

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,
(part. adres: Hooge Rijn dijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. G. de Bruin, Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong, Dr. R. T. A. Mees,
Dr. J. W. Terwen en Ir. F. G. Waller.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeeling van de Redactie. — Aangeboden betrekkingen, werk, enz. — Examen voor Klinisch Analyst. — Register over de deelen 39 (1920)—50 (1931) van het Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas. — Dr. H. W. de Boer, De invloed van den ouderdom op de samenstelling van honig. — Boekbespreking. — Personalialia, enz. — Correspondentie, enz.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 2 Juni 1934 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone leden.

Candidaat-lid:

Dr. Ir. A. Ph. Weber, Velp (Gld.), de Ruyterlaan 11; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier en Dr. Ing. G. Berger, beiden te Wageningen.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst.

- Blz. 32: Cannegieter (Dr. D.), Zaandam, Gedempte Gracht 5.
 „ 33: Coolhaas (Dr. Ir. C.), Klaten, Java (N.O.-I.) dir. Proefstation voor Vorstenlandsche Tazak.
 „ 38: Franken (Dr. Ir. H. A.), Rotterdam, Burgem, Hofmannplein 61 B.
 „ 40: Goethals (Dr. C. A.), Amsterdam-Zuid, Beethovenstraat 24 III.
 „ 41: Graaf (Dr. H. de), Rotterdam-W., Kerkepad 7b.
 „ 53: Kooij (Ir. K.), Amsterdam-C., Nw. Spiegelstraat 31 boven.
 „ 59: Merckel (Drs. J. H. C.), Amsterdam-W., Vondelkerkstraat 22 boven.
 „ 64: Overbeek (Drs. J. Th. G.), Rotterdam, Graaf Florisstraat 19 B.
 „ „: Parijs (Dr. A. H.), Medan, S.O.K. (N.O.-I.), leeraar H.B.S.
 „ 72: Sesseler (Mej. W. M.), chem. cand., Hilversum, v. d. Lindenlaan 13.
 „ 85: Zijp (Mej. Dra. L. van), Oegstgeest, Deutzstraat 11.

Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*,
Burgem, de Raadtsingel 23f, Dordrecht,
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

Mededeeling van de Redactie.

Gedurende de maand Augustus is het Redactie-bureau gesloten. Inkomende brieven worden op een ander adres bewaard.

Aangeboden betrekkingen, werk, enz.

Aan de Bijzondere Hoogere Burgerschool met 5 j.c. te Utrecht (Plomporetorengracht 9) wordt tegen 1 September a.s. gevraagd een leeraar om onderwijs te geven in scheikunde en natuurl. historie. Brieven, geen stukken, te zenden aan den directeur F. de Munnik.

N.V. Mij. „De Veluwe”. Veluvine-verffabriek te Nunspeet zoekt tegen 1 Januari 1935 een academisch gevormden scheikundige met verf- en liefst ook drukinktverfing. Zie verder de adv. in No. 30.

Men schrijve ook aan de Chemische Arbeidsbeurs voor ander gewenscht werk en *raadplege steeds de advertenties.*

Nederlandsche Chemische Vereeniging. Examen voor Klinisch Analyst.

Utrecht, Juli 1934, geslaagd voor het tweede deel van het Klinisch Analystexamen de dames: M. C. Soesters, A. C. van Rossem-Nykamp, N. G. Apken, G. A. J. Beyers, D. A. Boeré, O. A. J. Bomans, C. J. Bos, P. G. B. Brouwer, E. Bijndijk, A. C. M. Frankemölle, M. M. L. L. W. Goossens, T. Greve, M. E. Hibbeln, E. C. J. Hooghiemster, M. J. J. Hoppenbrouwers, U. Hovy, W. C. J. de Krijger, J. H. Lems, J. E. Bouff, G. v. d. Meer, A. R. Moolenburgh, M. H. Mulder, T. Nitzsche, M. A. H. Paulussen, A. H. van Lint, M. E. J. Schröder, A. H. Tammeling, A. J. Tersteege, E. L. J. Trip, W. E. du Vyn, C. S. Borgesius, J. N. W. Brasser, L. Budke, A. M. R. Croon, A. Eskes, J. Gerritsen, J. C. Huidekoper, J. A. Jansen, J. Koolhaas, J. L. Leeftang, J. M. de Looze, L. H. Maks, M. Munnik, M. M. Schijfsma, G. A. Slagmolen, K. Sybenga, M. W. Wallbrink, J. G. M. Wiesman, A. Zuidhoff, C. A. S. Damave, R. Tjioe en de heer F. W. Kleve.

Afgewezen 32 kandidaten.

Register over de deelen 39 (1920)—50 (1931) van het Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.

Dit Register (deel II van de „Tables générales des tomes 1—50”) is ter perse en zal binnen enkele maanden verschijnen.

De prijs bedraagt bij intekening f5.— voor een ingenaaid, f6.50 voor een gebonden exemplaar. Na de verschijning worden deze prijzen verhoogd tot resp. f6.50 en f8.—.

Van deel I der „Tables générales”, loopende over de deelen 1 (1882)—38 (1919) is nog een klein aantal exemplaren beschikbaar. De prijs van dit deel bedraagt f10.— voor een ingenaaid, f12.50 voor een gebonden exemplaar.

Zij, die intekenen op deel II en met dit deel tegelijk deel I wenschen te ontvangen, betalen voor beide deelen tezamen slechts f12.50 (ingenaaid) of f15.75 (gebonden).

Bestellingen uitsluitend te adresseeren aan den Secretaris van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, Dr. G. J. van Meurs te Dordrecht.

Aan hen, die deel II reeds vroeger bestelden, wordt verzocht hun bestelling aan bovenstaand adres te herhalen onder duidelijke vermelding, of men een ingenaaid, dan wel een gebonden exemplaar wenscht te ontvangen en of men al dan niet prijs stelt op gelijktijdige toezending van deel I.

638.162
DE INVLOED VAN DEN OUDERDOM OP
DE SAMENSTELLING VAN HONIG *)

door
H. W. DE BOER.

De mededeelingen, welke in de literatuur zijn te vinden over geconstateerde veranderingen in de chemische samenstelling van honig bij langdurige bewaring, zijn vrij schaarsch.

Bij de beantwoording der vraag, welke veranderingen in de chemische samenstelling van honig bij bewaring zouden kunnen optreden, moet allereerst worden gedacht aan de chemische veranderingen, welke optreden bij verhitting van honig. Het zou immers mogelijk kunnen zijn, dat van bedoelde veranderingen, bij verhitting optredende, de reactiesnelheid ook bij lagere temperaturen niet geheel gelijk nul is, zoodat die veranderingen weliswaar bij de bewaring van honig uiterst langzaam verlopen, doch in den loop van verscheidene jaren meetbaar worden.

Algemeen bekend is, dat door verhitting van honig de volgende veranderingen in meerdere of mindere mate (afhankelijk van de temperatuur en den duur der verhitting) optreden:

1e. het gehalte aan diastatische fermenten wordt verlaagd¹⁾.

2e. de reactie van Fiehe wordt positief, door het ontstaan van oxymethylfurfurol²⁾.

Andere veranderingen, welke veroorzaakt worden in de grof chemische samenstelling van honig, zijn niet bekend.

De veranderingen, welke ontstaan in de physische eigenschappen, als het oplossen bij verhitting van alle, als kristallisatiekernen optredende primaire kristallen en de tot dusver nog niet verklaarde verminderde kristallisationsnelheid in verhitten honig, ook na enting met eene voldoende hoeveelheid glucose-kristallen³⁾, zullen hier niet worden besproken.

Eveneens zullen hier buiten beschouwing worden gelaten, de veranderingen, welke in de samenstelling van honig optreden, tengevolge van bederf, veroorzaakt door gistcellen en bacteriën.

Auerbach en Bodländer⁴⁾ stelden vast, dat bij verhitting gedurende 1 uur op 90° C. de verhouding tusschen het fructose-gehalte en het glucose-gehalte, uitgedrukt als $100 \times \frac{f}{g}$, weinig verandert; hetzelfde werd door mij geconstateerd in zooverre, dat in twee gevallen van verhitting gedurende 6 uur bij 70° C. eene geringe verhooging van dit verhoudingsgetal werd waargenomen; tevens vond ik, dat het saccharose-gehalte weinig wordt beïnvloed door ver-

hitting (althans niet door eene verhitting gedurende 6 uur op 70° C.)⁵⁾

Auerbach en Bodländer, de eerste onderzoekers, die hebben gewezen op de waarde, welke moet worden toegekend aan het verhoudingsgetal $100 \times \frac{f}{g}$, deelen mede, dat bij het bewaren van honig de relatieve overmaat van fructose nog toeneemt; ik meen er echter op te moeten wijzen, dat zij tot deze gevolgtrekking kwamen, omdat in eenige monsters ouderen honig (waaronder een monster heidehonig!)

de verhouding $100 \times \frac{f}{g}$ hoog bleek te zijn, hooger dan in (geheel andere) monsters honig, welke niet zoo oud waren; het is in 't geheel niet uitgesloten, zelfs zeer waarschijnlijk, dat bedoelde, door Auerbach en Bodländer onderzochte monsters oude honig van andere botanische herkomst waren, dan de monsters honig, welke niet zoo oud waren en dat het hogere verhoudingsgetal $100 \times \frac{f}{g}$ moet worden toegeschreven aan de botanische herkomst⁵⁾ en niet aan den ouderdom van den honig.

Wat betreft den invloed van langdurige bewaring bij gewone temperatuur op de diastatische fermenten in honig, hiervan is weinig bekend.

Fiehe en Kordatzki⁶⁾ deelen mede, dat 2 monsters honig, welke 4 maand lang aan het directe zonlicht waren blootgesteld geweest, geen abnormaal laag diastase-getal (volgens Gothe) bezaten.

Verder is het een bekend feit, dat de diastatische kracht o.m. afhankelijk is van de waterstofionen-concentratie van het milieu.

Volgens Armbruster⁷⁾ is de werking van het diastatisch ferment in honig het grootst tusschen een p_H van 7 en een p_H van 5. Indien dus in honig bij langdurige bewaring de p_H , welke meestal reeds beneden 5 wordt gevonden (in Nederlandschen honig 3,4 tot 5,0) nog lager zou worden, dan zou daardoor waarschijnlijk de diastatische kracht, bepaald volgens eene methode, welke met de H-ionen-concentratie geen rekening houdt, lager worden gevonden.

De bepaling van de diastatische fermenten in honig volgens de methode van Koch⁸⁾ zou dus, om deze redenen, lagere uitkomsten kunnen geven. Bepaalt men echter de diastase volgens de methode van Gothe⁹⁾, dan zou men geen verlaging van het diastase-getal vinden, indien de waterstof-ionen-concentratie van den honig door langdurige bewaring (gepaard gaande met een begin van bederf) grooter zou zijn geworden; volgens de methode van Gothe n.l. wordt de honig-oplossing eerst geneutraliseerd, waarna eene bepaalde hoeveelheid $\frac{1}{50}$ n azijnzuur wordt toegevoegd.

Volgens Bartels en Fauth¹⁰⁾ zou het niet uitge-

*) Mededeeling van H. W. de Boer in de vergadering der sectie voor analytische chemie op 28 December 1933 te Amsterdam.

¹⁾ H. W. de Boer, Het gedrag der diastatische fermenten in honig bij verhitting. Chem. Weekblad 27, 646 (1930).

²⁾ H. W. de Boer en E. D. Wertheim, De betekenis der reactie van Fiehe bij het onderzoek van honig. Ibid. 29, 254 (1932).

³⁾ H. W. de Boer, Kristallisatie van honig en het verhitten van gekristalliseerden honig. Ibid. 28, 682 (1931).

⁴⁾ F. Auerbach und E. Bodländer, Ueber ein neues Verfahren zur Untersuchung von Honig und Kunsthonig. Z. Nahr. Genussm. 47, 233 (1924).

⁵⁾ H. W. de Boer, Het verband tusschen de chemische samenstelling en de botanische herkomst van in Nederland gewonnen honig. Chem. Weekblad 30, 401 (1933).

⁶⁾ J. Fiehe en W. Kordatzki, Beitrag zur Kenntnis der Honigdiastase. Z. Unters. Lebensm. 55, 162 (1928).

⁷⁾ L. Armbruster, Honigferment-Studien II, Arch. Bienenkunde 8, 304 (1933).

⁸⁾ Zander und Koch, der Honig, bldz. 108.

⁹⁾ F. Gothe, Die Fermente des Honigs. Z. Nahr. Genussm. 28, 273 (1914).

¹⁰⁾ W. Bartels und A. Fauth, Beobachtungen bei der Untersuchung californischer Honig. Z. Unters. Lebensm. 66, 396 (1933).

sloten zijn, dat het dikwijls zeer lage gehalte aan diastatische fermenten, gevonden in Californischen honig, zou moeten worden geweten aan de winning en bewaring van dezen honig bij de zeer hoge temperaturen, welke daar worden geconstateerd. Temperaturen tot 50 °C. zouden in de „Imperial Valley” in Z. O. Californië in Augustus nu en dan worden geregistreerd. Indien dit juist is, zou dus bewezen zijn, dat niet alleen bij temperaturen van 65° C. en daarboven de diastatische werking van honig wordt verminderd, doch dat zulks ook bij lagere temperaturen geschiedt, mits de tijd, gedurende welke de honig aan die temperatuur is blootgesteld, maar lang genoeg is, m.a.w. de ouderdom ook een zekere rol speelt.

Volgens Armbruster⁷⁾ zou in sommige gevallen bij bewaring van honig de diastatische kracht reeds na 2½ maand duidelijk minder zijn geworden; andere honigsoorten echter hadden na 2 maand resp. na 5 maand nog geheel dezelfde diastatische kracht. In één geval was een honig in 2½ jaar, wat het diastatisch vermogen betreft, „erheblich schlechter” geworden.

Wat betreft de reactie van Fiehe zijn alle onderzoekers het er over eens, dat onverhitte, onvervalschte honig eene negatieve reactie vertoont (geen oxymethylfurfurol bevat).

De eenige mededeeling, welke ik vond betreffende den invloed van den ouderdom op den uitslag van de reactie van Fiehe, is van Professor Büttner (Berlin), die in eene vergadering van Duitsche levensmiddelen-scheikundigen in 1929 mededeelde, dat in honig-monsters, gedurende langen tijd (10—15 jaar) bewaard, de reactie van Fiehe positief werd gevonden, doordat in den honig bij langdurige bewaring „reichliche Mengen” oxymethylfurfurol bleken te zijn ontstaan¹¹⁾.

Om nu den invloed van den ouderdom op de samenstelling van honig te kunnen nagaan, zou het noodig zijn een aantal monsterflesschen met denzelfden honig te vullen en elk jaar den inhoud van een der monsterflesschen aan een uitgebreid chemisch onderzoek te onderwerpen. Na 10 of 15 jaar zou men de resultaten van dit onderzoek naast elkaar kunnen leggen en de eventuele veranderingen kunnen nagaan.

Hieraan is het nadeel verbonden, dat men eerst na 10 of 15 jaar het onderzoek kan beëindigen.

Hoewel dit de eenige absoluut juiste methode is, was ik door toevallige omstandigheden in staat ook op eene andere, voor mij minder tijdroovende wijze eenig inzicht te verwerven betreffende den invloed van den ouderdom op de samenstelling van honig.

Een bijenhouder te Groningen, Dr. van H., bleek in het bezit te zijn van eene serie honigmonsters, door hem in den loop der jaren persoonlijk gewonnen. Zooals een echte wijnkenner eene verzameling aanlegt van verschillende jaargangen van eene bepaalde wijnsoort, bewaarde deze honigkenner een aantal jaargangen van den door hemzelf gewonnen honig; deze honigen waren *niet verhit* geworden en waren op denzelfden bijenstand gewonnen.

Dr. van H. was zoo welwillend, aan mij onaan- gebroken potjes honig, elk inhoudende 1 pond van

zijn honigoogst van 1933, 1932, 1931, 1930, 1929, 1924, 1921, 1919, 1918 en 1915 te willen afstaan.

Bovendien ontving ik van den oudsten voorradigen oogst, n.l. van 1912, 3 monsters, genomen uit één flesch van grooteren inhoud, n.l. 1 pond van de bovenste laag uit deze flesch, 1 pond van de middenste laag en ± ½ pond van de onderste laag uit deze flesch; hierbij dient te worden vermeld, dat uit het organoleptisch onderzoek bleek, dat alle 3 monsters van den oogst 1912 in *zeer lichte gisting verkeerden*. Alle andere jaargangen verkeerden nog in volkomen deugdelijken toestand.

De ouderdom van deze monsters was dus resp. eenige maanden, ruim 1 jaar, 2 jaar, 3 jaar, 4 jaar, 9 jaar, 12 jaar, 14 jaar, 15 jaar, 18 jaar en 21 jaar.

Ik meen nu uit de resultaten van het scheikundig onderzoek van deze monsters gevolgtrekkingen te mogen maken, omdat mij bij microscopisch onderzoek van de stuifmeelkorrels, in den honig voorkomende, bleek, dat *alle monsters op één na hoofdzakelijk bestonden uit klaverhonig!* Wel kwamen in enkele monsters ook andere stuifmeelkorrels voor (samen 2 tot 8 verschillende soorten), doch het stuifmeel van *Trifolium repens* werd in de grootste hoeveelheid aangetroffen; slechts in één monster, n.l. de jaargang 1919, kwam niet het stuifmeel van de witte klaver, doch van eene andere klaversoort, n.l. van *Melilotus* (honigklaver) in de grootste hoeveelheid voor. De aanwezigheid van pollen van *Melilotus-species* in honig, verder afkomstig van *Trifolium repens*, is op de scheikundige samenstelling niet van grooten invloed; het diastase-getal wordt er waarschijnlijk iets door verhoogd.

Wanneer dus in de chemische samenstelling van deze serie honig-monsters veranderingen zijn op te merken, welke duidelijk toenemen met den ouderdom van de monsters, mogen hieruit gevolgtrekkingen worden gemaakt (zie nevensgaand overzicht).

Slechts bij de laatste 3 monsters van 1912 zijn eenige veranderingen te constateeren, welke moeten worden geweten aan geringe aantrekking van water en het verkeeren in lichte gisting; deze veranderingen moeten we weten te scheiden van veranderingen in diezelfde monsters, welke door den ouderdom zijn veroorzaakt.

Bij de beoordeeling van de uitkomsten van het onderzoek kan rekening worden gehouden met de gemiddelde samenstelling van zuivere klaverhonig. Deze is als volgt:

Gemiddelde samenstelling van (20 monsters) zuivere klaverhonig¹²⁾.

extractgehalte	79.14 % (72.64 tot 82.64 %).
polarisatie voor inversie . . .	−5.54° (−4.00° tot −7.98°).
polarisatie na inversie . . .	−6.51° (−5.35° tot −8.87°).
saccharose: a.	} 2.1 % (0.4 tot 3.8 %).
(uit verschil van pol. voor en na inversie)	
saccharose: b.	} 2.7 % (0 tot 5.8 %).
(volgens „kalkmethode”)	
100 × $\frac{\text{fructose}}{\text{glucose}}$	113.75 (105.9 tot 132.8).
diastasegetal (v. Gothe) . . .	29.4 (17.9 tot 50.0).

Het extractgehalte. Veranderingen in het extractgehalte, alleen veroorzaakt door den ouderdom, zijn, dit is duidelijk, niet te verwachten. De monsters 1933

¹¹⁾ Hauptversammlung Deutscher Nahrungsmittelchemiker, Z. Unters. Lebensm. 58, 77 (1929).

¹²⁾ H. W. de Boer, Het verband tusschen de chemische samenstelling en de botanische herkomst van in Nederland gewonnen honig Chem. Weekblad 30, 401 (1933).

SAMENSTELLING VAN HONIGMONSTERS

Jaargang.	Stuifmeelonderzoek.	extract- gehalte in %.	draaiïng voor inv. 25/100.	draaiïng na inv. 25/100.	% Saccharose		b—a
					a. uit draaiïng v en n. inversie	b. volgens kalkmethode.	
1933	Trif. rep.; Pirus spec.; Umbellif.; Aesc. Hypp.; Tarax. off.; Sal. spec.	81.34	—5.44	—6.05	1.34	3.82	2.48
1932	Trif. rep.; Vic. Fab.	81.86	—6.15	—6.77	1.36	4.12	2.76
1931	Trif. rep.	79.45	—5.61	—6.25	1.41	3.82	2.41
1930	Trif. rep.	82.65	—5.54	—6.24	1.54	3.53	1.99
1929	Trif. rep.; Til. spec.; Aesc. Hypp.; Vic. Fab.; Prunus en Pirus spec.; Crucif.; Tarax. off.	80.71	—5.49	—6.11	1.37	2.94	1.57
1924	Trif. rep.; Melil. spec.; Pir. spec.; Vic. Fab.; Til. spec.	83.02	—5.12	—5.83	1.56	3.53	1.97
1921	Trif. rep.	82.54	—5.88	—6.64	1.67	2.94	1.27
1919	Melil. spec.; Vic. Fab.; Crucif.; Trif. rep.; Trif. prat.; Aesc. Hypp.; Tarax. off.; Sal. spec.; Pir. spec.; Umbellif.	82.54	—5.43	—6.06	1.40	1.47	0.07
1918	Trif. rep.	83.91	—5.68	—6.37	1.53	2.35	0.82
1915	Trif. rep.; Aesc. Hypp.; Trif. prat.; Pir. spec. Melil. spec.; Sal. spec.	82.56	—5.73	—6.47	1.64	2.35	0.71
1912 bovenstelaag middenste laag onderste laag	Trif. rep.; Til. spec.; Pir. spec.	75.00	+ 2.00	—1.32	1.50	3.82	2.32
	Trif. rep.; Til. spec.; Pir. spec.	75.73	—1.08	—1.72	1.42	3.82	2.40
	Trif. rep.; Til. spec.; Pir. spec.	78.67	—3.92	—4.57	1.44	2.35	0.91

Deze 3 mon-
sters verkee-
ren in lichte
gisting.

Gebruikte afkortingen:

Trif. rep. = Trifolium repens L.

Pir. spec. = Pirus species.

Umbellif. = Umbelliferen.

Trif. prat. = Trifolium pratense.

Aesc. Hypp. = Aesculus Hippocastanum L.

Tarax. off. = Taraxacum officinale (Weber).

Sal. spec. = Salix species.

Vic. Fab. = Vicia Faba L.

Til. spec. = Tilia species.

Prun. spec. = Prunus species.

Crucif. = Cruciferen.

Melil. spec. = Melilotus species.

tot 1915 vertoonen betrekkelijk geheel normale (zij het iets hoge) extractgehalten; van uitdroging van de monsters, noch van aantrekking van water, is iets te merken. De drie laatste monsters van 1912 vertoonen een lager extractgehalte, m.a.w. deze monsters bezaten een hoger watergehalte; het hoogste watergehalte vertoont de bovenste, het laagste watergehalte de onderste laag; dit is volkomen verklaarbaar, indien we aannemen, dat door de hygroscopische eigenschap van den honig het water uit de omgevende lucht is aangetrokken.

De polarisatie. Alle monsters, behalve die van den oogst 1912, vertoonen eene normale polarisatie voor en na inversie; veranderingen door den ouderdom zijn niet op te merken. De 3 monsters van den oogst 1912 vertoonen eene afwijkende draaiïng van het polarisatievlak; de bovenste laag n.l. heeft eene positieve draaiïng, de middenste laag eene zwak negatieve, de onderste laag eene iets sterker negatieve draaiïng. Deze, ten opzichte van de andere monsters, afwijkende polarisatie is te wijten aan een verlaagd fructosegehalte, gepaard gaande met een verhoogd glucosegehalte in de bovenste en een verlaagd glucosegehalte in de onderste laag. De oorzaken hiervan, welke niet aan den ouderdom, doch aan de lichte gisting van den honig zijn te wijten, zullen aanstonds bij de bespreking van het verhoudingsgetal $100 \times \frac{f}{g}$ worden behandeld.

Het saccharosegehalte. Het saccharosegehalte werd bepaald:

a. uit het verschil van polarisatie eener 25-procen-

tige oplossing voor en na inversie volgens de bekende formule $s = \frac{300(P_1 - P_2)}{144.35 - 1/2t}$;

b. volgens de methode, vermeld in het Honigbesluit (K.B. van 7 Augustus 1925, Staatsblad 352), hierna te noemen de „kalkmethode”.

Zooals reeds eerder door mij werd medegedeeld¹¹⁾, geeft de kalkmethode b. eene hogere uitkomst dan de onder a. vermelde methode. Indien de honig eenigen bladhonig bevat (en dit is blijkbaar zeer dikwijls, zij het in geringe mate, het geval), worden n.l. de in den honig voorkomende dextrinen niet door calciumhydroxyde gedurende 1 uur bij 70° C. geïnactiveerd.

Eene opvallende sterke verandering in het saccharosegehalte, veroorzaakt door den ouderdom, heeft niet plaats; bij de methode a. is eene zeer lichte verhooging, bij de methode b. daarentegen eene lichte verlaging te constateeren; het is in elk geval opvallend, dat de waarde voor b—a met de toeneming van den ouderdom afneemt (althans wanneer we de 3 monsters van 1912 buiten rekening laten). Hieruit zou kunnen worden geconcludeerd, dat de in den honig voorkomende dextrinen zeer langzaam worden ontleed. Aangezien het dextrinegehalte in verhouding tot het glucosegehalte laag is en omdat volgens Fiehe en Kordatzki¹³⁾ de honigdextrinen niet alleen glucose-moleculen doch ook fructose-moleculen bevatten, behoeft eene gedeeltelijke ontleding dezer

¹³⁾ J. Fiehe en W. Kordatzki, Beitrag zur Kenntnis der Dextrine des Honigs und des Kunsthonigs Z. Untersuch. Lebensm. 55, 602 (1928).

V. VERSCHILLENDE OUDERDOM.

dextrine reactie.	fructosegeh. in %.	glucosegeh. in %.	$100 \times \frac{f}{g}$	diastase get. volgens Gothe	zuurgraad	pH	formol-titratie.	reactie v. Fiehe.	Oxymethylfurfurol	
									gravime-trisch	titrimetrisch
negatief	38.73	34.85	111.1	29.4	2.00	3.85	1.35	negatief	afw.	14.97
sterk positief	37.17	35.05	106.1	23.8	1.56	3.64	1.10	negatief	afw.	10.34
er zwak positief	39.16	36.41	107.5	23.8 à 29.4	2.15	3.58	1.05	z. z. pos.	afw.	5.44
negatief	37.58	35.00	107.1	23.8	1.40	3.65	1.10	negatief	afw.	5.44
negatief	38.68	35.00	110.5	13.9	1.15	3.85	0.70	negatief	afw.	5.44
negatief	39.50	33.38	118.3	17.9	1.55	3.82	1.10	positief	9.20	12.25
er zwak positief	38.56	35.69	108.0	13.9 à 17.9	1.95	3.95	1.90	positief	5.27	14.97
negatief	36.69	35.54	103.2	23.8	1.35	4.00	1.50	positief	4.14	17.01
negatief	38.59	35.24	111.6	13.9	1.50	3.95	0.90	positief	5.02	16.33
er zwak positief	39.01	34.34	113.6	17.9	1.95	3.85	1.60	positief	10.88	29.12
er zwak positief	30.17	38.61	78.—	1 à 2.5	3.55	3.70	0.55	sterk pos.	5.58	25.84
er zwak positief	31.38	36.20	86.67	5.0	2.85	3.80	1.35	sterk pos.	6.61	19.95
negatief	35.31	34.39	102.7	8.3 à 10.9	—*)	3.60	—*)	sterk pos.	—*)	—*)

*) Niet bepaald wegens gebrek aan materiaal.

dextrinen niet gepaard te gaan met merkbare relatieve verhooging van het glucosegehalte.

Indien het kleiner worden van het verschil b—a een gevolg is van den ouderdom van den honig, zou het niet onwaarschijnlijk zijn, dat bij verhitting van honig b—a ook kleiner wordt gevonden, dan b—a in onverhitten honig.

Teneinde dit na te gaan, werd door mij in 3 honigsoorten voor en na verhitting (1 uur op 80° C.) het saccharosegehalte volgens beide methoden onderzocht. Daarvoor werden genomen een honigsoort, welke een zeer kleine waarde voor b—a gaf (no. 74), een honigsoort met een iets grootere waarde voor b—a (no. 93) en een echte rechtsdraaiende bladhonig met een hoog dextrinegehalte en een hoge waarde voor b—a (no. 165).

Het onderzoek leidde tot de volgende resultaten:

	Onverhit.	Verhit (1 uur op 80° C.).
Draaiing voor inversie:	{ no. 74 —5.97	—6.09
	{ no. 93 —6.95	—6.40
	{ no. 165 +0.92	+1.50
Draaiing na inversie:	{ no. 74 —6.88	—7.22
	{ no. 93 —7.26	—6.82
	{ no. 165 —1.11	—0.99
a. Saccharose uit verschil van dr. voor en na inv.:	{ no. 74 2.02	2.50
	{ no. 93 0.70	0.93
	{ no. 165 4.48	5.52
b. Saccharose volgens de kalkmethode:	{ no. 74 2.06	1.47
	{ no. 93 2.94	2.94
	{ no. 165 18.50	18.80
b—a:	{ no. 74 0.04	—1.03
	{ no. 93 2.24	2.01
	{ no. 165 14.02	13.28

Uit dit overzicht volgt duidelijk, dat de waarde voor b—a gevonden, bij de monsters verhitte honig lager is dan bij den onverhitten honig. Ook volgt hieruit, dat van alle 3 onderzochte honigsoorten het saccharosegehalte, berekend uit het verschil van draaiing voor en na inversie, iets hoger werd gevonden bij verhitten honig dan bij onverhitten honig. Hetzelfde verschijnsel, n.l. het geringer worden van de waarde, gevonden voor b—a, dat ontstaat door het verhitten van honig, wordt teruggevonden in het overzicht, waarop alle 13 honigmonsters zijn vermeld.

Met het toenemen van den ouderdom wordt blijkbaar, zij het niet regelmatig, het verschil b—a kleiner. Tevens wijzen de analyse-resultaten waarschijnlijk op eene geringe toeneming van het saccharosegehalte met den ouderdom, indien dit gehalte wordt berekend uit het polarisatie-verschil voor en na inversie.

Waarom echter in de monsters van 1912 een hooger gehalte aan b—a aanwezig is, is niet verklaarbaar, ook niet, waarom in de bovenste lagen iets meer aanwezig is (gepaard gaande met eene zeer zwakke dextrine-reactie) dan in de onderste laag.

Het fructose- en het glucose-gehalte en de verhouding $100 \times \frac{f}{g}$. Wanneer we voorloopig de monsters van 1912 buiten beschouwing laten, zien we, dat alle monsters een verhoudingsgetal ($100 \times \frac{f}{g}$)

vertoonen, dat boven 106 ligt, behalve het monster van 1919. Zooals door mij vroeger is medegedeeld¹²⁾ hebben alle Nederlandsche honigsoorten een verhoudingsgetal, dat boven 106 ligt, behalve de koolzaadhonigen. Honig n.l., gewonnen op cruciferen (ook andere dan koolzaad) heeft een laag verhoudingsgetal, n.l. 94.7 tot 109.1 (gemiddeld 103.06). In den honig van 1919 komen cruciferen voor en neemt het stuifmeel van deze plantenfamilie, wat het aantal pollenkorrels betreft, ongeveer de 3e plaats in; het lage verhoudingsgetal van den honig van 1919 wordt hierdoor eenigszins verklaard. Overigens blijkt van stijging van de relatieve overmaat van fructose in verband met den toenemenden ouderdom niets, zoodat de meening van Auerbach en Bodländer, dat het cijfer voor $100 \times \frac{f}{g}$ in ouden honig hoger wordt, niet kan worden bevestigd.

Wat nu betreft de opvallend lagere cijfers voor bedoeld verhoudingsgetal in den honig van 1912, meen ik, dat deze lage cijfers wel kunnen worden verklaard. Er is reeds medegedeeld, dat deze 3 monsters in lichte gisting verkeerden. Het behoeft geen nadere toelichting, dat van de suikersoorten, in den honig aanwezig, door de gistcellen in de eerste plaats die, welke in oplossing voorkomen, worden ontleed. De honig van 1912 was, evenals trouwens alle andere monsters, tot eene zachte, nog smeerbare massa uitgekristalliseerd; zooals bekend, kristalliseert de glucose uit, de fructose niet. De vloeistof, welke de glucose-kristallen omgeeft, bestaat dus hoofdzakelijk uit eene fructose-oplossing en bevat weinig glucose. Weliswaar wordt bij alcoholische gisting van ongeveer gelijke deelen glucose en fructose, de glucose over 't algemeen sneller vergist dan de fructose, doch we zien hier duidelijk, dat in de bovenste laag, welke het meeste water bevat en welke het langste en het sterkste in gisting verkeerde, het laagste fructosegehalte voorkomt. In de vloeistof, welke de glucose-kristallen omgeeft, wordt dus hoofdzakelijk de fructose door de gistcellen ontleed.

Daarnaast zien we, dat het gemiddelde glucosegehalte niet verminderd is; het gemiddelde glucosegehalte van de monsters van 1912 bedraagt $\frac{38.61 + 36.2 + 34.39}{3} = 36.4\%$, een gehalte, dat

weinig hoger is dan dat van de meeste andere monsters en gelijk aan dat van den jaargang 1931. We zien echter, dat de glucose zich in de oorspronkelijke verpakking verplaatst heeft in de richting van beneden naar boven.

Door Fiehe¹⁴⁾ werd in de bovenste schuimlaag van een honig een verhoogd glucosegehalte gevonden; hij schreef dit toe aan het omhoog stijgen van glucose-kristallen met de luchtbelletjes, welke bij het centrifugeeren in den honig geraken. Het verhoogde glucosegehalte in de bovenste laag van den honig van 1912 en het verlaagde glucosegehalte in de onderste laag van dezen jaargang moet m.i. worden toegeschreven aan het omhoogstijgen van een deel der glucose-kristallen met de koolzuurbelletjes in den in lichte gisting verkeerenden honig.

De abnormale cijfers voor $100 \times \frac{f}{g}$ in de 3 mon-

sters honig van 1912 moeten dus niet als een gevolg van den ouderdom worden beschouwd, doch vinden hun oorzaak in het feit, dat deze monsters (en het oorspronkelijke monster waarvan zij afkomstig zijn) in lichte gisting verkeerden. De waarden, gevonden voor de polarisatie voor en na inversie van deze 3 monsters, zijn nu ook geheel verklaarbaar.

Het diastase-getal (volgens Gothe). Wanneer men deze cijfers beschouwt en voorloopig de 3 monsters van 1912 weer buiten beschouwing laat, dan ziet men, met uitzondering van den jaargang 1919, een weliswaar onregelmatige, doch desniettemin duidelijke daling. De honig van 1919, welke in de eerste plaats pollen van Melilotus bevat, heeft waarschijnlijk oorspronkelijk een hooger diastase-getal bezeten dan de andere, meer zuivere witteklaver-honigsoorten; we zien in de jaargangen 1924 en 1915 ook eene kleine onregelmatigheid naar boven in de algemeen dalende lijn; ook deze beide jaargangen bevatten pollen van Melilotus-species, alhoewel in veel mindere mate dan de jaargang 1919.

Wat betreft den invloed van den ouderdom op de diastatische kracht, kunnen we dus de gevolgtrekking maken, dat met toenemenden ouderdom de hoeveelheid der in den honig aanwezige diastatische fermenten inderdaad merkbaar afneemt.

Deze afnemende bedraagt in 1 tot 3 jaren in de onderzochte honigen waarschijnlijk niet meer dan 1 schaaldeel (volgens Gothe); na 10 jaar hoogstens 3 schaaldeelen.

Wat betreft de honigen van 1912, de abnormaal lage diastase-getallen in deze monsters zijn weer niet alleen te wijten aan den ouderdom, doch zijn hoofdzakelijk veroorzaakt door het hooge watergehalte. Gothe¹⁵⁾ wees er reeds in 1914 op, dat de fermenten, in eene honigoplossing gedurende 6 uur bij 40° C. verwarmd, reeds volkomen geïnactiveerd worden.

Van den honig van 1912 heeft de bovenste laag de grootste hoeveelheid water aangetrokken; het diastase-getal is tengevolge daarvan gereduceerd tot 1 à 2.5; de tweede en de onderste laag, welke in de vermelde volgorde telkens iets minder water bevatten, hebben in dezelfde volgorde hooger wordende diastase-getallen.

De titrimetrische zuurgraad en de waterstofionenconcentratie. In verband met den ouderdom zijn geene opvallende veranderingen te constateeren; de in lichte gisting verkeerende monsters van den oogst van 1912 hebben een iets hooger titrimetrischen zuurgraad, doch vertoonen geen opvallend lagere p_H dan de andere monsters.

Op het feit, dat er geen paralleliteit bestaat tusschen den zuurgraad en de p_H , wezen reeds Fiehe en Kordatzki¹⁶⁾ in 1928, Stitz en Szonntag¹⁷⁾ in 1932.

De formoltitratie. De waarden, gevonden voor de formoltitratie, wijzen er niet op, dat met den ouderdom eenige merkbare verandering optreedt.

Het lage cijfer in den honig van 1912 (bovenste laag) is eenigszins onverklaarbaar; misschien moet

¹⁵⁾ F. Gothe, Experimentelle Studien über Eigenschaft und Wirkungsweise der Honigdiastase. Z. Unters. Nahr. Genussm. 28, 286 (1914).

¹⁶⁾ J. Fiehe und W. Kordatzki, Über den Säuregrad (die Wasserstoffionenkonzentration) von Honig und Kunsthonig. Z. Unters. Lebensm. 55, 59 (1928).

¹⁷⁾ J. Stitz und J. Szonntag, Die Wasserstoffionenkonzentration des Honigs. Z. Unters. Lebensm. 63, 215 (1932).

¹⁴⁾ J. Fiehe, Beitrag zur Entmischung des Honigs. Z. Unters. Lebensm. 55, 64 (1928).

worden gedacht aan gedeeltelijke ontleding van de eiwitachtige stoffen, veroorzaakt door micro-organismen, welke naast de gistcellen in de bovenste, meest geïnfecteerde laag van dezen honig voorkwamen.

De reactie van Fiehe en de oxymethylfurfurol-bepalingen. Zooals het overzicht aangeeft, was de reactie van Fiehe in de jaargangen 1924 en ouder positief en wel in de monsters van 1912 sterk positief.

Bovendien vertoonde de jaargang 1931 eene zeer zwak positieve reactie, d.w.z. eene voorbijgaande licht-roode verkleuring. In dit laatste monster kon gravimetrisch geen oxymethylfurfurol worden aange-toond; toch is het niet onwaarschijnlijk, dat deze voorbijgaande roode verkleuring door zeer geringe sporen oxymethylfurfurol is veroorzaakt. De jaargang 1931 bezat de hoogste waterstofionen-concentratie (laagste p_H) van alle monsters, zoodat de omstandigheden voor de vorming van oxymethylfurfurol in dezen honig gunstig waren. Oxymethylfurfurol is gravimetrisch aan te toonen in de jaargangen tot en met 1924. Weliswaar neemt de hoeveelheid oxymethylfurfurol niet regelmatig toe met den ouderdom van de monsters, doch het is ontwijfelbaar zeker, dat (evenals bij verhitting) oxymethylfurfurol ontstaat in honig door langdurige bewaring bij gewone temperatuur; de waterstofionen-concentratie speelt naast den ouderdom blijkbaar ook een rol, aangezien de jaargangen met een lage p_H (1924 en 1915) een hooger oxymethylfurfurol-gehalte bevatten. Het is niet verklaarbaar, waarom de jaargangen 1912 een „sterk positieve” reactie van Fiehe vertoonen, terwijl het (gravimetrisch bepaalde) gehalte aan oxymethylfurfurol niet hooger is, dan van de minder oude jaargangen.

Wat betreft de uitkomsten der titrimetrische oxymethylfurfurol-bepalingen wijs ik er op, dat Fiehe en Kordatzki¹⁸⁾, die in 1929 deze methode publiceerden, mededeelden, dat volgens hunne meening de te hooge uitkomsten volgens deze methode moeten worden geweten aan de aromastoffen, welke door extractie van honig met aether daarin overgaan; deze aromastoffen zouden titreerbaar zijn met jodium in alkalisch milieu.

Het is opvallend, dat de onderzochte monsters in volgorde van den ouderdom eerst eene afneming, doch vanaf den jaargang 1929 eene vrij geleidelijke toeneming vertoonen van de hoeveelheid met aether extraheerbare en met jodium in alkalisch milieu titreerbare stoffen. Hieruit zou zijn te concluderen, dat de hoeveelheid aromastoffen in honig na een aantal jaren met den stijgenden ouderdom toeneemt. De voorkeur van fijnproevers voor ouden honig is dus niet geheel onverklaarbaar; ook het feit, dat zeer oude honig bij voorkeur door bijenhouders wordt gebruikt om hun bijenvolken tot broed-aan-zetting te prikkelen, is hiermede in overeenstemming. Zooals uit eene later te publiceeren mededeeling duidelijk zal blijken, vertoont honig bij verhitting weer hetzelfde verschijnsel, n.l. eerst eene afneming van het schijnbare, d.w.z. titrimetrisch bepaalde, gehalte aan oxymethylfurfurol, bij voortgezette verhitting gevolgd door eene aanmerkelijke verhooging van dat gehalte.

Zusammenfassung.

Es wurde eine Anzahl Honigsorten von aufsteigendem Alter, stammend von demselben Bienenzüchter und, wie aus der mikroskopischen Untersuchung der Pollenkörner hervorging, grösstenteils aus Honig bestehend, der durch die Bienen vom weissen Klee (*Trifolium repens*) gesammelt war, untersucht. Diese Honigsorten waren nicht erhitzt worden.

Aus dem Ergebnis der Analyse stellte sich heraus, dass alle Veränderungen, welche beim Erhitzen entstehen, auch angetroffen werden, wenn Honig jahrelang bewahrt wird.

Diese Veränderungen sind hauptsächlich die folgenden:

1. Das Positiv werden der sogenannten Fiehe'schen Reaktion, bedingt durch das Entstehen von Oxymethylfurfurol.

2. Das Zurückgehen des Diastasegehalts.

3. Die Abnahme der Differenz $b-a$, welche zwischen den Ergebnissen von zwei verschiedenen Saccharose-Bestimmungen gefunden wird.

(b = Saccharose-Gehalt bestimmt nach der Vorschrift des holländischen Honig-Erlasses.

a = Saccharose-Gehalt hervorgehend aus der Polarisations-Differenz vor und nach der Inversion).

4. Eine vorübergehende Verminderung des sogenannten scheinbaren Gehaltes an Oxymethylfurfurol (titrimetrisch bestimmt), worauf eine bemerkenswerte Zunahme desselben Gehaltes folgt.

Sonstige Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung, welche nicht auftreten durch die Erhitzung der Honigs, tun sich auch nicht vor als Alterserscheinung bei lang-dauernder Aufbewahrung.

Die Mitteilung von Auerbach und Bodländer, dass beim Aufbewahren von Honig der relative Ueberschuss von Fruktose noch zunimmt, m.a.W. dass der

Wert $100 \times \frac{f}{g}$ steigt, muss als unrichtig beurteilt werden.

Der relative Ueberschuss von Fruktose nimmt weder durch Erhitzung, noch durch jahrelange Aufbewahrung zu.

Groningen, Provinciale Keuringsdienst van Waren.

BOEKAANKONDIGING.

628.3(022)

Die Abwasserreinigung. Einführung zum Verständnis der Kläranlagen für städtische u. gewerbliche Abwasser. Von Dr. H. Bach. Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage. VII + 279 pp. 120 afb., 14 × 22 cm, R. Oldenbourg, München und Berlin, 1934, RM. 9.50, geb. RM. 11.—.

Bijna gelijktijdig met het pas in deze kolommen besproken handboek „Die Stadtentwässerung in Deutschland” van Brix, Imhoff en Weldert, verschijnt de tweede druk van Bach's werkje, waarvan de eerste druk reeds in 1927 werd besproken. Het zijn beide tekenen, dat het vraagstuk der afvalwaterzuivering in Duitschland veel belangstelling ondervindt, waarvan men zich trouwens telkens op vergaderingen en congressen overtuigen kan. Men moet dan steeds weer met verbazing vaststellen, hoezeer de groei der belangstelling hier te lande achterlijk blijft, voornamelijk door schaarschte aan het eenige voedsel, dat haar zou kunnen opkweken: het algemeene inzicht in de noodzakelijkheid van de zuiverhouding der openbare wateren en als gevolg daarvan een ruimere toepassing van de methoden der moderne zuiveringswetenschap, zooals die in vele landen valt te constateeren.

¹⁸⁾ J. Fiehe und W. Kordatzki, Neue Wege der Honiguntersuchung. Z. Unters. Lebensm. 58, 69 (1929).

Bach's boekje geeft het wetenswaardige daaromtrent in beknopten, goed geschreven vorm, vermeerderd met de sedert den eersten druk gewonnen nieuwe inzichten dezer snel groeiende wetenschap. In bijna alle hoofdstukken vindt men nieuw geschreven gedeelten, met nieuwe foto's, terwijl twee geheel nieuwe hoofdstukken zijn toegevoegd, één over de microben van het afvalwater, een ander over de nieuwere inzichten aangaande de slibverwerking. Jammer, dat het eerste zich begeeft in een populaire behandelingswijze der bacteriënphysiologie, waartoe deze stofwisselingsleer zich niet leent. Bovendien geeft Bach hier (blz. 111—113) allerlei voorstellingen, die men zonder twijfel niet onderschrijven kan. Men verwondert zich verder over fig. 52 (blz. 113), waarin een geheel verkeerde voorstelling der celdeeling gegeven wordt. Maar overigens is deze vernieuwde, evenals de vorige editie een verblijdende verschijning, vooral voor hen, die in de praktijk staan en dus meer om klare feiten dan om wetenschappelijke bijzonderheden geven. Maar ook voor anderen, die zich op dit, voor velen onbekende, gebied oriënteren willen, is het een prettig leesbaar en begrijpelijk boekje, dat men warm kan aanbevelen.

Jan Smit.

PERSONALIA, ENZ.

Bij Kon. Besluit is benoemd tot gewoon hoogleeraar in de faculteit der wis- en natuurkunde aan de Leidsche Universiteit, om onderwijs te geven in de anorganische scheikunde, Dr. A. E. van Arkel, te Eindhoven.

De opebare les, door Dr. Philip J. Idenburg, chef der afdeling onderwijsstatistiek van het Centraal Bureau voor Statistiek, op 24 April 1934 gehouden bij de aanvaarding van het privaatschap (in de geschiedenis, theorie en statistiek van het schoolwezen) aan de Universiteit van Amsterdam, draagt den titel „Studie, Crisis, Studiecrisis”. Aan de bespreking in het Weekblad v. Gymn. en Middelb. Onderwijs van 18 Juli 1934 ontleenen wij het volgende:

„Het te groote aanbod op de arbeidsmarkt der academische beroepen”, zoo betoogt de schrijver, „sluit een wezenlijke bedreiging in zich van de plaats, welke deze beroepen in het maatschappelijk bestel innemen. Voor mijn besef is het daarbij nog niet het ergste, dat de inkomens dalen, maar wel dat de gestudeerde hoofdarbeider zijn taak niet meer kan vervullen. Hij, die moest zijn de leider van zijn volk, de man, die geleerd moet hebben te staan voor het klare, het zakelijke, het objectieve inzicht, zal worden neêrgetrokken in de wereld van den kleinen strijd, om de kleine, persoonlijke belangen. Het somberst perspectief is niet, dat zich ook wat de gestudeerden betreft, economische verschuivingen zullen voltrekken, maar dat de beroepseer, de standsmoraal, althans in de vrije beroepen, gaat zinken.”

De gevolgtrekking ligt voor de hand, dat gestreefd moet worden naar een vernieuwing van de universiteit om haar ook onder de nieuwere omstandigheden ten volle geschikt te maken voor haar taak. Daarbij zal het noodig zijn het aantal studenten te beperken. Naar de meening van Dr. Idenburg is er slechts één wijze van beperking, die het rechtsbewustzijn bevredigt en de belangen der samenleving dient, de beperking door selectie naar de maatstaven van bekwaamheid en geschiktheid.

In dit verband maakt Dr. Idenburg nog een opmerking, die te denken geeft. Op nagenoeg het geheele continent van Europa vindt men overal dezelfde moeilijkheid, maar Engeland wist zich zonder ingrijpende overheidsmaatregelen voor de overbevolking van zijn universiteiten te vrijwaren. „De verklaring ligt in de reguleerende functie, welke de standsorganisaties daar vervullen. Zij houden zich nauwkeurig van behoefte en aanbod op de hoogte en waken tegen het ontstaan van disharmonie tusschen deze beide. De leiders der opleidende scholen of faculteiten zijn, ook wanneer de betreffende instellingen niet rechtstreeks van de standsorganisaties uitgaan, toch meestal nauw bij deze organisaties betrokken. Zij moedigen in daartoe leidende gevallen de keuze van het beroep aan of raden deze af.”

In „Korte Mededeelingen” van Juli—Aug. 1934 van het Nederlandsch Instituut voor Efficiency (Willem Witsenplein 6, Den Haag) treft men een lezenswaardige mededeeling aan van Ir. J. C. Santhagens over „Documentatie bij den Octrooiraad”.

De 26ste jaarlijksche najaarsvergadering van The Institute of Metals zal van 3 tot 6 September te Manchester worden gehouden. Nadere inlichtingen verstrekt de Secretaris, 36, Victoria Street, London, S. W. 1.

De eerstvolgende vergadering van The Electrochemical Society, Inc., zal plaats vinden van 27 tot 29 September te New-York. Nadere inlichtingen verstrekt de secretaris, Prof. C. G. Fink, Columbia University, New-York City.

Verschenen is het Rapport in zake de toepassing van koperen buizen voor waterleidingsdoeleinden, uitgebracht door de Koperen buizen-Commissie, ingesteld door de Vereeniging voor Waterleidingsbelangen in Nederland (adres: Esschenlaan 10, Bloemendaal).

Wij ontvingen: Publicatie no. 102 van het Nederl. Instituut voor Efficiency: Dr. R. A. Biegel, Efficiency en de schrijfmachine; Verslagen van de Keuringsdiensten van waren in de gebieden Arnhem, Maastricht, 's-Hertogenbosch, Alkmaar; Jaarverslag van het Bureau voor Handelsinlichtingen; Overdrukken uit het Maandschrift van het Centraal Bureau voor de Statistiek betreffende: Margarinefabrieken, fabrieken van aardappelmeele en verwante producten; Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie, jaargang 1934, no. 11: Dr. K. Douwes Dekker en Ir. H. W. Goslings, Over de noodzakelijkheid van klaring voor de bepaling van het gehalte aan reduceerende suikers in melassesuiker en superieure stroopsuiker (soft sugar), No. 12: Dr. K. Douwes Dekker en H. J. Monsanto, De bepaling van de polarisatie van zeer kleine sapmonsters, No. 14: Dr. Ir. P. Honig, De verwijdering van nietsuikers bij de ruwapszuivering in de rietsuikerindustrie I; Verslagen van landbouwkundige onderzoekingen, no. 40 C: H. A. Sirks, Onderzoek naar kenmerken ter onderscheiding van melk- en boterproducten.

The Faraday Society. Van 27 tot 29 September a.s. zal in University College te Londen een „general discussion on colloidal electrolytes” plaats vinden. Onder de 26 sprekers, waarvan 15 uit het buitenland afkomstig zijn, bevindt zich ook Prof. Dr. H. R. Kruyt (Utrecht), die een mededeeling zal doen over „Ionic micelle or electric double layer”. De inleidende voordracht wordt gehouden door Prof. Dr. H. Freundlich, die sedert eenigen tijd te Londen woont.

Behalve op theoretische onderwerpen heeft de discussie betrekking op zeepen en colloïdale electrolyten met lange keten, kleurstoffen, silicaten en kiezelzuur, proteïnen, enz.

Nadere bijzonderheden verstrekt de secretaris G. S. W. Marlow, 13 South Square, Gray's Inn, London, W. C. 1.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Ten einde den vastgestelden omvang van dezen jaargang zoo weinig mogelijk te overschrijden, verschijnen in Augustus 4 beknopte afleveringen.

De inhoud der Augustus-afleveringen is vastgesteld op kleine berichten na. In September en de volgende maanden kan alleen voor zeer beknopte verhandelingen (welke kunnen dienen om de afleveringen af te ronden) op *spoedige* plaatsing worden gerekend.

Porto voor antwoord of doorzending. Hun, die met de Redactie correspondeeren, wordt verzocht een postzegel voor het antwoord of de doorzending van de vraag in te sluiten.

Wij ontvingen met betrekking tot de 37ste vergadering van de American Society for Testing Materials (Philadelphia (Pa.), 260 South Broad Street), een afdruk van de toespraak van den president (Th. R. Lawson) en verslagen van het op de vergadering behandelde inzake ferrous metals, non-ferrous metals, paints and naval stores, lumber industry, petroleum products, effect of temperature on metals and fatigue, waterproofing and road materials, rubber, electrical field, ceramic and masonry materials, cement, lime and gypsum, concrete.

Aan belanghebbenden zenden wij gaarne deze verslagen toe.