

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijnwijk, Telefoon 1449.

Redactie-Commissie: Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal, Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing.

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. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Agenda der Algemeene Vergadering. — Hoogewerff-Fonds. — Dr. C. I. Kruisheer, Onderzoek van honing en honingkoek. — Boekaankondigingen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Sectie voor kolloidchemie.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als leden:

- J. S. N. Cramer, ap., Amersfoort, Utrechtsche weg 93, apotheker en conservator aan het Pharmaceutisch Laboratorium.
E. van Dalen, chem. doct., Groningen, Turfsingel 13, ass. b. d. anorg. chemie.
Ir. P. Tarenskeen, Solo (Java), tuinchemicus der s.f. Kartasoera.
Ir. C. A. A. van der Woude, Solo (Java), fabricatie-chef der s.f. Kartasoera.

Aangenomen als buitengewoon lid:

W. P. M. Matla, chem. cand., 's-Gravenhage, Weimarstraat 62a.

Candidaat-buitengewoon lid:

F. B. Gribnau, chem. cand., Arnhem, Wielakkerstraat 40; voorgesteld door Drs. P. Soels te Utrecht en D. Korver te Woerden.

Adresveranderingen:

- Dr. H. J. Donker, Amsterdam (O.), Z. Jansestraat 53.
Mej. Ir. W. Eekhoff, 's-Gravenhage, Sneeuwbalstraat 222.
Dr. J. Kalf, Arnhem, Tivolilaan 1.
L. M. Rientsma, chem. doct., Utrecht, v. d. Duynstraat 1.
E. L. Swart, chem. doct., Amsterdam (West), Zocherstraat 14^{III}.

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

Aangeboden betrekkingen:

Scheikundige en technicus voor de stikstofbinding, grondig op de hoogte van de bereiding van cyaniden, kunnen direct geplaatst worden. Brieven met uitvoerige inlichtingen omtrent levensloop, tegenwoordige positie en bijzonderheden, waaruit ervaring blijkt, te zenden onder No. 5740 aan Max R. Nunes, Amsterdam.

Assistent-scheikundige gevraagd voor fabriekslaboratorium te Rotterdam. Zij, die in het bezit van diploma-Delft en speciaal met het onderzoek van emaillegrondstoffen bekend zijn, genieten de voorkeur. Indiensttreding 1 Augustus a.s. Uitsluitend schriftelijke sollicitaties met volledige inlichtingen aan: The Ferro Enameling Co. of Holland, kantoor tijdelijk Mathenesserweg 151b, Rotterdam.

De N.V. Polak's Frutal Works, Fabriek van reuk- en smaakstoffen, te Amersfoort, zoekt voor haar Laboratorium een assistent voor het maken van preparaten op organisch-chemisch gebied. Zij, die praktische ervaring hebben, genieten de voorkeur. Schriftelijke sollicitaties met uitvoerige opgave van opleiding, diploma's, enz. te richten aan het kantoor der N.V., Nijverheidstraat, Amersfoort.

De N.V. Handelsver. „Amsterdam” te Amsterdam heeft op hare suikerfabrieken in Nederlandsch-Indië voor campagne 1930 plaatsing voor eenige chemici, niet ouder dan 27 jaar en vrij van militairen dienst in Indië. Opleiding: H. B. S. 5 j. c. met School voor Suikerindustrie, Koloniale Suikercursus, Middelbare Technische School, scheikundig ingenieur, doctor in de chemie of landb. ingenieur. Eenige practijk strekt tot aanbeveling.

Het Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen vraagt voor organisch-chemisch-researchwerk een op dit gebied ervaren doctor in de scheikunde of scheikundig ingenieur. Uitvoerige sollicitatiebrieven, onder opgave van verlangd salaris, te richten aan de Directie van bovengenoemd Staatsbedrijf.

Op klein fabriekslaboratorium in het Oosten des lands wordt gevraagd mnl. of vrwl. chemicus voor anal. en prep. werk. Ervaring in de zeep- en vetindustrie strekt tot aanbeveling. Zie verder de advertentie in No. 24.

N.V. The Radiolamp Works, Korte Schijfstraat 8, Tilburg, vraagt een bekwaam chemicus.

Gevraagde betrekkingen:

52. *Chemicus*, chem. doct., 25 jaar, zoekt werkkring, liefst op electrochemisch-technisch gebied, niet aan Holland gebonden, gaarne bereid naar Indië te gaan.

61. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1926, oud 27 jaar, zoekt plaatsing. Praktijk: suikercampagnes, verfstoffen en textiel-oliën, vetraffinage; prima referentiën. Voorkeur als bedrijfs-chemicus.

75. *Scheikundig ingenieur*, diploma 1920, zoekt plaatsing als bedrijfsingenieur. Langdurige praktijk als zoodanig, ook in Indië.

Dr. A. D. DONK, *secretaris-penningmeester*.
Verspronckweg 100, Haarlem, telef. 12928.

Denkt om de

64^{ste} Algemeene Vergadering der Nederlandsche
Chemische Vereeniging te Maastricht
op 15, 16 en 17 Juli a.s.

Als voorloopige mededeeling kan het volgende programma dienst doen.

Voor het volledige programma gelieve men het Weekblad van Zaterdag 6 Juli a.s. af te wachten.

Voorloopig programma:

15 Juli, Maandagavond om 9 uur:

Reunie in de groote Societeit (Vrijthof).
Ontvangst door de Afdeling „Limburg”.

16 Juli, Dinsdagmorgen:

- Huish. Vergadering, aanvang 9 uur 30 min. in de Groote Societeit.
- Lezing van Dr. A. E. van Arkel uit Eindhoven over: „Electrostatisch middel der complexvorming”.
- 12—1 uur: Ontvangst ten Stadhuize, bezichtiging van het Stadhuis.

Dinsdagmiddag: Tocht naar Lutterade en bezoek aan de mijn „Maurits”.

Dinsdagavond 7 uur: Gemeenschappelijke Maaltijd in de Redoutezaal.

17 Juli, Woensdagmorgen 9—12 uur: Sectievergaderingen.

- van de Sectie voor Bedrijfschemie.
- „ „ Sectie voor Kolloidchemie.
- „ „ Sectie voor Fysische Chemie.
- „ „ Sectie voor Organische Chemie.

Gemeenschappelijk noenmaal in Restaurant „Dominicaen”.

Woensdagmiddag: z. m. Excursie naar Epen.

De Regelingscommissie hoopt nog, dat er gelegenheid zal bestaan voor het doen houden van een geologische inleiding.

Gaarne wekt het Algemeen Bestuur de leden op zooveel mogelijk de 64^{ste} Algem. Vergadering te Maastricht te komen bijwonen.

De Regelings-Commissie voor de Algemeene Vergadering te Maastricht deelt mede, dat zij de beschikking heeft over kamers (enkele en dubbele) in de volgende hotels:

Lévrier et Aigle noir à f 4.—	Beaumont . . . à f 3.—
Derlon à „ 4.—	Renaissance . . . à „ 2.75
Empereur à „ 4.—	Suisse à „ 2.75
Willems à „ 4.—	De la Poste . . . à „ 2.50
Wilhelmina à „ 3.75.	Pays-Bas à „ 2.50

Prijs bedoeld per persoon met ontbijt.

In het volgend weekblad komt een kaart ter invulling.

Sectie voor Bedrijfschemie.

Leden, die een voordracht wenschen te houden in de a.s. bijeenkomst der Sectie te Maastricht op Woensdag 17 Juli a.s., wordt verzocht zich op te geven bij ondergeteekende.

Cl. G. DRIESSEN, *Secretaris*,
24 Aylvalaan, Maastricht.

Sectie voor Kolloidchemie. Zie blz. 356.

Oproep voor gegadigden naar een toelage uit het „Van 't Hoff-fonds” ter ondersteuning van onderzoekingen op het gebied der zuivere en toegepaste scheikunde.

Volgens de statuten van het Van 't Hoff fonds, opgericht den 28 Juni 1913, wordt het volgende ter kennis van belanghebbenden gebracht.

Het doel van dit fonds, dat beheerd wordt door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, is om ieder jaar voor den 1en Maart uit de rente van het kapitaal aan onderzoekers op het gebied der zuivere of toegepaste scheikunde, steun voor wetenschappelijk onderzoek te verleenen. Zij, die voor een toelage in aanmerking willen komen, worden verzocht zich voor den 1en November van dit jaar te richten tot het Comité, dat met de beoordeeling der ingekomen aanvragen en met de vaststelling der uit te keeren bedragen is belast.

Dit Comité bestaat thans uit de volgende leden: A. F. Holleman, voorzitter; F. M. Jaeger, A. Smits, J. P. Wibaut, secretaris. Het Comité is bevoegd nog andere leden te benoemen, indien dit voor de beoordeeling der aanvragen gewenscht is, doch telkens hoogstens voor een jaar.

De namen van hen, die een toelage ontvangen, worden bekend gemaakt. Zij zijn geheel vrij in de wijze waarop, of het tijdschrift waarin zij de onderzoekingen willen publiceeren, die met steun van het Van 't Hoff-fonds zijn verricht, indien in deze publicatie slechts melding wordt gemaakt dat voor het onderhavige onderzoek deze steun is verleend. Het Comité zal er prijs op stellen eenige exemplaren van de betreffende publicaties te mogen ontvangen.

De voor het jaar 1930 beschikbare som bedraagt ongeveer f 1200. Aanvragen behooren per aangeteekend schrijven te worden gericht aan het bestuur der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, bestemd voor de Commissie van het „Van 't Hoff-fonds”, Trippenhuis, Amsterdam. In deze aanvrage moet het doel, waarvoor de toelage moet dienen worden uiteengezet, alsmede de redenen waarom steun wordt gevraagd, terwijl uitdrukkelijk moet worden vermeld welk bedrag wordt verlangd. De aanvragen moeten voor den 1sten November 1929 ingekomen zijn.

Namens het Comité voor het „Van 't Hoff-fonds”

A. F. HOLLEMAN, Voorzitter.
J. P. WIBAUT, Secretaris.

Amsterdam, Juni 1929.

543.8:664.671

ONDERZOEK VAN HONING EN HONINGKOEK ¹⁾

door

C. I. KRUISHEER.

In aansluiting op het kort geleden ²⁾ door mij gepubliceerde onderzoek over de analyse van verschillende suikerhoudende producten, heb ik een poging gedaan de daar ontwikkelde principes toe te passen op het onderzoek van honingkoek, een vraagstuk, dat blijkbaar tegelijkertijd ter hand was genomen door Mees ³⁾. Daar het door mij verrichte onderzoek op verschillende punten tot andere resultaten leidde dan dat van Mees, leek het mij wel van belang mijne bevindingen te publiceeren.

Het eenige belangrijke vroegere onderzoek op dit gebied, is dat van König en Burberg ⁴⁾; door de groote moeilijkheden, welke deze onderzoekers ondervonden met de polarisatie der koek-extracten, slaagden zij er echter niet in een practische analyse-methode aan te geven; wel kwamen zij tot de conclusie, dat de samenstelling van het product blijkbaar in groote trekken met dat van de gebruikte grondstoffen overeenkomt, en het bakproces en de daaraan voorafgaande bewerkingen van het deeg dus geen ingrijpende veranderingen te weeg schijnen te brengen. Het was hen echter niet mogelijk om uit de samenstelling van het product met voldoende zekerheid den aard der gebruikte grondstoffen af te leiden.

Zooals ook Mees opmerkt, wordt de wijze van onderzoek zeer vereenvoudigd door toepassing van uitsluitend titrimetrische suikerbepalingen; in de eerste plaats komt hiervoor wel in aanmerking de fructose-bepaling volgens het principe van Kolthoff ⁵⁾, welke door mij nader werd uitgewerkt voor de analyse van verschillende suikerhoudende producten. Mees neemt als basis voor de beoordeeling van honingkoek: het gehalte aan fructose van het waterig koekextract („fructose-procent”). Hoewel dit verhoudingsgetal inderdaad eenigermate een beeld kan geven van de hoeveelheid honing, welke bij de bereiding is gebruikt, zal uit het onderstaande blijken, dat men door toepassing van de in mijn vorige artikel ontwikkelde principes tot een duidelijker inzicht kan komen van de samenstelling en de gebruikte grondstoffen.

Daar de beoordeeling van honingkoek in belangrijke mate moet steunen op de kennis van de samenstelling van honing zelf, voornamelijk wat betreft het gehalte aan fructose en glucose van dit product, is het noodzakelijk dit punt eerst nader onder oogen te zien.

Het fructose- en glucose-gehalte van honing en kunsthoning.

¹⁾ In korteren vorm voorgedragen voor de vergadering der Sectie voor analytische chemie, op 28 Dec. 1928, te Utrecht.

²⁾ Chem. Weekblad 26, 254 (1929). Zie ook: Filippo, Chem. Weekblad 25, 676 (1928).

³⁾ Chem. Weekblad 25, 674 (1928).

⁴⁾ Z. Nahr. Genussm. 27, 761 (1914).

⁵⁾ Pharm. Weekblad 60, 401 (1923); Z. Nahr. Genussm. 45, 146 (1923).

Het vraagstuk van de verhouding $\frac{\text{fructose}}{\text{glucose}}$ in honing heeft reeds vele malen het voorwerp van onderzoekingen uitgemaakt. Wanneer wij van oudere opgaven afzien, dan is het vraagstuk het scherpst naar voren gebracht door Auerbach en Bodländer⁶⁾, die de glucose jodometrisch bepaalden, en de fructose berekenden als het verschil van totaalreductie en glucose. Bij 23 monsters (waarvan 13 oudere monsters) vonden zij geen lagere verhouding dan 106 fructose tegen 100 glucose. Daarentegen vonden Gronover en Wohnlich⁷⁾ volgens dezelfde onderzoekingsmethode bij 33 echte honingmonsters er 8, met een verhoudingsgetal lager dan 100; de laagste had 89.1 fructose (tegen 100 glucose). Een geheel ander resultaat echter verkreeg Fiehe⁸⁾, die 45 monsters honing onderzocht, waarbij er 31 een overmaat glucose boven fructose bezaten; een was er zelfs met een verhouding van 53 fructose op 100 glucose. Fiehe wijst er op, dat door ontmenging van uitgekristalliseerde honing er in het onderste deel van het vat een verhooging van het glucose-gehalte kan plaats vinden, terwijl dan in het bovenste deel van het vat de fructose in gehalte zal toenemen.

W. Müller⁹⁾ kwam bij het onderzoek van 49 monsters echte bijenhoning tot een resultaat, dat vrijwel met dat van Gronover en Wohnlich overeenkomt. Bij 15 dezer monsters was het verhoudingsgetal lager dan 100; het laagste getal was 89.9.

Bij deze onderlinge tegenspraak tusschen de verschillende onderzoekers leek het mij van belang na te gaan, of toepassing van de fructose-bepaling hier wellicht nieuwe gezichtspunten kon openen. Immers het was reeds eer gebleken, dat de jodometrische aldose-bepaling, bij aanwezigheid van verschillende stoffen (andere aldosen dan glucose en verontreinigingen, welke door hypojodiet worden geoxydeerd) te hooge uitkomsten kan opleveren. Bereken men dan het fructose-gehalte als het verschil van totale reductie en glucose-gehalte, dan zou hierdoor de verhouding $\frac{\text{fructose}}{\text{glucose}}$ wellicht belangrijk te laag kunnen uitvallen.

Tot dat doel onderzocht ik (behalve een aantal honingmonsters uit den handel) een 7-tal monsters honing, waarvan de echtheid vast stond, en welke mij werden toegezonden* door bemiddeling van den Heer Ir. A. Minderhoud, Rijksbijenteeltconsulent te Wageningen, wien ik ook op deze plaats hartelijk dank zeg voor zijn welwillendheid.

Van deze monsters bepaalde ik de verschillende waarden ($R_1, F_1, R_2, F_2, R_3, F_3$), welke in het, in mijn vorige publicatie ontwikkelde systeem een rol spelen (en voor welker beteekenis ik naar de genoemde publicatie moet verwijzen), daarnaast ook het glucose-gehalte volgens de methode van Auerbach en Bodländer (l.c.).

Een overzicht der resultaten vindt men in Tabel I, waarin tevens is opgenomen een onderzoek van een 9-tal monsters kunsthoning, welke ik te danken heb aan verschillende fabrikanten van kunsthoning hier te lande. Zooals uit deze tabel reeds blijkt is

kunsthoning, bestaande uit kunstmatige invertsuiker, niet het meest gangbare product in Nederland; dit schijnt een gevolg te zijn van fiscale omstandigheden, welke de fabricatie niet loonend doen zijn. Daarentegen bestaan er verschillende kunsthoningfabrikaten, welke uit zetmeel gefabriceerd worden, en dus veel verwantschap hebben met zetmeelstroop en met massé; ter wille van smaak en geur wordt hieraan gewoonlijk een klein percentage honing en wellicht ook essence toegevoegd. Zooals uit de tabel zal blijken, schijnen ook mengsels van deze glucose-houdende kunsthoning met invertsuikerkunsthoning voor te komen (No. 4a).

Een nadere beschouwing van Tabel I leert het volgende: (zie blz. 344).

A. Honing (Standaard-monsters).

Door de bepalingen van R_1, F_1, R_2, F_2, R_3 en F_3 wordt een vrij duidelijk inzicht verkregen in de verhouding der verschillende suikers in de honing (het bepalen van *al* deze grootheden is niet steeds noodzakelijk).

Het meeste belang boezemt ons in: de verhouding tusschen fructose en glucose (vóór inversie), weergegeven door het verhoudingsgetal: $100 \frac{F_1}{G_1}$ (kolom

15). Bij alle hier vermelde standaard-monsters ligt dit verhoudingsgetal tusschen 110 en 140. Hiermee is natuurlijk allerminst uitgemaakt, dat dit verhoudingsgetal steeds boven 100 zou liggen (op dit vraagstuk komen wij nog nader terug). Daarnaast heb ik in kolom 16 aangegeven hoe hoog dit verhoudingsgetal is, bepaald op de wijze van Auerbach en Bodländer uit reduceerend vermogen en aldose-bepaling, met dit verschil, dat door mij het reduceerend vermogen niet gewichtsanalytisch werd bepaald, maar titrimetrisch met het reagens van Luff-Schoorl (R_1). De cijfers van kolom 16 liggen inderdaad iets lager dan die van kolom 15, wat dus zou wijzen op de aanwezigheid in honing van een kleine hoeveelheid niet-suikers, welke hypojodiet reduceeren ($A_1 > G_1$; zie kolom 12 en 13). De verschillen zijn echter gering, en zijn niet zoodanig, dat het vraagstuk in een ander licht wordt geplaatst, al zal ongetwijfeld het aantal monsters honing met een verhoudingsgetal kleiner dan 100 hierdoor wel duidelijk geringer kunnen worden.

Het gehalte aan saccharose zou berekend kunnen worden uit de combinatie van R_2 met R_1 en eveneens uit F_2 en F_1 . De op deze wijzen berekende saccarose-gehalten (niet in de tabel opgenomen) loopen vrijwel parallel (hoewel niet geheel); ook de polarisatie na de behandeling met CaO volgens Behre en Düring¹⁰⁾ (kolom 5) geeft hiervan een beeld; opvallend is hoe hier monster No. 2 (korenbloemenhoning) uit den toon valt, en de grens overschrijdt, welke in het Honingbesluit is gesteld ($+0^\circ.17$), hoewel het saccharose-gehalte volgens de reductie- en fructose-bepalingen beneden 5% ligt.

In kolom 19 heb ik aangegeven het gehalte aan „dextrinen”, wanneer hieronder verstaan wordt de hoeveelheid glucose, welke vrijkomt bij de sterke inversie (men zie hetgeen dienaangaande in mijn vorige publicatie werd gezegd¹¹⁾). Het zou een

⁶⁾ Z. Nahr. Genusm. 47, 233 (1924).

⁷⁾ Ibid. 48, 405 (1924).

⁸⁾ Ibid. 52, 244 (1926).

⁹⁾ Mitt. Lebensm. Hyg. 16, 198 (1925).

¹⁰⁾ Z. Nahr. Genusm. 44, 65 (1922).

¹¹⁾ Chem. Weekblad 26, 255 (1929).

Tabel I.

No.	Soort en herkomst van de honing	Extract		Polar. 2.5 % opl. in 20 cc buis na CaO-behandeling	R ₁	F ₁	R ₂	F ₂	R ₃	F ₃	A ₁ = glucose volgens Auerbach en Bodländer	G ₁ = R ₁ - F ₁ = glucose afgeleid uit fructose-bepaling	F _A = R ₁ - A ₁ = fructose berekend volgens Auerb. en Bodl.	Verhoudingsgetal		G ₂ = R ₂ - F ₂ (form. II)	G ₃ = R ₃ - F ₃ (form. III)	„Dextr.” = G ₃ - G ₂ (form. IXa)	Z = R ₃ - F ₂ - F ₃ (form. VIIIa)	100 $\frac{F_1}{\text{Extract}}$	Reactie v. Fiehe
		100 $\frac{F_1}{G_1}$	100 $\frac{F_A}{A_1}$																		
1	Heidehoning 1927 Wageningen	78.6	-8.93	+0.06	71.75	41.9	72.9	42.85	55.4	23.05	30.95	29.85	40.8	140	132	30.05	32.35	2.3	-10.5	53	neg.
2	Korenbloemen 1928 Wageningen	80.7	+0.22	+0.41	69.0	37.2	73.3	39.2	60.4	22.0	32.5	31.8	36.5	117	112	34.1	38.4	4.3	-0.8	46	neg.
3	Witte klaver 1928 Friesland	82.6	-4.70	+0.16	75.5	42.2	77.9	43.5	63.0	23.9	34.45	33.3	41.05	127	119	34.4	39.1	4.7	-4.4	51	neg.
4	Struikheide 1928 Friesland	79.4	-7.63	+0.12	73.2	41.2	73.4	41.2	57.75	23.1	32.65	32.0	40.55	129	124	32.2	34.65	2.45	-6.55	52	neg.
5	Heidehoning 1927 Friesland	78.1	-8.57	+0.05	71.2	40.75	71.7	40.9	54.9	22.3	31.75	30.45	39.45	134	124	30.8	32.6	1.8	-8.3	52	neg.
6	Heidehoning 1928 Zutfen	80.0	-7.38	+0.05	72.9	42.3	74.3	42.5	57.6	22.7	32.1	30.6	40.8	138	127	31.8	34.9	3.1	-7.6	53	neg.
7	Bloemenhoning (linde, klaver, enz.) 1928 Zutfen	82.6	-5.74	+0.11	77.0	42.1	78.3	42.8	61.75	23.65	36.1	34.9	40.9	121	113	35.5	38.1	2.6	-4.7	51	neg.
1a	Kunsthoning (uit glucose + bijenhoning)	73.8	+28.7	+0.43	54.85	4.45	57.1	4.75	71.6	3.05	47.9	50.4	6.95	9	14	52.35	68.55	16.2	63.8	6	zeer zwak pos.
2a	Kunsthoning (geen nadere opgave)	76.8	+30.8	+0.55	56.25	3.3	57.5	3.7	74.8	2.2	50.3	52.95	5.95	6	12	53.8	72.6	18.8	68.9	4	zeer zwak pos.
3a	Kunsthoning (met glucose)	77.9	+27.1	+0.65	55.55	8.15	59.2	8.2	72.85	4.4	45.15	47.4	10.4	17	23	51.0	68.45	17.45	60.25	10	zeer zwak pos.
4a	Kunsthoning (vrij van glucose)	78.4	+6.46	+0.36	65.6	25.0	66.8	27.0	65.0	15.45	40.25	40.6	25.35	62	63	39.8	49.55	9.75	22.55	32	pos.
5a	Kunsthoning (invertsuiker zonder bijenhoning)	75.4	-3.90	+0.02	67.8	29.45	70.0	32.7	59.5	20.3	37.8	38.35	30.0	77	79	37.3	39.2	1.9	6.5	39	pos.
6a	Kunsthoning (uit glucose en bijenhoning)	73.8	+28.8	+0.51	52.6	5.0	53.8	5.5	69.35	3.5	45.65	47.6	6.95	10.5	15	48.3	65.85	17.55	60.35	7	zwak pos.
7a	Kunsthoning (uit aardappelmeel bereid)	74.2	+41.0	+0.45	47.35	0.0	48.0	0.1	75.15	0.85	44.5	47.35	2.85	0	6	47.9	74.3	26.4	74.2	0	pos.
8a	Kunsthoning (met glucose)	77.8	+29.7	+0.45	55.25	8.75	57.6	8.95	72.05	5.15	44.8	46.5	10.45	19	23	48.65	66.9	18.25	57.95	11	zeer zwak pos.
9a	Kunsthoning (zonder glucose)	78.6	-5.18	+0.06	70.95	34.3	75.6	37.9	59.45	22.0	38.1	36.65	32.85	94	86	37.7	37.45	-0.25	-0.45	44	pos.

afzonderlijke studie vereischen, om na te gaan, welk verband er bestaat tusschen het op deze wijze gevonden dextrine-gehalte van honing, en dat bepaald volgens andere methoden. Ook wanneer men in aanmerking neemt, dat dit „dextrine”-gehalte afgeleid is uit de resultaten van 4 titraties (eventueel 3 titraties, met behulp van formule IXb), zoo kan toch aan deze grootheid niet alle waarde worden ontzegd. In hoofdzaak heb ik deze waarden hier echter opgenomen, om als vergelijking te kunnen dienen met de „dextrine”-gehalten der monsters kunsthoning, in het tweede deel van tabel I, waar hiervoor beduidend hogere waarden worden gevonden.

Hetzelfde geldt voor kolom 20, waarin ik aangaf het schijnbare gehalte aan watervrije zetmeelstroop (dit gehalte had ook berekend kunnen worden alleen uit R₃ en F₂ volgens form. VIIIb).

In verband met het hogere fructose-gehalte worden voor Z negatieve waarden gevonden, welke echter zeer dicht tot 0 kunnen naderen (zeer waarschijnlijk is, dat bij andere monsters ook kleine positieve waarden kunnen optreden). Hieruit blijkt evenwel, dat op deze wijze een vrij bruikbare benadering kan worden verkregen van een eventueel toegevoegde hoeveelheid glucose-product (zetmeel-

stroop, kunsthoning), zooals vergelijking met het tweede deel van de tabel leert.

In kolom 21 is opgenomen het „fructose-percent” ($100 \frac{F_1}{\text{extract}}$), dat door Mees (l.c.) als basis voor de beoordeeling van honingkoek werd aanbevolen; dit getal ligt bij alle monsters vrij nabij 50.

B. Kunsthoning.

De analyse-resultaten geven een duidelijk beeld van de zeer uiteenlopende samenstelling dezer monsters. De monsters 1^a, 2^a, 3^a, 6^a, 7^a en 8^a zijn echte zetmeelproducten, zooals blijkt uit de polarisatie, het verhoudingsgetal (zowel van fructose tot glucose, als van fructose tot het extract) en het hoge dextrinegehalte. Aan al deze monsters is een kleine hoeveelheid honing toegevoegd (voor geur en smaak), behalve aan No. 7^a, dat in het geheel geen fructose bevat. Dat dit monster een positieve Fiehe-reactie geeft, behoeft niet te verwonderen, daar verschillende monsters massé (zooals later zal besproken worden) eveneens deze reactie vertoonen. De waarde Z (kolom 20) blijkt hier inderdaad een goed beeld te geven van de hoeveelheid uit zetmeel afkomstige bestanddeelen, immers bij monster No. 7^a komt Z ook juist overeen met het extract, bij de andere is het verschil tusschen extract en Z vrij juist gelijk aan $2 F_2$, zoodat we inderdaad kunnen aannemen, dat $2 F_2$ aangeeft de hoeveelheid echte honing (watervrij) of invertsuikerkunsthoning (watervrij), welke aanwezig is naast bovengenoemde hoeveelheid zetmeelbestanddeelen.

De monsters 4^a en 5^a bestaan blijkbaar grootendeels uit invertsuiker-kunsthoning, No. 4^a bevat daarnaast ongeveer 22% zetmeelkunsthoning (berekend op de droge stof); monster No. 5^a bevat slechts zeer weinig van dit laatste bestanddeel, terwijl het laatste monster van de lijst (No. 9^a) uitsluitend bestaat uit invertsuiker-kunsthoning ($Z = -0.45$), tenzij er echte honing aan is toegevoegd, wat in dit geval niet is uit te maken.

C. Honing (handelsmonsters).

Als basis ter beoordeeling van het gehalte aan honing in honingkoek is het noodzakelijk meer gegevens te verzamelen betreffende de variaties, welke er in honing kunnen voorkomen, speciaal wat betreft het fructose-gehalte, uitgedrukt in het verhoudingsgetal $100 \frac{F_1}{G_1}$, of de verhouding $100 \frac{F_1}{\text{extract}}$ (het „fructose-percent” van Mees).

Zooals wij reeds vermeldden, heerscht er op dit punt ernstige tegenspraak, welke slechts op te lossen ware door het verzamelen van meer materiaal, waarbij het gewenscht ware, dat de analyse werd uitgevoerd met behulp van de fructose-methode, waarbij de geringste kans bestaat op storingen door niet-suikers. Zelfs ware het raadzaam de bepalingen door twee van elkaar onafhankelijke onderzoekers te doen geschieden, om zekerheid te hebben, dat gesignaleerde afwijkingen niet veroorzaakt zijn door analyse-fouten.

Een moeilijkheid levert de verkrijging van monsters, welke van gegarandeerde echtheid zijn. Onjuist ware het daartoe alleen monsters van binnenlandse iemkers te betrekken (zooals onze 7 standaard-

monsters), daar deze allermint een beeld geven van de honing uit de practijk. Immers de honing, welke in de koekbakkerij gebruikt wordt (en hierom gaat het in eerste instantie), bestaat voor het overgrootste deel uit buitenlandsche producten (Cuba, Bretagne, enz.).

Ik heb evenwel den indruk, dat zelfs van de gewone practijkmonsters, waarbij dus zelfs de (kleine) kans zou bestaan dat lage verhoudingsgetallen door vervalschte producten zouden worden veroorzaakt, het beeld vrij gunstig zal uitvallen en dat er weinig monsters zullen aangetroffen worden met een verhoudingsgetal lager dan 90. Van 30 door mij onderzochte monsters was er slechts 1 met een verhoudingsgetal = 90, zoodat ik met eenig vertrouwen het getal 90 voorloopig als onderste grens voor het verhoudingsgetal $100 \frac{F_1}{G_1}$ durf te stellen, en 43 voor het „fructose-percent”.

Het verzamelen van meer onaanvechtbaar materiaal is echter een eerste eisch.

Honingkoek.

Om een goed inzicht te krijgen in de eventueele veranderingen, die de honing en verschillende suikersoorten bij het bakproces ondergaan, heb ik door een ervaren koekbakker een aantal monsters koek doen bakken, welke elk slechts een enkele suikersoort bevatten naast de andere gebruikelijke grondstoffen; de verhouding der verschillende grondstoffen liet ik aan den bakker over.

De koek met enkel honing bereid, werd gebakken uit een deeg van de volgende samenstelling:

750 gr boekweithoning.

930 gr roggebloem.

250 gr water.

10 gr natriumbicarbonaat.

5 gr kruiden.

De andere monsters hadden in groote trekken dezelfde samenstelling, alleen werd de honing vervangen resp. door:

blanke stroop, massé (vaste glucose), kunsthoning (uit glucose), kunsthoning (uit invertsuiker) en saccharose.

Het bereiden van het deeg en het bakken werd op denzelfden dag afgewerkt. Door wegen van het deeg vóór en na het bakken, en door analyse van de grondstoffen kon de gevonden samenstelling van de koek vergeleken worden met de berekende, door alle cijfers om te rekenen op de droge stof.

Terwijl wij straks nader op de analyse-methode zullen ingaan, kunnen wij aan de hand van tabel II een overzicht krijgen van de verkregen resultaten.

Tijdens het bakken blijkt het gehalte aan oplosbare bestanddeelen (extract) te stijgen en wel op een sterk wisselende wijze, varieerend van 1% tot 14%. Voor een deel wordt dit veroorzaakt door dextrine-vorming, echter niet geheel, daar de extract-toename gemiddeld enkele procenten hooger is dan de dextrine-toename.

Afgezien van deze verandering blijken de monsters 1, 5 en 6 (resp. gebakken met honing, invertsuiker-kunsthoning en saccharose) practisch geen invloed van het bakken te hebben ondervonden. Met name het saccharose-gehalte en de verhouding ¹²⁾ tusschen

¹²⁾ Van de voor monster 1 gebruikte honing was $\frac{100 F_1}{G_1} = 118$.

Tabel II.

No.	Zelfbereide koekmonsters. Grondstoffen: roggebloem + water + NaHCO ₃ +	Droge stof	op de droge stof													Verhoud. getal: 100 $\frac{F_1}{G_1}$	Fruct. procent: 100 $\frac{F_1}{E}$	Fiehe- reactie	pH
			Extr.	R ₁	F ₁	R ₂	F ₂	R ₃	F ₃	$G_1 = R_1 - F_1$	$G_2 = R_2 - F_2$	$G_3 = R_3 - F_3$	"Dextr." = $G_2 - G_3$	Sacch. = $1.9(F_2 - F_1)$					
1	Honing	gevonden berekend	78.6 56.9 49.6	40.7 40.4	21.4 21.7	45.2 42.9	23.2 23.6	40.3 34.9	12.3 12.4	19.3 18.7	22.0 19.3	28.0 22.5	6.0 3.2	3.4 3.6	111 116	38 44	neg.	6.2	
2	Zetmeelstroop	gevonden berekend	71.3 49.65 43.8	22.2 17.3	6.65 0.05	25.6 21.8	(-) 1.7	40.6 41.3	5.45 1.0	15.55 17.25	— 20.1	35.15 40.3	— 20.2	(3.2) 3.1	43 0	13 0	neg.	—	
3	Massé („glucose")	gevonden berekend	79.1 55.1 51.5	38.4 39.2	10.2 0.6	41.65 41.7	11.95 2.0	45.1 48.5	6.4 0.9	28.2 38.6	29.7 39.7	38.7 47.6	9.0 7.9	3.3 2.7	36 2	18.5 1	duidelijk positief	6.2	
4	Kunsthoning (glucose-product)	gevonden berekend	65.5 52.9 47.3	32.3 29.4	10.9 4.6	34.5 33.0	12.1 6.5	42.35 40.8	5.9 3.6	21.4 24.8	22.4 26.5	36.45 37.2	14.05 11.3	2.3 3.6	51 19	21 10	neg.	—	
5	Kunsthoning (invertsuiker)	gevonden berekend	63.9 63.05 48.9	42.9 38.7	20.35 18.6	47.8 43.6	22.8 22.0	47.8 35.05	12.6 12.8	22.55 20.1	25.0 21.6	35.2 22.25	10.2 0.65	4.7 6.5	90 92	32 30	sterk pos.	—	
6	Saccharose	gevonden berekend	83.4 54.2 53.2	0.5 1.3	0.4 0.6	52.4 52.3	26.6 26.1	40.6 41.4	13.7 14.2	0.1 0.7	25.8 26.2	26.9 27.2	1.1 1.0	49.8 48.5	— —	1 1	neg.	7.8	

fructose en glucose ($100 \frac{F_1}{G_1}$) zijn practisch onveranderd gebleven.

Bij de drie andere koekmonsters blijken echter ingrijpende veranderingen te hebben plaats gehad, en wel constateeren we een belangrijke fructosevorming, welke bij monster 3 zelfs $\pm 10\%$ bedraagt.

Ongetwijfeld wordt dit veroorzaakt door de bekende omzettingen van glucose tot fructose (en mannose) volgens Lobry de Bruin en Alberda van Ekenstein¹³⁾ onder den invloed van alkaliën (het toegevoegde natriumbicarbonaat).

Om het bewijs te leveren, dat hier geen bestanddeelen van het meel een rol speelden, verhitte ik een mengsel van blanke stroop met water en NaHCO₃, (ongeveer in de verhoudingen, waarin deze in de koek gebruikt waren) gedurende 1 uur aan een opstijgende koeler, namelijk: 31.25 gr blanke stroop + 18.75 gr water + 0.5 gr NaHCO₃. De zetmeelstroop bevatte practisch geen fructose ($F_1 = 0.14$, $F_2 = 0.17$, extract = 82.0). Na de verhitting (waarbij vrij sterke bruinkleurig optrad) werd gevonden, omgerekend op de oorspronkelijke zetmeelstroop:

$F_1 = 11.15$, $R_1 = 38.0$, $R_2 = 39.0$, $F_2 = 11.4$, $R_3 = 75.6$, $F_3 = 5.7$.

Inderdaad blijken de hier optredende omzettingen geheel van dezelfde orde te zijn als die in de koekmonsters.

Inderdaad komt het koken op deze wijze vrijwel overeen met de verhitting bij het bakken, daar ook in het inwendige van de koek de temperatuur niet veel hooger dan 100° geweest kan zijn blijkens het belangrijke vochtgehalte van de koek.

Dat er van fructose-vorming bij de monsters 1, 5 en 6 niets te bespeuren is, is ook zeer begrijpelijk, daar het evenwicht¹⁴⁾ intreedt bij ongeveer gelijke concentraties van glucose en fructose ($100 \frac{F_1}{G_1} = \pm 100$),

wat bij de monsters 1 en 5 practisch het geval is, terwijl er bij monster 6 geen glucose aanwezig was, waaruit fructose gevormd zou kunnen worden. Het krachtigst treedt de fructose-vorming op, wanneer

en het „fructose-percent" $100 \frac{F_1}{\text{extract}} = 50$. Het blijkt, dat eerstgenoemde grootheid in de koek vrijwel gelijk blijft, maar het fructose-percent, door vorming van extractstoffen uit het meel sterk daalt.

¹³⁾ Rec. trav. chim. 14, 163, 203 (1895).

¹⁴⁾ Van een zuiver evenwicht schijnt hier niet gesproken te kunnen worden; zie Nef, Ann. 357, 294 (1907).

alleen glucose aanwezig is, dus in monsters welke zonder honing of invertsuiker zijn bereid.

De omzetting is van verschillende factoren afhankelijk: alkaliteit¹⁵⁾, baktemperatuur en verhittingsduur, zoodat vaste regels niet zijn te geven. Dat de reactie in de meeste gevallen wel zal optreden is waarschijnlijk, want zooda ons bleek wordt het gebruik van natriumbicarbonaat en potasch algemeen toegepast. Gebruik van gist als rijsmiddel constateerden wij tot dusver niet, en zou in deze suikerhoudende producten ook niet zeer aanbevelenswaardig zijn.

Het gevolg van deze fructose-vorming is, dat de beoordeeling van de koek over het algemeen sterk ten gunste van den bakker zal uitvallen. Dit blijkt het duidelijkst uit het verhoudingsgetal $\frac{100 F_1}{G_1}$, dat bij monster 2 en 3 ongeveer 40 bedraagt, terwijl het practisch = 0 had behooren te zijn. Er wordt dus de schijn gewekt, alsof er inderdaad een flink percentage honing is verwerkt.

Tengevolge van deze fructose-vorming en van de dextrine-vorming tijdens het bakken, is het niet mogelijk de toegevoegde hoeveelheid zetmeelstroop of massé te bepalen volgens de methode, aangegeven in onze vorige publicatie (formules VIII^a en VIII^b). Wij hebben de betreffende waarden dan ook niet in de tabel opgenomen.

Ten slotte nog iets over de Fiehe-reactie¹⁶⁾ van de koekmonsters. Door König en Burberg¹⁷⁾ werd opgemerkt, dat deze reactie steeds optreedt bij koek tengevolge van het bakproces. Ik heb deze waarneming evenwel allerminst kunnen bevestigen. Integendeel heb ik bij het onderzoek van een vrij groot aantal monsters honingkoek uit den handel slechts 1 maal de positieve Fiehe-reactie geconstateerd, en dat wel bij een product, waarvan mij vooraf was medegedeeld, dat hij met kunstmatige invertsuiker was bereid. Wel gaven verschillende monsters

¹⁵⁾ Evenredig met de OH-ionen-concentratie; Michaëlis en Rona Biochem. Z. 47, 447 (1912).

¹⁶⁾ Z. Nahr. Genussm. 16, 75 (1908).

¹⁷⁾ l.c. blz. 774.

(behandeld volgens het straks te geven voorschrift) aanvankelijk een roodkleuring; binnen het tijdsverloop van een uur (zoals het voorschrift eischt) was de kleur echter steeds weer verdwenen.

Een sterk positieve Fiehe-reactie gaf ook monster 5 (tabel II), dat eveneens met invertsuiker-kunsthoning was bereid. Eenigszins verrast was ik evenwel, dat een positieve (hoewel niet sterke) reactie werd gegeven door monster 3, dat met massé was bereid. Bij nader onderzoek bleek mij echter, dat de massé zelf, welke bij de bereiding had gediend, een duidelijk positieve reactie gaf, en eveneens enkele andere monsters massé, welke ik in deze richting onderzocht. Wel verwonderlijk was het dus, dat bij de handelsmonsters nimmer de reactie optrad, hoewel bij verschillende dezer monsters bij de bereiding een hoeveelheid massé was verwerkt (zoals uit de opgaven der fabrikanten bleek), zij het ook dat deze steeds te samen met honing, enz. daarin voorkwam.

Het leek mij waarschijnlijk, dat het algemeene gebruik van alkali hiervan de oorzaak kon zijn, welke ten gevolge zou hebben, dat een eventuele Fiehe-reactie in de grondstoffen juist verdwijnt (behoudens in uiterste gevallen als monster 3, waar niets anders dan massé verwerkt werd).

Deze veronderstelling, dat oxymethylfurfurol door alkaliën (geheel of gedeeltelijk) vernietigd wordt, evenals het onder den invloed van zuren uit suikers wordt gevormd, bleek inderdaad juist te zijn, zoals uit het volgende blijkt.

Ten eerste heb ik nagegaan, welke zuurgraad (p_H) noodig is, opdat een positieve Fiehe-reactie optreedt.

Tot dat doel verhitte ik suiker en ook honing gedurende een uur in een kokend waterbad bij een wisselende p_H der oplossing. Het bleek, dat een positieve reactie na de verhitting optrad, wanneer de p_H der afgekoelde vloeistof kleiner was dan 4.5. Was p_H echter grooter dan 4.5, dan bleef de reactie negatief. Het bleek, dat de p_H van honing zelf varieert tusschen ± 4.0 en 4.5, wat in goede overeenstemming is met waarnemingen van Fiehe¹⁸⁾, die als grenzen voor de p_H van honing aangaf 3.8 tot 4.3; dit verklaart het feit, dat verhitte honing af en toe een zwakke Fiehe-reactie vertoonen kan.

Daarnaast bepaalde ik de p_H van verschillende koek-monsters, voor welk doel ik extracten maakte van ± 20 gr koek per 100 cc. Met behulp van den comparator (ter compensatie der eigen kleur van de oplossing) was het meestal zeer goed mogelijk de p_H colorimetrisch met voldoende nauwkeurigheid te bepalen. Daarbij dient in het oog gehouden te worden, dat de verdunning eenige verandering der p_H kan veroorzaken, ofschoon deze invloed toch tamelijk beperkt is.

De p_H van alle monsters koek, welke ik op deze wijze onderzocht, varieerde tusschen 5.2 en 8.0, zoodat een eventuele positieve Fiehe-reactie in al deze gevallen niet door het verhittingsproces veroorzaakt kon zijn. Ook voor monster 3 (Tabel II)¹⁹⁾ geldt dit, wat inderdaad juist is.

Nog beter laat zich het bovenstaande aantonen met behulp van een kwantitatieve bepaling van het

¹⁸⁾ Z. Untersuch. Lebensm. 55, 59 (1928).

¹⁹⁾ Van monster 2, 4 en 5 kon geen p_H bepaald worden, daar deze monsters niet meer in deugdelijken toestand verkeerden. Om dezelfde reden was herhaling van een F_2 -bepaling in monster 2 niet meer mogelijk.

oxymethylfurfurol, zooals deze onlangs door Fiehe en Kordatzki²⁰⁾ in een voorloopige mededeeling werd aangegeven. Ook voor het onderzoek van honingkoek is de door hen aangegeven methode bij de onderstaande voorloopige bepalingen zeer bruikbaar gebleken. Ik ging daartoe als volgt te werk:

100 gr van het monster wordt in een mortier grondig met lauw water uitgemalen en in een 1 l-maatkolf overgespoeld; na toevoeging van 20 cc ferrocyanaalium (1 N) en 20 cc zinkacetaat (2 N) wordt aangevuld tot de streep en in een groote trechter gefiltreerd. De filtratie duurt meestal een nacht over, waarbij de trechter afgedekt wordt. Een zoo groot mogelijke hoeveelheid van het filtraat (zoo mogelijk 400 cc) wordt in ruime perforatoren (gebruikt werden 2 perforatoren van 250 cc) grondig met aether geëxtraheerd en op de door de bovengenoemde onderzoekers aangegeven wijze verder behandeld.

Met het oog op het geringe gehalte aan oxymethylfurfurol gebruikte ik het geheele residu voor de behandeling met phloroglucine. Daartoe werd het residu in 5 cc water en 5 cc 32%^o-ig zoutzuur opgelost, door een zoo klein mogelijk filtertje gefiltreerd en nagewassen met 5 cc water. In het filtraat werd het oxymethylfurfurol neergeslagen met 40 cc phloroglucine-oplossing (2.5 g phloroglucine in 400 cc 16%^o-ig zoutzuur).

Op deze wijze onderzocht ik eenige monsters koek, welke volgens onderstaand voorschrift waren bereid:

400 gr honing (of kunsthoning)
300 gr water
700 gr roggemeel
5 gr natriumbicarbonaat

De soort van de gebruikte honing was bij de 4 monsters verschillend, namelijk:

- A: onverhitte honing.
B: dezelfde honing gedurende 1 uur verhit in een kokend waterbad.
C: dezelfde honing, na toevoeging van een kleine hoeveelheid boorzuur (60 mgr per 100 gr honing, ter verlaging van de p_H) eveneens 1 uur in een kokend waterbad verhit.
E: kunsthoning (kunstmatige invertsuiker).

In tabel III vindt men het resultaat van het onderzoek der monsters koek en van de verschillende gebruikte honing-soorten; daarnaast ook eenige bepalingen betreffende enkele monsters massé en zetmeelstroop.

Tabel III.

	Aard van het monster	p_H	Fiehe-reactie	Phloroglucid-neerslag, berekend op 100 gr stof
A	Koek uit onverhitte honing	6.4	neg.	0
B	" " verhitte "	6.4	neg.	0
C	" " honing, verhit onder toevoeging van weinig boorzuur	6.6	neg.	0
D	Koek uit kunsthoning	6.5	pos.	30
E	Honing, gebruikt voor A	4.4	neg.	0
F	Verhitte honing, gebruikt voor B	4.4	pos.	3
G	Honing, verhit met weinig boorzuur, gebruikt voor C	4.2	pos.	21
H	Kunsthoning (kunstmatige invertsuiker) gebruikt voor D	—	pos.	405
I	Massé (technische glucose)	—	pos.	128
K	id.	—	pos.	39
L	id. (oud product)	—	pos.	16
M	Zetmeelstroop	—	neg.	0

²⁰⁾ Z. Untersuch. Lebensm. 56, 490 (1928). Zie ook Troje, Z. Ver. deut. Zucker-Ind. 75, 635 (1925).

Een nadere beschouwing der tabel leert, dat in de koekmonsters B en C geen oxymethylfurfurol meer aanwezig is, ofschoon de bij de bereiding hiervan gebruikte honing (F en G) wel een kleine hoeveelheid bevatte. Ook in koek D is het phloroglucid-neerslag geringer, dan men uit de bepaling bij kunsthoning H zou verwachten, wanneer men in rekening brengt, dat ongeveer een derde deel van de koek uit honing bestaat. In D had men dus meer dan 100 mgr phloroglucid kunnen verwachten.

Het resultaat van de Fiehe-reacties is hiermee geheel in overeenstemming.

Wanneer wij nu nagaan, wat ons het bovenstaande leert met betrekking tot de beoordeeling van honingkoek, dan blijkt het volgende:

Is de p_H van het monster grooter dan 5, dan is een positieve Fiehe-reactie (en een positief phloroglucid-neerslag) zeker niet het gevolg van het verhittingsproces tijdens het bakken, maar was oxymethylfurfurol reeds in de grondstoffen aanwezig. Dit kan zijn oorzaak vinden in het gebruik van hetzij invertsuiker-kunsthoning of van massé (of van beide). Welke dezer beide gebruikt werd, moet

blijken uit het verhoudingsgetal $\frac{F_1}{G_1}$. Is dit getal hoog (zoals bij monster 5), dan is de aanwezigheid van massé, althans in een zoodanige mate, dat hierdoor een positieve Fiehe-reactie (en phloroglucid-neerslag) veroorzaakt kon worden, uitgesloten; in dat geval moet dus kunstmatige invertsuiker gebruikt zijn. Is het verhoudingsgetal echter laag, dan is dus blijkbaar massé de oorzaak van het verschijnsel.

Men behoeft dus niet bevreesd te zijn, dat het gebruik van verhitte honing tot onjuiste conclusies zou kunnen leiden.

Het bovenstaande geldt uitsluitend voor koek met een p_H grooter dan 5. Producten met een kleiner p_H kregen wij niet in handen.

Wel zou onder oogen gezien moeten worden de omstandigheid, dat sommige bakkers de gewoonte hebben het deeg van de koek geruimen tijd te laten liggen vóór het bakken (soms een jaar). Hoewel dit tot de oude gebruiken schijnt te behooren, waar men in moderne inrichtingen mee breekt, zou toch nagegaan dienen te worden, of deze werkwijze aanleiding geeft tot bijzondere omzettingen in de verschillende suikers. Gebruikelijk is het om in dergelijke gevallen de natriumbicarbonaat of potasch eerst direct voor het bakken aan het deeg toe te voegen; zelfs prefereert men het soms om het deeg tijdens het liggen een meer zure reactie te geven, b.v. door toevoeging van aluin²¹⁾. Ingrijpende veranderingen echter schijnt ook dit niet te hebben; althans een koek welke op deze manier was bereid (4 weken liggen onder toevoeging van aluin en karnemelk) leverde een negatieve Fiehe-reactie. Hoogstens kan eenige inversie van saccharose intreden, wat bij de beoordeeling nimmer tot nadeel kan strekken.

Methoden van onderzoek.

Voor het onderzoek in de practijk is het niet

²¹⁾ Het gebruik van aluin is de laatste jaren sterk verminderd; blijkens een onderzoek van Schaeffer, Fontès, e. a. Bull. soc. scient. d'Hyg. alimentaire 16, 3, volgens Chem. Zentr. 1928 II, 1630, kan geregeld gebruik van aluin-houdend voedsel schadelijke gevolgen opleveren.

noodig alle grootheden te bepalen, welke in tabel II zijn aangegeven. Meest kan men volstaan met het bepalen van de droge stof, extract, R_1 , F_1 en R_2 benevens de Fiehe-reactie. Uit R_1 en F_1 berekent men dan het verhoudingsgetal $\frac{100 F_1}{G_1}$, terwijl 0.95

($R_2 - R_1$) het saccharose-gehalte weergeeft. (Iets juister ware het, het saccharose-gehalte te berekenen uit F_1 en F_2 , volgens form. VI^a; bij deze kleine saccharose-gehalten maakt dit echter weinig verschil).

De bepaling van de p_H is slechts noodig, wanneer de Fiehe-reactie positief uitvalt, en kan dan nog meest eenvoudig beperkt blijven tot het waarnemen van de reactie der 20%-koek-oplossing tegenover methylood.

Voor het onderzoek komt alleen de binnen-massa (kruim) van de koek in aanmerking, daar de buitenzijde vaak bijzondere veranderingen heeft ondergaan. Daartoe wordt de koek van de buitenlagen ontdaan, en het overblijvende in kleine stukjes verdeeld, op de wijze als bij het onderzoek van melkbrood gebruikelijk is²²⁾.

Droge-stof-bepaling: in 25 à 50 gr als bij het brood-onderzoek.

Onderzoek van de extract-stoffen: 20 gr²³⁾ wordt afgewogen en in een mortier met weinig lauw water (niet warmer dan 50°C) zoolang uitgewreven, totdat er geen vaste deelen meer over zijn, waarna men met lauw water quantitatief overbrengt in een maatkolf van 200 cc. Onder herhaald omzwenken laat men ± 1 uur staan, waarna men afkoelt, aanvult en mengt. Deze oplossing wordt gefiltreerd door een ruim filter, bedekt met een horlogeglas; na 1 nacht staan (soms korter) is gewoonlijk een voldoende hoeveelheid filtraat verkregen voor verder onderzoek.

Extract: Men bepaalt het s.g. en berekent het extract volgens Windisch.

Reductie vóór inversie (R_1): Men pipetteert 10 cc filtraat in een maatkolf van 100 cc, vult aan en mengt. In 10 cc dezer oplossing bepaalt men de reductie volgens Luff-Schoorl²⁴⁾ en rekent om tot procenten van de oorspronkelijke stof.

Reductie na inversie (R_2): Van de voor R_1 gemaakte tienmaal verdunde grondoplossing pipetteert men 50 cc in een maatkolf van 100 cc en invertteert met 5 cc HCl (30 gew. %) 10 minuten bij 68—70°C. Na afkoolen neutraliseert men met 4 N. NaOH op methyloranje, koelt nogmaals af, vult aan tot 100 cc en mengt. In 20 cc bepaalt men weer de reductie volgens Luff-Schoorl en rekent om op de oorspronkelijke stof.

²²⁾ Om de massa langen tijd te kunnen bewaren zonder kans op bederf is het aan te bevelen ze in een open schaal op een droge plaats te zetten, bij een temperatuur niet hoger dan 40°C; sterkere verwarming zou aanleiding kunnen geven tot verdere omzettingen in het product. Wil men de analyse-resultaten op de oorspronkelijke koek omrekenen, dan is een droge-stof-bepaling voor en na het drogen noodig. Van groote betekenis is dit echter niet, daar het verhoudingsgetal niet door het drogen verandert, en het saccharose-gehalte gewoonlijk te klein is, om merkbaar te stijgen bij het indrogen.

²³⁾ In normale gevallen krijgt men op deze wijze oplossingen, welke niet te geconcentreerd zijn voor de fructose-bepaling (Zie Chem. Weekblad 26, 256 [1929]). Alleen bij zéér extractrijke koek zou het aanbeveling verdienen wat minder stof tot het genoemde volumen op te lossen.

²⁴⁾ Chem. Weekblad 26, 130 (1929).

Saccharose: het saccharose-gehalte = 0.95 ($R_2 - R_1$).

Fructose vóór inversie (F_1): Van de grondoplossing pipetteert men 10 cc in een maatkolf van 100 cc, voegt toe 40 cc water en past op deze oplossing de behandeling toe met NaOH, jodium enz., zooals beschreven in mijn vorige publicatie. Na bepaling van het reduceerend vermogen (meestal 20 of 25 cc) rekent men het resultaat om tot procenten van de oorspronkelijke stof.

Reactie op oxymethylfurfurol (Fiehe): ± 10 gr koek wordt met wat water (meestal 10 cc) uitgemalen tot een dikvloeibare massa. Deze massa wordt eerst met 15 cc, daarna met 10 cc aether afgewreven, waarna de aether in een wit porceleinen schaalje wordt afgegoten en bij een temp. van niet hoger dan 25° C verdampt.

De verdampingsrest wordt bevochtigd met een paar druppels eener versch bereide 1% -oplossing van resorcine in sterk zoutzuur. Een hierbij optredende eerst oranje-roode, daarna kersroode kleur, soms overgaande in een kersrood neerslag, welke ten minste een uur stand houdt, duidt op de aanwezigheid van oxymethylfurfurol.

Valt de reactie positief uit, dan kan eventueel het oxymethylfurfurol-phloroglucid quantitatief volgens de te voren beschreven voorloopige methode worden bepaald.

pH-bepaling. Men bereidt een extract van ± 20 gr koek per 100 cc; soms levert dit moeilijkheden bij het filtreren; er is echter slechts weinig vloeistof noodig, zoodat na 1 nacht staan meestal voldoende filtraat is verkregen. (Voor de pH-bepaling moeten overigens zoo versch mogelijke extracten worden gebruikt). Wordt een toegevoegde druppel methylrood ontleurd, dan is $pH > 6$, en is verder onderzoek onnoodig. In het andere geval wordt de bepaling op de bekende wijze colorimetrisch uitgevoerd, met behulp van den „comparator” ter compensatie van de eigen kleur der oplossing.

Beoordeeling.

Uit bovenstaande bepalingen zijn de volgende conclusies te trekken:

Saccharose-toevoeging (ook in den vorm van stroop of van melado) verraadt zich heel spoedig, n.l. wanneer het saccharose-gehalte hooger is dan 5%. Immers honing mag maximaal 5% saccharose bevatten, terwijl ook in meel niet meer dan 5% saccharose voorkomt.

Toevoeging van massé, van zetmeelstroop of van kunsthoning uit glucose heeft plaats gehad, wanneer het verhoudingsgetal $100 \frac{F_1}{G_1}$ kleiner is dan 90. Hoeveel van deze stoffen is toegevoegd is in het algemeen niet precies te zeggen, daar het verhoudingsgetal van honing zelf varieert, en daar er fructose-vorming plaats kan hebben bij het bakken. Wel echter kunnen wij aangeven hoe veel massé of zetmeelstroop er ten minste moet zijn toegevoegd, wanneer we het ongunstigste geval aannemen, namelijk:

- 1°. dat er géén fructose-vorming heeft plaats gehad.
- 2°. dat het verhoudingsgetal van de gebruikte honing = 90.

In het onderstaande staatje (tabel IV) heb ik

weergegeven hoe groot het verhoudingsgetal wordt, wanneer men stijgende hoeveelheden honing zou vervangen door massé, resp. door zetmeelstroop, waarbij ik als basis van de berekening aannam:

voor de honing: extract 80%, glucose $G_1 = 38\%$,
fructose $F_1 = 34\%$ (dus $\frac{100 F_1}{G_1} = 90$)
voor de massé: extract 80%, glucose $G_1 = 70\%$, fructose = 0.
voor de zetmeelstroop: extract 80%, glucose $G_1 = 40\%$, fructose = 0.

Vindt men dus een verhoudingsgetal: 60, dan kan men er zeker van zijn dat ten minste 20% massé of 30% zetmeelstroop in de plaats van honing is gebruikt. Meestal echter zijn de gebruikte bedragen veel grooter, daar de omstandigheden hier meewerken om de beoordeeling voor den bakker zoo gunstig mogelijk te doen uitvallen.

Tabel IV.

Verwerkt in het deeg:	Verhoudingsgetal $\frac{F_1}{G_1}$ ten minste:	Verwerkt in het deeg:	Verhoudingsgetal $\frac{F_1}{G_1}$ ten minste:
100 honing + 0 massé	90	100 honing + 0 zetm.str.	90
80 " + 20 "	60	80 " + 20 "	71
60 " + 40 "	40	60 " + 40 "	53
40 " + 60 "	24	40 " + 60 "	35
20 " + 80 "	11	20 " + 80 "	17
0 " + 100 "	0	0 " + 100 "	0

Minder geschikt voor de beoordeeling blijkt het „fructose-procent” $100 \frac{F_1}{\text{Extract}}$, voorgesteld door Mees. Voor honing bedraagt dit getal ± 50 , met variaties naar boven en naar beneden; ik constateer een geval van 43 in een honing welke een „verhoudingsgetal” $100 \frac{F_1}{G_1} = 90$ had (beide getallen loopen gewoonlijk parallel). In koek met normale honing gebakken (No. 1, tabel II) daalde het reeds tot 38; is honing met een laag „fructose-procent” gebruikt, dan zal het zeker onder 35 kunnen dalen. Brengt de wijze van bakken mede, dat uit het meel veel oplosbare dextrinen (maltose) gevormd worden, dan stijgt het extract, en daalt het „fructose-procent” dus nog meer. Het is dus moeilijk hier een grens aan te geven, waarbij met voldoende zekerheid van toevoeging van andere suikers gesproken kan worden.

Over het algemeen, is het niet mogelijk, om uit de analyse te concludeeren welke der beide: massé of zetmeelstroop is toegevoegd. Bij ons onderzoek van suikerwerken²⁵⁾ kon dit met groote zekerheid worden afgeleid uit het „dextrine”-gehalte. Hier, waar ook andere dextrinen aanwezig zijn, vervalt deze mogelijkheid; alleen in bijzondere gevallen, bij een zeer groot gehalte aan massé of zetmeelstroop (No. 2 en 3 van Tabel II) kan het dextrine-gehalte eenige aanwijzing geven en duidt een positieve Fiehe-reactie op massé-toevoeging.

Kunsthoning gemaakt uit zetmeel (zooals er in tabel I verschillende zijn aangegeven) gedraagt zich bij de analyse geheel als massé en zetmeelstroop. Kunsthoning, bestaande uit invertsuiker (alleen, of vermengd met echte honing) wordt verdragen door een positieve Fiehe-reactie, waarbij echter het volgende in acht genomen dient te worden:

- 1°. Men heeft zekerheid, dat de positieve Fiehe-reactie niet een gevolg is van het bakproces, wan-

²⁵⁾ Chem. Weekblad 26, 262 (1929).

Tabel V.

Analyse-nummer	Naam van het product	Extract	R ₁	F ₁	R ₂	Sacch. 0.95(R ₂ -R ₁)	100 F ₁	100 F ₂	pH	Fiehe-reactie	Opgave betreffende samenstelling; Opmerkingen.
							G ₁	E			
605	Honingontbijtkoek	55.3	42.4	12.0	45.6	3.05	39	22	—	—	10 honing, 15 massé.
608	"	54.5	43.3	10.1	45.6	2.2	30	18	—	—	10 honing, 15 massé.
610	Kantkoek	50.4	35.4	10.5	38.3	2.75	42	21	—	—	10 honing, 12 ¹ / ₂ massé.
4916	Honingontbijtkoek	61.7	42.45	15.55	46.1	3.55	58	25	6.0	neg.	} Van dezelfde firma, de eerste lager in prijs.
5111	Prima honingontbijtkoek	64.3	47.7	21.4	50.25	2.45	81	33	5.6	neg.	
344	Honingontbijtkoek	58.4	43.6	15.4	47.2	3.4	48	26	> 6.0	neg.	20 honing, 11 massé.
393	Honingkoek	59.7	41.0	19.3	46.5	5.2	89	32	> 6.0	neg.	20 honing, 10 bl. stroop.
583	Honingkoekdeeg	50.15	39.05	20.3	42.15	2.95	108	40	5.4	neg.	alleen honing.
598	Honingontbijtkoek	54.3	41.3	21.6	44.05	2.6	110	40	5.8	neg.	" " gemaakt van No. 583.
614	Blanke honingontbijtkoek	49.1	33.8	6.8	37.—	3.05	25	14	> 6.0	neg.	4 honing, 16 zetmeelstroop.
4375	Honingtaai	59.45	43.6	19.35	46.5	2.8	80	33	6.4	neg.	9 honing, 3 bl. stroop.
4408	"	50.1	26.45	9.25	32.05	5.3	54	18	6.8	neg.	13 honing, 30 bl. stroop, 5 melado.
4409	"	58.4	44.35	25.0	46.95	2.5	129	43	—	neg.	alleen honing.
4457	"	51.2	35.4	19.2	—	—	119	37.5	—	neg.	" "
4692	"	50.9	37.9	20.0	—	—	112	39	6.0	neg.	" "
4760	"	53.0	34.35	14.85	40.75	6.1	76	28	6.0	neg.	toevoeging van bl. stroop en melado.
4885	"	46.5	30.3	14.3	35.3	4.75	90	31	6.2	neg.	30 honing, 5 bl. stroop, 4 basterd.
4908	"	60.5	40.2	14.45	45.3	4.85	56	24	6.6	neg.	40 honing, 20 massé.
4919	Pain d'épice „La reine des abeilles”	60.2	49.55	24.5	51.8	2.1	98	41	5.2	sterk pos.	buitenlandsch product, uit door den fabrikant zelfbereide kunsthoning.

neer de pH van het koekextract grooter is dan 5 (meestentijds geeft hier de reactie op methylrood zonder meer reeds uitsluitel).

2°. Is $pH > 5$, dan werkt het bakproces zelfs verzwakkend op het oxymethylfurfurol-gehalte, dat eventueel in de grondstoffen aanwezig was.

Dit kan afkomstig zijn uit kunstmatige invertsuiker of uit massé.

Is slechts een kleinere hoeveelheid van een dezer beide grondstoffen gebruikt, dan zal door den ontledenden invloed tijdens het bakken geen positieve Fiehe-reactie meer gevonden worden. Dit blijkt wel duidelijk uit het feit, dat door ons bij geen enkel monster koek uit den handel ²⁶⁾ deze reactie (1 uur stand houdend) werd waargenomen (behalve bij een monster koek gebakken met invertsuiker-kunsthoning), hoewel blijkens opgave toch vele dezer monsters met belangrijke hoeveelheden massé waren bereid.

Is dus het verhoudingsgetal $100 \frac{F_1}{G_1}$ hoog (70 of meer), dan is een positieve Fiehe-reactie (en een phloroglucid-neerslag) het bewijs van de aanwezigheid van kunstmatige invertsuiker.

Is daarentegen $100 \frac{F_1}{G_1}$ kleiner dan 70, wat reeds wijst op aanwezigheid van een beduidend gehalte aan massé (of zetmeelstroop), dan zal de aanwezigheid van oxymethylfurfurol door massé-gebruik veroorzaakt zijn (eventueel gecombineerd met kunstmatige invertsuiker).

In tabel V vindt men een overzicht van een aantal monsters „honingkoek” uit den handel, voor zoover de bakkers ons eenige gegevens verschaffen omtrent de daarin verwerkte grondstoffen: honing, massé, zetmeelstroop, saccharose, melado, enz. Deze gegevens moeten natuurlijk met de grootste reserve

²⁶⁾ Zeer onlangs kreeg ik nu een dergelijk monster in handen. Naast een positieve Fiehe-reactie werd een beduidend phloroglucid-neerslag verkregen (25 mgr per 100 gr koek). Verder was $pH > 6$ en het verhoudingsgetal slechts 25, wijzende op het gebruik van zeer veel massé.

worden aanvaard. Zij kunnen ons echter wel eenig beeld geven van de bruikbaarheid der analyse-resultaten. Vele der mededeelingen van de zijde der bakkers werden eerst gegeven naar aanleiding van opmerkingen, gemaakt op grond van het onderzoek.

Bij bovenstaande „beoordeeling” is slechts behandeld: het (zoo goed mogelijk) afleiden van de grondstoffen uit de analyse. Van goed- of afkeuren kon niet gesproken worden, daar nog geen normen werden aangegeven. De meest eenvoudige norm zou wel deze zijn, dat in honingkoek uitsluitend honing en geen andere suikers (massé, zetmeelstroop, saccharose, kunsthoning) mogen worden gebruikt.

Dit lijkt mij ook de meest juiste norm, voor zoover daartegen geen technische bezwaren worden aangevoerd.

Nu zijn er bij ons onderzoek slechts twee soorten honingkoek ter sprake gekomen: honingontbijtkoek en honingtaai; andere soorten zijn in Noord-Holland hoegenaamd niet in gebruik.

Wat betreft de laatstgenoemde soort: de honingtaai, hebben wij geen bezwaren gehoord tegen het alleen-gebruik van honing (tenzij bezwaren van financieelen aard). Daar verschillende fabrikanten inderdaad honingtaai met enkel honing bereiden, lijkt mij in dit geval dus elke toevoeging af te keuren, zoodat hier een verhoudingsgetal van 90 als norm zou kunnen gelden.

Bij het andere type honingkoek: de honingontbijtkoek, hoorden wij van verschillende zijden de opmerking, dat een kleine toevoeging van massé of zetmeelstroop noodzakelijk is, om een grooter luchtigheid van de koek te bereiken, wat een kenmerkende eigenschap van deze koeksoort is. Het lijkt mij wenschelijk, dat door proefneming uitgemaakt wordt, in hoeverre dit inderdaad het geval is; in dit geval zou voor dit product een iets lagere norm kunnen worden gesteld, bijv. 80, welk getal in overeenstemming is met dat van goede soorten uit den handel.

Daarnaast moet toevoeging van saccharose (blij-

kende uit een saccharosegehalte boven 5%) afgekeurd worden (tenzij (gedecleard); ook voor de toevoeging van invertsuiker-kunsthoning blijkt in de praktijk geen enkele grond aanwezig te zijn, zoodat toevoeging hiervan niet met den naam „honingkoek” kan samengaan, ook niet in die gevallen, waarin om technische redenen een kleine toevoeging van massé of zetmeelstroop toegelaten zou worden. Dit zou inhouden dat honingkoek (althans bij een p_H grooter dan 5) steeds een negatieve Fiehe-reactie (en geen phloroglucid-neerslag) zou mogen geven, daar deze ook bij het toelaten van een geringe massé-toevoeging ($100 \frac{F_1}{G_1} > 80$) niet door laatstgenoemde stof veroorzaakt kunnen worden.

Ook van het bovenstaande onderzoek werd de uitvoering mogelijk gemaakt door analytische hulp, bekostigd door een bijdrage uit het Hoogewerffonds, waarvoor ik ook op deze plaats mijn hartelijken dank betuig.

Summary.

The method developed recently for the examination of products containing different sugars has been applied to honey, artificial honey and honey cake.

The ratio $100 \frac{\text{fructose}}{\text{glucose}}$ can be very accurately determined for honey; it appears probable that the number 90 can be taken as the practical minimum for this ratio value, which is of value for fixing normals for honey cake.

The new method also gives valuable information with regard to the composition of different kinds of artificial honey.

In the investigation of honey cake, it appears that the sugar containing ingredients are found practically unchanged except for the effect of two disturbing factors:

1. the more or less extensive formation of dextrin from the flour;

2. the formation of fructose from glucose by means of the reaction of Lobry de Bruin and Alberda van Ekenstein under the influence of sodium carbonate, which is almost universally used in baking these products.

It is shown how a minimum value can be assigned as to the quantity of solid glucose and corn syrup used to substitute part of the honey.

For detecting the presence of artificial invert sugar in honey cake, Fiehe's reaction and the quantitative determination of methoxyfurfuraldehyde with phloroglucinol appears to be useful, provided that the p_H of the cake is greater than 5. Methoxyfurfuraldehyde appears to be formed by the action of heat on sugars only when p_H is less than 4.5. At the same time, the fact must be kept in mind, that solid glucose also contains methoxyfurfuraldehyde.

Preliminary normals are given for the composition of honey cake.

Alkmaar, Keuringsdienst voor Waren, Mei 1929.

BOEKAANKONDIGINGEN.

541.183 : 536.658(022)

Adsorptiewarmte in verband met de theorieën over gasadsorptie, door Dr. J. G. Modderman; H. J. Paris, Amsterdam, 1928, 139 blz.

Deze uitgegeven dissertatie van Mej. J. G. Modderman (Univ. Utrecht) geeft in het eerste hoofdstuk een opsomming van literatuur-gegevens; in het tweede de afleiding van een formule ter berekening van de adsorptiewarmte uit isothermen, met toepassing op de literatuur-gegevens; in het derde fasen-theoretische beschouwingen over het adsorptie-evenwicht; in het vierde critiek op theorieën en experimenten van Langmuir e. a.

Het boekje geeft een goed overzicht van het weinig systematische werk, dat tot nu toe op dit gebied verricht is. De gegeven beschouwingen worden niet door eigen experimenteel werk gecontroleerd; wel worden zij getoetst aan de experimenten van anderen. J. Smittenberg.

* * *

77(058) (42)

G. E. Brown, The British Journal Photographic Almanac. London, 24 Wellington St., Strand, Henry Greenwood & Co., Ltd., 1929, 798 blz., 2 sh.

In de uitgave van den B. J. A. voor dit jaar worden o.a. de volgende onderwerpen meer of minder uitvoerig behandeld: het verkrijgen van momentopnamen van zich snel bewegende voorwerpen met behulp van de bij den amateur gebruikelijke toestellen; een beschrijving van de nieuwste camera's, lenzen, platen en films — ook op het gebied der cinematografie — voor beginners; de ontwikkeling van de fotografische procédés in den laatsten tijd; een verzameling van beproefde voorschriften voor de verschillende fotografische bewerkingen; hierop betrekking hebbende tabellen.

Verder is een uitvoerig hoofdartikel gewijd aan het onderzoek door middel van de camera bij misdaden en bij het opsporen van misdadigers.

Ruim 60 reproducties van opnamen op verschillend gebied, waaronder vele zeer fraaie, verhoogden de aantrekkelijkheid van het geheel.

Evenals wij bij de uitgave van het vorige jaar (dit Weekbl. 1928, blz. 538) hebben opgemerkt, meenen wij, dat ook in deze, naast allerlei, dat in den vorm van advertenties en inlichtingen van verschillenden aard het grootste gedeelte van den inhoud er van vormt en meer in het bijzonder den Engelschen lezer zal interesseeren, toch ook voor onze amateurs en vakmannen wederom veel wetenswaardigs te vinden is.

De, voor een uitgave als deze, bijzonder lage prijs mag tevens wel als een aanbeveling strekken.

L. Th. Reicher.

* * *

772.122(021)

Die Photographie mit dem Kollodionverfahren, von Hofrat Prof. Dr. Josef Maria Eder, mit 69 Abb. Dritte, gänzlich umgearb. u. vermehrte Aufl. Halle (Saale), Wilhelm Knapp, 1927, 345 blz. R.M. 17.20, geb. 19.20.

Deze uitgave is verschenen als Bd. II, 2. Tl. van het „Ausführliches Handbuch der Photographie” van Eder, het bekende fotografische standaardwerk. Het hier behandelde onderwerp, het collodionprocédé, is, zooals men weet, als een zeer belangrijke fase in de geschiedenis der fotografie te beschouwen. Het „natte collodionprocédé”, in 1850 door Le Gray uitgevonden, verdrong de daguerreotypie en nam gedurende ongeveer 25 jaren haar plaats in, totdat het, op zijn beurt, voor de broomzilvergelatine-emulsie van Maddox en zijn opvolgers het veld moest ruimen.

Hoewel het dus voor een algemeene toepassing — behalve o.a. voor enkele fotografische papiersoorten

(zooals celloïdinepapier) — in onzen tijd niet meer in aanmerking komt, is het, vooral in den vorm van de kleur gevoelig gemaakte droge collodionplaat (broom-zilver-collodionemulsie) nog steeds van de grootste betekenis voor de technische fotografie, waarbij het, vooral op het gebied van de reproductie, nagenoeg zonder uitzondering wordt toegepast.

Zoowel voor het natte als voor het droge collodion-procédé heeft Eder, aan wien de fotografische wetenschap, in haar geheel genomen, op theoretisch en praktisch gebied zooveel te danken heeft, als baanbreker gewerkt. Hij bestudeerde het chemisme, dat hierbij een rol speelt, onderzocht o.a. de vorming van de complexe jood- en broomzouten in het negatiefcollodion en vond nieuwe versterkingsmethoden voor de negatieven.

In het bovengenoemde werk zijn door Eder, behalve de uitkomsten van zijn eigen onderzoekingen, alle uitvindingen en ervaringen van andere werkers, met vermelding van de literatuur, opgenomen, zoodat het wel als een onmisbare raadgever voor den vakman mag beschouwd worden.

L. Th. Reicher.

* *

547.07(022)

Organic Syntheses, An annual publication of satisfactory methods for the preparation of organic chemicals, James B. Conant, Editor-in-Chief. Vol. IX. John Wiley & Sons, New-York; Chapman & Hall, London, 1929, 108 blz., 8/6.

Met belangstelling heb ik dit werk ter hand genomen, maar moet toch opmerken, dat de beschrijving van sommige onderwerpen weinig nieuws brengt bij hetgeen daarover in de praeparaten-handleidingen of in de literatuur bekend is, b.v. de bereiding van laevulinezuur, zuur ammoniumorthosulfobenzoesaat (uit saccharine), anisol (uit phenol en dimethylsulfaat), orthobroomtoluol, enz. De katalytische bereiding van hydrokaneelzure natron uit kaneelzure natron, die met iedere hoeveelheid door te voeren is, lijkt me toch veel eenvoudiger dan de beschreven elektrische en geeft bovendien beter opbrengst. Wie denkt er aan, kaneelzure aethylester te maken uit benzaldehyde en aethylacetaat, terwijl kaneelzuur zoo goedkoop te verkrijgen is en zich gemakkelijk laat estificeeren? Nieuw zal voor sommigen zijn, dat joodbenzol gemakkelijk uit benzol, jodium en salpeterzuur te maken is.

I. J. Rinkes.

* *

542.945.6(022)

Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Emil Abderhalden, Lief. 287, Sulfonieren, Biologisch wichtige Reaktionen und Reagenzien. Berlin u. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1929, 180 blz., 10 R.M.

De schrijvers behandelen achtereenvolgens het bereiden van sulfozuren met geconcentreerd en rookend zwavelzuur, met chloorsulfonzuur, met zwaveligzuur en door oxydatie van zwavelverbindingen, verder de vervanging van de sulfogroep door waterstof, hydroxyl, halogeen, de nitril-, de carboxyl, de nitro- en de aminogroep; daarna de bereiding en de omzettingen van sulfinzuren. De schrijvers hebben zich beijverd, het feitenmateriaal op overzichtelijke wijze te verzamelen. Een enkelen keer worden reeds weerlegde opvattingen weer naar voren gebracht, een anderen keer wordt de literatuur niet volledig geciteerd. Zoo mis ik bij de bespreking van de sulfoneering van benzolsulfozuur het werk van Polak (Rec. trav. chim. 29, 416 [1910]).

Met geen enkel woord wordt van het abnormale gedrag van 3-nitro-4-hydroxytoluol tegenover geconcentreerd zwavelzuur gerept.

Tenslotte bevat dit werk eenige kleurreacties van biologisch belangrijke verbindingen

I. J. Rinkes.

* *

637.0 : 576.8(022)

Dairy Bacteriology bij B. W. Hammer, Ph. D., Prof. of Dairy Bacteriology, Iowa State College, and Chief in Dairy Bacteriology, Iowa Agr. Exp. Station. New-York, John Wiley & Sons, Inc.; London, Chapman & Hall, Ltd., 1928; 473 blz., 25/- net.

Het is een verheugend verschijnsel, dat in den laatsten tijd meer en meer wetenschappelijke werken ontstaan, welke zich uitsluitend richten op de kennis van de melk en de bereiding van zuivelproducten en andere producten uit melk. De bacteriologie in dit boek gaat daarom over de bacteriën, die in melk voorkomen, welke o.m. oorzaak kunnen zijn van ziekten bij mensch en dier en over andere, die bederf ten gevolge hebben van de melk en de producten, die er van gemaakt zijn; ten slotte over de bacteriën, die we juist in melk en de daaruit bereide producten moeten bevorderen o.a. met het oog op de bereiding van boter en kaassoorten, yoghurt enz. In verband hiermede behandelt de auteur de middelen, die toegepast kunnen worden om ongewenschten bacteriëngroei te vernietigen of te onderdrukken en wijst de omstandigheden aan, waarbij de groei van bepaalde gewenschte bacteriën kan worden bevorderd en dit nu eens niet langs empirischen weg, maar wetenschappelijk.

Behalve de bacteriologie van de melk, vindt men hoofdstukken over de bacteriologie van gecondenseerde melk en melkpoeder, room, roomijs, boter, kaassoorten, yoghurt, kefir, acidophilus melk, kumiss.

De algemeene bacteriologie is bekend verondersteld, eveneens is de beschrijving van standaard-methoden nagelaten.

Indien men één opmerking wil maken, moet gezegd worden, dat de andere dan Amerikaansche literatuur te weinig wordt aangehaald. De indeeling van de melk-zuurbacteriën volgens Orla Jensen is niet opgenomen. Bij de kaassoorten worden de Hollandsche niet behandeld. Dit zou voor Nederlandsche belangstellenden een teleurstelling kunnen zijn.

Daarentegen bevat het werk zooveel wetenswaardigs, dat de vakmensen er hun inzicht mee kunnen verruimen.

C. A. Koppejan.

* *

615.7 : 616—006.46

Chemotherapeutic Researches on Cancer, with especial reference to the lead and sulphur groups by A. T. Todd, M. D. (Edin), M. R. C. P. (Lond.), Hon. assistant Physician, Bristol Royal Infirmary, Lecturer in Pathology, Bristol University. Bristol and London, J. W. Arrowsmith Ltd., 127 blz., 2/6.

Weder een boekje over therapeutisch onderzoek bij kanker, ditmaal over chemotherapeutische onderzoekingen. Voor enkele jaren deelde Blair Bell goede uitkomsten mede, verkregen bij kankerlijders, met colloïdaal lood. Ook selenium is als middel tegen kanker gebruikt en aanbevolen door Watson-Williams. A. T. Todd is op het denkbeeld gekomen, een samenstelling van lood en selenium te maken en op hare werkzaamheid bij kwaadaardige gezwellen te beproeven. Deze samenstelling van twee stoffen, die elk werkzaam zouden zijn, zou wellicht bijzonder gunstigen invloed kunnen hebben, waarbij nog komt, dat selenicum een pijnstillende werking bezit. De uitkomsten van een eerste proefneming, die veelbelovend schenen, werden in een voordracht aan de Bristol Medico-Chirurgical Society in 1927 meegedeeld en daarop is Todd tot verder onderzoek in staat gesteld door de Committee of the Bristol Royal Infirmary met behulp van verschillende rijkelijke schenkingen. Hij beschrijft dan proefnemingen met een colloïdaal loodselenide; zoo nu en dan schijnen eenigermate goede gevolgen waargenomen te zijn. De schrijver geeft vervolgens een zeer kort overzichtje omtrent de stofwisseling en enzymen in kankerweefsel en behandelt vervolgens de werking van

colloïdale stoffen op dit weefsel. De uitkomsten van behandeling van boosaardige gezwellen met colloïdale bereidingen van lood en de zwavelgroep bij dieren en vervolgens bij menschen worden kort medegedeeld. Wat de menschen betreft, deze waren meest zeer ernstige patiënten, niet meer voor heelkundige behandeling in aanmerking komend. Bij de beoordeeling van de werking der behandeling moet men dit in aanmerking nemen. In enkele gevallen schijnt er wel een remming in den groei van het gezwel of zelfs een kleiner worden, echter wellicht tijdelijk, bereikt te zijn.

Het boekje geeft verder nog bijzonderheden omtrent de bereiding van de colloïdale stoffen of verbindingen en omtrent het chemisch onderzoek. Het boekje is, ook wat de uitkomsten der behandelingen betreft, bescheiden geschreven en de lezer krijgt den indruk, dat de schrijver deze uitkomsten niet mooier voorstelt dan zij zijn.

W. E. Ringer.

* *

545.31(022)

Electroanalyse rapide, par Arnold Lassieur; Paris, Les Presses Universitaires de France, 49 Boulevard Saint-Michel, 1927, 201 blz., 20 fr.

Schrijver behandelt in dit boekje de quantitative analyse van de verschillende metalen langs electrischen weg, waarbij de electrolyt in beweging gehouden wordt. In een belangrijke inleiding van 37 bladzijden bespreekt hij de theoretische verklaring voor de verschillende analyses; hij wijst er op hoe voor verschillende metalen regeling van de kathodespanning een noodzakelijke voorwaarde is om ze volledig aan de kathode afgescheiden te krijgen, zooals lood, bismuth, antimoon, enz.

Hierop volgt een bespreking van de techniek van deze methode, waarin de schrijver een vereenvoudigde opstelling van de apparatuur geeft, die gemakkelijk met de bij de gewone electrolyse gebruikte hulpmiddelen te reproduceeren is.

Daarna komt de bespreking van de analyses van de enkele metalen en de scheiding van mengsels door regeling van de spanning of door toevoeging van complexvormende stoffen.

Ten slotte worden nog enkele standaardmethoden besproken om de verschillende in den handel gebrachte metalen op hun gehalte aan onzuiverheden te bepalen.

Het boekje is duidelijk, vlot en kritisch geschreven, en met tal van verwijzingen naar de literatuur voorzien. Het is bovendien het resultaat van acht jaren lange ervaring van den schrijver op dit gebied. Ik kan dan ook volkomen instemmen met hetgeen Andre Kling in de preface schrijft „cet ouvrage d'électrolyse rapide constitue non seulement un guide précieux pour l'analyste de profession, mais encore une source de documentation susceptible d'intéresser tous les chimistes”.

Th. M. Meijer.

* *

546(022)

Study questions and problems in inorganic chemistry (for colleges and universities) by Alexander Silverman, M. S. New-York, D. van Nostrand, 97 blz., \$ 1.—.

Een verzameling vragen verdeeld over de verschillende onderwerpen en groepen van de anorganische en fysieke chemie. Ze zijn het product van een twintigjarige praktijk van den schrijver; deze is Head of the Department of Chemistry, University Pittsburg.

Het is een wonderlijke compilatie, want er is van alles bijgeslept wat maar enigszins naar scheikunde zweemt. Er zijn vragen op hygiënisch, bacteriologisch, medisch, fysisch, oeconomisch, metallurgisch, historisch-chemisch gebied; ik zou bijna zeggen, het is een „hodge podge”, dat is Amerikaansche hutspot.

Als zoodanig zal het boekje voor Nederlandsche

chemici van geen belang zijn, want de methode van „weet je dit wel en weet je dat wel” wordt gelukkig op onze universiteiten niet toegepast. Dat laten we liever aan de Haagsche Post of schrijvers van schoolagenda's over.

Th. M. Meijer.

* *

622.333 : 622.7(022)

W. R. Chapman and R. A. Mott; The Cleaning of Coal. Chapman and Hall Ltd., London, 1928, 680 blz., geb. 42/— net.

In dit boek worden uitvoerig behandeld de bewerkingen, welke de ruwe steenkool, zooals deze uit de mijnen naar boven wordt gebracht, moet ondergaan om een geschikt handelsproduct te worden. De verschillende zuiverings-systemen worden beschreven en verduidelijkt met talrijke afbeeldingen en foto's uit de praktijk. Bij deze beschrijving wordt ook de historische ontwikkeling der werkmethode vermeld. De voor- en nadeelen der werkwijzen worden naar voren gebracht en toegelicht met vele voorbeelden en uitgebreid cijfermateriaal. De voorbeelden blijven niet beperkt tot de Engelsche mijnen, doch zijn ook gekozen uit mijnen, welke over de heele wereld verspreid liggen. De bespreking der verschillende systemen wordt telkens vooraf gegaan door een uitvoerige theoretische beschouwing over de principes, waarop het systeem berust en formules worden afgeleid, die van zeer veel nut zijn voor de overdracht van de theorie naar de praktijk. Aan het flotatieproces, dat in de steenkoolwasscherij een belangrijke rol speelt, wordt de noodige aandacht geschonken. Ook worden behandeld: de terugwinning van onverbrande kool uit de asch van ketelhuizen, de verschillende systemen ter reductie van het vochtgehalte van gewassen kool, de samenstelling en zuivering van het afvalwater uit de wasscherij, de verschillende transportmiddelen en zeven. Verder worden nog eenige hoofdstukken gewijd aan: de bedrijfscontrole en efficiency in de wasscherij, de groote voordeelen, welke de toepassing van zuivere steenkool oplevert voor de industrie en andere verbruikers, en den economischen kant van de koolzuivering. Het boek bevat twee aanhangsels, waarvan het eerste tabellarisch samenvat de samenstelling van talrijke koolmonsters uit binnen- en buitenlandse mijnen, waarbij van elk monster het zeefdiagram wordt vermeld. Elke fractie wordt door middel van de „float and sink-test” gescheiden naar S.G. en van elke onderfractie wordt de hoeveelheid en het aschgehalte opgegeven. Het tweede aanhangsel geeft een overzicht van de kooltypen, welke door de verschillende Engelsche mijnen op de markt worden gebracht en van het verbruik van Engelsche steenkool gedurende eenige jaren door de verschillende takken van industrie.

In het boek, dat 680 pag. druks beslaat, zijn 172 tabellen en 273 figuren opgenomen, waaronder vele zeer duidelijke en mooie foto's. De uitvoering is first class en de samenstelling zeer overzichtelijk. Dit werk kan dan ook ook ten zeerste worden aanbevolen.

J. R. H. Goris.

* *

677.46(029)

Artificial Silk, by F. Reinthaler; enlarged and revised edition translated from the German by F. M. Rowe, D. Sc.; London, Chapman & Hall Ltd., 1928; 276 blz., 136 fig., geb. 21/—.

Het boek van Reinthaler heeft door den grooteren omvang en door de medewerking van verscheidene vooraanstaande personen op kunstzijde-gebied nog gewonnen. De nieuwste zijdesporten van Lilienfeld worden vrij uitvoerig besproken; het deel, waarin de verwerking van de zijde wordt behandeld, is uitgebreid; het aantal afbeeldingen is vergroot en de reproductie is zoo mogelijk nog beter dan in de Deutsche editie.

Een paar kleine wenschen — die aan de waarde van het boek echter niets willen afdoen — voor een vol-

genden druk, dien het boek ongetwijfeld zal beleven, volgen hier.

Eenige, zooals de schrijver zelf zegt, sedert jaren niet meer gebruikte procédés (nat-gesponnen nitrozijde, Glanzstoff-cuprammonium) zouden wij gaarne verwisseld zien voor het nieuwste op het gebied van cuprammonium-strekzijde, acetaat- en matte viscosezijde. Worden dan nog eenige tabellen (b.v. fysische eigenschappen, blz. 158) up to date gebracht, wordt onze landgenoot Franchimont genoemd als uitvinder van acetylcellulose, en draait de tandradpomp op blz. 78 den goeden kant op, dan valt er weinig meer te wenschen.

Zij, die wat van de fabricage van kunstzijde, en vooral van de eigenschappen en de verwerking willen weten, mogen er een guinea voor uitgeven; het is voor zulk een fraai uitgevoerd werk niet te veel.

J. Kalf.

* *

5(09)

Vom Werden der naturwissenschaftlichen Probleme. Grundriss einer Geschichte der Naturwissenschaften von Dr. Friedrich Dannemann, Professor an der Universität Bonn. Mit 82 Abb. zum grössten Teil in Wiedergabe nach den Originalwerken. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1928, 328 blz., geh. R.M. 17.—, geb. R.M. 19.—.

Naast de kennis van feiten en theorieën in onderling verband, wordt ook in de natuurwetenschap de behoefte gevoeld in nauwer contact te komen met de geniale vertegenwoordigers van dezen tak van wetenschap. Vandaar het groote nut, dat er in gelegen is, kennis te nemen van het leven en den ontwikkelingsgang der groote meesters op dit gebied.

Voortreffelijk werk verrichtte daarom Prof. Dannemann met de uitgave van bovengenoemd boekwerk. Het is een op één deel verkorte weergave van zijn in vier deelen verschenen: „Die Naturwissenschaften in ihrer Zusammenhänge“ en tracht dus op beknopte wijze een inzicht te verschaffen in de geschiedenis der natuurwetenschap. Op aangename wijze maakt ge kennis met het karakteristieke, het individueele, het geniale van elk der mede-arbeiders aan het machtige gebouw der natuurwetenschap, dat toch ook weer in gemeenschap werd opgetrokken.

Wilde ik een opmerking maken, dan zou het deze zijn: waarom wordt toch niet meer meegedeeld over de eigen wereldbeschouwing van hen, die door hun werken zoo grooten invloed uitoefenden op anderer beschouwing van wereld en leven.

Overigens alle lof voor dit boek, dat en naar inhoud en naar vorm — de band is keurig — boeit.

Joh. Booi.

* *

631.81(022)

A. Mittasch, Ueber Misch- und Voldünger. Sonderabdruck Z. angew. Chem. Berlin, Verlag Chemie, 1928, 47 blz.

Dit artikel van de hand van den bekenden medewerker der I. G. verdiende zeer zeker een ruimeren lezerskring dan het Z. angew. Chem.; daarom is deze afzonderlijke uitgave toe te juichen. Zij toont, dat de kunstmeststoffen door de I. G. verre van stiefmoederlijk behandeld worden. De resultaten van de onderzoekingen over ballastvrije kunstmeststoffen hebben geleid tot een reeks fosphaten, die voor den landbouw van groote waarde zijn gebleken. Hierbij was het n.l. mogelijk zoowel het N- en K-, als het P₂O₅-gehalte in wijde grenzen te varieeren.

Enkele illustraties geven een goed inzicht in de methoden, welke de I. G. zoowel in het laboratorium als in hare fabrieken toepast.

Hub. ter Meulen.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit te Leiden is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Over explosiegebieden van gasmengsels, waarbij één of twee der gassen endotherm zijn“, de Heer K. Posthumus, geboren te Harlingen.

* *

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Experimenteële onderzoekingen over de theorie van Debije en Hückel“, de Heer H. van Veldhuizen, geboren te Nieuwersluis.

* *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, Mejuffrouw C. J. Gleysteen.

* *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de dames F. J. van Buuren, A. G. Geering, I. Hiemstra, T. van der Hoek, L. N. S. Homans, A. E. H. Jager Bruining, C. J. van der Kloes, A. C. W. C. Bot, M. M. Kooper en H. G. Numans en de Heeren K. W. A. Beukema toe Water, J. F. Clausen, A. Deelen, A. Dros, G. J. A. Galestin, J. J. de Haas, F. H. van Heel, J. H. D. Heine, T. Hoekstra, J. de Hulster, S. G. Wiechers, P. de Kok, W. J. C. de Kok, K. Kooy, P. R. A. Maltha, J. A. Meijlink, H. M. van Mourik Broekman, P. J. G. Mulders, E. L. Ritman, J. M. van Rooijen, L. C. Stoutjesdijk J. W.zn., L. C. Stoutjesdijk P.G.zn., C. van Vlodrop en G. J. F. Breedveld.

* *

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de Heer J. Selman en is bevorderd tot apotheker de Heer S. C. Cath, Leeuwarden.

* *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het candidaats-examen wis- en natuurkunde K. Mejuffrouw J. M. Pik.

* *

Aan de Chr. H. B. S. te Apeldoorn is benoemd tot leeraar in natuur- en scheikunde de Heer C. Visser te Zaandam.

* *

In de vergadering van heden der afdeling bestemd voor de wis- en natuurkundige wetenschappen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam zal Prof. Dr. A. J. Kluyver, mede namens de Heeren C. B. van Niel en H. G. Derx, spreken over „De bacteriën der roomvorming en het boteraroma“.

* *

Nederlandsch Instituut voor documentatie en registratuur. Verslag van den secretaris over het jaar 1928:

Dagelijksch bestuur: Als voorzitter werd Mr. Alingh Prins benoemd. Samenwerking met het Nederlandsch Instituut voor Efficiency: De overeenkomst met laatstgenoemd Instituut is van kracht geworden. Daar ons Instituut zich sinds 1925 van het aanvragen van subsidies had onthouden, was de kaspositie langzamerhand zeer zwak geworden. Toch kon gedurende 1928 nog geruimen tijd op oude kasoverschotten worden geteerd. Eerst op het eind van het jaar werd op ons verzoek door het Efficiency-Instituut een dreigend kastekort aangevuld. Efficiency-dagen: Als een daadwerkelijk bewijs der vruchtbare samenwerking der beide Instituten moge de organisatie der Efficiency-dagen worden genoemd. De tweede van die dagen was aan Documentatie en Registratuur gewijd, op welk gebied inleidingen werden gehouden door de Heeren Bührmann, Limburg, de Voogd, Donker Duyvis en Hanauer. Nederlandsche technische wetenschappelijke literatuur: In overleg met het Koninklijk Instituut van Ingenieurs werd er toe overgegaan de lijsten inplaats van onregelmatig in het vervolg maandelijks samen te stellen. Bibliographie technique: De internationale technische bibliographie-afleringen werd in 3-maandelijksche deelen uitgegeven in plaats van in maandelijksche afleringen. Bij de bewerking verrichtte Ir. Vos belangrijk werk. Vooral met het oog op den moeilijken overgang van het gebruik van den classificatiecode van 1905 op de in druk zijnde verbeterde en omgewerkte heruitgave. Inlichtingendienst: Het aantal vragen op bibliographisch gebied nam toe voor zoover het sociale en economische wetenschappen betreft. De hoofdschotel vormen nog steeds technische en natuurwetenschappelijke quaesties. Terwijl ons Instituut op

de laatste gebieden tamelijk wel geoutilleerd is, blijken ons bronnen van gegevens op economisch terrein uitbreiding te behoeven. In 2 gevallen kon geen voldoende bevredigende voorlichting worden verstrekt. De gegevens, verkregen door het samenstellen van den „documentatiegids” zullen ongetwijfeld aan den inlichtingendienst ten goede komen. Verschaffing van afschriften van publicaties: In dit verenigingsjaar heeft deze dienst geen enkel maal gefaald. In alle gevallen waar dus verzocht werd kopieën van niet in het land aanwezige publicaties te bezorgen kon worden voldaan, al werden dan ook vaak hoge eischen aan den speurzinn van ons secretariaat gesteld. Het streven is er nog steeds op gericht de snelheid der bezorging van kopieën te verhoogen, hetgeen slechts mogelijk is door de werkwijze der buitenlandse collega-instellingen te verbeteren. Dit laatste moet geschieden door bemiddeling van het Institut International de Bibliographie. In verschillende landen blijkt er nog een aanmerkelijke afstand te bestaan tusschen de organisatie der bibliographische instellingen op papier en de praktische verwezenlijking dier organisatie. Terwijl in landen als Duitschland, Engeland, Nederland, Rusland en de Vereenigde Staten van Amerika de voorziening van afschriften prompt verloopt, laat zulks vooral in de kleine Europeesche landen veel te wenschen over, zoodat soms fotokopieën van Slavische publicaties uit Duitschland of Engeland, ja zelfs uit de Vereenigde Staten werden verkregen, inplaats van direct uit de landen van herkomst.

Anderzijds ware het wenschelijk, dat publicaties uit overzeesche landen in Europa waren te benaderen. Het blijkt, dat vele Amerikaansche en ook Japansche publicaties in geen der Europeesche landen toegankelijk zijn, zoodat tijdroovende bestelling van afschriften uit het land van oorsprong moet volgen. Institut International de Bibliographie: Het Instituut vergaderde in de maand September in Keulen onder voorzitterschap van Prof. Allan Pollard. De Nederlandsche delegatie onder leiding van den Heer W. E. L. K. Andrau, bestond verder uit de Heeren: Clason, Donker Duyvis, Limburg en de Voogd. Aan een voorvergadering nam Mr. Alingh Prins deel.

Van het verslag dezer „conférence” zijn exemplaren voor onze leden op aanvraag bij ons secretariaat te verkrijgen.

Onder de besluiten, die ons Instituut in het bijzonder raken kan, worden vermeld, dat een „comité exécutif” werd ingesteld, waarin Ir. Donker Duyvis in de functie van „secrétaire général” werd opgenomen, terwijl voorts werd besloten een „commission des publications” in het leven te roepen met de formatie waarvan Ir. Donker Duyvis werd belast. Ook in de financieele commissie van het I. I. B. is ons Instituut vertegenwoordigd. Commission Internationale de la classification décimale: Het secretariaat van deze commissie is nog steeds aan ons Instituut toevertrouwd. In dit verslagjaar werd de omwerking en heruitgave van het gedeelte: algemeene techniek, landbouwwetenschappen en bedrijfswetenschappen bewerkstelligd. (Bij het ter perse gaan van dit verslag blijkt thans ook, dat de hoofdstukken chemische en mechanische technologie gedrukt zijn, terwijl de classificatie van de instrumentologie en van gebruiksvoorwerpen in proefdruk is, zoodat de proefvellen blz. 1400 gepasseerd zijn). De commissie vergaderde in September in Keulen. Het aldaar door den Secretaris uitgebrachte verslag werd aan onze leden gedistribueerd. Commission des Publications: Aan het eind van het jaar 1928 vond de vorming van deze commissie haar beslag. Dr. H. N. Kooiman te Wageningen werd bereid bevonden het secretariaat te aanvaarden. Daar een goede regeling van het publicatiewezen voor het I. I. B. uitermate gewenscht was (op het oogmerk zijn uitgaven van onderdeelen van den nieuwen decimaalcode in vijf verschillende talen in voorbereiding) is het verblijdend, dat deze aangelegenheid in goede handen is.

* * *

Nederlandsche Vereeniging voor microbiologie. In de vergadering van 15 Juni jl., die te Baarn plaats vond, werden o.a. de volgende voordrachten gehouden:

Dr. L. E. den Dooren de Jong beschreef een nieuwe aërobe, sporenvormende bacterie, welke in staat is urinezuur te verbranden en op urinezuuragar eigenaardige vertakte koloniën te vormen. Deze bacillus mist echter ten eenenmale het vermogen eenige andere verbinding te dissimileeren dan urinezuur en allantoin. Peptonen, organische zuren, alcoholen, suikers, aminozuren enz. worden volkomen onaangetast gelaten. Naam van het microorganisme „*Bacillus fastidiosus*”.

De Heer L. H. Louwe Kooijmans behandelt: „De Streptococci uit verontreinigd water”. Van de streptoc., die in verontreinigd water steeds voorkomen, is bekend, dat zij een faecale verontreiniging vormen en bij de zelfreiniging spoedig verdwijnen; hoe is onbekend. Een onderzoek van 98 uit verontreinigd water geïsoleerde stammen leerde, dat hierin 2 groote groepen voor-

komen (o. s. van 42 en 27 stammen). Beide groepen vormen uit glucose dezelfde dissimilatieproducten: ongeveer 97% melkzuur naast kleine hoeveelheden azijnzuur en mierenzuur, geheel overkomend met een analoge analyse voor strept. lactis. Zij verschillen echter, doordat de eene groep niet-haemolytisch is en raffinose wel vergist, terwijl de andere verschijnselen vertoont van haemodigestie en raffinose niet aantast. Een groot verschil bestond in afstervingsnelheid in steriel water: de anhaemolytische in 4 tot 5 dagen, de haemodigestieve pas na 2 tot 3 weken. Bij lage temp. (4° C.) duurt het nog veel langer. Behalve deze natuurlijke afsterving moeten er nog andere factoren zijn, die de snelle verdwijning veroorzaken. Eén dezer is de aanwezigheid van in verontreinigd water steeds voorkomende protozoën. *Uronema nigricans* deed de haemodigestieve streptoc. in 5 dagen uit het water verdwijnen. Bij het onderzoek naar den oorsprong bleken de vertegenwoordigers van de haemodigestieve groep in grooten getale voor te komen in menselijke faeces, echter niet in dierlijke (rund, paard en kip).

* * *

Hauptversammlung des Reichsausschusses für Metallschutz und des Oesterreichischen Ausschusses für Metallschutz vom 7.—10 Oktober 1929. Wij ontvingen de volgende mededeeling: „Zum erstmalig will der „Reichsausschuss für Metallschutz” seine Mitglieder und Freunde nicht nach dem gewöhnlichen Versammlungsort Berlin zusammenrufen. Die im vorigen Jahre erfolgte Gründung des „Oesterreichischen Ausschusses für Metallschutz” mit dem Sitz in Wien, mit dem wir in engsten freundschaftlichen Beziehungen stehen, hat uns veranlasst, den Vorschlag unserer Wiener Freunde anzunehmen, die diesjährige Tagung in der schönen alten Stadt an der Donau abzuhalten. Wir glauben, dieser Anregung um so eher folgen zu sollen, als wir uns davon einen regen geistigen Austausch auf unserem Gebiete mit unseren Fachkollegen versprechen. Das wissenschaftliche Programm bietet infolge der bereits jetzt angemeldeten zahlreichen Vorträge die Gewähr, dass die Besucher manche Anregung zur weiteren fruchtbaren Arbeit mit nach Hause bringen werden. Es sind zusammenfassende Vorträge über Korrosionerscheinungen an Metallen und nichtmetallischen Baustoffen, so wie über die in Betracht kommenden Schutzverfahren vorgesehen. Ausserdem werden durch kürzere Vorträge einzelne besondere Spezialfragen aus dem Gebiet der Korrosion und des Metallschutzes behandelt. Aber es ist auch dafür Sorg getragen, dass der gesellige Verkehr unter den Teilnehmern zu seinem Rechte kommt. In liebenswürdiger Weise hat das Oesterreichische Bundesministerium für Handel und Verkehr unter persönlicher Teilnahme des Herrn Bundesminister Dr. Schürff sowie die Stadt Wien zugesagt, unserer Tagung ein besonders festliches Gepräge zu geben. Durch einen Empfang, den der Herr Bundesminister im Schloss Schönbrunn vorgesehen hat, sowie durch eine Begrüssung durch den Herrn Oberbürgermeister im Rathause der Stadt wird der Aufenthalt besonders angenehm gestaltet werden. Ferner ist eine Besichtigung der Stadt Wien und seiner herrlichen Umgebung (Wiener Wald) in Aussicht genommen. Damit aber die Hauptversammlung nach aussen und nach innen eindrucksvoll und wirksam verläuft, dafür ist ein reicher Besuch Voraussetzung. Wir hoffen auf denselben um so mehr, als seitens der Verwaltung der Reichsbahn, der tschechoslowakischen, sowie der Oesterreichischen Bundesbahn eine 25 %-ige Fahrtermässigung in Aussicht steht. Zur Vorbereitung der Tagung ist es erforderlich, schon jetzt ein einigermaßen zutreffendes Bild über die Anzahl der Teilnehmer zu gewinnen. Wir bitten darum möglichst umgehend an Oberregierungsrat Prof. Dr. E. Maass, Berlin—Halensee, Westfälischestr. 63, ihre unverbindliche Teilnahme und ebenso die ihrer Damen, für die gleichfalls ein abwechslungsreiches Programm vorgesehen ist, mitzuteilen. Der Preis der Teilnehmerkarte ist zunächst mit 25.— R.M. (Damenkarte 20.— R.M.) in Aussicht genommen. Der Betrag für die Teilnehmerkarten dürfte aber bei grosser Teilnehmerzahl noch eine Ermässigung erfahren”.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- M. Naphtali, Die Kohle und ihre Wandlungen; Berlin, Verlag Ullstein, 1928, 137 blz.
 A. Haas, Wave mechanics and the new quantum theory; London, Constable & Co., Ltd., 1928, 124 blz.
 P. Loyer, L'exploitation et la défense des créations industrielles; Brevets d'inventions; Paris, „L'Usine”, 1929, 292 blz.
 Handbook of cast iron pipe for water, gas, steam, air, chemicals and abrasives; Chicago, Cast Iron Pipe Research Association, 1927, 336 blz.

- P. C. E. Meerum Terwogt, Inleiding tot de organische chemie; Amsterdam, H. J. Paris, 1929, 202 blz.
 R. Koetschau, Einführung in die theoretische Wirtschaftschemie; Dresden und Leipzig, Th. Steinkopff, 1929, 155 blz.
 E. Mannheimer und Th. Kühlein, Der Stickstoff; Berlin, Otto Salle, 1929, 89 blz.
 F. W. Attack, The chemists' year book 1929; Manchester, Sherratt & Hughes, 1186 blz.
 G. Eger, Das Scheiden der Edelmetalle durch Elektrolyse; Halle, W. Knapp, 1929, 120 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

K. te A. Wij hadden beide verhandelingen over „honing en honingkoek” liever in één aflevering geplaatst. Maar deze zou dan weer te groot zijn geworden. En wat komt er zoo van den begrooten omvang terecht? Laten wij hopen, dat spoedig de inkomsten der Vereeniging zoodanig zullen stijgen, dat wij niet behoeven te bezuinigen op den omvang der afleveringen.

d. K. te L. Dank voor de toegezonden afleveringen. Vooral welkom zijn deelen en afleveringen vóór 1920 en afleveringen en deelen van het Recueil, die men niet meer wenscht te behouden.

* * *

Recensies. Het is niet alleen van belang voor de schrijvers en uitgevers, maar ook vooral voor de lezers van dit Weekblad, dat de bespreking van recensie-exemplaren spoedig plaats vindt. Vandaar de nieuwe bepaling, dat zij, die een boek niet binnen drie maanden na ontvangst bespreken, tot aan de inzending van de recensie niet in aanmerking komen voor de toezending van nieuwe boeken.

* * *

Adresveranderingen geve men uitsluitend op aan Dr. A. D. Donk, Haarlem, Verspronckweg 100. Deze vermeldt die veranderingen onder „Meded. v. h. Alg. Bestuur”, waaruit belanghebbenden (uitgever, hoofdredacteur e.a.) haar overnemen.

* * *

Men wordt dringend verzocht de handschriften geheel persklaar te zenden, zoodat in de drukproeven alleen zelffouten verbeterd behoeven te worden.

Sommige schrijvers verzuimen blijkbaar hun handschriften, ook indien deze getypt zijn, nog eens door te lezen en brengen dan in de drukproeven allerlei veranderingen aan, die zij reeds in het handschrift behoorde verbeterd te hebben. Dergelijke veranderingen zullen den schrijvers in 't vervolg als extra-correctie in rekening worden gebracht.

* * *

Met korte mededeelingen voor de rubrieken „Chemische Kringen”, „Personalia, enz.”, „Correspondentie”, „Vraag aanbod” en dergelijke kan nog voor de eerstvolgende afleveringen rekening worden gehouden, indien zij uiterlijk Woensdagavonds in handen van den hoofdredacteur komen. Deze ontvangt die mededeelingen echter liefst reeds 's Maandags.

* * *

Men bespaart de Redactie moeite, wanneer men op alle handschriften (ook van vragen, boekbesprekingen, enz.) den naam en het volledig adres van den afzender plaatst (niet alleen op de enveloppe of den vergezellenden brief).

* * *

Hun, die zich schriftelijk wenden tot den hoofdredacteur (of de redactie in 't algemeen), wordt verzocht, porto in te sluiten voor het antwoord per brief of wel voor de opzending naar den drukker of voor de inwinning van informaties.

Ook zende men den hoofdredacteur het porto van de boeken, die men ter bespreking, en van de boeken en tijdschriften, die men ter leen ontvangt.

* * *

Handschriften voor het Recueil en het Chem. Weekblad. Men wordt verzocht, met het oog op de zetkosten, zoo weinig mogelijk uitgewerkte structuurformules met benzolzeshoeken enz. en dus zooveel mogelijk zoogenaamde „horizontale” structuurformules te gebruiken. Verder beperke men het aantal tabellen.

VRAAG EN AANBOD.

De opneming in deze rubriek geschiedt gratis.

Bij elk antwoord dient echter porto voor doorzending aan aanbieder of aanvrager te worden ingesloten. Correspondentie over elk tijdschrift, boek, enz. op een afzonderlijk stukje papier te plaatsen en te richten tot den hoofdredacteur.

Ter overneming aangeboden:

- Z. angew. Chem. 1891—1915, geb., 1 gen. register.
 Jahrb. d. Chem. 1891—1915, geb., 1 gen. register.
 Verslag Congres toegep. scheikunde, Rome 1906, New-York 1912.
 Chem. Zeitschr. jaarg. 1 en 2 in afl.
 Oliën en vetten, jaarg. 1—8 in afl., ontbr. reg. 5e jaarg.
 Houben, Die Methoden der org. Chemie, I en II, 3e druk.
 Henrich, Theorien der org. Chemie, 4e druk, 1921.
 Böeseken, The configuration of the saccharides, I en II, 1923.
 Weinland, Einführung in die Chemie der Komplexverbindungen, 1919.
 Schwarz, Chemie der anorg. Komplexverbindungen, 1920.
 Biltz, Uebungsbeispiele aus der anorg. Experimentalchemie.
 Blochmann, Darstellung chemischer unorg. Präparate.
 Ostwald, Grundriss der allgem. Chemie, 1920.
 Lewis, Physical Chemistry, I. Kinetic theory, II. Thermodynamics, III. Quantum theory.
 Findlay, The phase rule and its applications, 1920.
 Böttger, Qualitative Analyse, 3e druk.
 Kramers—Holst, The atom and the Bohr theory of its structure, 1923.
 v. Laar, Sechs Vorträge über das thermodynamische Potential.
 Bakhuis—Roozeboom, Die heterogenen Gleichgewichte vom Standpunkte der Phasenlehre 2¹, 2², 2³.
 Arndt, Handbuch der physik. chem. Technik, 2e druk, 1923.
 Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien, 3e druk, 1922.
 Nernst, Theoretische Chemie, 9e en 10e druk.
 Riecke, Lehrbuch der Physik, 6e druk.
 Planck, Thermodynamik, 6e druk.
 v. d. Waals—Kohnstamm, Lehrbuch der Thermodynamik, I en II.
 Zsigmondy, Kolloïdchemie, 4e druk.
 Nernst—Schoenflies, Einführung in die math. Behandlung der Naturwissenschaften, 1923.
 F. Th. Jaeger, Elementen en atomen eens en thans, 2e druk.
 Behrens-Kley, Microchemische Analyse, 2 dln., 4e druk.
 Lewis, Physical chemistry, 3 dln., 2e druk.
 Freundlich, Kapillarchemie, 1922.
 Pokorny, Molybdän, 1927.
 Böeseken, Koolwaterstoffen, 2 dln.
 1 doktersapotheek (± 100 flesschen met opstand).
 Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien, een exempl. v. d. 3^{den} en een v. d. 4^{den} druk.
 J. Schmidt, Kurzes Lehrbuch der org. Chemie.
 O. Meyer, Die kinetische Theorie der Gase.
 M. Planck, Thermodynamik, 4e druk.
 Zsigmondy, Traité de chimie colloïdale, 1926.
 Behrens—Kley, Microchemische Analyse, I en II, 4e druk.
 Cohen, Vorträge für Aerzte über physik. Chemie.
 F. Henrich, Theorien der org. Chemie, 3e druk.
 Findlay, The phase rule.
 Bryan, Thermodynamics.

Ter overneming gevraagd:

Laboratorium-kruisslagmolen of -slagschijfmolen.
 Chem. Zentralblatt 1913—1927; ook afzonderlijke jaargangen.

De hoofdredacteur (redacteur-administrateur) zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van Recueil en Chem. Weekblad, op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt.

Sectie voor Kolloïdchemie.

De sectie zal tijdens de algemeene vergadering der Ned. Chem. Ver. te Maastricht bijeenkomen op Woensdag 17 Juli te 9 uur. De voorloopige agenda luidt: Prof. Reinders: Gelstructuur en viscositeit bij solen; Prof. Bungenberg de Jong: Hydratatie bij lyophile solen; Dr. Buchner: Vermeende kataforese.

Hun, die nog een korte voordracht wenschen te houden, wordt verzocht zich bij ondergeteekende op te geven.

Voor het vervullen der functies van voorzitter en secretaris worden respectievelijk voorgesteld de Heeren Dr. Buchner en Drs. van Ormondt.

Dr. H. J. C. TENDELOO.

Beukenhorstlaan 2, Wassenaar.