

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18, telefoon 648
(part. adres: Hooge Rijnwijk 15, telefoon 1449).

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

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Eindexameneischen H.B.S. 5 j. c. B. — Sectie voor analytische chemie. — Rec. trav. chim. Pays-Bas. — Chemische Arbeidsbeurs. — Dr. H. W. de Boer, Kristallisatie van honig en het verhitten van gekristalliseerden honig. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Ingezonden.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR
DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

69^{ste} ALGEMEENE VERGADERING
der NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING
op Dinsdag 29 December 1931 te Amsterdam.

VOORLOOPIGE AGENDA.

9¹/₄ uur: Huishoudelijke Vergadering.

(1. Opening. 2. Mededeelingen. 3. Begroeting 1932.
4. Voorziening in de op 1 Jan. a.s. ontstaande vacatures.
5. Voorstel tot wijziging van art. 6 van het H. R.
6. Rondvraag).

10¹/₂ uur: Voordracht van Prof. Dr. F. A. H. Schreinemakers.
Onderwerp: OSMOSE.

14¹/₄ uur: Sectievergaderingen.

De volledige agenda wordt in het nummer van 19 December opgenomen.

Het Algemeen Bestuur heeft besloten, in afwijking van de gewoonte, de 70^{ste} Algemeene Vergadering, wegens den vroegen datum, waarop Paschen in het jaar 1932 valt, niet in het a.s. voorjaar te houden, maar in den zomer, waarschijnlijk op 19, 20 en 21 Juli. Als plaats der vergadering is Arnhem gekozen. De aldaar gevestigde Chemische Kring heeft zich welwillend belast met de voorbereiding en regeling van deze vergadering.

* * *

Adresveranderingen en -verbeteringen:

Dr. Chr. van Loon, Dubbeldam, Burgemeester Jaslaan 10, scheik. bij de N.V. Mij. tot expl. der Vereenigde Oliefabrieken „Zwijndrecht“.

Ir. C. J. Snijders Jr., ing. b/d A.K.U., Velp, Waldeck-Pyrmont-laan 10, tel. 32048, postrek. 647.

Drs. A. G. Boer, Utrecht, van Wijckskade 21 bis., postrek. 181714.

Drs. H. J. de Kort, Voorburg (Z.H.), Overburgkade 15.

Dr. J. F. Reith, ap., Utrecht, Mariahoek 15.

Drs. L. W. J. Holleman, Hoorn, Groote Noord 88, giro 92141.

Dr. H. W. de Boer, Groningen, Savornin Lohmanplein 2.

Ir. J. H. A. M. Frólke, Rotterdam, Stationssingel 41a.

* * *

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

Aangeboden betrekkingen:

De N.V. Noury & Van der Lande's Handelsmaatschappij te Deventer zoekt een jongen scheik. ingenieur. Zie verder de adv. in No. 48.

Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*
Rozenhof 14, Dordrecht, giro 7680,
telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

Eindexameneischen H. B. S. 5 j. c. B.

Onder verwijzing naar de publicatie in het Chemisch Weekblad 28, no. 48, 28 Nov. 1931, wordt er op attent gemaakt, dat overdrukken van het minimumprogramma voor het eindexamen scheikunde van de H. B. S. met 5 j. c. B. in de eerste plaats beschikbaar zijn voor leeraren ter uitreiking aan hun leerlingen-examinandi, terwijl ze verder ook voor andere belanghebbenden verkrijgbaar zijn. Men gelieve de kosten, à 4 cent per stuk, te doen overschrijven op postrekening no. 2208 van den Secretaris der Onderwijscommissie v. d. Nederlandsche Chemische Vereeniging, Dr. A. J. Boks, Heemraadssingel 138, Rotterdam. Het gewenschte aantal te vermelden op het giro- of stortingsbiljet, niet per brief of briefkaart. Postzegels kunnen niet ter vergoeding van de kosten worden aangenomen. De reeds aangevraagde exemplaren worden binnenkort verzonden.

Sectie voor analytische chemie.

Hun, die in de vergadering der Sectie, ter gelegenheid van de Algemeene Vergadering der Ned. Chemische Vereeniging op 29 December a.s. te Amsterdam te houden, een mededeeling of demonstratie zouden ten beste willen geven, wordt verzocht daarvan aan den secretaris heden bericht te zenden.

De Secretaris,
F. H. VAN DER LAAN,
Rijnkade 2, Utrecht.

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.

Het Bureau der Redactie heeft in zijn jongste vergadering besloten, dat *voorloopig* de omvang van verhandelingen, die den inhoud eener reeds in het Nederlandsch verschenen *dissertatie* weergeven, niet grooter mag zijn dan 24 blz. druks. Indien men den inhoud behandelt in meer dan één verhandeling, mag de gezamenlijke omvang niet meer dan 24 blz. bedragen. Een bladzijde van het Recueil bevat gemiddeld ongeveer 2500 letters.

Chemische Arbeidsbeurs.

De hoofdredacteur verzoekt den *werkloozen leden* hem hun namen en adressen op te geven, opdat niet alleen een overzicht worde verkregen van de mate van werkloosheid onder de chemici-leden der Ned. Chem. Ver., maar tevens (en in de voornaamste plaats) pogingen kunnen worden aangewend bij de industrie en elders, om hun werk te verschaffen (op het gebied van analyse, advies, literatuurstudie, uitwerking of verbetering van procédés, administratie, enz.).

De inkomende opgaven zullen als *vertrouwelijk* worden beschouwd; slechts met toestemming der inzenders zal daarvan aan derden mededeeling worden gedaan.

Het doel is dus (in eventuele samenwerking met het Algemeen Bestuur, een commissie uit de industrie en anderen) een Chemische Arbeidsbeurs te stichten.

638.162.1 : 548.5
KRISTALLISATIE VAN HONIG EN HET
VERHITTEN VAN GEKRISTALLISEERDEN
HONIG ¹⁾

door
H. W. DE BOER.

Naar de omstandigheden, welke van invloed kunnen zijn op het kristalliseeren van honig, zijn tot dusver weinig onderzoekingen ingesteld.

De meeste arbeid in deze richting is waarschijnlijk wel verricht door A. Gubin ²⁾. De onderzoekingen van Gubin zijn, volgens diens mededeeling, aangevangen in 1925; in het „Archiv für Bienenkunde“ van 1926 is een kort overzicht van de door Gubin verkregen resultaten gegeven; de schrijver deelt tevens mede, dat eene uitvoerige beschrijving na het beëindigen der verschillende onderzoekingen zal volgen. Tot dusver is echter Gubin niet op de voorloepig medegedeelde resultaten teruggekomen.

Volgens Gubin is de gewoonlijk spoedig intredende kristallisatie van slingerhonig afhankelijk van het grootere of kleinere aantal „Primakristalle“, welke zich in dezen honig bevinden en die het beste met behulp van het polarisatie-microscop zijn waar te nemen. Deze „Primakristalle“ zouden reeds in den honig voorkomen, wanneer deze zich nog in de raat bevindt; in jonge raat zouden minder „Primakristalle“ voorkomen, dan in oude raat.

Tammann ³⁾ en zijne leerlingen hebben de kristallisatie van een gesmolten stof in het algemeen bestudeerd. Uit hunne onderzoekingen blijkt, dat dit proces in twee verschillende onderdeelen moet worden gescheiden, n.l.: de vorming van kristalliseatiekernen en de kristallisatiesnelheid.

De kristallisatie van oververzadigde oplossingen is bestudeerd door Marc ⁴⁾ en zijne medewerkers; zij vonden, dat de kristallisatiesnelheid in hooge mate afhankelijk is van den graad van oververzadiging en van de aanwezigheid van andere bijgevoegde stoffen.

In de allereerste plaats is door mij nagegaan, of de kristallisatie van honig alleen uitgaat van deze „Primakristalle“ van Gubin, dan wel of zich naast deze „Primakristalle“ in den gecentrifugeerden honig kristalliseatiekernen vormen; tezelfder tijd is nagegaan of de temperatuur, waarbij de honig wordt bewaard, van invloed is op de vorming van deze kristalliseatiekernen.

Voor dit doeleinde werd telkens 100 mg van den te onderzoeken honig geperst tusschen een voorwerp glas en een rond dekglasje van 22 mm, totdat de honig juist den rand van het dekglasje had bereikt. Daarna werd een ring van asfaltlak aangebracht, ten einde verdamping te voorkomen. De aldus gemaakte preparaten werden bij verschillende temperaturen bewaard; met behulp van een polarisatie-microscop werd (bij eene vergrooting van 200 keer) het aantal zichtbaar wordende kristallen geteld. Het resultaat was als volgt:

Average number of crystals per microscopic field in extracted honey.

	-12° C.	0° C.	5° C.	7° C.	15° C.	22° C.	25° C.	30° C.	37° C.	45° C.
after 1 day	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
„ 6 days	2.2	5.0	4.7	5.1	7.2	3.8	3.4	3.7	2.5	2.4
„ 8 „	—	—	11.3	—	9.7	4.6	3.5	1.6	1.4	1.4
„ 9 „	1.8	4.7	13.7	9.7	11.1	—	4.7	—	1.5	—
„ 10 „	2.0	9.2	14.5	15.0	12.3	6.5	6.0	2.3	2.3	1.1

Tot onzen spijt beschikten wij niet over eene ruimte met eene constante temperatuur van 10° C.

Andere honigsoorten gedroegen zich op analoge wijze.

Uit deze onderzoekingen volgt duidelijk, dat het aantal zichtbaar wordende kristalliseatiekernen in gecentrifugeerden honig toeneemt, en dat deze toename het grootst is bij 5 à 7° C.

Bij hooger wordende temperaturen neemt de snelheid van het vormen van kristalliseatiekernen af; deze afname is reeds bij 30° C. aanzienlijk.

Verder is door mij nagegaan, hoe de kristallisatiesnelheid van eene bepaalde honigsoort is bij ver-

schillende temperaturen. De kristallisatiesnelheid van honig werd bepaald op twee verschillende manieren:

- 1e. door het meten van de gemiddelde grootte der kristallen, die ontstaan uit de kristalliseatiekernen in honig, bewaard bij verschillende temperaturen.
- 2e. door het enten van 50 g honig, daarna bij verschillende temperaturen te bewaren, met 100 mgr. fijn gekristalliseerden honig en het bepalen van het in meerdere of mindere mate doorschijnend zijn van deze aldus behandelde honigmonsters na eenige dagen.

Average size of the crystals, originating from the crystal-nuclei in honey, after 14 days:

0° C.	5° C.	7° C.	15° C.	22° C.	30° C.	37° C.
crystal-stars ± 40 micra	crystal-stars ± 60 micra	crystal-stars ± 60 micra	crystal-stars ± 80 micra	crystal-needles 30-40 micra, no crystal-stars	small crystal-needles ± 15 micra, no crystal-stars	very small crystal- needles ± 5 micra, no crystal- stars

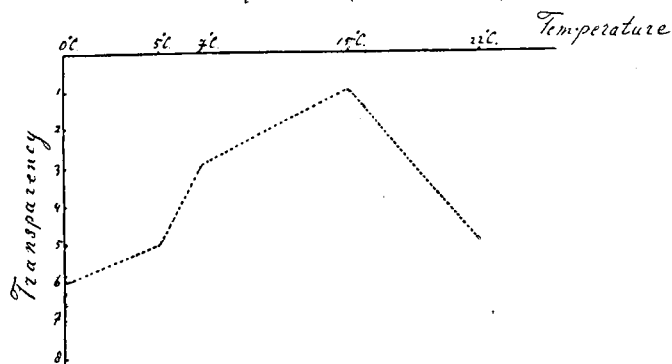
¹⁾ Lezing, gehouden op de Internationale Conferentie der Apis Club te Aberdeen (14-18 Augustus 1931).

²⁾ A. Gubin, Ueber Honigkristallisation (Aus der Moskauer Bienenzucht-Versuchsstation). Archiv für Bienenkunde 7, 4 Heft (1926).

³⁾ G. Tammann, Kristallisieren und Schmelzen (Leipzig, 1903).

⁴⁾ R. Marc, Z. physik. Chem. 1908, 1909, 1910, 1911, 1912.

Transparency of grafted honey, kept at different temperatures (after 48 hours).



De gemiddelde afmeting der kristalsterren in den honig, bij 15° C. bewaard, bleek het grootst te zijn; de geënte honig, bij 15° C. bewaard, vertoonde na 2 dagen, vergeleken met die, waarvan de bewaring bij hogere en lagere temperaturen geschiedde, de grootste ondoorzichtigheid.

Uit het constateeren van eene maximale vorming van kristallisatiekernen bij ± 5 à 7° C. en het aanwezig zijn van eene maximum kristallisationsnelheid bij ± 15° C. kunnen reeds belangrijke verschijnselen, die zich voordoen bij de kristallisatie van honig, worden verklaard. Het is nl. reeds meermalen opgevallen, dat honig, welke bij afwisselende temperaturen wordt bewaard, sneller kristalliseert dan dezelfde honig, waarvan de bewaring bij eene meer gelijkmatige temperatuur geschiedt.

Gubin vermeldt, dat door direct zonlicht eene snellere kristallisatie optreedt; andere onderzoekers deelen mede, dat honig onder den invloed van direct

zonlicht zich op dezelfde wijze gedraagt als honig, welke in het donker wordt bewaard; weer anderen, dat in het zonlicht geplaatste honig langer vloeibaar blijft. Al deze meningsverschillen zijn te verklaren uit het feit, dat de maximale vorming van kristallisatiekernen en de maximale kristallisationsnelheid in sterke mate afhankelijk zijn van de temperatuur en bijna 10° C. uit elkaar liggen, Koelt in het warme zonlicht geplaatste honig des nachts niet af, dan zal, aangezien zich weinig kristallisatiekernen vormen, de totale kristallisatie vertraagd schijnen. Worden betrekkelijk koude dagen gevolgd door nog koudere nachten, dan treden en vele kristallisatiekernen op en de kristallisationsnelheid zal groot zijn, zoodat de totale uitkristallisatie zeer versneld schijnt. Wordt de honig in het koude jaargetijde blootgesteld aan het zoo goed als geen warmte gevend schrale zonlicht, dan zal de honig zich op dezelfde wijze gedragen als honig, welke in het donker bij ongeveer dezelfde gemiddelde temperatuur wordt bewaard.

Het is een bekend feit, dat sommige honigsoorten gemakkelijk kristalliseeren, andere echter zeer langzaam of in het geheel niet.

Door het stuifmeelonderzoek kan men met vrij groote zekerheid uitmaken van welke honiggevede planten de honigsoorten, welke zich in dit opzicht zoo verschillend gedragen, afkomstig zijn; koolzaadhonig kristalliseert zeer snel; klaverhonig kristalliseert matig; heidehonig kristalliseert langzaam (althans zuivere heidehonig, welke niet veel stuifmeel van andere in den nazomer bloeiende planten bevat).

In het navolgende staatje zijn de analyses van eenige honigsoorten vermeld, welke zijn gerangschikt naar haar uitkristalliseeringsvermogen.

Analysis of some kinds of honey.

	saccharose in %	glucose in %	fructose in %	$100 \times \frac{f}{g}$	not sugar in %	$KV = \frac{\text{glucose}}{\text{not sugar}} = \frac{g}{r}$
no. 1 rape seed.	3.5	36.78	38.78	105.4	1.64	22.4
no. 2 white clover.	1.2	35.97	40.66	113.0	3.38	10.6
no. 3 heather	1.7	30.83	41.17	133.5	5.18	5.9
no. 4 non crystallising honey (1)	3.8	33.25	39.8	119.7	6.68	4.9
„ 5 „ „ „ (2)	2.6	26.19	44.94	171.6	6.77	3.9

(1) pollen: Vaccinium Oxycoccus.

(2) pollen: Cynoglossum officinale (for the greater part).

Honig is te beschouwen als eene oververzadigde glucose-oplossing, waarin stoffen (niet-suikers, nl. dextrinen en eiwitstoffen) voorkomen, welke de kristallisatie min of meer tegengaan. We zouden in dit verband deze stoffen als *remmende stoffen* kunnen beschouwen. Het kristallisatievermogen van een honig is nu zowel afhankelijk van het glucosegehalte als van het gehalte aan niet suikers, in zoverre, dat het hogere glucosegehalte het uitkristalliseeren bevordert en het hogere niet suikergehalte het uitkristalliseeren tegengaat. We kunnen dit als volgt uitdrukken: het kristallisatievermogen $KV = \frac{g}{r}$, waarin g = het glucosegehalte en r = het gehalte aan niet-suikers (remmende stoffen).

Volgens bovenstaand overzicht blijkt, dat honingen, welke een KV hebben van 22, zeer snel uitkristalliseeren, terwijl honingen met een KV van ± 5 en lager, niet of zeer langzaam kristalliseeren.

Ook speelt de grootere of kleinere viscositeit van

den honig bij het uitkristalliseeren waarschijnlijk een rol. Indien in den honig een „Primakristal” of een kristallisatiekern uitgroeit tot een groep van kristallen, dan worden deze kristallen omringd door een laagje vloeistof, waarin het glucose-gehalte is gedaald en het gehalte aan remmende stoffen is verhoogd. Al is het niet geheel zeker, dat door de diffusie in den honig, bij dik vloeibare honingen de aanvulling van het glucosegehalte uit den honig in de omgeving langzamer zal geschieden, dan bij honingen met eene kleinere viscositeit, de diffusie van de remmende stoffen (eiwitstoffen in colloïdale oplossingen en dextrinen) zal waarschijnlijk in een honig als heidehonig, welke zich soms meer als een „gel” dan als een „sol” voordoet, zeer gering zijn; vooral in honingen met een hooge viscositeit zullen de gevormde glucose-kristallen spoedig omgeven zijn door een laagje moederloog met een hoog gehalte aan remmende stoffen; het kristallisatievermogen $KV = \frac{g}{r}$ zal in dit laagje vloeistof

zoo klein kunnen worden, dat verdere kristallisatie onmogelijk is.

Hierdoor kunnen wederom in de praktijk geconstateerde onregelmatigheden in de kristallisatie worden verklaard. Sommige honigsoorten n.l. zetten de kristallisatie wel in, doch deze kristallisatie zet zich om schijnbaar onverklaarbare redenen niet verder voort. Indien deze honig wordt doorgeroerd, blijkt volledige uitkristallisatie dikwijls wel te willen volgen.

Indien we echter aannemen, dat de gevormde kristallen omgeven waren door een honiglaagje, waarin door het ophoopen van remmende stoffen verdere kristallisatie niet mogelijk was en dat door het roeren van den honig :

- 1°. deze, de kristallen omgevende, honiglaagjes zijn verbroken;
- 2°. de gelijkmatigheid in de samenstelling van de geheele hoeveelheid honig is hersteld en
- 3°. door het roeren en breken der kristallen een grooter aantal kristallisatiekernen gelijkmatig over den honig is verdeeld, waardoor eene gelijkmatige uitkristallisatie op kan treden, wordt het bedoelde verschijnsel wel beter verklaarbaar.

We zullen thans bespreken, wat er geschiedt, indien gekristalliseerde honig wordt verhit.

Op de Internationale Conferentie der Apis Club te Londen (1930) deelde ik U reeds mede, hoe de afbraak der diastatische fermenten plaats heeft bij verhitting van honig⁵⁾. Dit dooden der diastatische fermenten staat waarschijnlijk niet in verband met het vraagstuk, dat ik thans voor U bespreek, n.l. het kristalliseeren van honig; we zullen dus thans op deze diastatische fermenten niet terugkomen.

In de eerste plaats zal het mogelijk kunnen zijn, dat bij verhitting van honig de grof chemische samenstelling eene wijziging ondergaat, welke van invloed zou kunnen zijn op de kristallisatie.

Van eenige honigmonsters werden daarom voor en na verhitting gedurende 6 uur bij 70° C. het saccharose-, glucose-, en het fructose-gehalte bepaald, met de volgende resultaten :

Influence of heating on the rough chemical composition of honey (6 hours at 70° C.).

	before heating:	after heating:	
fruittree-blossom	saccharose	5.41 %	4.75 %
	fructose	40.12 %	41.34 %
	glucose	37.41 %	36.51 %
	$100 \times \frac{f}{g}$	107.2	113.2

rape-seed	saccharose	1.67 %	1.67 %
	fructose	40.84 %	40.79 %
	glucose	40.69 %	40.54 %
	$100 \times \frac{f}{g}$	100.37	100.61
clover and cornflower	saccharose	4.75 %	4.75 %
	fructose	41.46 %	41.71 %
	glucose	34.49 %	34.19 %
	$100 \times \frac{f}{g}$	120.2	122.—

Hieruit volgt, dat de mogelijkheid van eene vermindering van het saccharosegehalte en eene verandering in de verhouding tusschen glucose en fructose door verhitting wel moeten worden aangenomen; of de hoeveelheid en de eigenschappen der remmende stoffen door de verhitting zijn veranderd, is door mij nog niet nagegaan.

In de tweede plaats moeten wij onder oogen zien, dat het niet onmogelijk is, dat in honig meer dan één modificatie van glucose, bijv. zoowel α - als β -glucose aanwezig zou kunnen zijn. β -glucose gaat in waterige oplossing langzaam in α -glucose over en wel bij hogere temperaturen sneller dan bij lagere temperaturen. Indien in verhitte honig meer α -glucose voorkomt, dan in onverhitte honig, dan zal eene enting met kristallen van α -glucose eene snellere uitkristallisatie in dien verhitte honig teweeg brengen.

Bij het verhitten van honig worden de gevormde kristallen weer opgelost; omtrent de minimum temperaturen, waarbij dit geschiedt, kan het volgende worden medegedeeld :

Volgens Fiehe⁶⁾ verdwijnen de kristallen in den honig bij verwarming gedurende 100 uur bij 37° C.

Volgens Gubin is de laagste temperatuur, waarbij volledige oplossing van de kristallen plaats grijpt, $\pm 35^\circ$ C., doch eischen verschillende honigsoorten hogere temperaturen, terwijl in de praktijk de temperatuur niet lager dan 45° C. moet bedragen.

Door mij is in verband hiermede nagegaan, bij welke temperaturen en na welken tijd verschillende honigsoorten schijnbaar geheel vloeibaar worden, d.w.z. met het bloote oog bekeken, geheel helder schijnen en geen kristallen meer vertoonen.

Verschillende honigsoorten gedragen zich dus inderdaad verschillend bij deze betrekkelijk lage temperaturen. Het blijkt, dat een honigsoort, zooals heidehonig, welke betrekkelijk langzaam kristalliseert, het snelst weer oplost; bij koolzaadhonig, welke zeer gemakkelijk kristalliseert, duurt de oplossing der kristallen het langst.

Dissolving of crystals in crystallised honey by heating:

temperature :	rape-seed	clover	mixed flowers	heather
37° C.	not within 14 days	not within 14 days	not within 14 days	after 96 hours
38° C.	"	"	"	" 72 "
39° C.	"	"	"	" 40 "
40° C.	"	"	"	" 25 "
41° C.	"	"	"	" 22½ "
42° C.	not within 11 days	after 168 hours	not within a week	" 21½ "
43° C.	"	after 10 hours	not within a week	" 10 "
44° C.	"	after 6½ hours	after 192 hours	" 8 "
45° C.	not within 4 days	after 4 hours	after 120 hours	" 8 "

⁵⁾ H. W. de Boer, Het gedrag der diastatische fermenten in honig bij verhitting. Chem. Weekblad 27, 646 (1930).

⁶⁾ J. Fiehe, Beitrag zur Kenntnis deutscher Honige. Z. Unters. Lebensm. 52, 244 (1926).

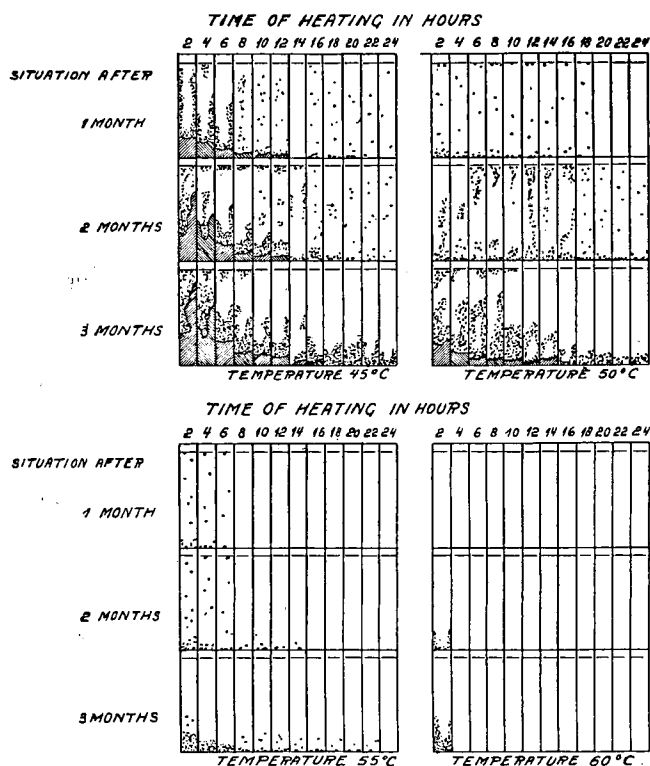
Het is echter bovendien noodig, het gedrag der kristallen in honig bij verhitting bij hogere temperaturen na te gaan, aangezien voor deze verhitting in de praktijk hogere temperaturen gebruikt worden en zooals we aanstonds zullen zien, inderdaad ook noodig zijn, om een spoedige herkristallisatie te voorkomen.

Wanneer honig in een gesloten vat (dus zonder uitdamping) verhit wordt, zal, indien alle kristallen oplossen, welke na afkoeling weer zouden kunnen dienen als kristalliseatiekern, en geen nieuwe kristalliseatiekernen ontstaan, de honig daarna gedurende onbepaalde tijd vloeibaar blijven.

Indien echter het oplossen der kristallen onvolledig plaats heeft gehad, zal de honig weer kristalliseeren en wel des te sneller, naarmate meer nog onopgeloste kristallen aanwezig waren; deze onopgeloste kristallen, die weer dienen als kristalliseatiekernen, behoeven met het bloote oog niet zichtbaar te zijn; de honig kan dus na verhitting geheel helder schijnen, terwijl toch nog talrijke kristalliseatiekernen aanwezig zijn.

Door mij is daarom nagegaan, hoe honig zich na verhitting bij verschillende temperaturen, wat betreft de her-kristallisatie, gedraagt.

In de volgende teekeningen is het resultaat dezer proeven schematisch aangegeven; het gearceerde



gedeelte wijst aan, in hoeverre de kristallen, welke weer ontstonden, op den bodem van het glas (reageerbuis) zakten, daar aangroeiden en eene aaneengesloten massa vormden; losse, nog zwevende kristallen in de vloeistof en enkele niet aaneengegroeide kristallen op den bodem zijn door eene stippeling aangegeven.

We zien hieruit duidelijk, dat eene verhitting van 45° C. zelfs gedurende 24 uur niet voldoende is, om herkristallisatie te voorkomen; reeds na één maand zijn wederom enkele kristallen zichtbaar, die na 3

maand zijn bezonken op den bodem en daar blijkbaar langzaam aangroeien.

Eene verhitting van 20 uur bij 50° C. houdt dezen honig gedurende 1 maand geheel vloeibaar; na 2 maanden zijn echter zelfs in den gedurende 24 uur verhitten honig weer zwevende kristallen ontstaan, die na 3 maand op den bodem van het glas zijn gezakt. Verhitting bij 55° C. schijnt aanvankelijk meer afdoende, aangezien na 1 maand in het glas, waarin de honig 8 uur lang verhit is geweest, nog geen nieuwe kristalvorming heeft plaats gehad; na 2 maanden zijn echter kristallen te voorschijn gekomen tot in den honig, die 14 uur bij 55° C. is verhit, terwijl na 3 maanden alleen die honig nog geheel helder is, welke 24 uur is verhit geweest.

Bij 60° C. krijgen we de eerste practisch afdoende resultaten van de verhitting te zien; na 1 maand zijn alle 12 glaasjes nog geheel helder; na 2 maanden blijkt verhitting gedurende 4 uur afdoende, terwijl ook na 3 maanden in dezen honig, gedurende 4 uur verhit, nog geene kristallen zichtbaar zijn.

Bij 65° C. blijkt eene verhitting van 2 uur voldoende te zijn; ook na 3 maanden is nog geen spoor van herkristallisatie zichtbaar (deze proef en de volgende proeven zijn niet op de teekening aangegeven).

Bij 70° C. blijkt eene verhitting van 1 uur niet geheel voldoende, die van 2 uur wel; bij 75° C. is eene verhitting van 1 uur voldoende; bij 80° C. is eene verhitting van 1/2 uur niet geheel voldoende om den honig 3 maanden vloeibaar te houden. Bij 85° C. is 10 minuten verhitten voldoende; bij 90° C. is zelfs eene verhitting van niet langer dan 5 minuten in staat, om alle kristallen zoo grondig op te lossen, dat binnen 3 maanden geen herkristallisatie plaats heeft.

Wij waren in staat, na het beëindigen dezer proeven den, op bovengenoemde wijze verhitten, honig een maand later nog eens gade te slaan. In allen honig, welke na 3 maanden nog vloeibaar was, waren evenmin na 4 maanden kristallen zichtbaar geworden.

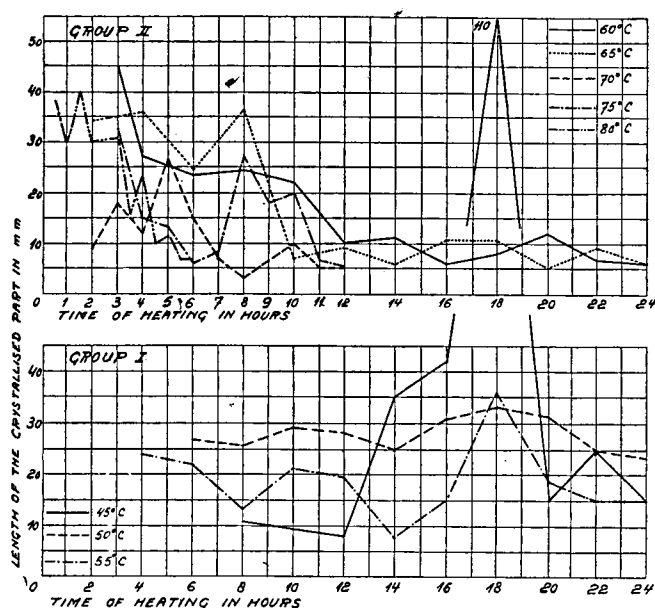
Hadden bovenvermelde proeven ten doel, om na te gaan, hoe lang honig practisch moet worden verhit bij verschillende temperaturen, om te bereiken, dat geen herkristallisatie plaats heeft binnen 3 à 4 maanden, bij de beschouwing der resultaten van deze proeven komt de vraag bij ons op, of in den aldus verhitten honig alleen de kristalliseatiekernen in grotere of kleinere mate zijn vernietigd, dan wel of bovendien de kristalliseatiesnelheid is veranderd.

Teneinde dit laatste te kunnen nagaan, werden wederom voldoende hoeveelheden van een bepaalde honigsoort gedurende 2 tot en met 24 uur verhit bij 45, 50, enz. tot en met 80° C. (bij de hogere temperaturen tot en met 12 of tot en met 6 uur).

Na verhitting werden de aldus behandelde monsters gegoten in, aan de eene zijde rechthoekig omgebogen, glazen buizen van ± 25 cm lengte en ± 8 mm wijfde.

Daarna werden alle buizen aan het eene einde geënt met eene kleine hoeveelheid gekristalliseerden honig; na 2 maand werd nagegaan, over welke lengte de honig was uitgekristalliseerd, hetgeen door bevestiging der buizen op een ondergrond, welke met millimeterpapier was bedekt, gemakkelijk in millimeters was af te lezen. De bereikte resultaten zijn hier beneden in 2 groepen weergegeven.

Dé eerste groep betreft den honig, verhit bij 45, 50 en 55° C.; van de, gedurende den kortsten tijd nl. 2, 4 en 6 uur, ingezette proeven waren enkele niet afleesbaar, daar de honig in zijn geheel en niet vanaf de plaats van enting uitkristalliseerde (aangezien blijkbaar veel kristallisatiekernen overgebleven waren). Alhoewel de kristallisatie in sommige buizen onregelmatig plaats heeft, kan na 24 uren bij geen der 3 genoemde temperaturen eene duidelijke afname der kristallatiesnelheid worden geconstateerd. Echter moet bij alle drie temperaturen tusschen 14- en 20-urige verhitting, eene duidelijke, schijnbaar onverklaarbare, toename der kristallatiesnelheid worden



genoteerd, die even snel weer afneemt; deze tijdelijke toename is het grootst bij 45° C. Ook daarvoor zit reeds een waarneembaar gelijktijdig rythme in de toppen en dalen van deze curven.

De tweede groep curven betreft de verhitting bij 60° C., 65° C., 70° C., 75° C. en 80° C. Deze curven beginnen alle (behalve die van 70° C.) duidelijk hooger dan die van de eerste groep en geven, afgezien van hun onregelmatig verloop eene zeer duidelijke afname van de kristallatiesnelheid te zien, welke afname des te duidelijker wordt, naarmate de honig langer verhit is geweest. Een gelijktijdig rythme in de toppen en dalen van deze curven is in het begin waarneembaar. Het zal niet gemakkelijk blijken, het verloop van deze curven afdoende te verklaren, daar we hier waarschijnlijk te doen hebben met eene combinatie van, de kristallatiesnelheid bevorderende, zoewel als remmende, factoren.

Factoren, welke de kristallatiesnelheid na verhitting bevorderen, zouden kunnen zijn:

- 1°. eene blijvende verminderde viscositeit;
- 2°. het aanwezig zijn van twee der modificaties van glucose en het overgaan van de eene modificatie in de andere;
- 3°. eene vermindering van het saccharosegehalte.

Factoren, welke de kristallatiesnelheid na verhitting vertragen, zouden kunnen zijn:

- 1°. eene vermindering van het glucosegehalte;
- 2°. het vernietigen van alle kristallisatiekernen, aangezien bij het enten op een bepaalde plaats,

de aanwezigheid van zeer kleine kristallisatiekernen door de geheele vloeistof de kristallatiesnelheid vanuit de plaats van enting in gunstigen zin kan beïnvloeden,

Ik laat verder voorloopig in het midden, in hoeverre door verhitting de structuur en de eigenschappen der in den honig voorkomende dextrinen en eiwitstoffen zouden kunnen veranderen, of deze veranderingen de kristallatiesnelheid kunnen verhoogen, of verlagen en of de dextrinen en de eiwitstoffen zich in dit opzicht op dezelfde wijze, dan wel weer op verschillende wijzen gedragen.

Summary.

In all extracted honey the so called "Primakristalle" of Gubin occur; however crystallisation does not originate from these prime-crystals only; when we keep honey for some time, we find by the side of these prime-crystals many other crystal-nuclei. The maximum formation of these crystal-nuclei is at 5-7° C. The speed of crystallisation of honey is largest at $\pm 15^\circ$ C. (in non heated honey). Many remarkable facts and apparently contradictory experiences can be explained both from the fact that the formation of crystal-nuclei, as well as the speed of crystallisation is largely dependant upon the temperature, and from the fact that the maximum speed of the appearance of crystal-nuclei and the maximum speed of crystallisation are almost 10° C. apart.

By introducing a new quantity, viz. the crystallising property $KV = \frac{g}{r}$, we can explain from the chemical composition of a certain kind of honey the more or less easy ability to crystallise.

Temperatures below 60° C. are not suitable to keep crystallised honey liquid for a considerable time (3 to 4 months) when heated for 24 hours. The most suitable temperatures for the purpose are 60° C. for at least 4 hours (and at most 5 or 6 hours) and 65° C. for at least 2 hours (and at most 3 to 4 hours). When heating the honey, not only the glucose crystals occurring in it, which may take the place of crystal-nuclei, when re-crystallisation occurs, are dissolved, but also when the heating took place at temperatures from 60° C. and higher, after refrigeration and intentional grafting, a decrease of the speed of crystallisation was perceptible.

CHEMISCHE KRINGEN:

Amsterdamsche Chemische Kring. Op uitnodiging van het bestuur zal op Vrijdag 18 December a.s. Prof. Wilhelm Biltz uit Hannover een voordracht houden over „Atom- und Molekularvolumina“.

Bosche Chemische Kring. Op 16 November 1931 werd te Eindhoven vergaderd. In de plaats van den op 1 Januari 1932 aftredenden secretaris, Dr. J. H. de Boer, werd nu Dr. E. H. Reerink gekozen.

Daar de spreker van dezen avond, Prof. Dr. C. Zwicker uit Delft, plotseling verhinderd was te komen, hield Dr. J. H. de Boer een voordracht over: „Lichtabsorptieveranderingen door adsorptie“, waarvan hier een kort verslag volgt.

Eerst werden de adsorptieverschijnselen aan in hoogvacuum door sublimatie verkregen zoutoppervlakken in het algemeen besproken. De grootte van het oppervlak wordt door inwerking van alizarine bepaald, waarbij alleen de halogeonionen van het oppervlak reageeren. De adsorpties van jodium, phenol, ortho- en paranitrophenol blijken maximaal monomolekular te zijn;

caesium echter wordt tot grotere laagdikten geadsorbeerd, zooals door Dr. Dippel werd gevonden.

De lichtabsorptie van geadsorbeerd jodium wordt naar ultraviolet, die van caesium naar rood verschoven. Het absorptiespectrum verschuift door adsorptie, omdat de adsorptie-energie meetelt bij de door lichtabsorptie verkregen verandering van energie-inhoud. De richting der verschuiving wordt bepaald door het verschil in adsorptie-energie van het geadsorbeerde molekuul en het uit dit molekuul door lichtabsorptie ontstane product. Wordt, zooals bij Cs het geval is, het ontstane ion door het negatieve oppervlakte-ion sterker geadsorbeerd dan het neutrale atoom, dan heeft de lichtabsorptie gemakkelijker plaats en is dus het absorptiespectrum naar rood verschoven.

Bij indicatoren als p-nitrophenol en phenolphthaleïne verschuift de lichtabsorptie door adsorptie van het molekuul uit de gas-phase op een negatief ion van het zoutoppervlak naar rood, nl. in dezelfde richting als ionisatie. De verkregen spectra zijn niet te verklaren door veranderingen in starre structuur-formules. Phenolphthaleïne op CaF_2 is rood, op BaF_2 violet gekleurd.

Nikkeldimethylglyoxine op CaF_2 is niet rood, maal geel, hier wordt het absorptiespectrum naar ultraviolet verschoven. Door water wordt het geadsorbeerde molekuul verdrongen en keert de roode kleur terug.

De volgende vergadering zal niet op Vrijdag 11 December, doch op Vrijdag 18 December plaats vinden. Er zal dan een voordracht met demonstraties gehouden worden over „Qualitatieve analyse met behulp van moderne druppelreacties” door Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg en Mej. Ir. G. Dulfer.

* * *

Haarlemsche Chemische Kring. Bijeenkomst op Dinsdag 15 December, in het gebouw der H. B. S., Santpoorterplein, ingang Hedastraat. Te 20 u. 15, lezing van Dr. J. R. Katz over: Colлагe en gelatine.

Toegang voor leden van de Ned. Chem. Ver.

* * *

Leidsche Chemische Kring. In de vergadering van 24 November werd het jaarverslag uitgebracht, waaruit o.a. bleek, dat als sprekers waren opgetreden in het verenigingsjaar 1930—31: Prof. Dr. M. Bodenstein (Berlijn), Prof. Dr. J. J. Blauksma (Leiden), Dr. S. Roginsky (Leningrad), Dr. Ir. A. M. de Wild ('s Gravenhage), Prof. Dr. Y. Nagai (Tokio), Prof. Dr. P. E. Verkade (Rotterdam) en Dr. A. W. K. de Jong (Wasenaar). De leden werden in dat jaar bovendien uitgenoodigd eenige andere lezingen, o.a. die van Prof. Dr. G. Wiegner (Zürich), bij te wonen.

Het bestuur (voorzitter Dr. W. P. Jorissen, secretaris Drs. P. A. Jonquière, penningmeester Dr. L. P. Krantz) werd herkozen.

Daarna hield Dr. W. P. Jorissen een voordracht over *stof-explosies*. Spreker wees er op, dat de meeste waarnemingen op dit gebied dateeren uit de laatste kwarteeuw. Wel zijn er enkele berichten uit het einde der 18de eeuw (meelstofontploffing) en de eerste helft der 19de eeuw (Faraday schreef in 1845 een plaats gevonden mijnontploffing toe aan een steenkolenstofexplosie, die op een gasontploffing volgde), maar eerst met de uitbreiding, die de industrie tusschen 1860 en 1870, en vooral daarna, onderging, komen meer gevallen van stofexplosies onder de aandacht. Alle brandbare vaste stoffen kunnen in den toestand van zeer fijne verdeling onder gunstige omstandigheden tot een stofexplosie aanleiding geven. Waargenomen zijn ontploffingen o.a. bij stof van: meel, dextrine, suiker, rijst, mout, zaagsel, kurkpoeder, cacao, melkpoeder, schellak, zeep, aluminiumpoeder, zwavel, steenkool, bruinkool, enz. Een Amerikaansche statistiek vermeldt een paar honderd gevallen per jaar in de Vereenigde Staten. Hier te lande zijn stofontploffingen tot nu toe zelden opgetreden. De hevigste was wel die, welke in Juli 1929 een dextrinefabriek te Veendam verwoestte. Spreker licht door een aantal lantaarnplaatjes de groote vernielingen, die stofexplosies kunnen teweeg brengen, toe. De oorzaken, welke een stofwolk, die een voldoende hoeveelheid brandbaar stof bevat, kunnen doen ontbranden, zijn van verschillende aard: een open licht of vuur, elektrische vonken (al dan niet door wrijving van machinedeelen of van de stofdeeltjes opgewekt), een gloeiend voorwerp, zelfontbranding van liggend stof, enz. Het verhinderen van ontploffingen door verlagings van het zuurstofgehalte der lucht (toepasbaar in ruimten, waar geen werklieden behoeven aanwezig te zijn) of door toevoeging van veel inert stof (mergelstof, steenstof), zooals in steenkolenmijnen gebruikelijk, wordt door spr. vermeld.

Welke de minimum-hoeveelheid stof zou zijn, noodig om met lucht een explosief mengsel te geven, is reeds in een aantal gevallen bepaald. Maar deze „beneden-explosiegrens” is niet

dadelijk vergelijkbaar met die van een brandbaar gas. De stofdeeltjes zijn: 1e. niet alle even groot, ook al heeft men het stof gezeefd. En 2e. is de relatieve grootte van het oppervlak van het stof van grooten invloed. Men zou de benedengrens moeten bepalen met steeds fijnere deeltjes, om de „gas”-explosiegrens te benaderen.

Spreker deelt dan eenige in het Leidsche anorg.-chem. laboratorium verkregen uitkomsten mede: Ontvet men aluminiumstof (het bevat gewoonlijk 0.5—2% vet), dan wordt de beneden-explosiegrens verlaagd; het stof „stuift” dan blijkbaar beter. Dextrinestof wordt door toevoeging van verschillende niet-brandbare stoffen (ijzeroxyde, vollersaarde, kiezelzuuranhydride) in niet te groote hoeveelheid, gevaarlijker gemaakt. Bij toevoeging van stijgende hoeveelheden dezer stoffen daalt de beneden-explosiegrens eerst, om daarna weder hooger te worden. In voldoende groote hoeveelheid werken ten slotte de genoemde stoffen doovend. Maar niet alle inerte stoffen hebben deze werking; vermoedelijk alleen zij, die het samenballen der deeltjes verminderen, het stof beter „stuifbaar” maken. Ook zijn stoffen gevonden, die, zelfs in kleine hoeveelheden toegevoegd, de explosiegrens dadelijk verhoogen, bijv. aluminiumoxyde. Deze stoffen verhinderen blijkbaar het samenballen niet. Bij steenkolenstof is opgemerkt, dat vollersaarde, welke in groote hoeveelheid explosiebellemmerend werkt, in kleinere hoeveelheid de explosie heviger maakt. Deze verschijnselen en de invloed van stoffen, die het samenballen bevorderen of op andere wijze de explosie kunnen tegengaan (oxydatiebellemmerend werken) worden onderzocht door Drs. A. A. van der Dussen en Drs. W. P. M. Matla, die na de voordracht de door hen gebruikte toestellen uitlegden en eenige ontploffingen demonstreerden.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. F. M. Jaeger (Groningen) bevindt zich te Brussel voor het houden van een viertal lezingen aan de Vrije Universiteit aldaar in gevolge van de bepalingen van het Nederlandsch-Belgisch intellectueel accoord van 26 October 1927. Hij sprak deze week, in drie voordrachten, over „Le principe de la symétrie, appliquée à la chimie” en zal 7 December behandelen „La mesure exacte des constantes physico-chimiques aux températures très élevées”.

* * *

Prof. W. C. de Graaff (Utrecht) is benoemd tot eerlid der Oesterreichische Pharmazeutische Gesellschaft te Weenen.

* * *

Tot scheikundige bij het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid te Utrecht is benoemd Dr. J. F. Reith, apotheker.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer N. Evenhuis.

* * *

Wij ontvingen: Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid over het jaar 1930; Archief voor de suikerindustrie in Nederlandsch-Indië, jaargang 1931 no. 26; Resultaten der nieuw-geïnstalleerde voorbereiders, in hoofdzaak volgens molenproeven in de campagnes 1929 en 1930, door G. E. Ferguson en Ir. H. J. Spoelstra.

* * *

Directeuren van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte maken bekend, dat een bedrag beschikbaar is, waarmede onderzoekers op het gebied der Proefondervindelijke Wijsbegeerte bij hun wetenschappelijk onderzoek kunnen worden gesteund. Hun, die voor een toelage in aanmerking willen komen, wordt verzocht vóór 21 December a.s. zich schriftelijk te richten tot den Directeur, ten Secretaris, Dr. H. K. de Haas, Witte de Withstraat 37, Rotterdam, met opgave van het doel, waarvoor de toelage moet dienen, van de reden der aanvraag en van het gewenscht bedrag.

Het strekt in het belang van den aanvrager om daaraan c.q. toe te voegen afdrukken van vroegere publicaties van den aanvrager, voor zoover deze met het onderwerp der aanvraag verband houden.

De namen van hen, die een toelage ontvangen, worden bekend gemaakt. Aanvragers blijven geheel vrij in de wijze, waarop — of het tijdschrift, waarin — zij het onderzoek publiceeren, hetwelk met steun van het Genootschap is verricht; slechts zij melding gemaakt van het feit, dat door het Genootschap eenige steun is verleend. Directeuren zullen er prijs op

stellen, enkele exemplaren van de desbetreffende publicatie te ontvangen.

* * *

In een gecombineerde vergadering der leden van het Bataafsche Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte en van het Klinisch Genootschap, te houden in de Artsenzaal, Crispijnlaan 94 te Rotterdam, zal op Maandag 7 December 1931, te 20¹/₄ uur precies, Prof. Dr. P. E. Verkade spreken over „Onderzoekingen over het gedrag van oneven vetten in het menschelijk lichaam, mede in verband met diabetes mellitus“.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

v. L. te V. en d. K. te H. Over *monografie* kunnen wij U de volgende boeken noemen:

J. W. N. Le Heux, *Beginselen der nomografie*; Deventer, A. E. Kluwer, 64 blz., 31 fig., f 1.20 (besproken op blz. 385 van jaarg. 1926).

J. C. G. Nottrot, *Leerboek der nomografie*; Groningen, Noordhoff, 271 blz., f 6.90 (besproken op blz. 657 van den loopenden jaarg.).

O. Liesche, *Chemische Nomogramme*; Berlin, Verlag Chemie (de eerste afl. is besproken op blz. 594 van jaarg. 1930).

Misschien kunnen onze lezers nog andere titels noemen (1e. Beginselen voor een bedrijfschemicus; 2e. Mathematische grondslagen).

v. L. te E. Zie voor het samenvallen van explosiegrenzen beneden zekeren druk de experimenteële onderzoekingen van Coward & Jones, *Bull.* 299, *Bur. mines* 1928, 35; Stavenhagen & Schuchard, *Z. angew. Chem.* 33, 286 (1920); Berl & Fischer, *Z. Elektrochem.* 30, 29 (1927); Berl & Hartmann, *Z. physik. Chem. A* 146, 281 (1930); en de theoretische behandeling van J. Booy, *Rec. trav. chim.* 49, 866 (1930): „On explosive gas reactions“.

K. te W. Ook studenten in de chemie (niet-candidaten) kunnen lid worden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, zij het ook *buitengewoon lid*. Maar dat maakt weinig verschil uit (buitengewone leden hebben geen stemrecht in de vergaderingen, doch bezitten verder alle rechten der leden).

J. te D. Dat de verhandelingen, bestemd voor *Recueil en Chem. Weekblad*, beknopt gehouden moeten worden en vrij moeten zijn van alle onnoodige uitweidingen, is niet alleen in het belang van de noodige bezuiniging, maar ook *in het belang van de lezers*.

Van andere tijdschriften wordt reeds thans de totale omvang van den jaargang verminderd. Die van de *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft* bijv. wordt ¹/₄ kleiner (de redactie deelt verder mede, dat de in te zenden handschriften korter moeten zijn dan tot nu toe en verhandelingen van niet-leden in de „Notzeit“ niet worden opgenomen).

* * *

Ten einde den vastgestelden omvang van dezen jaargang niet te overschrijden, zullen in de laatste drie afleveringen alleen eenige beknopte opstellen worden geplaatst. In den nieuwen jaargang zullen zoolang afleveringen van 16 blz. verschijnen, totdat de achterstand is ingegaald.

* * *

Een onzer lezers vraagt, of ook de eischen voor het eind-examen *natuurkunde* der H. B. S. 5 j. c. B zijn vastgesteld en in druk verschijnen. Wie kan hem inlichten?

* * *

Wie kan den chemicus, wiens vraag op blz. 668, 1e kolom, voorkomt, een advies geven in zake de bescherming van zijn laarzen?

* * *

Stichting voor Materiaalonderzoek. Den belangstellenden vrager zij medegedeeld, dat deze instelling is tot stand gekomen op initiatief van den *Bond voor Materialenkennis* (secretaris: Dr. C. A. Lobry van Troostenburg de Bruyn, Meeuwenlaan 20, Amsterdam N.). Deze bond benoemt een lid in den Raad van Beheer der Stichting (Ir. M. E. H. Tjaden) en een lid van de Commissie van Bijstand der Stichting (Dr. Ir. E. B. Wolff).

Het lidmaatschap van den Bond voor Materialenkennis kost f 10.— per jaar (voor vereenigingen en vennootschappen f 15.—). Men heeft dan toegang tot de vergaderingen en ontvangt gratis het maandblad „Bouwstoffen“ (redacteur: Prof. J. A. v. d. Kloet).

Voor verdere inlichtingen in zake de Stichting voor Materiaalonderzoek wende men zich tot Ir. W. A. Slinkers, Flatgebouw, Kanaalweg 3, 's-Gravenhage.

Voordracht-Trivelli. De voordracht, door den Heer A. P. H. Trivelli gehouden op 21 Juli van dit jaar te Haarlem in de algemeene vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging, is thans geheel afgedrukt in de a.s. aflevering van „Physica“. Exemplaren dezer aflevering zijn in den boekhandel verkrijgbaar (en ook bij den uitgever Nijhoff) voor f 0.75.

* * *

Een onzer lezers vestigt onze aandacht op de volgende uitgave: Register der Literatuur der Faserstoffchemie 1929/1930, nach Dr. H. Evers, Freiburger-Kontorbedarf-Fabrikation, Herm. Steimel, Freiburg-Breisgau. 1 Kasten mit 5300 Karteikarten und 120 Leitkarten.

Daar het werk in den vorm van een kartotheek-in-kast geleverd wordt, lijkt het mij — zoo schrijft hij — meer ter aankondiging, dan voor recensie-aanvraag bij den uitgever geschikt.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

Bakhuis Roozeboom, *Heterogene Gleichgewichte*, compleet. Freundlich, *Kapillarchemie*, 1922.

Abegg, *Handb. d. anorg. Chemie* Bd. 4, Abt. 1, 2. Hälfte. Bragg, *α Rays and crystal structure*, 1924.

Lorenz, *Differenzial- und Integralrechnung*.

Singer, *Das Steinzeug*, 1929.

Remington-schrijfmachine.

Rec. trav. chim. 1928.

Chem. Weekblad 1922-'23, 1926-'28;

Chem. Weekblad 1908-'14 (geb.), 1917-'19 (geb.) en 1928-'31 (in afl.).

Abegg's *Handbuch d. anorg. Chemie*, geb. 9 dln. II, 1 & 2; III, 1, 2 & 3; IV, 1 (I & II), 2 en 3 I (1905—1928).

Gmelin-Kraut's *Handbuch d. anorg. chemie*, geb. 11 dln. I, 1, 2 & 3; II, 1 & 2; III, 1 & 2; IV, 1; V, 1, 2 & 3 (1906—1915).

Meyer & Jacobson, *Lehrbuch d. org. Chemie*, geb. 6 dln. I, 1 & 2; II, 1, 2, 3 & 4 (1907—1924).

Stähler, *Handb. d. Arbeitsmeth. i. d. anorg. Chemie*, I (1913).

Henle, *Anleitung f. d. organ. chem. Praktikum* (1921).

Lassar Cohn, *Arbeitsmeth. f. org. chem. Lab.*, 2 dln. (1906—1907).

H. Meyer, *Analyse u. Konstitutionsermittl. org. Verbind.* (1916).

Lassar Cohn, *Praxis d. Harnanalyse* (1925).

Curie, *Traité de Radioactivité*, I & II (1910).

L. Graetz, *Atomtheorie i. ihren neuesten Entwicklung* (1918).

Alex Smith, *Anorg. Chemie* geb. (1922).

C. Schmidt, *Periodisches System d. chem. Elemente* (1917).

Tijdschrift „Oliën, Vetten en Oliezaden“, jaargangen 2 t/m. 12 (1e jaargang ten deele) 1917—1928.

Ter overneming gevraagd:

Commentaar op de *Ned. Pharmacopee*, 4 deelen.

INGEZONDEN.

Naar aanleiding van de bespreking van mijn „Scheikunde ten dienste v. h. Handels- en Nijverheidsonderwijs“ in het Weekblad van 21 Nov. 1931, pag. 667, zou ik gaarne het volgende opmerken.

De eerste zinsneden, uit deze bespreking genomen, luiden aldus:

„Ofschoon de schrijver volgens het voorwoord dit leerboek „voor de H. B. S. afd. B heeft bestemd en het volgens het minimumprogram zou hebben bewerkt, bevat het „toch meer dan voldoende voor de B-afdeeling der H. B. S.“

„Dit geldt althans voor het grootste gedeelte van de leerstof. Slechts het chemisch evenwicht en de ionentheorie „worden veel beknopter gehouden dan op de H. B. S. afd. B „noodig is.“¹⁾

Opdat men toch vooral niet meene, dat dit leerboek de leerstof voor H. B. S. afd. B bevatten zou, merk ik nog op, dat de volgende onderwerpen in bedoeld leerboek niet worden ter sprake gebracht: H₃PO₃; PCl₃; PCl₅; As en As-verb.; Sb en Sb-verb.; Sn-verb.; Au; Pt; Cu-verb.; Hg en Hg-verb.; Ag en Ag-verb.; Pb-verb. uitgez. loodwit, PbCl₂ en Pb₃O₄; Fe-verb. uitgez. Fe(HCO₃)₂; Zn-verb.; Mn en Mn-verb.; Cr en Cr-verb.; Ba en Ba-verb.; Ni, Bi, Cd, Co en verb.; B en verb. Wel zijn vermeld de ertsen van sommige metalen. De meeste dezer onderwerpen zijn voor H. B. S. B vereischt.

Met dank voor de verleende plaatsruimte.

P. A. A. VAN DER BEEK.

¹⁾ Cursiveering van inzender (v. d. B.).