 0.54⁷ of 0.54³, Duitschland 0.54², Nederland 0.54, Indië 0.53², maar dat daar naast bij zieke koeien (Amerika), bij sommige koeien (Indië), een in beginsel ander vriespunt voorkomt, liggende bij 0.52 à 0.52⁵ (Amerika), bij 0.51⁵ à 0.52⁰ (Indië). Hier rijst een merkwaardig physiologisch probleem: de mogelijkheid van tweeërlei instellen van melkvriespunt op bloedvriespunt, of wellicht zelfs tweeërlei instellen van bloedvriespunt, voor welks aanvatten blijkbaar in Indië het noodige materiaal aanwezig is. In Holland zijn dergelijke, principieele vriespuntsafwijkingen niet gevonden, „zieke” melk (streptococcenmelk) geeft hier eerder een te groote dan een te kleine vriespuntsverlaging⁸⁾. Voor de practijk van de toepassing der methode voor de beoordeeling van melk zijn de gevonden verschillen van geen belang, omdat zij slechts voor de beoordeeling van mengmelk wordt gebruikt en de invloed van uitzonderingsgevallen dan direct onbeduidend wordt. Wel zal natuurlijk in Indië, met het thans uitdrukkelijk door mej. van Marle vastgestelde andere, 0.01 hoger liggende gemiddelde rekening gehouden moeten worden.

Naschrift.

Nadat het bovenstaande geschreven was, liet de Heer Donath te Buitenzorg mij weten, dat hij over het vriespunt van melk en van bloedserum van Indische koeien op groote schaal onderzoekingen verrichtte, zulks naar aanleiding van een stuk van mij⁹⁾, waarin ik twijfel had uitgesproken aan de juistheid van vroegere opgaven in de literatuur betreffende vriespunten van —0.50⁰ en hoger. Die onderzoekingen zijn thans gepubliceerd¹⁰⁾ en bevestigen met stelligheid, dat het vriespunt van Indische melk hoger ligt dan dat van de melk onzer koeien, en wel gemiddeld over alle koeien bij —0.53⁰. Het vriespunt der melk ligt steeds dicht bij het gelijktijdig bepaalde vriespunt van het

⁵⁾ Z. Nahr. Genussmitt. 49, 187 (1925).

⁶⁾ J. Off. Agricultural Chemists 5, 485, tabel I, 486/8, tabel I, 491/2, tabel IV, jaar 1921/22.

⁷⁾ Pharm. Tijdschr. v. Ned.-Indië 7, 1 Aug. 1930.

⁸⁾ Zie van Raalte, Chem. Weekblad 27, No. 32 (1930).

⁹⁾ l.c. 1.

¹⁰⁾ Pharm. Tijdschr. v. Ned.-Indië 8, 35, 69, 147 (1931).

bloedserum. Het verschil tusschen de vriespunten hier en in Indië schrijft Donath toe aan het leven onder de tropen, voor paarden werd namelijk een dergelijk verschil gevonden. Bij een zoo juist gepubliceerd onderzoek ¹¹⁾ werd deze onderstelling bevestigd door het vinden van $0^{\circ}.54^8$ vriespunt bij melk van koeien in de koelere bergstreken.

Uit het voortreffelijk feitenmateriaal van Donath laten zich ook over de normale schommeling van het vriespunt gegevens afleiden. Het blijkt dan, dat het gemiddelde vriespunt voor verschillende individuen verschillend is en ook de normale schommeling van dit vriespunt voor verschillende dieren niet precies even groot is. Dit geldt zoowel voor het vriespunt van het bloedserum als voor dat van de melk. Wordt de constantie van het vriespunt van de melk van een koe — op verschillende dagen onderzocht — als in bovenstaande verhandeling uitgedrukt door het interval waarbinnen de helft der gevonden waarden liggen, dan wordt gevonden voor vier koeien uit telkens 28 vriespuntsbepalingen op verschillende dagen:

Javaansche koe pgn 74, vriespunt -0.53^{30}	
totale norm. schommeling	0.013
Bali-koe, pgn 75, vriespunt -0.54^{70}	0.011
Lissar-koe, pgn 76, vriespunt -0.49^{90}	0.010
Ongole-koe, pgn 77, vriespunt -0.54^{50}	0.010

De schommeling wordt het eenvoudigst uit een grafiek afgelezen.

De grafieken vertoonen, zooals te verwachten was een enkelvoudige spreidingscurve met een top, die alleen voor melk met gemiddeld laag vriespunt aan den lagen kant vrij plotseling eindigt bij -0.56° alsof hier uit bijzondere oorzaak de limiet voor mogelijk vriespunt lag. Rangschikt men echter op dezelfde wijze de gemiddelde vriespunten van de 14 koeien, waarvoor die bepaald zijn, dan vindt men:

$0.491-0.500$	$0.501-0.500$	$0.511-0.520$	$0.521-0.530$
2	0	1	3
$0.531-0.540$	$0.541-0.550$	$0.551-0.560$	
5	3	0	

Deze verdeeling bevestigt de door mij uit de cijfers van mej. van Marle getrokken conclusie, dat er twee categorieën individuen zijn, met vriespunten die om twee gemiddelden (0.53^4 en 0.49^8) gegroepeerd zijn. Uit Donath's materiaal volgt nu, dat naast het principieel andere vriespunt der melk een daaraan gelijk, duseveneensprincipieel ander vriespunt voor het bloedserum bestaat, zoodat men wel zeggen mag dat het verschil in bloedvriespunt primair is, dat van de melk hiervan afhankelijk, en het van belang zou zijn de complete analyse van beide typen bloed te hebben. De oorzaak van de andere osmotische instelling van sommige dieren, of ziekte, levensgewoonten, voeding of anderszins, is uit de door Donath gepubliceerde gegevens niet af te leiden. Merkwaardigerwijze is er onder de door hem onderzochte koeien echter één, die tijdens het onderzoek van het eene type naar het andere type is overgegaan, waarvan het vriespunt tusschen 9 en 24 October 1930 een geregelden gang vertoont, van -0.50^{90} naar -0.54^{60} , bij zeer geringe verandering in de chemische samenstelling.

Men ziet, dat de beteekenis van Donath's werk verre boven het practische doel, dat hij zich stelde,

uitgaat, en dat het de belangstelling waard is, niet alleen van melkdeskundigen, maar vooral ook van algemeen biologisch geïnteresseerden.

Amsterdam, Keuringsdienst van Waren, Jan. 1931.

576.8(062)(492)

NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR MICROBIOLOGIE.

De Nederl. Vereeniging voor Microbiologie hield Zaterdag 13 Juni hare zomervergadering in het Laboratorium voor de Gezondheidsleer te Amsterdam.

De voorzitter, Prof. W. Schüffner te Amsterdam, herdacht in zijn openingswoord de groote verdiensten van het overleden eerlid, Prof. Dr. M. W. Beijerinck, die een der oprichters en de eerste voorzitter der Vereeniging is geweest en in de ontwikkeling en den bloei ervan een belangrijk aandeel heeft gehad.

De secretaris, Dr. H. J. van Nederveen te 's-Gravenhage, bracht verslag uit van den toestand der Vereeniging; het ledental bedraagt thans 140. De rekening en verantwoording van den penningmeester, A. J. Vitringa te Amsterdam, werden goedgekeurd en de begroting voor 1931 vastgesteld. Besloten werd een bedrag van f 150.— als uitkeering voor één jaar toe te kennen aan de Acta Brevia, het kortgeleden opgericht tijdschrift, dat bedoelt in het buitenland bekendheid te geven aan hier te lande verschenen wetenschappelijke artikelen door het geven van uittreksels.

Prof. L. K. Wolff (Utrecht) sprak, mede namens Mej. G. Ras, over: Enkele opmerkingen over het belang van de stralen van Gurwitsch voor de bacteriologie.

Spreker deelt aan de hand van enkele lantaarnplaatjes het voornaamste mede van den inhoud der theorie van Gurwitsch over de mitogenetische stralen: volgens hem zal dit verschijnsel ook voor de bacteriologie blijken zeer belangrijk te zijn. De methode, om zoowel de stralen op te wekken als te meten met behulp van gistcellen of bacteriën, heeft het verschijnsel in het domein der bacteriologie gebracht. Spreker deelt hierna de resultaten mede van een aantal proeven, die met behulp van een zeer nauwkeurige techniek zijn genomen; de fouten bij de telling van bacteriën zijn volgens deze methode zeer gering. Het verschijnsel, dat groeiende bacteriën door straling andere bacteriën tot deeling aanzetten werd ook in dit onderzoek bevestigd; de werking kwam neer op een verkorting van den tijd gedurende welke de bacteriën in den nieuwen voedingsbodem zich nog niet gaan vermeerderen („lagtime”). Verder werd de invloed onderzocht van het aantal en den ouderdom der bacteriën, en van de verschillende intensiteit der stralen, waarbij bleek, dat te lang of te intensief bestralen, de vermeerdering tegenging. Eindelijk bleek, dat verschillende bacteriesoorten ook invloed op elkaar kunnen uitoefenen.

De heer A. T. van der Schaaf (Leiden) behandelde: Kataphorese als een eenvoudige methode ter bestudeering der biochemische eigenschappen van filtreerbare smetstoffen. Het blijkt, dat filtreerbare viri evenals bacteriën, eiwitten en andere colloïden

¹¹⁾ *ibid.* 8, 220 (1931).

in een medium met een bepaalde ionenconcentratie een zekere potentiaal bezitten, waardoor zij bewegen in het elektrische veld. Bij pokstof, afkomstig van de konijnenhuid, bleek het virus zich te verzamelen aan de positieve pool. Hierbij werd tevens aangetoond, dat de antilichamen in het immuunserum geen vernietiging van het virus teweegbrengen. Enkele toestelletjes ter bestudeering der kataphorese, met de daaraan door spr. aangebrachte wijziging, werden beschreven.

Dr. A. Pondman (Utrecht) hield een demonstratie van het Phenomeen van Schwartzman. Bij twee konijnen werd op een geschoren plaats aan de buikhuid 0.2 cc coli-bouillonfiltraat onderhuids ingespoten. 24 uur later kreeg het eene konijn hetzelfde filtraat en het andere alleen bouillonfiltraat (1 cc per kg lichaamsgewicht) intraveneus. Na 4 uur ontstond bij het eerste konijn op de plaats der onderhuidse insputing een duidelijke zwelling met haemorrhagisch voorkomen, het andere konijn vertoonde geen afwijkingen. Een voldoende verklaring voor deze feiten is nog niet gegeven, omdat de gegevens nog sterk verschillen. De onderzoekingen hierover zullen worden voortgezet.

Mej. Dr. A. Ch. Ruys (Amsterdam) vermeldde het voorkomen van B. dysenteriae Sonne te Amsterdam en beschreef enkele bijzonderheden van deze bacteriën wat betreft kolonievorm, serologische eigenschappen en het vermogen lactose om te zetten.

De heer R. Stoop (Leiden) sprak, mede namens Dr. H. D. Boer, over: Voortgezet B.C.G.-onderzoek. De B.C.G. is, volgens de verkregen uitkomsten, een avirulente tuberkelbacil, waarvan de graad der virulentie in de laatste jaren is verminderd. Verhooging der virulentie kon niet worden bereikt, noch door caviapassages of door kweken of samenbrengen met het ultrafiltraat van virulente tuberkelbacillen, noch door het tezamen met melkzuur bij caviae in te spuiten. De proefnemingen over de beschuttende werking van B.C.G. bij caviae en geiten hebben niet tot een bevredigend resultaat geleid.

Ten slotte behandelde Mevr. N. M. Stelling-Dekker (Delft): De indeeling der sporogene gistsoorten. Spr. bracht verslag uit over een uitgebreid onderzoek, dat zij heeft verricht aangaande de zeer talrijke gistsoorten, welke aanwezig zijn in de verzameling van het Centraalbureau voor Schimmelfcultures der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Besproken werden de belangrijkste morfologische en physiologische kenmerken, welke zich voor een indeeling der gistsoorten leenen. Het resultaat van hare waarnemingen heeft zij neergelegd in een aantal determineertabellen, in de eerste plaats ter vaststelling van het geslacht, maar voorts voor de differentiatie van de verschillende soorten in éénzelfde geslacht. Spr. wijst erop, dat tal van in de literatuur als nieuw beschreven soorten in werkelijkheid met oudere soorten zijn te identificeren. Talrijke lichtbeelden gaven een indruk van de belangrijkste typen der onderzochte micro-organismen.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(023)

Welt und Wunder der Chemie von William Foster. München, Drei Masken-Verlag A.G., 1931, 520 pp., 15 × 22 cm, RM. 14.—, geb. RM. 16.—.

In 1926 werd de oorspronkelijke Engelsche tekst van

dit boek geschreven; einde 1930 gaf Dr. Werner Bloch daarvan een Duitsche vertaling. Het boek is bedoeld als lectuur voor leeken; het vóóronderstelt geen chemische kennis. Als leekenlectuur schijnt het mij bijzonder goed geslaagd, daar de schrijver op boeiende wijze den lezer met de grondbeginselen der chemie bekend weet te maken om daarna zijne belangstelling te wekken voor allerlei chemische problemen: vuur en vlam, waterstof en water, de halogenen, zuren en basen, de electriciteit in dienst der chemie, het wonder der katalyse, zwavel als pilaar der industrie, bouw der materie en moderne alchemie, het sprookje van ijzer en staal, het ABC van pottebakkerij en glaswerk, organische chemie, chemie en landbouw enz. enz. Het boek getuigt van groote liefde en enthousiasme voor de scheikunde. Voor de lezers van dit Weekblad zal het boek niet veel nieuws bevatten, maar voor school-bibliotheken en voor de leerlingen wil ik het warm aanbevelen. D. H. Wester.

* * *

0.16 : 547.269 : 552.578(022)

Bibliography of Organic Sulfur Compounds (1871—1929) by P. Borgstrom, R. W. Bost and D. F. Brown. 187 pp., 15 × 23 cm., American Petroleum Institute, 1930.

Dit boekje geeft minder dan men uit den titel zou verwachten, want slechts die zwavelverbindingen worden besproken, welke in petroleum voorkomen of daarmee in eenig verband staan. Wat betreft Nederlandsch werk, is het absoluut onvolledig. Het na 1920 in het Recueil verschenen werk van Prof. Wibaut en medewerkers over zwavel-koolstofverbindingen is niet geciteerd. Prof. Backer komt in het naamregister zelfs niet voor en ook de belangrijke verhandeling van H. ter Meulen over de bepaling van zwavel in petroleum, Rec. trav. chim. 41, 117 (1922), is niet vermeld. Ook de keuze doet soms vreemd aan. Aromatische sulfonzuren worden nauwelijks vermeld, maar daartegenover een verhandeling geciteerd over de bereiding van het thiopinakon of over de vorming van zwavelzuur in het levende organisme!

J. van Alphen.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd: voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heeren W. F. Bon, D. Cannegieter (naamverbetering), F. A. F. Vermast en R. de Vries Robles en voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heren A. P. W. van der Ham (naamverbetering) en Yoe Po Tjong.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het candidaatsexamen voor scheikundig ingenieur de dames A. C. W. C. Bot, F. J. van Buuren, I. Hiemstra, T. van der Hoek en A. E. H. Jager Bruining; en de heeren G. J. F. Breedveld, J. F. Clausen, J. J. de Haas, P. M. Heertjes, J. H. D. Heine, J. J. de Jong, P. de Kok, K. Kooij, P. R. A. Maltha, J. A. Meijlink, T. Morel, P. J. G. Mulders, L. C. Stoutjesdijk P.Gzn., C. van Vlodrop (met lof) en S. G. Wiechers.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, mejufrouw N. A. Blumendal en de heeren J. Beintema, K. J. Keuning en F. J. Slim.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer A. J. Staverman en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heer D. S. Niermeyer.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heeren J. H. de Liefde, C. Voegesang en D. A. A. Weys; voor het candidaatsexamen wis en natuurkunde L de dames E. A. Boeseman, B. A. Donk, B. U. Hommes, W. P. van der Pol en G. van Rij en de heeren C. van den Berg en C. H. Berghuis en zijn bevorderd tot apotheker de dames H. J. Hommes, N. van der Plas en S. Polak en de heeren J. F. Allart en C. van der Nordaa.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heeren A. A. van der Dussen, W. J. Hoppenbrouwers en W. P. M. Matla.

Aan de Universiteit te Leiden zijn bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Nitratie van ortho- en paraxenylaminoderivaten“, de heer M. H. Werther, geboren te Katwijk aan den Rijn, op proefschrift: „Eenige onderzoekingen over osmose“, de heer J. P. Werre, geboren te 's Gravenhage en, op proefschrift „Vergelijkend onderzoek omtrent den invloed van het huishoudelijk koken en van het conserveeren in blik op het vitaminegehalte van groente“, de heer J. J. Hoff, apotheker, geboren te 's Gravenhage.

Aan de Universiteit te Utrecht is cum laude bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Les granules du virus tuberculeux aviaire“, mejuffrouw J. C. H. Broek.

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd: voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heeren H. A. Gysouw en K. Piepenbroek (cum laude), voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer J. N. van 't Spijker en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F mejuffrouw H. A. M. Ulenreef en de heer C. M. Hamaker.

Bij Kon. besluit van 27 Juni is Ir. B. C. Commijs, met ingang van 1 Juli, benoemd tot scheikundige bij de Marine.

Tot vast leerares in de natuur- en scheikunde aan de middelbare school voor meisjes met 5 j. c. te Haarlem is benoemd mejuffrouw Ir. N. H. J. M. Voogd.

Wij ontvingen: Verslag van den Warenkeuringsdienst in het gebied Maastricht over het dienstjaar 1930; Jaarverslag van het Botercontrole-Station van de Friesche Maatschappij van Landbouw over het dienstjaar Mei 1930—1931; Programma van het „8. Internationaler Kongress für Photographie“ te Dresden van 3—8 Augustus 1931; Achtste lijst van nieuwe boekwerken over melkkunde en zuivelbereiding (1 Jan. 1930—1 Jan. 1931).

Tentoonstelling van het Collège de France. De historische tentoonstelling, die het Collège de France ter gelegenheid van zijn vierde eeuwfeest in de Nationale Bibliotheek te Parijs heeft ingericht, bevat vele herinneringen aan de chemische hoogleraren, die vóór Delépine en Matignon aan het Collège waren verbonden.

Vauquelin, hoogleeraar van 1801 tot 1804, en zijn opvolger Thénard (1804—1845) zijn alleen door portretten en enkele geschriften vertegenwoordigd.

Men vindt er schietkatoen van Pelouze (1845—1850), een ampulle met broom van Balard (1851—1876), en verscheidene praeparaten van Schützenberger (1876—1897), zooals albuminoiden, glucoproteïne, cellulose-acetaat en een monster salpeter, bereid tijdens het beleg van Parijs (1870—1871).

De eerste hoogleeraar voor organische chemie was Berthelot (1865—1907). Behalve het mooie borstbeeld door Rodin, eenige handschriften en boeken, doen talrijke apparaten de herinnering aan dezen geleerde leven: Demonstratiestoel voor de exotherme ontleding van mierenzuur, apparaat voor de meting van verdampingswarmten, verbrandingscalorimeters, ozonisatoren, electrisch ei. Eindelijk zijn er nog praeparaten van ammoniumper-sulfaat en van door synthese verkregen alcohol, stearine en benzol.

Van Jungfleisch (1908—1916) heeft men het linksdraaiende wijnsteenzuur en het chloorbenzol tentoongesteld.

Aan den ook in ons land zoo bekenden en betreunden Moureu (1917—1929) herinneren de volgende praeparaten: rubreen, de

merkwaaardige roode koolwaterstof, die in het licht een onbestendig kleurloos oxyde geeft; gestabiliseerde acroleïne en de reukstof heptinecarbonzure methylester.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- A. Job, *Formes chimiques de transition*; Paris, Société d'éditions scientifiques, 1931, 338 blz.
 Index to the literature of food investigation, Vol. 3, no. 1, London, H. M. Stationary's Office, 1931, 167 blz.
 W. D. Henderson, *The new physics in everyday life*; New-York, Lyons & Carnahan, 1930, 793 blz.
 Dechema Monographien; Band III; Berlin, Verlag Chemie, 1930, 283 blz.
 The Journal of the Society of Chemical Industry; Speciale jubilee Number; London, the Society of Chemical Industry, 1931, 110 blz.
 Science Progress, no. 101, London, John Murray, 1931.
 Nickelberichte no. 6, Frankfurt a. M. Nickel Informationsbüro, 1931.
 Oil, a series of booklets prepared and published by American Petroleum Institute, New-York, 1930, 188 blz.
 W. M. Wilson, *Tests of welds*, Urbana, University of Illinois, 1930, 37 blz., 02 fig.
 The making of mirrors by the deposition of metal on glass; Washington, Government Printing Office, 1931.
 F. Schoofs, *Hygiène et toxicologie industrielles*, Paris, Masson & Cie., 1930, 271 blz.
 M. Verain et J. Chaumette, *Le pH en biologie*, 2me éd., Paris, Masson, 1930, 185 blz.
 W. Mestrezat, *Techniques courantes de chimie clinique*, Paris, Masson, 1930, 263 blz.
 A. Strohl, *Leçons de physico-chimie*, Paris, Masson, 1930, 282 blz.
 E. Gellhorn, *Lehrbuch der allgemeinen Physiologie*, Leipzig, G. Thieme, 1931, 741 blz., 126 afb.
 L. W. Haase, *Korrosion von Kupfer*, Sonderdruck aus „Metallwirtschaft“, 1931.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Examina en promoties. In dezen drukken tijd bestaat de kans, dat een aantal mededeelingen dienaangaande aan onze aandacht ontsnappen. Men wordt dringend verzocht voor de rubriek „Personalialia“ het daar ontbrekende in te zenden.

Inhoud van dit Weekblad. Met wenschen dienaangaande wordt zooveel mogelijk rekening gehouden. Alleen door aller medewerking kan het Chem. Weekblad geheel aan zijn doel beantwoorden.

Omvang van het Chem. Weekblad. Ten einde het mogelijk te maken, dat de omvang van de afleveringen, voor zoover noodig, op 16 blz. wordt gehouden, is versterking der inkomsten gewenscht. Door uitbreiding van het aantal donateurs en leden, waaraan ieder lid kan medewerken, zal het mogelijk zijn, ons orgaan hoe langer hoe meer aan de wenschen der lezers te doen beantwoorden.

Formulieren voor het voorstellen van nieuwe leden zijn op aanvraag verkrijgbaar aan het Secretariaat der Nederl. Chem. Vereeniging: Graaf Florisstraat 36, telef. 30972, Rotterdam.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

Ullmann, *Enzyklopädie der techn. Chemie*, 1e druk, 12 dln.
 M. L. Fisher, *Laboratory manual of organic chemistry*.

Ter overneming gevraagd:

Chem.-Kalender 1930 of 1929.
 Balans, gevoeligheid ca. 0.5 mg, draagkracht 50 g.

Men wordt dringend verzocht, bericht te zenden, zodra de plaatsing in deze rubriek door een ontvangen aanbieding niet meer noodig is.