40239-i

VERSLAG

VAN

DE VEREENIGING

HET PROEFSTATION

VOOR DE

JAVA-SUIKERINDUSTRIE

OVER HET JAAR

1931



НСТБ ГААН

DRUK H. VAN INGEN-SOERABAIA.

1708

1933 : 22

VERSLAG

VAN

DE VEREENIGING HET PROEFSTATION VOOR DE JAVA-SUIKERINDUSTRIE OVER HET JAAR 1931

HHCГБ HAAH
Инв. № 40239-i

Institut für Zucker-Industrie * Berlin *
Bibliothek

DRUK H. VAN INGEN-SOERABAIA.

Bestuur.

Bestuur Proefstation.

Het Bestuur der Vereeniging „Het Proefstation voor de Java Suikerindustrie" was op 1 Januari 1931 als volgt samengesteld :

Mr. J. LUYTEN, Voorzitter.
De N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam" (A. VAN DER EYK), Ondervoorzitter.
De Firma Coster van Voorhout en Co. (Ir. E. F. J. DE EERENS), „
De N. V. Vereenigde Klattensche Cultuur Maatschappij (Jhr. Mr. C. H. A. VAN DER WIJCK, Djocja ; Firma Mirandolle, Voûte en Co., Semarang), Lid.
De N. V. Maatschappij tot Exploitatie der Suikerondernemingen Karangsoewoeng, Adiwerna en Djatibarang en der Suikerfabriek Pangka (H. J. RODBARD), „
De N. V. Maatschappij tot Exploitatie der Suikerondernemingen Sentanenlor, Brangkal en Dinoyo (Ir. L. ELFRINK), „
De Nederlandsche Handel-Maatschappij N. V., (P. R. ZEEMAN), „
De N. V. Nederlandsch-Indische Landbouw Maatschappij (Mr. F. H. VAN HEUKELOM), „
De N. V. Kooy en Co's Administratiekantoor (C. BRUIDEGOM), „
De N. V. Cultuur Maatschappij der Vorstenlanden (A. FERNHOUT en Mr. H. A. A. C. REYNERS), „
De Koloniale Bank N. V., (P. E. STAVERMAN), „
De N. V. Internationale Crediet- en Handelsvereeniging „Rotterdam" (P. F. ZIMMERMAN), „
De Firma Tiedeman en Van Kerchem (C. C. ZEVERIJN), „
De Firma Anemaet & Co. (J. M. A. VAN VOORTHUYSEN en Ir. J. W. BIRNIE), „

Een ernstige ziekte, welke begin 1931 Mr. J. LUYTEN trof, noopte tot een nadere voorziening m.b.t. het praesidium der Centrale Organisaties ; de op 24 Maart gehouden buitengewone vergadering van Leden van het Syndicaat en van den J.S.W.B. droeg dit praesidium — en daarmede het Voorzitterschap van de Vereeniging „het Proefstation voor de Java Suikerindustrie" — tijdelijk op aan Mr. W. G. F. JONGEJAN,

HCSB HAAH

Voorzitter van den Bond van Eigenaren van Nederlandsch-Indische Suikerondernemingen. De Heer JONGEJAN aanvaardde op 4 April 1931 zijn nieuwe functie, terwijl de Heer LUYTEN begin Juni met verlof naar Europa vertrok, om volledig herstel van gezondheid te zoeken.

De Heeren A. VAN DER EYK, Vertegenwoordiger der N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam", Dr. J. Baron VAN SLINGELANDT, Lid der Firma Tiedeman en Van Kerchem en H. J. RODBARD, Adviseur der N. V. Maatschappij tot Exploitatie der Suikerondernemingen Karangsoewoeng, Adiwerna en Djatibarang c.s. repatrieerden in den loop van het jaar 1931. Zij werden in de Commissie van Beheer vervangen respectievelijk door de Heeren TH. A. VAN DER LAAN, C. C. ZEVERIJN en C. B. BOUWENS.

De Heer P. E. STAVERMAN, Hoofdagent van de Koloniale Bank N. V., trad per ulto. Augustus als zoodanig af. Genoemd concern werd sedertdien in de Commissie van Beheer vertegenwoordigd door den Heer A. E. B. J. TERGAST, Algemeen procuratiehouder, subsidiair door den Heer L. J. MIDDENDORP, Agent-superintendent dier maatschappij.

De Heer Ir. E. F. J. DE EERENS, Lid der Firma Coster van Voorhout en Co., vertrok in het einde des jaars voor een langdurig verlof naar Europa ; als zijn vervanger trad op de Heer H. A. LAMMERS.

Voor het vele, door de afgetreden Bestuursleden in het belang der Vereeniging verricht, worde hun hierbij dank gebracht.

In de vergadering der Commissie van Beheer van 23 December 1930 werden de N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam" en de Firma Coster van Voorhout en Co. tot Ondervoorzitter herkozen. In overeenstemming met een door laatstgenoemde Firma kenbaar gemaakten wensch werd de N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam" tot eersten Ondervoorzitter en de Firma Coster van Voorhout en Co. tot tweeden Ondervoorzitter benoemd.

Delegatie van Deskundigen.

De Delegatie van Deskundigen was op 1 Januari 1931 als volgt samengesteld :

Ir. E. F. J. DE EERENS, Lid der Firma Coster van Voorhout en Co.,	Voorzitter.
A. VAN DER EYK, Vertegenwoordiger der N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam",	Lid.
Ir. L. ELFRINK, Gedelegeerde van de N. V. Maatschappij tot Exploitatie der S.O. Sentanenlor c.s.,	„

De Heer VAN DER EYK trad in verband met zijn vertrek naar Europa eind April 1931 af als lid van de Delegatie van Deskundigen. In de aldus ontstane vacature werd voorzien door de benoeming van den nieuw opgetreden Vertegenwoordiger der N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam", den Heer TH. A. VAN DER LAAN.

HCIB HAAH

De Heer Ir. L. ELFRINK vertrok medio September 1931 met Europeesch verlof. Hij werd als Gedelegeerde van de N. V. Maatschappij tot Exploitatie der S.O. Sentanenlor c.s. tijdelijk vervangen door den Heer F. W. HUGENHOLTZ, die voor den duur van dit verlof tevens tot lid der Delegatie van Deskundigen werd aangewezen.

De Heer Ir. E. F. J. DE EERENS legde in verband met zijn vertrek met Europeesch verlof eind December 1931 zijn functie van Voorzitter der Delegatie van Deskundigen neer.

Leden.

Zooals in het Jaarverslag over 1930 reeds werd vermeld, werd de N. V. Suikerfabriek Babat-Ardjosarie, eigenares van de suikerfabriek van dien naam, wegens verkoop van haar bedrijf met ingang van 1 Januari 1931 van het lidmaatschap der Vereeniging „Het Proefstation voor de Java Suikerindustrie" ontheven.

Voorts werd de Suikerfabriek Besito na afloop van campagne 1930 gesloten, zoodat de eigenares dezer fabriek haar lidmaatschap per 1 Januari 1931 beëindigde.

In verband hiermede bedroeg het aantal Leden op 31 December 1931 101, terwijl het aantal aangesloten fabrieken daalde tot 171.

Voor de volledige lijst van de op 31 December 1931 aangesloten Leden en van de fabrieken, waarvoor zij contribueerden, moge naar Bijlage I van dit Verslag verwezen worden.

Eereleden.

Het aantal Eereleden der Vereeniging bedroeg op 1 Januari 1931 acht, te weten: Dr. ELMER W. BRANDES, P. L. VAN BUEREN, NOËL DEERR, Mr. H. 'S JACOB, Prof. Dr. E. O. VON LIPPMAN, Dr. FREDERICK MUIR, J. F. W. VAN VLOTEN en Prof. Dr. F. A. F. C. WENT.

Met leedwezen wordt te dezer plaatse melding gemaakt van het overlijden, op 31 Mei 1931, van Dr. F. MUIR.

Vergaderingen.

De Commissie van Beheer vergaderde in 1930 op 28 Mei, 27 Augustus, 13 October en 26 November.

Op 9 Juli vond een Ledenvergadering plaats. De Delegatie van Deskundigen kwam in vergadering bijeen op 15 Juni, 14 Juli, 21 Augustus, 4 September en 22 October 1931.

Ter bespreking van het concept-werkplan voor het jaar 1932 vond voorts op 17 September 1931 de gebruikelijke bijeenkomst plaats van de Delegatie van Deskundigen en het College van Directeuren met de Adviseurs der Concerns; deze vergadering werd gepresideerd door den Voorzitter van de Delegatie van Deskundigen, den Heer Ir. E. F. J. DE EERENS.

HISTORISCH ARCHIEF

Wijziging Statuten en Huishoudelijk Reglement.

In aansluiting op hetgeen daaromtrent in het vorig Jaarverslag werd vermeld kan nog worden meegedeeld, dat bij Gouvernementsbesluit van 18 Februari 1931 No. 33 de goedkeuring werd verkregen op de wijzigingen, door de op 23 December 1930 gehouden Ledenvergadering in de Statuten aangebracht.

Begrooting 1932.

De begrooting voor 1932 werd door de Commissie van Beheer vastgesteld in de vergadering van 22 Februari 1932 ; besloten werd daarbij om met het oog op de tijdsomstandigheden van de voor deze driejarige periode geldende contributie van f 5,— per bouw of f 7,05 per ha voor 1932 een bedrag van f 4,40 per ha buiten invordering te laten. Er zij volledigheidshalve nog op gewezen, dat het slechts mogelijk was tot deze betrekkelijk geringe contributie — van f 2,65 per ha — te geraken door een gedeelte van de reserves aan te spreken en door daarnaast tot een vermindering van de formatie en een besnoeiïng van het werkplan te besluiten. Op de getroffen bezuinigingsmaatregelen, welke uiteraard eerst hun beslag kregen in 1932, zal in het Jaarverslag over 1932 nog nader worden teruggekomen.

Werkplan 1932.

Het werkplan van het Proefstation voor het jaar 1931 werd definitief vastgesteld door de op 1 April 1932 gehouden Ledenvergadering, waartoe ook de Leden van de Commissie van Bijstand waren uitgenoodigd.

Men vindt dit werkplan afgedrukt in aflevering 13/14 van het „Archief voor de Suikerindustrie in Nederlandsch-Indië" 1932 p. 293 e.v.

Rekening en verantwoording over het jaar 1930.

In de Ledenvergadering van 9 Juli 1931 werden de financieele Jaarstukken van het Proefstation over 1930 goedgekeurd.

HCIB HAH

Directie en Algemeene Zaken.

College van Directeuren.

Het College van Directeuren van het Proefstation voor de Javasuikerindustrie was gedurende 1931 als volgt samengesteld :

Prof. Ir. E. C. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST, Directeur der Technische Afdeeling, tevens Voorzitter.

Dr. V. J. KONINGSBERGER, Directeur der Cultuur Afdeeling.

Dr. Ir. P. HONIG, Directeur der Chemische Afdeeling.

Personeel *).

Gedurende het jaar 1931 was het hooger personeel, bij het secretariaat en de administratie ingedeeld, als volgt samengesteld :

W. D. B. H. MULDER, Secretaris van het College van Directeuren (1928 ; 1 April 1928).

A. VAN LEER, Adjunct-Secretaris (1920 ; 23 September 1930).

J. VERMEER, Chef Administratie (1920 ; 1 Juni 1920).

T. S. LAM, Statistisch Assistent (1916 ; 1 November 1916).

Dr. A. FITZ, Archivaris (1926 ; 1 Februari 1926).

De Heeren Dr. A. FITZ, J. VERMEER en A. VAN LEER, gingen in het verslagjaar op 26 Januari, respectievelijk 11 Maart en 20 Augustus met Europeesch verlof. De Heer Dr. A. FITZ keerde terug op 31 Juli, de Heer J. VERMEER op 17 November.

Bibliotheek.

In het verslagjaar kwam de nieuwe kaartcatalogus, welke gebaseerd is op het DEWEY-systeem gereed en werd in gebruik genomen. De oude catalogus werd afgestaan aan den door den Natuurwetenschappelijken Raad van Ned.-Indië gestichten „Centralen Catalogus van Natuurwetenschappelijke Instituten".

De boekenaanwinst gedurende het verslagjaar 1931 bedroeg 405 boekwerken waarvan 48 ten geschenke werden ontvangen ; hierin zijn niet begrepen gereedgekomen jaargangen en banden van periodieken, welke dit aantal verre overtreffen.

Het aantal abonnementen op tijdschriften werd met 5 uitgebreid, allen papiertechnische tijdschriften, aangeschaft in verband met de oprichting van het ampaslaboratorium.

De dienst der technische leestrommels omvatte 42 trommels, terwijl aan de volontairs op hun verzoek een leesportefeuille werd verstrekt.

*) De cijfers achter de namen geven aan : Jaar van indiensttreding bij het Proefstation en datum ingang der tegenwoordige functie.

HOLB HAAH

Het aantal tijdschriften en periodieken in de trommels in circulatie bedroeg 191, in totaal 5952 afleveringen.

Gedurende het verslagjaar werden 1770 boekdeelen en 191 losse afleveringen uitgeleend. Hierin zijn niet begrepen, die werken en tijdschriften, welke in de leeskamer der bibliotheek werden geraadpleegd.

Boekbinderij.

Gedurende het verslagjaar werden ingebonden 1497 boeken en 1569 brochures, waaronder wordt verstaan al het bindwerk, dat in boek- en brochurevorm werd afgeleverd. Voorts werden vervaardigd 443 doozen voor opberging van preparaten, slibanalyses enz. en 33 portefeuilles. Buiten dezen arbeid werden 117 kaarten op linnen geplakt, in 74 gevallen teekeningen en platen van latten voorzien of ingelijst en verder een groote hoeveelheid plak-, karton- en snijwerk verricht (rond 3500 gevallen).

Archief (opberging volgens onderwerp).

Het aantal bundels adviezen en andere gegevens volgens onderwerp nam toe van 584 tot 613.

Het aantal bundels catalogi, prospectussen en prijslijsten steeg van 2321 tot 2422.

In het verslagjaar werden 294 bundels van de eerstgenoemde categorie en 641 van de tweede categorie uitgeleend.

Bezoekers.

Van de vele personen, die gedurende het verslagjaar het Proefstation bezochten, mogen genoemd worden de Heeren DWIGHT F. DAVIS, Gouverneur-Generaal der Philippijnen met gevolg, Mr. G. H. M. DELPRAT, Directeur-Secretaris der Nederlandsche Bank, J. TER HAAR, lid der Eerste Kamer van de Staten Generaal, Mr. H. VAN ROMBURGH, Consul Generaal te Brussel, Ir. J. S. DE HAAN, Directeur der sf. Kadipaten, Prof. Dr. O. RENNER, Hoogleeraar in de botanie aan de Universiteit te Jena, Prof. Dr. A. ERNST, Hoogleeraar in de botanie aan de Universiteit te Zürich, E. F. S. STEPHERD, phytopatholoog van het departement van Landbouw te Mauritius, Dr. HAROLD L. LYON, hoofd der afdeeling boschbouw aan het Suikerproefstation te Honolulu, E. GILDEMEISTER, eigenaar der sf. Casa Grande te Peru, J. PENTE, Lettisch journalist, Mr. G. H. C. HART, Voorzitter van het Algemeen Landbouw Syndicaat; Prof. HUIZINGA, J. DÖLLEMAN, Directeur der N. V. Suiker Cultuur Mij., Prof. Dr. TH. METZ, Hoogleeraar in Economie te Frankfurt a/M; Consul Generaal Zweden; Prof. BOUILLIENNE, te Luik.

Ook dit jaar bracht een groep leeraren, uitgezonden vanwege de J. P. Coen-inrichting een bezoek aan ons Proefstation.

HOLLAND

Gebouwen.

Begin October werd een aanvang gemaakt met den bouw van het laboratorium voor ampasonderzoek, hetwelk zal bestaan uit een ruimte voor laboratoriumwerk met een daaraangrenzend proeffabriekje voor papierbereiding.

Reorganisatie Administratieven Dienst.

In de maand Juli vertoefde op het Proefstation de Heer J. VERBOOM, Secretaris der Vereeniging het Proefstation voor de Javasuikerindustrie, in verband met de plannen tot reorganisatie van den Administratieven Dienst. Deze plannen kregen in de maand Augustus hun beslag: besloten werd tot inkrimping der Europeesche personeelsformatie tot een Secretaris en een Adjunct Secretaris, waarbij vervielen de functies van Chef Administratie en Archivaris. Dientengevolge werd aan den Heer J. VERMEER eervol ontslag verleend, ingaande per 1 Juli 1932 en aan den Heer Dr. A. FITZ per 1 Maart 1932, beiden onder toekenning van uitgesteld pensioen.

НСТБ НААН

Cultuur Afdeeling.

In verband met de drukkosten is het jaarverslag over 1931 aanzienlijk bekort ten opzichte van de hieraan voorafgaande jaarverslagen.

I. PERSONEEL.

1. **Formatie.** Gedurende het jaar 1931 was het hooger personeel der Cultuurafdeeling als volgt samengesteld :

Directeur : Dr. V. J. Koningsberger (1924 ; 28 Augustus 1926).
Onderdirecteur : Dr. K. G. Booberg (1924 ; 1 Augustus 1929).
Inspecteurs : Ir. J. van Dijk (1926 ; 1 Juli 1928) van 20 Januari tot 27 Juli met Europeesch verlof. Waargenomen door Dr. C. van Dillewijn (1927 ; 1 Augustus 1929) tot 1 Juli ; Dr. R. Brink (1928 ; 1 October 1931).
Chef Proefvelddienst : E. Demandt (1921 ; 1 Augustus 1927).
Chef Rietveredeling : Dr. O. Posthumus (1926 ; 23 October 1926) ; op 18 Augustus met Europeesch verlof.
Botanicus Rietveredeling : Drs. C. L. Rümke (1927 ; 10 November 1927).
Cytoloog : Dr. G. Bremer (1915 ; 1 Juni 1919).
Florist : C. A. Backer (1924 ; 4 December 1924) tot 1 April, daarna vervallen.
Physioloog : Dr. T. H. van den Honert (1928 ; 8 Augustus 1928).
Assistent-Physioloog : Mej. Dr. W. M. Coelingh (1929 ; 27 Januari 1930).
Phytopatholoog : Mej. Dr. P. C. Bolle (1925 ; 25 Augustus 1930).
Entomoloog : Dr. E. H. Hazelhoff (1926 ; 7 Deccember 1926) tot 1 April, daarna
Dr. P. C. Hart (1928 ; 1 April 1931).
Chef Grondonderzoek : Mej. Ir. G. A. Neeb (1926 ; 1 April 1927) op 27 Juli met Europeesch verlof.
Agrogeoloog : Prof. Dr. E. C. Jul. Mohr (tijdelijk, 1930, 26 Mei 1930) tot 1 Juni, daarna vervallen.
Assistent Grondonderzoek : H. Heyting (1929 ; 7 Mei 1929) tot 1 Maart ; na 1 Mei
Dr. E. R. Hallauer (1931 ; 1 Mei 1931).
Laboratoriumchef : F. Haverkamp (1913 ; 30 October 1918).
Tuinchef : J. Viets (1915 ; 1 Februari 1918)
Assistent tuingeëmployeerde : H. C. M. Jacobs (tijdelijk, 1929 ; 9 Maart 1929).
Groepsadviseur : Sitoebondo : E. W. Clason (1928 ; 1 Maart 1929).
„ Probolinggo : Ir. H. W. Daniëls (1929 ; 1 Augustus 1929).
„ Pasoeroean : M. Kulescha (1922, 1 Juli 1928).

HCPB HAAH

Groepsadviseur :	Sidhoardjo :	tot 1 Juli vacant, daarna H. ALTMANN (1925 ; 1 Juli 1931).
,,	Modjokerto :	Dr. R. RADERMACHER (1925 ; 21 October 1926) ; op 8 Juni terug van Europeesch verlof.
,,	Djombang :	Ing. A. W. SCHMUZIGER (1925 ; 30 November 1928).
,,	Kediri :	Dr. R. VAN DER VEEN (1930 ; 1 Januari 1931).
,,	Ngandjoek-Madioen :	Dr. G. A. W. VAN OVERBEEK DE MEYER (1928 ; 1 Juni 1929).
,,	Solo :	Dr. R. BRINK (1928 ; 31 Juli 1928) tot 1 November, daarna Ir. K. H. TOE WATER (1931 ; 1 November 1931).
,,	Djocja :	H. HOUWING (1914 ; 1 April 1925).
,,	Banjoemas :	D. B. J. KIEVITS (1912 ; 30 November 1928).
,,	Koedoes :	tot 1 Juni vacant, daarna Dr. S. BROEKHUYZEN (1930 ; 1 Juni 1931).
,,	Pekalongan :	Dr. P. C. HART (1928 ; 1 Juli 1928) tot 1 April, daarna vacant en op 15 October samengevoegd met Tegal.
,,	Tegal :	Dr. A. C. F. NIESCHULZ (1927 ; 10 Maart 1928).
,,	Cheribon :	tot 1 Juli vacant, daarna waargenomen door de Onderafdeeling Cheribon van het Proefstation voor de J.S.I. (Dr. C. VAN DILLEWIJN).
Groepsadviseur in opleiding :		Dr. S. BROEKHUIZEN (1930 ; 25 November 1930) tot 1 Juli.
,,	,, ,,	Ir. K. H. TOE WATER (1931 ; 1 April — 1 September).

De mutaties waren in 1931 vrij talrijk ; eenige vacante betrekkingen werden tijdelijk waargenomen. Dr. C. VAN DILLWIJN bleef tot 1 Juli ter beschikking van den Directeur en zette zijn werkzaamheden bij de Inspectie en den Proefvelddienst voort, totdat hij overging in dienst van de Onderafdeeling Cheribon.

Door de benoeming van Dr. P. C. HART tot entomoloog kwam op 1 April de Groep Pekalongan vacant, welke later definitief met de Groep Tegal werd samengevoegd.

De Groepsadviseur voor Koedoes, H. ALTMANN werd, na terugkeer van Europeesch verlof, op de Groep Sidhoardjo geplaatst. De Groep Koedoes werd bezet door Dr. S. BROEKHUIZEN.

IHCTP HAAH

Door diens benoeming tot Inspecteur werd Dr. R. BRINK te Solo op 1 November vervangen door Ir. K. H. TOE WATER, die gedurende 2 maanden na zijn opleiding (September en October) met een speciale opdracht in Pasoeroean ter beschikking van den Directeur der Cultuurafdeeling bleef.

Aan H. HEYTING moest om dringende gezondheidsredenen eervol ontslag worden verleend; in zijn plaats kwam na een korte vacature Dr. E. R. HALLAUER.

De tijdelijk vacantie Groepen werden òf van Pasoeroean uit, òf door den naburigen Groepsadviseur waargenomen.

2. **Verloven.** Ir. J. VAN DIJK, die zijn verlof eenige maanden wegens ziekte moest uitstellen, genoot van 20 Januari tot 27 Juli Europeesch verlof.

Dr. R. RADERMACHER en H. ALTMANN keerden op 8 Juni van Europeesch verlof terug.

Mej. Ir. G. A. NEEB en Dr. O. POSTHUMUS vertrokken resp. op 27 Juli en 8 Augustus met Europeesch verlof.

3. **Ontslagverleeningen.** Wegens gezondheidsredenen werd op 1 April eervol ontslag verleend aan H. HEYTING. Tegen dienzelfden datum werd aan Prof. Dr. E. H. HAZELHOFF en C. A. BACKER onder dankbetuiging eervol ontslag verleend [1]).

Prof. Dr. E. C. JUL. MOHR beëindigde op 1 Juli onder dankbetuiging wederom den tijdelijken dienst bij het Proefstation. De betrekkingen van florist en agrogeoloog werden na het vertrek der Heeren BACKER en MOHR van de formatie afgevoerd.

Aan Dr. C. VAN DILLEWIJN werd op diens verzoek, in verband met zijn benoeming tot Directeur der Onderafdeeling Cheribon, per 1 Juli eervol ontslag verleend.

Aan Dr. S. BROEKHUIZEN werd op 28 November per 1 Juli 1932 eervol ontslag verleend.

De betrekking van *Assistent-tuingeëmployeerde* werd ultimo 1931 wegens bezuiniging opgeheven; aan H. C. M. JACOBS werd in verband daarmee eervol ontslag uit den tijdelijken dienst verleend.

4. **Benoemingen en overplaatsingen.** Dr. P. C. HART werd met ingang van 1 April benoemd tot *Entomoloog*; Dr. E. R. HALLAUER met ingang van 1 Mei tot *Assistent bij het Grondonderzoek* en Dr. R. BRINK met ingang van 1 October tot *Inspecteur*.

---

[1]) Het werk, door deze beide Heeren in den dienst van het Proefstation verricht, werd nader toegelicht in een tweetal publicaties:
Personalia: Prof. Dr. E. H. HAZELHOFF, door Dr. V. J. KONINGSBERGER Archief 1931, I, p. 467 en
Personalia: C. A. BACKER, door Dr. G. BOOBERG. Archief 1931, I, p. 687.

HOEF HAH

H. ALTMANN werd op diens verzoek als Groepsadviseur van Koedoes, na ommekomst van zijn Europeesch verlof, overgeplaatst naar Sidhoardjo.

Dr. V. J. KONINGSBERGER werd op 18 Mei benoemd tot Correspondent van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Uit deze benoeming vloeide het lidmaatschap van den Natuurwetenschappelijken Raad voor Nederlandsch-Indië voort.

Op 12 Februari werd Dr. V. J. KONINGSBERGER benoemd tot lid eener ingestelde *„Commissie van Advies voor de Grondkaarteeringen van Java en Sumatra"* en op 23 October tot lid van een *„Werkcomité ter voorbereiding van voorstellen tot bescherming van den wetenschappelijken (kweekers-) eigendom"*.

II. BIJGEWOONDE VERGADERINGEN.

Behalve de beide halfjaarlijksche vergaderingen van het Personeel der Cultuurafdeeling, te Pasoeroean gehouden (zie p. 14 e.v.), werden de volgende bijeenkomsten door personeel der Cultuurafdeeling bijgewoond:

1. de tiende werkvergadering der Adviseursvereeniging (op 24—26 Maart te Soerabaja) door Dr. KONINGSBERGER, Dr. BOOBERG, Dr. VAN DILLEWIJN en Dr. VAN DEN HONERT. Op de openbare vergadering hield eerstgenoemde een voordracht over het „Ontwerp eener genetische classificatie en -kaarteering der Java-suikerrietgronden". Voorts gaven Dr. KONINGSBERGER, Dr. VAN DILLEWIJN en Dr. VAN DEN HONERT nog uiteenzettingen, resp. over de samenvatting van Optimum ZA-proeven, de rijpheidsbemonstering en de Kalimati-ziekte en kaligebrekverschijnselen.

2. het zesde Nederlandsch-Indisch Natuurwetenschappelijk Congres (op 22—26 September te Bandoeng) door Dr. KONINGSBERGER, Dr. BOOBERG, Dr. VAN DEN HONERT en den Heer CLASON. Dr. BOOBERG sprak daar over „De grondvormen, étages en phytocoenosen van Java's vegetatie" en over „;De bodemanalyse in dienst der archaeologie" en de Heer CLASON leverde een bijdrage „Tot de oekologie en embryologie van *Stratiotes aloides* L." Deze mededeelingen zijn als autoreferaten gepubliceerd in de onlangs verschenen Handelingen van het Congres.

3. de twaalfde vergadering der Vereeniging van Proefstationspersoneel (op 30—31 October te Klaten), waarbij speciaal het vraagstuk van den basentoestand en den zuurgraad voor de landbouwgewassen in de tropen werd behandeld, door Dr. KONINGSBERGER en Dr. BRINK, waarbij de eerstgenoemde een resumé gaf van „Een onderzoek naar de kalkwerking in de kalkbemestingsproeven van oogstjaar 1930 door Mej. Ir. G. A. NEEB". Dit onderzoek is als Mededeeling van het Proefstation 1931, No. 14, p. 609a gepubliceerd en bovendien in het verslag der bovengenoemde vergadering gerefereerd.

HISTB HAH

4. een vergadering van de V. H. A. B. I. N. O. I. (op 17 Maart in Djocja), bijgewoond door Prof. MOHR, die daarbij ook deel nam aan de discussie, voorzoover deze de Javagronden betrof.

5. twee vergaderingen der Commissie tot Codificatie van analysemethoden voor het Grondonderzoek (op 16 Januari in Bandoeng en op 22—23 Juli in Malang), bijgewoond door Mej. Ir. NEEB, in 1927 benoemd tot lid der genoemde Commissie.

III. REIZEN BUITEN JAVA.

In verband met zijn Europeesch verlof maakte de Chef Rietveredeling op eigen kosten een studiereis door Britisch-Indië, waarbij o.a. Coimbatore, Bangalore en Poona werden bezocht. Een kort overzicht over de hierbij gedane waarnemingen en ervaringen wordt op p. 45 van dit Verslag door Dr. POSTHUMUS gegeven.

IV. GEBOUWEN EN INRICHTING.

Daar de uiterste zuinigheid gedurende het geheele werkjaar moest worden in acht genomen, werden slechts de allernoodzakelijkste reparaties en onderhoud van de gebouwen uitgevoerd, terwijl alleen voor de continue werkzaamheden benoodigde verbruiksartikelen werden aangeschaft ; alle kostbare desiderata werden tot betere tijden uitgesteld.

Het in het vorige jaarverslag (p. 14) genoemde speciale PHILIPS'-Röntgentherapietoestel werd eerst in het eind van April geleverd.

V. PRACTIJKVOORLICHTING EN BUITENDIENST.

De beide halfjaarlijksche bijeenkomsten van het Personeel der Cultuurafdeeling werden gehouden op 19 en 20 Mei en op 17 en 18 November.

Bij de eerste vergadering werden, na bespreking van eenige huishoudelijke kwesties, waarbij in de eerste plaats de te nemen bezuinigingsmaatregelen in den Groepsdienst werden behandeld, de volgende hoofdpunten besproken : De resultaten met en de indrukken van *2961 POJ* in verschillende streken ; de voorloopige resultaten en indrukken van de proeven met *gedecentraliseerde selectie* ; het thans voor systematisch onderzoek onderhanden genomen vraagstuk omtrent de *rijpheidsbemonstering* in de practijk, benevens in verband daarmede aan te zetten oriënteerende proeven ; in verband met de restrictie van het te beplanten areaal noodzakelijke wijzingen in de adviezen omtrent bezuiniging in den aanplant ; actueele ziekten en plagen. De vergadering werd besloten met een door Prof. Dr. E. C. JUL. MOHR gehouden inleiding : „Onderzoekingen gewenscht ter aanvulling van het grondonderzoek en de grondkaarteering van het Proefstation", in verband waarmede verschillende grondkaarten in concept werden gedemonstreerd : zwaartegraad- en kleurenkaarten van sf. Sedatie (door Dr. BOOBERG), van

HCTB HAAH

verschillende ondernemingen in Solo (door Dr. BRINK) en een genetische overzichtskaart over de Zuid-Djember-fabrieken (door den Heer CLASON).

Bij de tweede vergadering werd in de huishoudelijke besprekingen o.a. gewezen op de noodzakelijkheid nog verdere bezuiniging op den Groepsdienst door te voeren, waarna de volgende onderwerpen hoofdpunten voor de besprekingen vormden : de genetische grondkaarteering, waarbij speciaal het profielonderzoek met de monoliethmethode en de toepassing der genetische formule in de proefveldverslagen werden behandeld ; het moesonverloop en de oogstresultaten in 1931, waarbij speciaal de rendementsvorming de aandacht had, en de uitgifte van nieuwe rietsoorten. Verder gaf Dr. HART een overzicht over den tegenwoordigen stand van het topboordervraagstuk, speciaal over de resultaten der laatste bestrijdingsproeven en de voorloopige uitkomsten van het *Phanurus*-onderzoek. Aangezien omtrent de beteekenis van het eihoopjes zoeken op bestrijdende ondernemingen nog geen bepaalde waarnemingen waren verricht werd in uitzicht gesteld dit vraagstuk in den komenden aanplant nader door proeven in onderzoek te nemen. De uitkomsten van het eiparasietenonderzoek gaven aanwijzing omtrent het bestaan van tweemaandelijksche dalingen van het parasiteeringspercentage ; deze verlagingen bleken echter in den regel niet zeer geprononceerd te zijn. 's Middags op 17 November werd ten huize van den Groepsadviseur voor Pasoeroean te Lawang zijn uitgebreide verzameling van grondmonoliethen, afkomstig van de Malangsche hoogvlakte en van de Pasoeroeansche kustvlakte gedemonstreerd en toegelicht, terwijl de Heer KULESCHA op den volgenden ochtend het steken van grondmonoliethen in het veld demonstreerde.

1. Practijkvoorlichting door den staf te Pasoeroean.

A. Cursussen en opleiding van personeel.

De in een Collectief schrijven ddo 22 October 1930 aan de Directies en Vertegenwoordigers der suikerfabrieken in Nederlandsch-Indië voorgestelde en in een Collectief schrijven ddo 18 December 1930 op 3 t/m 27 Februari 1931 vastgestelde „Aanvullingscursus voor geëmployeerden in de Java-Suikerindustrie", werd van 3 t/m 13 Februari onder leiding van de Cultuurafdeeling gehouden. Hierbij vonden de volgende voordrachten, demonstraties en excursies plaats :

3 Februari Dr. V. J. KONINGSBERGER : *Inleiding over de organisatie en den tegenwoordigen stand der werkzaamheden bij de Cultuurafdeeling van het Proefstation.*

E. DEMANDT : *Doel, organisatie en werkwijze van de Proefveldendienst.* Opzet van vakkenproeven ; de berekening en toepassing der proefveldresultaten.

HOTB HAH

4 Februari Dr. V. J. KONINGSBERGER : *Moderne geologische beschouwingswijzen op Java toegepast.*
Prof. Dr. E. C. J. MOHR : *Het moedermateriaal der suikerrietgronden.*
('s avonds) : petrografische demonstraties in projecties door het polarisatiemicroscoop.

5 Februari Dr. V. J. KONINGSBERGER : *Ontwerp eener genetische classificatie en kaarteering der Java-suikerrietgronden.*
Mej. Ir. G. A. NEEB : *Bijzonderheden over het grondonderzoek bij de Cultuurafdeeling.*
(n.m.) : Demonstratie van grondmonsters in verband met de vaststelling der genetische formule.

6 Februari Dr. V. J. KONINGSBERGER : *De beteekenis van het physiologisch onderzoek.*
Dr. T. H. v. d. HONERT : *De opname van anorganische bestanddeelen door het suikerriet.*

7 Februari Dr. O. POSTHUMUS : *Richtlijnen voor de werkwijze bij de rietselectie.*
Dr. G. BREMER : *De cytologie van Saccharum-bastaarden.*
(n.m.) : Bezoek aan den proeftuin van het Proefstation.

9 Februari Dr. O. POSTHUMUS : *Inleiding tot het determineeren van suikerrietvormen.*
(Gevolgd door) : Practische oefeningen in het determineeren onder leiding van Dr. O. POSTHUMUS en Drs. C. L. RÜMKE.

10 Februari Dr. E. H. HAZELHOFF : a. *De witte luisplaag.*
b. *De Topboorderplaag.*
('s avonds) : Vertooning van een microcinematografische entomologische film.

11 Februari Mej. Dr. P. C. BOLLE : a. *Quarantaine-maatregelen.*
b. *De voornaamste rietziekten in den tegenwoordigen Java-aanplant.*

12 Februari Dr. G. BOOBERG : *Grondbewerking, bezien uit een bodembiologisch oogpunt.*
Dr. C. VAN DILLEWIJN : *Het bepalen van den aanvang der campagne.*
('s avonds) : Dr. V. J. KONINGSBERGER : *De rietcultuur in andere landen* (met film).

13 Februari Dr. G. BOOBERG : *De bewerkingen in den aanplant in verband met bezuinigingsmaatregelen.*
E. DEMANDT : *Eenige bemestingsvraagstukken.*

Tenslotte werd op verzoek van de Cursisten nog twee avonden extra vergaderd, waarbij op den eersten avond een voordracht ter algemeene oriënteering werd gehouden door

HCTB HAAH

Drs. C. L. RÜMKE : *Inleiding tot enkele belangrijke beginselen der erfelijkheidsleer* (met demonstraties).

en de tweede een *algemeene vraagavond* vormde, waarbij aanvullingen en verduidelijkingen van de reeds besproken onderwerpen werden gegeven en overigens vraagstukken op vrijwel alle gebieden der Cultuur werden behandeld.

Behalve door een groot gedeelte van het Personeel van het Proefstation werd de Landbouwkundige sectie van den Aanvullingscursus bijgewoond door ± 75 deelnemers uit de practijk, waaronder een 6-tal Administrateurs. De voordrachten werden met levendige belangstelling gevolgd, de deelname in de discussies, welke telkens zeer geanimeerd waren, was zeer algemeen en de hartelijke woorden, welke na afloop van het Landbouwkundig gedeelte van den cursus gewisseld werden tusschen eenige Cursisten en den Directeur der Cultuurafdeeling getuigden van de algemeene en weerzijdsche tevredenheid over dezen geslaagden Cursus.

Tenslotte werden verschillende geëmployeerden uit de practijk gedurende korteren of langeren tijd in de gelegenheid gesteld zich op de hoogte te stellen van de moderne bodemkundige bepalingsmethoden en van de onderzoekingsmethoden in verband met de bestrijding van dierlijke plagen.

Twee aspirant-groepsadviseurs beëindigden gedurende het verslagjaar hun opleiding in Pasoeroean.

B. Demonstraties en lezingen.

Bij alle ontvangen bezoeken van gezelschappen werden de noodige demonstraties gegeven aan de hand van levend of geconserveerd materiaal ; uitgebreide uiteenzettingen over de suikercultuur op Java en de werkzaamheden der Cultuurafdeeling, voorafgaande aan een rondgang door het Proefstation, werden gegeven bij de bezoeken van de door het J. P. COEN-fonds uitgezonden groep leeraren en studenten (op 29 Januari en 7 October) en van de Suiker Cultuurvereeniging „Banjoemas" (op 9 Februari) door Dr. KONINGSBERGER en voor een groep leerlingen van de Mosvia te Probolinggo (op 25 Juli) en van de Cultuurschool te Malang (op 11 November) door Dr. BOOBERG.

Behalve de reeds genoemde voordrachten (in verband met bijgewoonde vergaderingen en bij den Aanvullingscursus voor geëmployeerden) werden nog de volgende lezingen gehouden :

In Probolinggo op verzoek van de Landb.-Techn. Vereeniging, op 27 April door Prof. MOHR : „Over het moedermateriaal der Java-suikerrietgronden".

In Solo op verzoek van het Departement Solo op 3 Maart door Prof. MOHR over: „De nieuwe indeeling der Java-suikerrietgronden" en op 28 October door Dr. BRINK : „Over kaarteering van suikerrietgronden".

ННСГБ НААН
Інв. № 40239-1

In Poerworedjo op verzoek van den Administrateur, op 8 Augustus door Dr. VAN DEN HONERT over: „Voedingsphysiologie van het suikerriet, in het bijzonder het onderzoek over Kalimati-ziekte".

In Koedoes op verzoek van de Lbw.-Techn. Ver. „Moeria", op 2 Maart door Dr. KONINGSBERGER over: „Aanplant en bezuiniging in verband met rietcultuur in andere landen".

In Doekoewringin op verzoek van de Lbw.-Techn. Ver. Tegal, op 8 Maart door Prof. MOHR over: „De suikerplanter en zijn grond" en

In Cheribon op verzoek van de Lbw.-Techn. Ver. aldaar, op 5 Maart door Prof. MOHR over: „De levende bodem".

C. Bezoeken aan ondernemingen.

In 1931 werden door het stafpersoneel der Cultuurafdeeling 163 bezoeken gebracht buiten Pasoeroean aan 105 ondernemingen, verspreid over alle 15 groepen. Dit, vergeleken met de beide voorafgaande jaren, geringe aantal bezoeken (in 1930: 332 aan 117 ondernemingen en in 1929: 241 aan 102 ondernemingen) vindt zijn verklaring in den drang tot bezuinigingen, in het verlof van Ir. VAN DIJK, in den Aanvullingscursus en de voorbereidingen daarvoor, in het geforceerde afwerken van verschillende publicaties, later in het jaar in de tijdroovende voorbereidingen voor de reorganisatie der Cultuurafdeeling en tenslotte in de vrij volledige bezetting der Groepen, waardoor een geringer aantal bezoeken — vooral in de campagne — van Pasoeroean uit behoefde te worden gebracht. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de door leden van den staf gebrachte bezoeken, waarover verslagen werden uitgebracht:

Afdeeling	Aantal afgelegde bezoeken	Aantal bezochte ondernemingen	Aantal bezochte groepen
Buitendienst (Dr. KONINGSBERGER, Dr. BOOBERG, Ir. VAN DIJK, Dr. BRINK, Hr. DEMANDT en Dr. VAN DILLEWIJN)	102	82	15
Rietveredeling (Dr. POSTHUMUS en Drs. RÜMKE)	15	13	8
Grondonderzoek Prof. MOHR; Mej. Ir. NEEB)	10	7	2
Entomologie (Dr. HART)	33	21	5
Physiologie (Dr. VAN DEN HONERT)	2	2	2
Phytopathologie (Mej. Dr. BOLLE)	1	1	1

HCPB HAAH

Verreweg de meeste dezer bezoeken, 102 aan 82 ondernemingen, werden gebracht in verband met algemeene aanplantkwesties, aanplantrapporten, vraagstukken in verband met grondbewerking, irrigatie, rendementsverloop enz. De bezoeken door de afdeeling Rietveredeling beoogden in de eerste plaats contrôle op de gedecentraliseerde selectie en op de voorloopige proeven met nieuwe soorten ; die voor het Grondonderzoek vonden plaats in verband met de grondkaarteering ; de Entomoloog inspecteerde vooral de topboorderproeven en de bestrijding van boorders evenals die van de witte luis en de Physioloog deed waarnemingen in het veld over Kalimati-ziekte.

D. Adviezen en verslagen.

Behalve een zeer groote hoeveelheid mondelinge adviezen, gegeven deels gedurende bezoeken aan de ondernemingen, deels bij bezoeken van Vertegenwoordigers, Administrateurs e.a. aan het Proefstation te Pasoeroean, werden 454 schriftelijke adviezen en verslagen uitgebracht door het stafpersoneel der Cultuurafdeeling. Volgens onderwerp ingedeeld, behandelen deze rapporten en verslagen de volgende onderwerpen, waarbij ter vergelijking ook het aantal in de beide voorafgaande jaren uitgebrachte rapporten enz. is aangegeven :

	Aan schriftelijke adviezen enz. in het jaar		
	1931	*1930*	*1929*
Aanplantrapporten	48	53	38
Algemeene aanplantkwesties	16	47	90
Rietsoorten en bibitvoorziening	25	24	35
Determinatie rietsoorten ; Royaltysoorten	6	24	26
Gronden en irrigatie	139	311	282
Bemesting en meststoffen	31	48	55
Proefvelden en proefveldplannen	29	34	132
Abnormaliteiten van riet	7	9	18
Ziekteverschijnselen	46	41	87
Boorderplaag	50	72	79
Andere dierlijke plagen	19	23	52
Diverse onderwerpen	38	31	25
Totaal	454	717	919

Terwijl de k w a n t i t e i t der uitgebrachte rapporten dus aanzienlijk minder is dan verleden jaar, moet er wel op worden gewezen, dat het werk verbonden aan onder de huidige omstandigheden uit te brengen adviezen meermalen veel omvangrijker en meer tijdroovend is, daar thans veel meer dan vroeger voor ieder geval afzonderlijk met den plaatselijken invloed dier omstandigheden terdege rekening moet worden gehouden.

HCPB HAAH

Uit de bovenstaande samenstelling blijkt, dat de sterke vermindering in het aantal van Pasoeroean uitgebrachte rapporten in de eerste plaats komen op de onderdeelen ,,algemeene aanplantkwesties'' — gedaald met 65% —, ,,determinatie rietsoorten'' — met 75% —, ,,gronden (en irrigatie)'' — met 55% —, ,,bemesting en meststofffen'' — met 35% — en ,,boorderplaag'' — gedaald met 30%. De voortdurende daling in het aantal rapporten over algemeene aanplantkwesties van 1929 af: 90—47—16 vindt haar verklaring in het afnemende aantal vacatures onder de groepsadviseurs; de daling van het aantal voor determinatie ingezonden rietmonsters houdt ongetwijfeld verband met het sterk verminderde aantal tjampoerans in den 2878 POJ-aanplant en met het sluiten van een groot aantal bergbibitondernemingen; het overgroote gedeelte der rapporten over gronden en irrigatie in de beide voorafgaande jaren betroffen analyseresultaten van gronden in verband met ev. uitbreidingen — nu deze vrijwel geheel van de baan zijn, vermindert uit den aard der zaak het aantal hierover gevraagde inlichtingen; de afname in het aantal aanvragen over bemesting en meststoffen en in verband met het boordervraagstuk, tenslotte, is een logisch gevolg van vollediger oriënteering op dit gebied onder de practijk — mede door de op deze gebieden gepubliceerde ,,Mededeelingen van het Proefstation''.

Over de uitgebrachte rapporten en verslagen diene overigens het volgende als toelichting:

De *aanplantrapporten* werden geregeld door den betrokken Groepsadviseur uitgebracht en door den Buitendienst te Pasoeroean doorgegeven aan de belanghebbende Directies en Administrateurs.

Onder de rapporten over *algemeene aanplantkwesties* betroffen 10 aanplantbehandeling en bewerkingskosten, 2 tweede snit en 1 mechanischen openmaak.

Omtrent *rietsoorten en bibitvoorziening* werden o.a. inlichtingen gevraagd 5 maal omtrent nieuwe POJ-soorten, 2 maal omtrent het kruisen en 1 maal omtrent de selectie van riet en 6 maal omtrent plantmateriaal voor vlaktebibittuinen.

Over twee nieuwe *Royalty-soorten* werden verslagen uitgebracht.

Van de 139 rapporten over *gronden en irrigatie* bevatten 123 grondanalyses, 6 resultaten van onderzoekingen van alkalische en zoute gronden, 2 grondkaarteering en 3 irrigatie en wateronderzoek. Daarentegen werden dit jaar slechts enkele monsters voor contrôle-analyses ingezonden.

Er werden 23 rapporten in verband met *meststof*-analyses uitgebracht en in verband met *bemesting* in de practijk 3 over ZA-giften en 5 over melasse.

In verband met den proefveldendienst werden 11 proefveldplannen uitgewerkt, resp. voorstellen om bepaalde vakkenproeven aan te zetten en 18 proefveldrapporten uitgebracht.

HHCFB HAAH

Over *ziekteverschijnselen* in ingezonden riet werden 6 rapporten uitgebracht over een slecht wortelstelsel, 6 over gomziekte, 6 over kalimati-ziekte, 4 over bacteriosis, 4 over afgestorven 2878 POJ-stokken en enkele over gele en roode strepenziekte, over donkelanziekte, ijzergebrekverschijnselen, vierde ziekte, geelvlekken- en andere bladziekten.

In verband met de *topboorderplaag* werden 45 rapporten over schade, schadebepaling en bestrijding uitgebracht; de overige bevatten determinaties van eihoopjes, inlichtingen over drogestofbepalingen van bladkokers en voorschriften voor topboordertellingen.

Van *andere dierlijke plagen* werden behandeld: witte luis- en rattenbestrijding elk in 3 adviezen, rupsen-, engerlingen-, mijten-, stengelschildluis-plaag elk in 2 adviezen terwijl overige adviezen betroffen diverse plagen, waaronder den padiboorder en *Asiliden*.

Onder het hoofd „*Diverse onderwerpen*" zijn hier samengevat: 10 verslagen aan autoriteiten over de riet- en suikercultuur in het algemeen, 5 rapporten over de opbrengsten van bepaalde ondernemingen ten opzichte van omliggende zusterfabrieken, 7 over rijpheidsbemonstering, 3 over aanvang en tijdelijke onderbreking der campagne en 2 over het rendementsverloop; 8 rapporten bevatten determinatielijsten van ingezonden rietonkruiden; 1 betreft het metrieke stelsel, 1 hulpmeststoffen en 1 bevat een reisverslag.

E. Enquêtes.

Er werden een drietal enquêtes gehouden:

1) over de ervaringen opgedaan met de *tjeblok-methode* (25 Maart; vragenlijst van 25 vragen via de Groepsadviseurs aan de Administrateurs gericht).
2) over de *rijpheidsbepalingen*, zooals deze in het oogstjaar 1931 op de ondernemingen werden verricht (24 Juni; vragenlijst van 30 vragen aan de Administrateurs via de Groepsadviseurs gericht).
3) over het optreden en voorkomen van *gomziekte* (7 December; vragenlijst van 15 vragen aan de Administrateurs gericht).

Deze enquêtes werden zeer welwillend door de practijk ontvangen, de antwoorden kwamen vlot binnen en vormen een zeer uitgebreid en waardevol materiaal, dat eerst in de loop van 1932 bewerkt en gepubliceerd zal kunnen worden.

F. Halfmaandelijksche uitgaven.

De gebruikelijke halfmaandelijksche gestencilde Korte Berichten konden in 1931 geregeld verschijnen.

De *Regenstaat*: „*Weer en Bedrijf*" werd geregeld eens in de 14 dagen gedistribueerd.

Het jaaroverzicht over 1930 verscheen als

HCRS HAH

Korte Meded. No. 6: *De maandelijksche regenval op de emplacementen der Java-Suikerfabrieken, benevens een kort overzicht van het weer in verband met de rietcultuur in het jaar 1930*, door Dr. V. J. KONINGSBERGER, Arch. 1931, I, p. 347.

In 1931 [1]) was het neerslag vrijwel normaal; ook de gemiddelde neerslag in de verschillende maanden afzonderlijk week weinig van de veeljarige gemiddelden af. Het moesonverloop was ook lang niet zoo gedifferentieerd als in de beide voorafgaande jaren; vooral viel er weer regen in den Oostmoesson, terwijl de neerslag in December aan den lagen kant was. Voor den staanden, in 1931 geoogsten aanplant was het moesonverloop zeer ongunstig, daar de late regens en het daarmede gepaard gaande, hevige optreden van geelvlekkenziekte en sterken nagroei in combinatie met weinig bloei voor de rijping in hooge mate nadeelig was. Voor den jongen aanplant was het moessonverloop echter — tot het invallen der droogteperiode in half November tot eind December — bijzonder gunstig. Ook dit jaar was men goed op tijd afgeplant.

Gedurende de geheele campagne verscheen zooals gewoonlijk als korte berichten de *maalstaat* om de 14 dagen. Teneinde bezuiniging teweeg te brengen werd aan de ondernemingen verzocht de maalcijfers niet meer telegrafisch, doch per brief in te zenden, waardoor de maalstaat 2 à 3 dagen later verscheen, dan in de voorafgaande jaren.

De eindmaalstaat over het oogstjaar 1930 verscheen zooals gewoonlijk als

Korte Meded. No. 2: *Productie der fabrieken over het geheele oogstjaar 1930*, Arch. 1931, I, p. 90.

In 1931 [2]) bedroeg het gemiddelde suikerproduct 139,4 q kristal per ha, of 8,5 q minder dan in 1930 en 11,5 q minder dan de topoogst van het jaar 1928. In de eerste plaats is dit betrekkelijk lage gemiddelde een gevolg van de tegenvallende rendementen bij een als regel abnormaal late rijping.

Volgens den eindmaalstaat [2]) maakten 34 fabrieken een hooger en 140 fabrieken een lager product dan in 1930. 25 (= 14%) der suikerondernemingen maakten meer dan 160 q/ha hetgeen in 1930 het geval was met 50 (= 33%) der fabrieken.

Ook de lijst van *„Vraag en aanbod van bibit"* bleef gedurende 1931 geregeld verschijnen.

---

[1]) Zie Arch. 1932, I, p. 347.
[2]) Zie Arch. 1932, I, p. 185.

HCRB HAAR

2. Practijkvoorlichting door de Groepsadviseurs.

Halfmaandelijks werden de belangrijkste gegevens omtrent weer en bedrijf naar Pasoeroean ingezonden, waar zij in de Korte Berichten verwerkt werden. Overzichten van de gerezen vraagstukken en genomen maatregelen in de cultuur, benevens rapporten over gebrachte ondernemingsbezoeken en de daarbij gedane waarnemingen en gegeven adviezen werden elke maand in den vorm van beknopte verslagen naar Pasoeroean doorgezonden.

Gedurende geregelde bezoeken aan de ondernemingen werd de stand van den aanplant opgenomen, verschillende cultuurvragen besproken en mondelinge adviezen uitgebracht. In het algemeen werden bij bezoeken aan de ondernemingen verder de *proefveldplannen* uitgewerkt, grondmonsters uit de proefvelden verzameld en den stand der proefveldobjecten opgenomen in verband met *inspectie der vakkenproeven. De bewerking der proefveldresultaten* werd ook dit jaar te Pasoeroean bewerkstelligd, terwijl aan de bewerking der proefveldresultaten ondernemingsgewijze, recapitulaties der resultaten van opeenvolgende jaren, kaarteering van ZA- en andere mestproeven enz. veel tijd door de Groepsadviseurs werd besteed, evenals aan het nagaan van den optimalen plant- en oogsttijd (thans voor den vierden en laatsten keer) en het opmaken van productiekaarten tuingewijze. Ook met de *agrogeologische grondkaarteering* werd naar vermogen voortgegaan en verschillende kaarten kwamen in concept op de Groepen gereed.

Behalve bij de halfjaarlijksche Groepsadviseursvergaderingen (zie p. 14 e.v.) werden, zoodra daarvoor aanleiding bestond, bezoeken gebracht aan Pasoeroean.

Van de afzonderlijke werkzaamheden in de verschillende Groepen volgt hieronder een beknopt overzicht.

a. Sitoebondo.

Gedurende het jaar 1931 werd een honderdtal bezoeken aan de ondernemingen gebracht, terwijl bovendien geregeld besprekingen werden gehouden met Administrateurs en Landbouwkundige Adviseurs. Er werden 22 rapporten en schriftelijke adviezen uitgebracht.

Voor een aantal ondernemingen werden uit de Optimum ZA-proeven proefberekeningen gemaakt over den invloed van onderbemesting op het product. Het resultaat was, dat tot dusver in geen geval waarschijnlijk gemaakt kon worden, dat een onderbemesting economisch voordeelig was. De kaarteering van de mestproeven werd voortgezet. De belangstelling der practijk voor andere bemestingsvraagstukken verminderde zeer, daar de uitkomsten van de fosfaat-, kali-, zwavel- en kalkproeven niet uitwezen, dat toepassing daarvan practische resultaten opleverde. Op een 5-tal ondernemingen werden op bijzondere gronden nog proeven aangezet in verband met de gedecentraliseerde rietvere-

HCPB HAAH

deling. Met het oog op de grondkaarteering werd een begin gemaakt met het onderzoek van bodemprofielen. Met het vervaardigen van productiekaarten werd voortgegaan. De oogst- en planttijdcijfers werden niet meer voor alle ondernemingen bewerkt ; voor zoover dit geschiedde wezen de cijfers in de zelfde richting als de voorgaande jaren. Nagegaan werd verder in hoeverre de sogolans het product beïnvloeden. In Sitoebondo bleken de sogolans vooral aan het eind van de campagne een belangrijk aandeel in het product te hebben, in Zuid-Djember was echter de opbrengst van sogolans slechts gering. Er werden 216 proefvelden geoogst en bewerkt. De resultaten werden over het algemeen vlot ingezonden, terwijl de kwaliteit der proeven beter was dan in het vorige jaar. Voor oogstjaar 1932 werden 257 proefvelden aangezet.

b. Probolinggo.

In totaal werden 117 bezoeken aan de ondernemingen in de Groep gebracht. Bovendien werd het quarantainestation te Ranoe Daroengan bezocht, waar de Natuurhistorische Vereeniging, afdeeling Probolinggo, door den Groepsadviseur namens het Proefstation ontvangen werd. Tenslotte werden enkele bezoeken in naburige Groepen gebracht. Een 5-tal aanplantrapporten werden uitgebracht.

Aan de nieuwe grondsoortenclassificatie werd veel aandacht besteed en van de meeste grondtypen in het Probolinggosche en Kraksaänsche werden voorloopige formules opgesteld. Met het maken van tuinproductiekaarten werd voortgegaan ; de continuïteit in deze kaarten wordt echter thans verbroken door de inkrimping van verschillende ondernemingen. In totaal werden 279 vakken-proeven geoogst en gepubliceerd, benevens 15 blanco-proeven en 6 rijpheidsbemonsteringsproeven. De inzending door de ondernemingen van dit groote aantal proeven geschiedde vlot. De kaarten der optimum ZA- en fosfaatproeven werden voor alle ondernemingen bijgewerkt. Van alle vakkenproeven werden kleur en zwaartegraad bepaald. Van enkele kaliproeven werden grondmonsters verzameld voor het onderzoek volgens de NEUBAUER-methode. De oriënteerende variëteitenproeven van 2878 POJ tegen 2961 POJ werden geregeld bezocht. Evenals verleden jaar werden de groeimetingen van 2 naburige fabrieken in de Groep vergeleken, waarbij wederom vrijwel dezelfde resultaten werden verkregen, nl. dat de Oostmoessongroei van de eene onderneming achterbleef bij dien van de andere terwijl de groei in den Westmoesson bij beide ongeveer dezelfde was, zoodat het riet tenslotte een verschil van lengte bleef vertoonen.

c. Pasoeroean.

In totaal werden 154 bezoeken aan de ondernemingen der Groep gebracht. Alle bezoeken stonden in verband met aanplantinspecties, met inspecties der proeftuinen en met het uitbrengen van adviezen betref-

HISTORISCH ARCHIEF

fende plagen, ziekten en andere practijkkwesties of met de bespreking van proefveldplannen. Bovendien werden nog bezoeken gebracht aan de ondernemingen Ngelom en Ponen van de Groep Djombang, met den Geoloog van den Opsporingsdienst van het Mijnwezen, Ir. NASH. Tenslotte werden op het Groepskantoor o.a. ontvangen : 6 Groepsadviseurs, 2 Landbouwkundige adviseurs, 10 Administrateurs en een 40-tal Geëmployeerden. In verband met de halfjaarlijksche bijeenkomst van het Personeel der Cultuurafdeeling werd op 17 November de collectie grondmonoliethen, verschillende grondkaarten, profielen enz. gedemonstreerd en toegelicht.

Aan de grondkaarteering werd veel tijd besteed, zoodat de grondprofielen van alle suikerondernemingen van de Groep Pasoeroean thans in kaart gebracht zijn. Grondprofielen werden ook in de Pasoeroeansche Noordvlakte onderzocht, waarbij totaal ± 300 grondmonoliethen, regelmatig over de geheele vlakte verspreid, werden gestoken. In totaal werden ongeveer 150 vakkenproeven aangezet op 12 ondernemingen. Van alle binnengekomen proefveldresultaten kwamen slechts enkele niet in aanmerking voor publicatie. De bestudeering der ontwikkeling van het wortelstelsel werd voortgezet. O.a. werd de invloed van diepe en ondiepe bemesting ook in de vakkenproeven op den groei van de wortels nagegaan. Het onderzoek is nog niet voltooid, doch uit eenige tientallen uitgravingen lijkt het wortelstelsel bij diep mesten (m.a.w. bij het mesten op den bodem van de geul, vóór het terugstorten) belangrijk dieper in den grond te dringen dan bij oppervlakkig mesten, na het planten. Dit verschil treedt echter niet op alle gronden op ; bij riet van 3 à 4 maanden leeftijd wordt het bovendien steeds belangrijk minder, soms nihil.

d. Sidhoardjo.

Na de vacature, welke tot 1 Juli duurde, werden 60 bezoeken aan de ondernemingen gebracht, waarvan 36 voor aanplantinspecties, 4 voor aanplantrapporten, 11 voor grondkaarteering en 9 voor diverse besprekingen.

In verband met het abnormale rijpingsverloop werden enkele der proeven bestudeerd, welke in het vorige jaar op één onderneming waren aangezet, teneinde het gedrag van gezond en inferieur riet in den aanplant na te gaan. Op bovenbedoelde onderneming bleek dat het inferieure riet in een normaal jaar langen tijd een constant suikergehalte behield, om daarna snel te dalen. In dezen oogst trad de daling echter reeds in April op, waarbij het stijgende suikergehalte van het gezonde riet het dalende rendement van het inferieure riet compenseerde, waardoor een achterwege blijven van rendementsstijging tijdens den maaltijd of zelfs een daling werd veroorzaakt, toen het suikergehalte van de gezonde stokken zijn maximum bereikte. Ten einde een verklaring te vinden voor de teleurstellende oogstresultaten in campagne 1931, werd een

HCTB HAH

nauwkeurig onderzoek ingesteld naar het moesonverloop gedurende de laatste jaren. Hierbij werden de gegevens omtrent de als „kritiek" beschouwde perioden van den rietgroei (d.z. regenval in den planttijd, Oostmoesson, invallen van den regentijd, Westmoesson en regens tijdens de rijping) in één staat samengesteld. Hiernaast werden de producties van de betrokken oogstjaren geplaatst, waarbij mede rekening werd gehouden met verandering van rietsoort. Het bleek, dat beide staten voor de jaren 1915—1932 vrij goed overeenstemden en dat het moessonverloop in het oogstjaar 1931 in elk opzicht onvoordeelig was. Een begin werd gemaakt met een overzicht en een kaarteering van alle vakkenproeven in de Groep. Bij de samenvatting van alle tot nu toe geoogste Optimum ZA-proeven bleek, dat de stijging van het optimum sinds o.j. 1917 in de eerste plaats te wijten is aan verandering van rietsoort. Bij het nagaan van alle geoogste fosfaatproeven bleek dat de fosfaatbemesting grootendeels als risicobemesting is te beschouwen. Overigens bleek DS-bemesting op fosfaatarme gronden in bepaalde jaren (b.v. in de topjaren 1925 en 1930) een grootere uitwerking te hebben dan in andere. Op een 5-tal ondernemingen werden van iedere tuinwisseling, waarvan op twéé fabrieken van iedere ha, grondmonsters gestoken voor kleur en zwaartebepaling, om een grondkaart samen te stellen ; van de 13 ondernemingen in de Groep is tot nu toe slechts één gekaarteerd.

e. Modjokerto.

Op 8 Juni keerde de Groepsadviseur van buitenlandsch verlof terug, waarna 87 bezoeken aan de ondernemingen der Groep werden gebracht. Hiervan hadden 33 betrekking op aanplantinspecties en proeftuinen, 25 op aanplant- en proefveldbesprekingen, 9 op ziekten en plagen en 17 op grondkaarteering en grondonderzoek. De Groepsadviseur woonde als adviseur van het Waterbelangen-comité een vergadering bij van het Departement Modjokerto benevens de gecombineerde vergadering van de Irrigatiecommissie en het Waterbelangen-comité. Over één onderneming werd een aanplantrapport uitgebracht. Met toepassing van de nieuwe grondclassificatie kwamen de grondkaarten van 2 ondernemingen gereed. Twee wisselingen van één onderneming werden ten opzichte van zwaarte en kleur gekaarteerd. Er werden 212 vakkenproeven geoogst. Hiervan werden aan de hand der verzamelde grondmonsters de grondformules vastgesteld. In het kaartsysteem der vakkenproeven, waarin alle tot dusver verschenen proeven met 2878 POJ samengevat zijn, werden de proeven van o.j. 1931 opgenomen. Gereed kwam ook de ondernemingsgewijze samenvatting van alle tot nu toe verschenen vakkenproeven. De kaarteering der Optimum ZA- en fosfaatproeven werd voorgezet. Op verschillende fabrieken werden op aanwijzing van den Groepsadviseur door de ondernemingen zelf bemestingskaarten aangelegd. Van een

HISTB HAAH

onderneming werden gegevens omtrent het voorkomen van topboorders verzameld. Hierbij bleek, dat deze plaag erger is, dan men oorspronkelijk had verwacht. Het Groepsarchief werd vermeerderd met een reeks kaarten. Van verschillende ondernemingen werd in verband met de wiedproeven een herbarium aangelegd.

f. Djombang.

Er werden totaal 113 bezoeken aan de 11 ondernemingen der Groep gebracht ; 20 daarvan hadden betrekking op grondkaarteering, 9 op ziekten, 17 op aanplantinspecties in verband met lage rendementen en bemestingsvraagstukken en 7 op het steken van grondmonsters uit de fosfaat- en kaliproefvelden o.j. 1932. Bovendien werden enkele excursies gemaakt — ook buiten het suikerareaal met Ir. NASH (zie p. 25) teneinde een indruk te verkrijgen omtrent de werkwijze van den Opsporingsdienst in het veld. Er werden 3 aanplantrapporten uitgebracht.

De grondkaart van één onderneming kwam gereed. Van een andere onderneming werden grondmonoliethen gestoken. Door het fabrieks-personeel van deze onderneming werden verder monsters verzameld voor kleur- en zwaarte-onderzoek. Dit jaar werden 243 van de 250 in 1930 aangezette vakkenproeven geoogst, benevens 13 blancoproeven. Van alle ondernemingen kwamen de proefveldresulaten zeer vlot binnen, zoodat de bewerkte proefveldverslagen vóór ultimo December ook dit jaar aan alle ondernemingen gedistribueerd konden worden. Evenals in vroegere jaren, werden op het Groepskantoor de grafieken bijgehouden en het archief door het verzamelen van gegevens verrijkt. Zoo werden de regenwaarnemingen van elken regenmeter afzonderlijk over een reeks van jaren verzameld, teneinde in een gedetailleerde regenkaart van de Groep te worden verwerkt. Verder werd het in 1929 aangelegde kaartsysteem over practijkgegevens bijgehouden, waarbij vooral de irrigatie toestanden de belangstelling hadden.

g. Kediri.

Er werden 104 bezoeken aan de ondernemingen der Groep gebracht, waarvan verschillende in verband met plaatselijk optredende ziekten en ter bespreking van proefveldplannen, bemestingsvraagstukken, enz. Op het Groepskantoor werden bezoeken ontvangen van enkele Landbouwkundige adviseurs en Geëmployeerden van ondernemingen.

Van één onderneming werd een begin gemaakt met een grondkaarteering volgens de genetische grondclassificatie. Op een andere onderneming werd een onderzoek begonnen omtrent de samenstelling van den ondergrond vooral in verband met de waterverhouding ; de monoliethenmethode bleek voor de betreffende gronden niet geschikt te zijn, daar deze over het algemeen te licht zijn, om het steken van een monolieth mogelijk te maken. In totaal werden 251 proeven op

HOEB HAAI

sawahgronden geoogst. De mestproef-kaarteering ging door. Zoo werden alle Optimum ZA-proeven met 2878 POJ en alle kaliproeven in kaart gebracht. Het Groepsarchief werd verrijkt door het verzamelen van gegevens en het uitbreiden van het kaartenmateriaal.

h. Ngandjoek-Madioen.

In totaal werden 132 bezoeken aan ondernemingen gebracht, waarvan 53 in verband stonden met speciale vraagstukken t.w. 14 proefveldbesprekingen, 8 in verband met ziekten en plagen, 8 met grondkaarteering en 3 met bemestingskwesties. Over den stand van den aanplant werden voor 2 ondernemingen rapporten uitgebracht.

Ook dit jaar kon weder een deel der Madioen-gronden in kaart worden gebracht. Er werden 235 vakkenproeven geoogst op 12 ondernemingen. Uit alle proefvelden werden grondmonsters ontvangen waarvan kleur en zwaartegraad werden bepaald. De kaarteering der mestproeven kwam geheel gereed. Bij de behandeling van verschillende bemestingsvraagstukken bleek het nut van deze kaarten. Met de ondernemingsgewijze samenvatting van alle tot dusver geoogste proeven werd een aanvang gemaakt.

i. Solo.

In 1931 waren achtereenvolgens twee Groepsadviseurs in de Groep werkzaam, Dr. R. Brink, die op 7 November uit Solo vertrok en opgevolgd werd door Ir. K. H. Toe Water.

Er werden in totaal 120 bezoeken aan ondernemingen der Groep gebracht, waarvan 12 in hoofdzaak betrekking hadden op diverse ziekten en plagen, 29 op grondonderzoek en grondkaarteering, 18 op proefveldontwerpen en proefveldinspectie, terwijl bij de overige 61 bezoeken verschillende vraagstukken werden gecombineerd. Verder werden nog verscheidene tournees ook buiten de suikerarealen gemaakt in verband met de grondkaarteering. Op het Groepskantoor werden vele bezoeken ontvangen. Behalve proefveldontwerpen en ondernemingsgewijze proefveldrapporten werden 14 rapporten en schriftelijke adviezen op verzoek aan ondernemingen of directies uitgebracht over onderwerpen als: overbemesting en onderbemesting, plantverband, optimale plant- en oogsttijd, Kalimati-ziekte, gomziekte, stand van den aanplant, e.d.

De in het vorige jaarverslag vermelde grondkaarteering aan de hand van kleur- en zwaartebepalingen werd op groote schaal voortgezet, waarbij zeer veel medewerking van Administrateurs en Geëmployeerden der diverse ondernemingen werd ondervonden. Daar binnenkort over de resultaten van dit onderzoek een publicatie zal verschijnen, kan hier met de aanduiding dezer werkzaamheden worden volstaan. In verband met deze grondkaarteeringswerkzaamheden werd eenige malen bezoek ontvangen van stafpersoneel van andere Proefstations (Algemeen Proefstation voor

HOGERE HAAF

den Landbouw, Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak, Besoekisch Proefstation) en eenige gemeenschappelijke excursies werden gemaakt. Bijzondere aandacht werd besteed aan de gevolgen van de Merapi-uitbarsting voor de grondgesteldheid der ondernemingen in het Klatensche. De plant- en oogsttijdgewijze bewerking der gedetailleerde productiegegevens van o.j. 1930 werd voor alle ondernemingen afgemaakt ; de resultaten der ondernemings- resp. afdeelingsgewijze bewerking werden aan alle fabrieken toegezonden. Deze tuinproductiegegevens, tezamen met de overeenkomstige gegevens van voorafgaande jaren, werden tevens gebruikt voor het maken van eenige *ondernemings-tuinproductiekaarten*, voornamelijk voor vergelijking met de grondkaarten. Er werden 391 vakkenproeven geoogst en gepubliceerd. Bijzondere aandacht werd besteed aan de *kaliproeven* (waaruit bleek, dat sterke kali-armoede voorkomt bij gronden aan den Lawoe-voet en tevens plaatselijk bij Merapivlakteklei) en aan de *wiedproeven*, welke herhaaldelijk geïnspecteerd werden en waarvan een groot aantal der aanwezige voornaamste onkruiden op verschillende tijden werden verzameld en gedetermineerd. De tot dusver in de Groep geoogste vakkenproeven werden grondsoortsgewijs samengevat. De desbetreffende 18 ondernemingsgewijze rapporten werden met de bijbehoorende ondernemingskaarten met ingeteekende bemestingsproeven aan de ondernemingen verzonden. De waarnemingen over *Kalimati-ziekteverschijnselen*, welke hier en daar weer in hevige mate optraden en, evenals in het vorige jaar, weer gepaard gingen met *vlekkerige chlorose*, en tevens soms met *kaligebrekverschijnselen*, werden voortgezet. De tuinen met de hevigste tot dusver waargenomen aantasting (in 2e snit, waarvan de 1ste snit in het vorige jaar de verschijnselen in veel geringere mate en over veel kleinere oppervlakken vertoonde) werden met den physioloog bezocht, en een groote hoeveelheid studiemateriaal werd hiervan verzameld en geconserveerd. Wederom werd nagegaan het voorkomen van de op gomziekte gelijkende vaatbundelziekte verschijnselen (zoogenaamde *4e ziekte*), welke in bibittuinen van 2878 POJ en 2961 POJ werden aangetroffen, en met de bibit bleken over te gaan, alsmede van de *gomziekte*, welke laatstgenoemde ziekte in den jongen aanplant van eenige ondernemingen heviger woedde dan in 1930. Voor de tuinen, welke het zwaarst door gomziekte aangetast waren, bleek de bibitherkomst dezelfde te zijn. Bij inspectie van de betrokken bibitonderneming werd echter geen gomziekte aangetroffen. Er bleek verder wederom niets van eenig verband tusschen het optreden van gomziekte en de grondgesteldheid. Op de ondernemingen, waar zulks mogelijk was, werd dit nagegaan en uitvoerige gegevens erover verzameld. De collectie van demonstratie grond- en gesteentemonsters werd belangrijk uitgebreid. Verder werd in aansluiting aan het determinatiewerk voor de wiedproeven een herbarium, bevattende een aantal der meest voorkomende rietonkruiden, samengesteld.

HOPE HAH

j. Djocja.

In 1931 werden totaal 109 bezoeken aan ondernemingen der Groep gebracht. Hiervan waren er 17 oriënteerend, waaronder o.a. begrepen zijn de bezoeken met Adspirant-Grcepsadviseurs in opleiding, e.d. De overige bezoeken golden speciale doeleinden, zooals : voor een te maken aanplant-rapport, het vaststellen der proefveldplannen, het bespreken van bezuinigingen in den aanplant en het kaarteeren der diverse mestproeven. Voorts werd de aanplant voor ziekten en plagen bezocht, waarvan de voornaamste waren : enkele gevallen van gomziekte, bibitrot, witte topboorderaantastingen, *Fusarium*-toprot, witte luisaantastingen en geelvlekkenziekte. In dit jaar werden wederom de noodige aanplantrapporten uitgebracht. Gezamenlijk met den Groepsadviseur van Solo werden eenige tochten naar het Merapi-eruptiegebied en naar het Wårå-gebied ondernomen.

Dit jaar kwamen 478 vakkenproeven binnen, waarvan 105 (!) wegens onvolledigen opzet niet voor publicatie in aanmerking kwamen. Voornamelijk vielen hieronder vele kali-, fosfaat- en volbemestingsproeven, waarvan het aantal contrôlevakken per object niet aan de gestelde eischen voldeed. Deze proeven werden echter wel bewerkt. Over het algemeen kan worden gezegd, dat de opzending der geoogste proeven aan den Groepsadviseur vlot verliep. Dank zij de volle medewerking der ondernemingen konden verder in totaal 29 blancoproeven worden geoogst. Doorgegaan werd met de kaarteering der mestproeven, zoodat de kaarten over de Optimum ZA-proeven van het o.j. 1930 voor alle ondernemingen gereed kwamen. Ook werden de oude kali-, melasse- en stalmestproeven op kaarten ingeteekend. Voor alle ondernemingen werd een samenvatting van *alle* vakkenproeven t/m o.j. 1930 opgesteld, zoodat een geheel compleet overzicht van alle bewerkte proeven per onderneming thans aanwezig is. Voor eenige ondernemingen werd aan de hand der resultaten van de geoogste variëteitenproeven nagegaan in hoeverre het verantwoord zou zijn aan 2883 POJ een uitbreiding te geven, waarbij o.a. bleek dat zelfs bij even zware topboorder-aantastingen als bij 2878 POJ, de schade (dus het suikerverlies) bij 2883 POJ aanzienlijk geringer is. Op de Djocjasche zandgronden bleek het gemotiveerd een uitbreiding aan 2883 POJ te geven. Daar het rendement in het begin der campagne zeer laag was en gedurende de geheele campagne onder het normale niveau bleef, werd een onderzoek ingesteld naar de vermoedelijke oorzaken hiervan. Geconstateerd werd wederom, dat op verscheidene ondernemingen de witte-topboorderaantastingen groot waren. Ook trad veel boengvorming op en plaatselijk kwamen veel afstervende stokken voor, waardoor het rendement werd gedrukt. Het rendement der gezonde stokken was echter eveneens bijzonder laag, vooral bij den aanvang der campagne, terwijl het daarna slechts zeer langzaam steeg. Verband werd gezocht met het moessonverloop, speciaal

HISTB HAAR

met de lang aanhoudende regens vóór de campagne. De kaarten en grafieken van het Groepsarchief werden, evenals vorige jaren, bijgehouden.

k. Banjoemas.

Er werden in totaal 151 bezoeken aan de ondernemingen der Groep gebracht, waarvan 83 gedeeltelijk voor gewone aanplantinspecties, gedeeltelijk in verband met bepaalde vraagstukken. Verder werden 12 bezoeken aan ondernemingen gebracht voor het uitbrengen van aanplantrapporten. In verband met de inspectie van vlakte- en bergbibittuinen werden 4 bezoeken gebracht, 3 voor inspectie der aangezette proeven en verder eenige bezoeken voor verzameling van grondmonsters. Voor de bespreking der proefveldplannen werden 9 bezoeken gebracht, voor de grondkaarteering 15, 4 naar aanleiding van afstervingsverschijnselen en overrijpingsverschijnselen bij 2878 POJ, en tenslotte 11 in verband van het onderzoek omtrent het productievermogen van 2883 POJ vergeleken met dat van 2878 POJ en EK 28. Verder werden enkele bezoeken gebracht in verband met Kalimati-ziekteverschijnselen.

Enkele grondkaarten werden geheel herzien en opnieuw geteekend. Er werden gegevens verzameld voor de berekening van den optimalen plant- en oogsttijd van 2883 POJ en het oogstjaar 1930. Slechts de vier fabrieken van Noord Banjoemas konden echter voldoende cijfermateriaal leveren. Het bleek nu, dat de plantmaanden April, Mei, Juni en Juli practisch even goed in rietopbrengst waren terwijl de plantmaanden Mei, Juni en Juli ongeveer evenveel en de plantmaand April iets minder suiker gaven. Ook voor het jaar 1931 zijn deze gegevens voor 2883 POJ verzameld. Er blijkt hieruit, dat de plantmaand Mei de hoogste rietopbrengst geeft, terwijl de daling in riet belangrijk is in de plantmaand Juni, en buitengewoon geprononceerd in de plantmaand Juli. De plantmaand Mei heeft het meeste suiker gegeven, April onbelangrijk minder. De plantmaand Juni gaf echter veel minder suiker, terwijl voor de plantmaand Juli de suikeropbrengst nog aanzienlijk lager was. Ook dit jaar werd een uitvoerig onderzoek ingesteld naar het productievermogen van 2878 POJ, 2883 POJ en EK 28 aan de hand van productiecijfers van één onderneming in de Groep. Het beschikbare cijfermateriaal bleek, na een zuivere rangschikking, vrij betrouwbare conclusies toe te laten omtrent de beste rietsoorten-verdeeling op deze onderneming in verband met de verschillende grondtypen. In totaal werden 198 proeven geoogst en gepubliceerd. Ook in dit jaar verliep de opzending der proeven aan den Groepsadviseur niet bijzonder vlot ; toch konden in November de laatste proeven gecontroleerd worden ingezonden. Doorgegaan werd met de mestproefkaarteering. Alle totdusver gepubliceerde Optimum ZA-proeven met 2878 POJ en 2883 POJ werden op de ondernemingskaarten vastgelegd, zoomede de geoogste fosfaat- en kaliproeven.

HISTD HAH

Speciale aandacht werd eveneens besteed aan de kaliproeven. Er werd doorgegaan met het verzamelen van gegevens voor het archief der proefveldresultaten. De resultaten der proeven van o.j. 1931 werden onmiddellijk vastgelegd in het kaartsysteem. Waarnemingen werden verricht betreffende gevallen van Kalimati-ziekteverschijnselen. Ook in dit jaar bleek het, dat deze ziekte herhaaldelijk optrad op zakstukken met als ondergrond een zeer kleffe, ondoorlatende, grijze stugge klei, waar geen goede drainage, ook bij diepe goten, kon worden teweeggebracht. Op twee ondernemingen werden habitusproefjes aangelegd om de verschijnselen der Kalimati-ziekte te kunnen bestudeeren. Evenals in de voorgaande jaren werden verschillende grafieken bijgehouden en het archief door het verzamelen van gegevens verrijkt. Het kaartenmateriaal van de Groep werd uitgebreid.

l. Koedoes.

Gedurende de maanden Januari tot en met Mei 1931 was de Groep vacant. In den loop van Juni arriveerde de nieuwe Groepsadviseur. In totaal werden 55 bezoeken aan ondernemingen gebracht, waarvan 43 in verband met algemeene aanplantkwesties en oriënteering omtrent de omstandigheden, waaronder het riet op de verschillende ondernemingen der Groep zich ontwikkelt. 12 bezoeken stonden in verband met speciale kwesties, zooals afstervende stokken in den grooten aanplant, proefveldplannen, uitstoelingsproeven, enquête betreffende rijpheidsbepaling.

De beschikbare tijd werd overigens in hoofdzaak besteed aan een zoo goed mogelijke oriëntatie betreffende de omstandigheden in de Groep. Voor enkele fabrieken werd het campagne-verloop van oogstjaar 1930 bestudeerd, waarover rapporten werden uitgebracht.

m. Pekalongan.

De eerste drie maanden van het verslagjaar werd de Groepsdienst door Dr. HART verricht. In verband met diens overgang naar Pasoeroean, werd deze periode in hoofdzaak gebruikt voor het afsluiten van nog loopende werkzaamheden. Aan de ondernemingen werden 32 bezoeken gebracht, waarvan 9 dienden ter verkrijging van een overzicht van den stand van den aanplant, 8 voor de samenstelling van aanplantrapporten, 13 ter bespreking van proefveldplannen en inspectie van vakkenproeven en 2 ter opname van den stand van 2883 POJ en 2961 POJ in vergelijking met dien van 2878 POJ. Drie aanplantrapporten werden uitgebracht betreffende den aanplant 1930—1931.

Van 1 April tot 15 October was de Groep vacant. Als waarnemend Groepsadviseur trad de Groepsadviseur van Tegal op. Gedurende deze waarneming werden 11 bezoeken aan verschillende ondernemingen gebracht. Één bezoek werd gebracht ter bespreking van de mogelijkheid,

HCIB HAAH

om RG 667 op bepaalde („leger-") gronden te planten, 2 bezoeken in verband met rietziekten en één ter contrôle van een uitstoelingsproef.

Op 15 October werd de Groep Pekalongan bij de Groep Tegal getrokken ; daarna werden 8 bezoeken gebracht, waarvan 3 een oriënteerend karakter hadden en 5 samen met den entomoloog werden gebracht.

Aan alle ondernemingen werden *optimum ZA-, fosfaat-* en *kalikaarten* uitgereikt. Op deze kaarten zijn de optimum ZA-proeven met 2878 POJ en alle van 1916 af gepubliceerde fosfaat- en kaliproeven tot en met oogstjaar 1930 aangegeven. Tevens werden aan alle ondernemingen beredeneerde samenvattingen van alle tot dusver geoogste vakkenproeven verstrekt. Het proefveldplan voor oogstjaar 1932 werd in overleg met de Administrateurs opgesteld. Ten behoeve van het onderzoek der *Kalimati-ziekte* werden in een vakkenproef uit verschillende objecten grondmonsters gestoken. In verband met te nemen bestrijdingsmaatregelen tegen armeerupsen (*Laphygma exempta* WLK.) werd het advies van den Entomoloog aangevraagd. Tenslotte werd ook een begin gemaakt met het verzamelen van cijfers en gegevens, om ook voor deze Groep productiekaarten te kunnen opmaken.

n. Tegal.

In 1931 werden door den Groepsadviseur in totaal 128 bezoeken gebracht, waarvan 100 in de Groep Tegal. Van deze bezoeken droegen 44 een algemeen karakter, terwijl 2 bezoeken in verband met de topboorderbestrijding werden afgelegd, 3 in verband met overrijpings- en afstervingsverschijnselen. Bij 7 bezoeken werden bibittuinen met 2961 POJ bezocht met het oog op ziekten (vooral gele-strepenziekte en roode-strepenziekte) ; de aanplantrapporten eischten 4 bezoeken ; bij 6 bezoeken werden de proefveldplannen besproken en 6 andere hadden bespreking van productiekaarten tot doel. Een uitvoerig rapport naar de reden van de lage producties eener onderneming vereischte 6 bezoeken. Op het Groepskantoor werden 15 bezoeken ontvangen, van Lbk. Adviseurs, Administrateurs en Geëmployeerden.

Naast de gewone aanplantrapporten werden 13 schriftelijke rapporten en adviezen aan verschillende ondernemingen uitgebracht. De meeste dezer rapporten hadden betrekking op het relatieve suikerproduct der verschillende tuinen en tuincomplexen. Deze rapporten werden vergezeld door grafieken, tabellen en kaarten. De *kaarten over de relatieve suikeropbrengst* (zie Jaarverslag 1930, p. 50) kwamen, wat 2878 POJ betreft, voor alle ondernemingen gereed en konden aan deze worden uitgereikt. Verder kwam de relatieve productiekaart van de geheele Groep voor oogst 1930 gereed en werd aan de betrokken ondernemingen verstrekt. Bij een uitgebreid *onderzoek naar het lage product* eener onderneming bleek, dat dit te wijten was aan grond en klimaat en dat deze beide factoren zelfs in aan elkaar grenzende tuinen nogal uit

HAH

elkaar kunnen loopen. De kaarten, waarin de Optimum ZA- en fosfaatproeven ingeteekend werden, werden tot oogstjaar 1930 bijgewerkt, waarbij ook de kaliproeven gekaarteerd werden. Naast ziekten in 2961 POJ, welke in den vorm van gele- en roode-strepenziekte op eenige ondernemingen zeer hevig optraden, werd aan het topboordervraagstuk weer veel aandacht besteed.

c. Cheribon.

Tot 1 Juli werd de Groepsdienst waargenomen door den Groepsadviseur van Tegal en daarna door de Onderafdeeling Cheribon. Er werden 46 bezoeken gebracht, waarbij naast algemeene aanplantkwesties veel aandacht werd besteed aan die vraagstukken, welke in Cheribon speciale moeilijkheden opleveren, nl. bemestingsvraagstukken, boorderplaag en rattenplaag.

Van een West-Cheribononderneming werden op groote schaal grondmonsters verzameld om op kleur en zwaarte te onderzoeken, en later in kaart te brengen. Verder werden enkele gronden, waarop melasseproeven waren aangezet op herkomst, kleur en zwaarte onderzocht. Door meerdere ondernemingen werd advies gevraagd bij het opstellen van het *bemestingsplan*, speciaal wat de hulp-meststoffen betreft. De topboorderplaag eischte zeer veel aandacht, zoodat in verband hiermede vele bezoeken werden gebracht om de plaag ter plaatse waar te nemen en te onderzoeken. Op het onderzoek naar de boorderschade, de aantasting en den invloed van de vochtigheid hierop werd geregeld toezicht gehouden. Op vele ondernemingen werden in den grooten aanplant proeven genomen met verschillende rattengiften, waarbij thalliumsulfaat de beste resultaten gaf.

Voor een Oost-Cheribononderneming werd een onderzoek ingesteld naar een goedkoopere wijze van *bibitvoorziening*. Er werd een begin gemaakt met het inrichten van een *Groepsarchief*, waarbij een dankbaar gebruik gemaakt werd van de talrijke gegevens, welke de Onderafdeeling in de laatste 20 jaar verzameld heeft.

VI. LANDBOUWKUNDIGE ONDERZOEKINGEN.

Het over de laatste vier jaren loopende onderzoek naar den *optimalen planttijd van 2878 POJ* werd beëindigd met de

Verh. v. d. Leden No. 7: *De producties van 2878 en 2883 POJ in 1930 in verband met den plant-, oogst- en leeftijd*, door Dr. C. VAN DILLEWIJN, 1931, p. 187.

In 1931 werd dit onderzoek niet meer systematisch voortgezet, daar de Cultuurafdeeling thans meent, voldoende a l g e m e e n georiënteerd te zijn over dit vraagstuk. Wel werden de samenvattingen in enkele

HOST HAAH

groepen ook voor het oogstjaar 1931 gemaakt, terwijl tevens de oogstcijfers van 2883 POJ op een soortgelijke wijze werden bewerkt in die streken, waar deze soort 2878 POJ als hoofdsoort vervangt.

Voor een onderneming werd een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de *productie-mogelijkheden in de toekomst*, waarbij nagegaan werd op welke gemiddelde suikeropbrengst over een reeks van jaren in de toekomst kan worden gerekend. Er werd onderzocht, welken invloed het uitsluiten van slecht produceerende gronden had, terwijl bij de schatting in aanmerking werd genomen de variatie in opbrengst der laatste 5 jaren, de mogelijkheden van water af- en aanvoer en de opbrengsten der in dezelfde streek liggende zusterondernemingen.

Een door Ir. J. VAN DIJK reeds in 1928 uitgewerkte en toegepaste werkwijze, waardoor — ook indien geen (of een niet voldoend groot aantal) vakkenproeven beschikbaar zijn — de *werkelijke waarde van verschillende rietsoorten* in bepaalde tuinen kan worden nagegaan, werd gepubliceerd als

Verhandeling: *Methode ter vergelijking van het productievermogen van twee rietsoorten op grond van productie-cijfers uit den grooten aanplant*, door Dr. C. VAN DILLEWIJN. Archief 1931, II, p. 890.

Het onderzoek omtrent de *rijpheidsbepalingen*, genoemd in het jaarverslag 1930 (p. 52) werd systematisch onder handen genomen. De historische ontwikkeling der rijpheidsbemonstering benevens een overzicht van de verschillende tot nu toe toegepaste bemonsteringswijzen en de minimum eischen, welke op een doelmatige rijpheidsbemonstering moeten worden gesteld, werden gegeven in een

Verhandeling: *De rijpheidsbepaling bij het suikerriet*, door Dr. C. VAN DILLEWIJN. Archief 1931, II, p. 948.

De resultaten van de enquête (zie p. 21) over dit onderwerp zullen in 1932 verschijnen evenals een serie proeven over rijpheidsbemonstering in monstervakken van verschillende grootte. In verband hiermede werden ook de onderzoekingen omtrent den juisten *aanvang der campagne* voortgezet.

Daar de vraagstelling over *aanplant en bezuiniging* door de restrictie in een nieuwe phase geraakte, daar het streven der ondernemingen niet meer moest zijn zoo goedkoop mogelijk, doch een b e p a a l d e h o e v e e l h e i d suiker tot een zoo laag mogelijken kostprijs te produceeren, werd dit onderwerp opnieuw onder handen genomen en een gewijzigd, algemeen advies uitgebracht als

Verh. v. d. Leden No. 8: *Aanplant, bezuiniging en restrictie*, door Dr. V. J. KONINGSBERGER. 1931, p. 299.

NICIF HAH

Het in 1929 begonnen onderzoek over de ontwikkeling van het *wortelstelsel in verband met de grondsoort* (zie Jaarverslag 1930 p. 31), werd gepubliceerd als

Meded. No. 8: *Oriënteerend onderzoek over de ontwikkeling van het wortelstelsel bij 2878 POJ in verband met de grondsoort,* door M. KULESCHA, Arch. 1931, III, p. 317.

De methode van *samenvatting van optimum-proeven* vormde een onderwerp van onderzoek, dat in 1932 wordt voortgezet. Met dit doel houden o.a. de in oogstjaar 1931 aangezette blanco-vakkenproeven verband, welke in 1932 gepubliceerd zullen worden. Als voorloopig resultaat van het onderzoek, te beschouwen in verband met de Verhandeling van Ir. C. B. VAN STRAATEN VAN NES (Arch. 1931, I, p. 407), verscheen als:

Naschrift: *Optimale ZA-bemesting,* door Dr. V. J. KONINGSBERGER, Arch. 1931, I, p. 427.

Speciale onderzoekingen over *bemesting en meststoffen* werden in 1931 ingesteld over

a. Optimale stikstofbemesting bij 2878 POJ, waarvan de resultaten zijn samengevat in

Meded. No. 12: *Het optimum der stikstofbemesting van 2878 POJ,* door E. DEMANDT, Arch. 1931, III, p. 561.

b. de uitwerking van stalmest; de resultaten van dit onderzoek verscheen als

Meded. No. 28: *De resultaten der stalmestproeven,* door E. DEMANDT, Arch. 1931, III, p. 1207.

c. melasse als meststof, waarvan de ondervindingen in den vorm van een nota door den Voorzitter van het Syndicaat aan de Leden werden medegedeeld, terwijl de definitieve resultaten eerst in 1932 verschenen (als Korte Mededeeling in het Archief [1]) en als Meded. van het Proefstation [1]).

d. gecombineerde meststoffen: Monamphosphaat (N+P), Nicifos (N+P) en Ammophosco (N+P+K), waarvan echter voorloopig niet voldoende proeven binnenkwamen om een definitieve samenvatting in dit jaar toe te staan.

e. Microba, welk mengsel van bacteriëncultures een geheel waardeloos product bleek te zijn.

In het laboratorium voor mestonderzoek werden in het verslagjaar 610 *analyses van meststoffen* verricht, waarvan

[1]) Zie Arch. 1932, I, p. 129 en III, p. 103.

HCFB HAAF

Zwavelzure ammonia	241	(in 1930.... 312)
Boengkilsoorten	212	(,, ,, ... 156)
Fosfaathoudende meststoffen	103	(,, ,, ... 243)
Overige meststoffen (22 soorten)	54	(,, ,, ... 90)

Het onderzoek naar het *optimale plantverband bij 2878 POJ*, werd voltooid in 1931 en resulteerde in

Meded. No. 11 : *Het plantverband van 2878 POJ*, door E. DEMANDT. Arch. 1931, III, p. 505.

Alle *bibitherkomstproeven met 2878 POJ* werden eveneens definitief bewerkt in

Meded. No. 24. *De resultaten der bibitherkomstproeven uit de jaren 1928 t/m 1930 met 2878 POJ*, door E. DEMANDT, Arch. 1931, III, p. 959.

Tenslotte werd ook de *tjeblokmethode* in systematische studie genomen, naar aanleiding van de schitterende resultaten op sf. Tjomal bereikt. De hierover door den toenmaligen Groepsadviseur te Pekalongan, Dr. HART, uitgebrachte rapporten werden samengevat en gepubliceerd als

Korte Meded. No. 4 : *Tjeblok-methode van rajoengan*, door Dr. C. VAN DILLEWIJN. Arch. 1931, I, p. 234.

De resultaten van de enquête hieromtrent (zie p. 16) zijn in bewerking en zullen in 1932 verschijnen.

VII. PROEFVELDENDIENST.

Het afgeloopen oogstjaar 1931 bracht weer een zeer aanzienlijke stijging van het aantal geoogste proefvelden mede. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal vakkenproeven in de laatste 3 jaren ; hieruit blijkt, dat de toename der proeven van oogstjaar 1931 in hoofdzaak de variëteitenproeven, kali-, fosfaat- en bewerkingsproeven betrof.

Onderwerp der proeven	Oogstjaar		
	1930	1931	1932
Oriënteerende variëteitenproeven	64	27	49
Variëteitenproeven	454	*1025*	623
Optimum ZA-proeven enz.	1403	1125	1444
Fosfaatproeven	396	*692*	470
Kaliproeven	132	*525*	340
Andere bemestingsproeven	330	234	136
Bibit- (verband-, herkomst- enz.) proeven	90	58	26
Plant- (tijd-, verband- enz.) proeven	303	243	155
Grondbewerkingsproeven	40	*209*	263
Blancoproeven	—	220	—
Diverse proeven	18	13	113
Totaal	3230	4371	3619

HCAB HAAH

In deze tabel zijn de proeven, waarin twee of meer verschillende onderwerpen werden onderzocht, gesplitst en over de verschillende hoofden verdeeld. Het aantal der gepubliceerde proefveldresultaten bedroeg in oogstjaar 1930 *3006* en in oogstjaar 1931 *3470*. Behalve deze 3470 gepubliceerde proeven werden nog berekend en bewerkt, doch niet in roneovorm gepubliceerd, 135 onvolledige kaliproeven en 203 blancoproeven. Daar van elke blancoproef 8 afzonderlijke berekeningen werden uitgevoerd, gaven alleen de blancoproeven een extra werk overeenkomende aan de geheele proefveldenberekening van b.v. oogstjaar 1927 ! In totaal was het voor oogstjaar 1931 uitgevoerde rekenwerk in verband met den proefveldendienst overeenkomend met een afzonderlijke berekening van niet minder dan 5350 afzonderlijke proeven. Terwijl begin December 1931 alle voor publicatie in aanmerking komende proeven berekend waren en in begin Januari 1932 gepubliceerd werden, kwam de berekening der niet gepubliceerde proeven eind Maart 1932 geheel gereed.

Voor het eerst ontvingen dit jaar 99 ondernemingen afzonderlijk een door den betreffenden Groepsadviseur opgesteld *proefveldrapport*. Daar eenige groepen door buitenlandsch verlof vacant waren, konden nog niet alle fabrieken dit rapport ontvangen, wat echter in den loop van 1932 zal geschieden. In deze rapporten worden die problemen behandeld, welke van rechtstreeksche beteekenis voor de onderneming zijn, terwijl hierdoor de proefveldplannen der volgende jaren meer systematisch zullen kunnen worden opgesteld. Het hiermede beoogde doel is ertoe te komen, dat voortaan alleen die proeven aangezet zullen worden, welke inderdaad noodzakelijk zijn.

De *kaarteering der proeven* werd voortgezet en verder uitgebreid. De in kaarten gebrachte kaliproeven geven zeer belangrijke resultaten en zijn niet alleen een bewijs voor het nuttige van deze wijze van vastleggen der proefveldresultaten, doch tevens ook van de absolute noodzakelijkheid van het grondkaarteeringswerk. Het wordt steeds duidelijker, dat de grondkaarteering ons de eenige logische basis voor de beoordeeling der proefveldresultaten geeft.

De voorloopige samenvattingen der in 1930 geoogste vakkenproeven verschenen in de eerste maanden van 1931 en wel als

Verh. v. d. Leden No. 2 : *Beknopt overzicht over de resultaten der variëteitenproeven van oogstjaar 1930*, door E. DEMANDT, 1931, p. 43.

Meded. No. 6 : *Samenvatting van de resultaten der bemestingsproeven van oogstjaar 1930*, door E. DEMANDT, Arch. 1931, III. p. 211.

Meded. No. 5 : *Samenvatting van de resultaten der vakkenproeven van oogstjaar 1930 over verschillende onderwerpen*, door E. DEMANDT, Arch. 1931, III, p. 195.

HOTP HAAH

VIII. GRONDONDERZOEK.

Gedurende het Europeesch verlof van de Chef Grondonderzoek (zie p. 12) werd deze functie waargenomen door Dr. VAN DEN HONERT.

Het zoeken naar een *snelmethode voor kalibepalingen* (Jaarverslag 1930, p. 59) werd in verslagjaar voortgezet. De kalibepalingen van oogstjaar 1931 werden verricht met behulp van een colorimetrische platina-methode, aansluitend op een methode door SCHREINER en FAILYER voor waterige grondextracten uitgewerkt.

Het onderzoek naar het door HOFFER in Indiana voor mais gelegde verband tusschen kaligebrek en het optreden van ijzerophoopingen in de knoopen der stengels (Jaarverslag 1930, p. 60) werd voortgezet ; de resultaten verschenen in een

Korte Meded. No. 10 : *De Hoffersche ijzerreactie bij suikerriet in verband met het kalivraagstuk,* door Mej. Ir. G. A. NEEB, Arch. 1931, II, p. 813.

De resultaten van het onderzoek naar de *kalkwerking in de kalkbemestingsproeven o.j. 1930* (Jaarverslag 1930, p. 10) werd eveneens gepubliceerd als

Meded. No. 14 : *Een onderzoek naar de kalkwerking in de kalkbemestingsproeven van oogstjaar 1930,* door Mej. Ir. G. A. NEEB, Arch. 1931, III, p. 609a.

De uitgebreide en tijdroovende studie teneinde tot een bruikbare en doelmatige *genetische classificatie en kaarteering* van onze gronden (Jaarverslag 1930, p. 61) te komen, werd voltooid ; de resultaten verschenen als

Meded. No. 16 : *De genetische classificatie en kaarteering der Java-suikerrietgronden,* door Dr. V. J. KONINGSBERGER, Prof. Dr. E. C. JUL. MOHR en Ir. G. A. NEEB, Arch. 1931, III, p. 601b.

In verband hiermede verscheen ook als

Verhandel. : *Het moedermateriaal der Java-suikerrietgronden,* door Prof. Dr. E. C. JUL. MOHR, Arch. 1931, II, p. 881.

Verder werd een oriënteerend onderzoek ingesteld naar de gehalten aan *uitwisselbare basen* van eenige Java-suikerrietgronden. De bepalingsmethoden zijn omslachtig, zoodat dergelijke werkwijzen niet voor algemeene toepassing in aanmerking kunnen komen. Een vereenvoudiging kan voor sommige gevallen dienst doen, welke bestaat in de bepaling van de som der uitwisselbare basen. Enkele methoden werden beproefd. De methode KAPPEN bleek voor ons doel geheel onbruikbaar. Tenslotte gaf de methode van BRAY en WILLHUTE goede resultaten,

HIGP HAAH

voor zoover de grond geen koolzure kalk bevatte of sterk zuur was. Deze werkwijze is derhalve voor een groot deel der Java-suikerrietgronden toe te passen. Er werden bij deze onderzoekingen 31 grondmonsters bestudeerd, waarbij het gehalte van uitwisselbaar magnesium bijna steeds in verhouding een grootere plaats bleek in te nemen in het adsorbtiecomplex dan voor Europeesche gronden wordt opgegeven, terwijl het gehalte aan uitwisselbare kalk relatief lager was. Het gehalte aan uitwisselbare alkaliën bleek sterk wisselend te zijn. In het bijzonder gold dit voor het gehalte aan uitwisselbaar natrium, dat soms veel lager en (in eenige monsters) hooger was dan de relatieve gemiddelde waarde bij Europeesche gronden. Voor sommige gronden kunnen de verhoudingsgehalten der uitwisselbare basen kenmerkend genoemd worden. Een grondindeeling hierop te baseeren, zooals GEDROIZ voor Russische gronden tracht te doen, achten wij echter niet mogelijk voor de Javagronden. Van deze bepalingen werd nog gebruik gemaakt voor het onderzoek van een 6-tal gronden, ontvangen uit een areaalgedeelte van een onderneming, waar de gronden een hoog zoutgehalte hebben. De bedoeling van het onderzoek was na te gaan, welke hoeveelheden gips voor de uitspoeling der zouten zouden moeten worden toegediend om een bruikbaren cultuurgrond te krijgen. Zonder gipstoediening hebben deze gronden nl. een z.g. ,,stopverfstructuur''. De gevonden waarden werden bovendien met behulp van doorlatendheidproeven in het laboratorium gecontrôleerd. In verband met de restrictie werden echter de genoemde gronden voorloopig niet meer opengemaakt, waardoor een toetsing aan practijkproeven niet plaats kon vinden.

In verband met het *colorimetrisch fosfaatonderzoek* van gronden met een zeer hoog gehalte aan carbonaten werd tenslotte een methode gevonden, waardoor op eenvoudige wijze een zoodanige hoeveelheid citroenzuur kon worden toegevoegd, dat, na verdrijven van het koolzuur, de oplossingen alle ongeveer een gelijken zuurgraad hadden.

In de laboratoria voor grondonderzoek werden *grondanalyses* verricht van 2064 grondmonsters, nl. :

a. 927 grondmonsters, op fosfaatgehalte, waarvan 902 grondmonsters afkomstig waren uit 161 fosfaat- en stalmestproeven, terwijl 25 grondmonsters op verzoek van de practijk werden onderzocht.

b. 795 grondmonsters op kali- en fosfaatgehalte, waarvan 322 monsters afkomstig van kali-, volbemestings- en ketelaschproeven (o.j. 1931) en 473 monsters afkomstig van 87 kaliproeven (o.j. 1932). Voor dit oogstjaar werden 5 grondmonsters uit elke proef onderzocht (zie Jaarverslag 1930, p. 63 en 73).

c. 13 grondmonsters en 3 watermonsters in verband met slechten rietstand of geringe productie.

d. 86 grondmonsters in verband met de grondkaarteering, waarvan vnl. slibanalyses en mineralogisch onderzoek werden verricht.

HGB HAAF

e. 37 grondmonsters ter onderzoek op de samenstelling der in water oplosbare zouten ter vaststelling van den invloed dezer zouten op de structuur van den grond.

f. 199 grondmonsters uit kalkvakkenproeven ter contrôle op de kalkwerking.

g. 7 grondmonsters, welke speciale onderzoekingen van het proefstation betroffen.

IX. CYTOLOGISCH ONDERZOEK.

In 1931 werden de chromosomenaantallen bepaald van een groot aantal rietsoorten, afkomstig uit kruisingen, in 1929 en 1930 in verband met cytologisch onderzoek verricht.

In het jaarverslag over 1930 zijn reeds een aantal resultaten beschreven van het onderzoek der zaailingen van 1929. Van de kruisingen, dat jaar verricht, waren de belangrijkste die, welke gemaakt zijn tusschen verschillende rietsoorten der derde, respectievelijk vierde nobilisatie, met glagah. Het beoogde doel was na te gaan of de haploïde chromosomenaantallen van de eerstgenoemde rietsoorten tengevolge van de kruising met glagah verdubbeld zouden worden en of in verband met de celvergrooting, die het gevolg zou zijn van deze verdubbeling, forsche bastaardvormen met verhoogd chromosomenaantal zouden ontstaan. Dit onderzoek is in 1931 voortgezet. In het geheel zijn uit deze rubriek van kruisingen 90 planten cytologisch onderzocht.

Het cytologisch zaaisel van 1930 bestond uit 19000 zaailingen, van 105 kruisingen afkomstig. Hiervan zijn ruim 300 planten voor onderzoek aangehouden. Met dit onderzoek is in 1931 een aanvang gemaakt.

Het aantal kruisingen in 1931 ten behoeve van het cytologisch onderzoek uitgevoerd bedroeg 44. Ongeveer 10000 zaailingen, uit deze kruisingen afkomstig, werden in den tuin uitgeplant.

Door het Imperial Sugar Cane Station te Coimbatore, South India, werd cytologisch onderzoekingsmateriaal van bastaarden tusschen 2725 POJ en *Andropogon sorghum* L. toegezonden, met het verzoek dit materiaal te willen onderzoeken. Hoewel dit materiaal in vrij slechten staat verkeerde, kon in eenige gevallen vastgesteld worden, dat het inderdaad met groote waarschijnlijkheid genoemde bastaardnatuur moest bezitten (zie p. 45). Bij eenige vormen werden ongeveer 65 chromosomen als somatisch aantal gevonden, een aantal, dat inderdaad te verwachten is bij bevruchting van een eicel van 2725 POJ met ca. 65 chromosomen door een spermakern van *Andropogon sorghum* met 10 chromosomen. Verder werd een hoogst onregelmatige reductiedeeling geconstateerd, een verschijnsel, dat bij geslachtsbastaarden veelvuldig voorkomt.

HEUS HAH

In het verslagjaar verscheen :

Meded. No. 13 : *Een onderzoek over de somatische chromosomenaantallen van suikerriet*, door Dr. G. BREMER. Arch. 1931, III, p. 583.

Tenslotte is in 1930 een onderzoek verricht over een groot aantal inheemsche Britsch-Indische rietsoorten, welke JESWIET heeft samengebracht onder den naam *Saccharum barberi*. Het cytologisch onderzoek heeft in hoofdzaak de meening van BARBER bevestigd, die deze soorten in 4 verschillende groepen heeft ingedeeld.

Voor verdere gegevens omtrent dit onderzoek wordt verwezen naar de

Meded. No. 31 : *Een cytologisch onderzoek van een aantal oorspronkelijke Britsch-Indische suikerrietsoorten*, door Dr. G. BREMER, Arch. 1931, III, p. 1349.

(BREMER).

Bij de bespreking der *geslachtsbastaarden* : *Saccharum officinarum* × *Erianthus*, werd in het vorige jaarverslag (p. 82) erop gewezen, dat het cytologisch onderzoek der pollenmoedercellen aanwees, dat het somatisch aantal chromosomen der F 1-planten niet gelijk zou zijn aan de som der haploïde chromosomenaantallen der ouderplanten. Teneinde dit nader exact te bewijzen, werd van een tiental planten aan worteltoppen het somatisch aantal chromosomen bepaald. Als fixatiemiddel werd BOUIN-ALLEN's vloeistof gebezigd en vervolgens gekleurd met haematoxyline volgens HAIDENHAIN en vooral met gentiaanviolet volgens NEWTON. Deze laatste kleuring is door haar groote doorzichtigheid te verkiezen. Uit het onderzoek bleek, dat het somatisch aantal chromosomen der F 1-individuen onderling inderdaad niet gelijk is, doch zich beweegt tusschen 63 en 69 ; in de onderzochte gevallen derhalve steeds minder dan de som der haploïde aantallen der ouderplanten (70). Hoewel de kennis der somatische chromosomenaantallen een belangrijk hulpmiddel is bij de bestudeering der reductiedeeling, bleef ook thans nog deze deeling moeilijkheden opleveren. Heeft men bij *S. officinarum* en *S. spontaneum* en hunne bastaarden volgens de onderzoekingen van BREMER steeds slechts te doen met bivalenten en univalenten, bij de onderhavige bastaarden komen de chromosomen vermoedelijk vaak in polyvalent verband voor. Ter nadere bevestiging en bestudeering van dit verschijnsel zullen andere fixatiemiddelen dan het tot nu toe slechts gebezigde volgens CARNOY beproefd moeten worden. Ook voor de reductiedeeling biedt de doorzichtige kleuring met gentiaanviolet volgens NEWTON groote voordeelen.

Van de bastaarden tusschen *S. officinarum* en *S. narenga* bleken dit jaar te Djambe-Gedeh eenige individuen vrouwelijk fertiel te zijn. Van dertien bastaardpluimen gekruist met EK 28, 2940 POJ en 2878 POJ leverden 9 kiembaar zaad, in totaal evenwel slechts 24 planten.

(RÜMKE)

HOLLAND

X. RIETVEREDELING.

Evenals de vorige jaren werd in de maanden Januari tot en met Juni, met onderbrekingen gedurende April en begin Mei voor het kruisingswerk geregeld het zaaisel voor selectie geïnspecteerd.

Evenals het vorige jaar werd in tegenstelling met vroegere jaren de ,,uitbreiding POJ'' en de na 1 resp. 2 maal selecteeren aangehouden zaailingen medio Mei en medio Juli onderzocht. Deze werkwijze voldeed goed.

In de maanden Mei en Juli werd dus het sap onderzocht van

1e. de uitbreiding POJ 3 maal.
2e. de selectie R-zaaisel na keuring op stand alleen de beste 2 maal.
3e. de selectie S-zaaisel na keuring op stand alleen de beste 2 maal.

en in de maanden Juni en Juli.

4e. de selectie T-zaaisel 1 maal.

Verder waren van de in oriënteerende proeven geplante nummers in Maart en April enkele vooranalyses genomen in aansluiting aan het op de fabrieken verrichte onderzoek, en tevens eenige andere vormen onzer collecties onderzocht. In totaal werden door den Heer HAVERKAMP ongeveer 7000 brixbepalingen en even zoovele polarisatiemetingen verricht. Door de welwillende medewerking der fabrieken konden de buiten Pasoeroean uitgeplante nummers uitvoerig op hun suikergehalte worden onderzocht.

Evenals in de vorige jaren werd van eind Maart af tot eind April in Pasoeroean en tot aanvang Mei in het Malangsche gekruist. De eerste kruising werd den 11en Maart aangezet te Djambe Gedeh (in 1930 den 22sten Maart te Pasoeroean), de laatste 19 Mei te Pasoeroean in 1929 24 Mei te Pasoeroean). Zoowel aanvang als einde waren dit jaar iets vroeger dan in 1930. De eerste pluim werd geoogst op 28 April 1931 te Djambe Gedeh (in 1930 11 April) de laatste op 1 Juni 1931 te Djambe Gedeh (in 1930 op 23 Juni). In het geheel werden 555 pluimen geoogst (in 1930 792). Evenals in de vorige jaren werd verreweg het grootste gedeelte van het werk in het Malangsche verricht ; daar werden verkregen 380 pluimen (68%) tegen 175 (32%) in Pasoeroean [in 1930 resp. 530 (67%) en 262 (33%)]. Hiervan leverden 33 (9%) pluimen van het Malangsche en 26 (15%) van Pasoeroean in het geheel geen zaailingen, in 1930 waren deze getallen resp. 21 (6%) en 40 (15%). De in het Malangsche gewonnen pluimen gaven 53701 zaailingen (155 per geslaagde pluim, 1930 81320 zaailingen, 154 per geslaagde pluim), die van Pasoeroean 7450 zaailingen (50 per geslaagde pluim, in 1930 14779 zaailingen, 75 per geslaagde pluim).

De bloei was dit jaar vrij algemeen en vrij rijkelijk. In het Malangsche was ze aanmerkelijk vroeger dan in Pasoeroean in tegenstelling met andere jaren. Opvallend was het betrekkelijk weinig uiteenloopen der bloeitijden ; hierdoor en door het geringer aantal aangezette kruisingen kon in enkele weken het kruisingswerk in hoofdzaak worden

HCFB HAH

beëindigd. Bijgevolg behoefde geen gebruik gemaakt te worden van ons reserve-tuintje Gendogo, dat ons in een jaar met meer onregelmatigen bloei, zooals in 1930, van groot nut was ; dit tuintje vormt a.h.w. een verzekering tegen sterk uiteenloopend bloeiverloop.

Het nieuwe Röntgentoestel (zie p. 14) kon in dit bloeiseizoen niet meer gebruikt worden voor bestraling van zaad, daar het voor dit doel te laat op Java aankwam. Het komt ons wenschelijk voor de aandacht in den aanvang vooral te bepalen tot bestraling van slapende of zich ontwikkelende knoppen, wat geregeld kan geschieden, waarbij contrôle op de werking der stralen door vergelijking met gelijktijdig geplant maar onbehandeld materiaal mogelijk is. De hierbij opgedane ervaring kan ons dan later te stade komen bij het bestralen van zich ontwikkelde vruchten of van stuifmeel, resp. vruchtbeginsels. Bij planten welke door zaad worden voortgekweekt en dus in geselecteerde rassen in hooge mate zaadvast moeten zijn, zullen, bij bestraling der voortplantingsorganen, eventueele verschillen in het van nature homogene zaaisel duidelijk zichtbaar optreden. Bij suikerriet echter maakt de groote, soms zeer groote variabiliteit het waarschijnlijk niet steeds mogelijk uit te maken of het optreden van een afwijkende vorm aan de inwerking der stralen dan wel alleen aan deze variabliteit is toe te schrijven. Bovendien heeft het bestralen van knoppen voor, dat het gedurende het geheele jaar kan geschieden, en men niet aan den bloeitijd gebonden is, gedurende welken de tijd door de siezoenswerkzaamheden in beslag genomen wordt.

Van een verblijf te Buitenzorg en te Singapore werd gebruik gemaakt voor een korte studie van het aanwezige materiaal van *Saccharum spontaneum* L. en verwante soorten. Uit het voorloopig onderzoek van het Buitenzorgsche materiaal bleek, dat, voorzoover dit viel uit te maken, het als glagah gedetermineerde materiaal van het gebied ten Oosten van de lijn Halmaheira-Celebes-Timor behoorde tot het z.g. teboe-salah waaromtrent in het vorige jaarverslag reeds werd bericht ; het verbreidingsgebied strekt zich dus uit van Nieuw-Guinea over Noord- en Centraal Celebes tot Borneo. Op het laatste eiland komt deze plant vermoedelijk alleen gekweekt voor. Het ontbreken van glagah in het Oostelijk deel van den Archipel dient door veldwerk nader te worden bevestigd ; een onderzoek van de door reizigers vermelde grasvegetaties langs de groote rivieren, meestal opgegeven — zonder nader onderzoek — als uit glagah te bestaan, verdient daarom aanbeveling. Op Nieuw-Guinea heeft dergelijk onderzoek reeds — thans nog onvoldoende bekende — nieuwe vormen opgeleverd ; het gemakkelijker bereikbare Boeroe en Ceram zouden voor ons voor onderzoek in de eerste plaats in aanmerking komen.

Van het voorkomen van glagah in Australië, in sommige flora's terloops vermeld, kon eveneens geen bevestiging worden gekregen.

Een korte studie van het materiaal in het herbarium te Singapore toonde aan dat *Saccharum spontaneum* L. wel op het Maleische

HOORD HAAT

schiereiland voorkomt, hoewel het niet in de Flora van RIDLEY, noch in een der andere floristische werken over dit gebied vermeld wordt.

Tevens werd op de terugreis naar Europa een bezoek gebracht aan het rietveredelingswerk te Coimbatore, te Bangalore en te Poona. Het eerstgenoemde bezoek stelde ons in staat uit eigen aanschouwing een oordeel te vormen over de kruisingen van suikerriet, in casu 2725 POJ, met *Andropogon sorghum* L. In het zeer heterogene zaaisel vertoonde ca. 0,1% een forschen habitus, als suikerriet ; de planten waren iets minder forsch dan de moederplant, maar forscher dan de Noord-Indische soorten of de nieuwe Coimbatore zaailingen, terwijl ze reeds na 6—8 maanden rijpten, welke laatste eigenschap bijzonder waardevol is voor het Noord-Indische gebied met zijn korte vegetatieperiode. De 7 beste nummers Co 351—Co 357, waren reeds zoo spoedig mogelijk voor onderzoek naar dit gebied gezonden. Meerdere morphologische en cytologische (zie p. 41) kenmerken stellen de bastaardnatuur dezer planten buiten twijfel. Op grond hiervan kon geadviseerd worden bij ons deze kruisingen met kracht ter hand te nemen. Over de overige bijzonderheden zal elders worden bericht.

Als aanvulling van een voor eenige jaren verschenen onderzoek over de mogelijkheid van selecteeren der zaailingen voor het uitplanten, verscheen de volgende

Verh. v. d. Leden No. 6 : *Over het selecteeren van zaailingen naar uiterlijk vóór het uitplanten in den tuin,* door Dr. O. POSTHUMUS, 1931, p. 179.

XI. RIETBESCHRIJVING.

De behoefte aan publicatie der beschrijvingen van de *nieuwste POJ-soorten,* waarvan de waarde voor de practijk nog dient te worden vastgesteld, deed zich niet gevoelen.

In het verslagjaar werden voor inschrijving voor *Royalty* aangeboden : 1e. op naam van de N. V. Koloniale Bank de soort Medarie 168 (Arch. 1931, I, p. 397) en 2e. op naam van de N. V. Suikerfabriek „Bodjong" de soort Bodjong 29 (Arch. 1931, II, p. 1175). Van deze beide soorten werd het noodige aantal stokken benevens een ruime hoeveelheid knoppen op liquor geconserveerd, terwijl zij tevens in onze collectie werden uitgeplant.

In aansluiting op de nadere rangschikking van de collectie der oorspronkelijke rietsoorten werd aangevangen met het verzamelen van gegevens betreffende de inheemsche en in den loop der tijden ingevoerde oorspronkelijke soorten. Het overzicht over deze materie in de periode vóór het oprichten der proefstations werd gepubliceerd als

Verhandel. : *Overzicht der op Java inheemsche en ingevoerde oorspronkelijke rietsoorten.* Eerste bijdrage, door Dr. O. POSTHUMUS, Arch. 1931, II, p. 901.

HISTR HAH

XII. DE TUINEN VAN HET PROEFSTATION.

In dit jaar vonden in den opzet onzer tuinen geen principieele wijzigingen plaats ; alleen werden wegens de toename van omvang der zaaisels de na de 1e selectie aangehouden zaailingen (van het T-zaaisel) naar den tuin Poeroet en den nieuw van sf. Pleret geleenden tuin Poetjangan overgebracht, terwijl een groot deel der seblangproeven en een klein deel van de uitgeselecteerde zaailingen van het T-zaaisel te Djambe Gedeh werden uitgeplant.

In den aanvang van 1931 had het Proefstation, behalve over den quarantainetuin, de beschikking over de volgende tuinen :

1. *Pekoentjen* groot ruim 11,2 ha. Hier waren uitgeplant de collecties : POJ-collectie, Java-zaadrietsoorten, buitenlandsche zaadrietsoorten, oorspronkelijke soorten, de collecties voor botanisch onderzoek en bloeiriet. Verder een groot deel van het T-zaaisel (1930) en de 2e selectie van het R-zaaisel (1928).

2. *Poeroet* groot ongeveer 5 ha ; hier waren uitgeplant, behalve 2878 en 2961 POJ, de 1e selectie van het S-zaaisel (1929), de maximalisten van het S-zaaisel in een seblangproef en een deel van het T-zaaisel.

3. *Djambe Gedeh*. In den kruisings- en collectietuin waren de collecties en grootere stukken van de oude practijksoorten als bloeiriet uitgeplant. De bibitaanplant bestond uit 2961 POJ, terwijl van de in onderzoek zijnde nummers van het Q- en R-zaaisel bibit was uitgeplant teneinde bij eventueel gunstig resultaat der proeven voldoend materiaal voor proeven op grootere schaal ter beschikking te hebben.

4. *Gendogo* groot 206 geulen, gelegen op ca. 700 m op den Z-helling van den Kawi ; evenals het vorige jaar waren hier eenige vroeg bloeiende variëteiten uitgeplant, benevens een aantal soorten welke niet of zeer schaars plegen te bloeien.

Einde 1931 had het Proefstation de beschikking over de volgende tuinen :

1. *Pekoentjen*, groot 12,4 ha. Hier zijn uitgeplant de collecties, stukjes bloeiriet, het U-zaaisel (1931) en een deel der na de 1e selectie aangehouden zaailingen van het T-zaaisel.

2. *Poeroet*, groot 5,15 ha ; hier is uitgeplant een ander gedeelte van het T-zaaisel, benevens een deel der seblangproeven van de maximalisten van dit zaaisel.

3. *Poetjangan*, groot 2,3 ha. Hier is uitgeplant de uitbreiding POJ ; verder de na 3, resp. 2 selecties aangehouden nummers van het R- en S-zaaisel benevens de overige nummers van het T-zaaisel.

4. *Djambe Gedeh*, groot 5,6 ha. Hier zijn in den kruisings- en collectietuin de bovengenoemde collecties benevens stukken met de oude practijksoorten uitgeplant. Verder wordt van de in onderzoek zijnde nummers materiaal aangehouden, terwijl het meerendeel der seblangproeven hier is uitgeplant. De bibitaanplant bevat een 4-tal nieuwe

HCSB HAH

POJ-soorten, nl. 2978, 2981, 2984 en 2985 POJ, welke voor onderzoek zijn uitgegeven.

5. *Gendogo* groot 192 geulen, waar evenals in 1930 eenige der vroeg bloeiende, en elders niet of zeer schaars bloeiende variëteiten zijn uitgeplant.

Zooals reeds vermeld, vond het kruisingswerk evenals vorige jaren grootendeels plaats in de *kruisingstuinen* in het Malangsche te Djambe Gedeh, terwijl de te Pasoeroean verrichte kruisingen minder talrijk waren (resp. 380 en 175 pluimen).

De indeeling der *collectie* werd, voor zoover de andere werkzaamheden zulks toelieten, gecontroleerd. Veranderingen werden niet aangebracht. Nieuwe aanwinsten behalve één zending, bestaande uit 5 soorten afkomstig van Fak Fak (N. Guinea) vallen niet te melden, daar invoer van nieuwe rietsoorten overigens moest worden uitgesteld, totdat de in den quarantainetuin uitgeplante soorten vrij gegeven kunnen worden en de tuin zoodoende voor nieuw materiaal beschikbaar komt.

In Januari werden van 2961 POJ uit onze *bibittuinen* te Djambe Gedeh 900 quintalen geleverd. Verder werden in Mei, Juni en Juli voor oriënteerende proefjes 162 quintalen uit onze tuinen te Djambe Gedeh en 104 quintalen bibit van uit Pasoeroean geleverd. In December werd tenslotte bibit voor gedecentraliseerde moedertuinen van 2978, 2981, 2984 en 2985 POJ geleverd.

In den loop van 1931 moesten door de phytopatholoog aan het *quarantainestation Ranoe Daroengan* 10 bezoeken van gemiddeld vijf dagen per bezoek, waarvan bij 6 assistentie werd ondervonden van Dr. Coelingh, worden gebracht, om de tuinen in een dusdanigen staat te krijgen, dat geregelde en vlugge contrôle mogelijk was. De plantkuilen bevatten gemiddeld 50 stokken, zoodat het contrôleeren van al het riet op minstens 50 dagen geschat moet worden (wat ook goed overeenkomt met genoemde 10 bezoeken, waarvan er 9 aan het nakijken van het uitgedunde riet besteed werden). De riethoeveelheid werd zóó gereduceerd, dat van elke soort slechts 5 à 6 stokken overbleven ; alle uitgegraven stokken moesten echter, om geen gevaarlijke ziekten over het hoofd te zien, voordat ze verbrand werden, eveneens nauwkeurig nagezien worden. Tijdens een bezoek in December werden daarna bij elke soort van twee stokken elk een 2-oogs bibit genomen en uitgeplant. De overblijvende stokken zullen uitgegraven en vernietigd worden, zoodra de nieuwe generatie goed is opgekomen. Deze nieuwe generatie is bestemd, om de bibit te leveren, waarmee de soorten uit de tuingedeelten A en B (import September 1929 — Juli 1930) uit de quarantaine vrij gegeven zullen worden. Tot nu toe zijn nl. sinds October 1930 geen uitheemsche ziektegevallen meer in de quarantaine tuinen gevonden. De vernietiging van alle rietsoorten van Bach uit de Philippijnen

HHCFB HAAH

afkomstig, is dus afdoende gebleken, om de Fidjiziekte, die in deze soorten voorkwam, uit de tuinen te roeien.

XIII. ONDERZOEK OVER DE PHYSIOLOGIE VAN HET RIET.

De bestudeering der *anorganische gebrekverschijnselen* werd voortgezet met behulp van watercultures. Bij het gebruik van de voedingsoplossing van V. D. CRONE, waarvan de samenstelling naar behoefte werd gewijzigd, werden bij verschillend lage kaligehaltes resp. afwezigheid van kali verschijnselen van kaligebrek verkregen, welke overeenkwamen met die, welke vroeger in zand-watercultures met een voedingsoplossing van andere samenstelling, dus onder geheel andere cultuuromstandigheden, waren opgewekt. Het gelukte op dezelfde wijze in watercultures de verschijnselen van magnesiumgebrek op te wekken, welke veel overeenkomst vertoonden met de in de literatuur beschreven symptomen van magnesiumgebrek bij de mais.

Het onderzoek omtrent de *Kalimati-ziekte* werd voortgezet. Op een tweetal ondernemingen werden habitus-proeven aangezet met het doel den invloed zoowel van de bemesting als van het jaargetijde op het optreden der Kalimati-ziekte na te gaan. De voorloopige resultaten van dit onderzoek werden gepubliceerd als

Korte Meded. No. 1: *Over de oorzaak der z.g. „Kalimati-ziekte"*, door Dr. V. J. KONINGSBERGER en Dr. T. H. VAN DEN HONERT, Arch. 1931, I, p. 28.

Een kritiek op deze voorloopige mededeeling van Mej. Dr. WILBRINK (Arch. 1931, I, p. 141) werd beantwoord in een

Verhandel.: *Nogmaals over de oorzaak der z.g. Kalimati-ziekte*, door Dr. V. J. KONINGSBERGER en Dr. T. VAN DEN HONERT.

De invloed van de *concentratie van voedingsstoffen* op de opname daarvan door de rietwortels werd bestudeerd met behulp van een toestel voor continue doorstrooming van watercultures. Reeds bij zeer lage concentraties bleken voedingszouten met groote snelheid door de wortels te kunnen worden geabsorbeerd; zoo bijvoorbeeld het nitraat-ion reeds bij concentraties ver beneden 1 mg per l.

Van het riet, gekweekt in een serie proeven met zand-watercultures werd in het laboratorium voor grond- en meststoffenonderzoek aangevangen met het verrichten van uitvoerige *aschanalyses*. Daar dit riet gegroeid is onder geheel gecontroleerde omstandigheden en bovendien van elk object bekend is, in welke mate het met een vermindering der opbrengst gereageerd heeft op gebrek aan verschillende voedingszouten, zal het wellicht mogelijk zijn door deze analyses inzicht te verkrijgen in de wijze, waarop het suikerriet met de samenstelling van zijn asch reageert op de samenstelling van den bodem.

HOEP HAAH

Omtrent de *waterhuishouding van het riet* werd voorbereidend onderzoek verricht, waarbij vooralsnog geschikte methodes bleken te ontbreken. Een van de belangrijkste grootheden, welke men moet bepalen om een inzicht te verkrijgen in de waterverhoudingen binnen de plant is de z.g. zuigkracht van de verschillende weefsels. De in de plantenphysiologie gebruikelijke bepalingsmethodes bleken voor het suikerriet niet voor toepassing vatbaar te zijn, waarom naar andere methodes werd gezocht. Een nieuwe methode, die speciaal geschikt is om de zuigkracht in het weefsel van rietbladen te meten, kwam tot een begin van uitvoering, doch is nog niet volledig uitgewerkt. Bij gebleken bruikbaarheid zou deze methode ook geschikt zijn voor veldwerk.

Wegens het door den physioloog waarnemen van de functie van de Chef Grondonderzoek (zie p. 39) moest gedurende de laatste vijf maanden van het jaar minder aandacht besteed worden aan het physiologisch onderzoek.

(Van den Honert).

Dit jaar werd voortgegaan met het *onderzoek naar de suikervorming in het riet* en speciaal met de bestudeering van de koolhydraten in de bladeren. De waarnemingen omtrent de localisatie van het zetmeel werden vervolgd. Getracht werd de reduceerende suikers in het blad eveneens onder het microscoop aan te toonen ; hiertoe werden verschillende, in de literatuur beschreven reagentia op hun bruikbaarheid beproefd. Veel tijd werd besteed aan het uitwerken van een methode om de bladeren te extraheeren teneinde in het extract de suikers te bepalen. Nerven en bladmoes (soms ook de bladscheeden) werden afzonderlijk behandeld. De quantitatieve zetmeelbepaling in de fijngemalen bladeren bracht veel moeilijkheden met zich mee. De resultaten van een en ander worden in 1932 gepubliceerd.

(Coelingh).

XIV. PHYTOPATHOLOGISCH ONDERZOEK.

Het aantal *inzendingen ziek riet* bedroeg 35, hiervan hadden er 2 gomziekte en 3 4de-ziekte (2×2961, 1×2878), 4 waren wortelziek (2878), 2 dongkelanziek (2878), 5 leden aan bacteriosis (4×2961, 1×2878), terwijl 2 een ontijdig afsterven vertoonden (2878); de andere inzendingen waren riet, lijdend aan pokkahboeng, gelestrepenziekte, djamoer oepas, ijzergebrek, glagah-vorming, enz. Deze inzendingen waren steeds 2878 POJ, slechts pokkahboeng en gelestrepenziekte hebben ook betrekking op 2981 POJ, terwijl dongkelanziekte ook van 2883 POJ werd ingestuurd.

Van de hier genoemde ziekten hadden speciaal de aandacht gelestrepenziekte, gomziekte, 4de-ziekte, wortelrot en pokkahboeng, terwijl ook de schade van de geelvlekkenziekte bestudeerd werd. Bacteriosis en ontijdig afsterven hadden eveneens de aandacht.

HCPB HAH

De *gelestrepenziekte van 2961 POJ* bleek, evenals dat dikwijls bij 2878 POJ het geval is, te kunnen verdwijnen, d.w.z. de plant kan er door heen groeien en bibits leveren, die een gezond gewas geven. Opvallend was, dat soms de gelestrepenziektesymptomen slechts in strooken op de plant voorkomen, zoodat b.v. een blad aan den eenen kant van de middennerf geheel gezond kan zijn, terwijl de andere helft geheel of gedeeltelijk strepenziek is. Waarschijnlijk heeft het herstel dus geleidelijk plaats, waarbij de gezonde cellen in het vegetatiepunt steeds meer de overhand krijgen. Evenals bij 2878, 2714 en 2725 POJ, die alle door de infectie heen kunnen groeien, bleek ook 2961 POJ in zijn jeugd dikwijls zeer sterk door gelestrepenziekte aangetast, in tegenstelling met b.v. 2883, 2952 POJ en de oude soorten, die er dikwijls veel minder ziek uitzien, maar de ziekte niet te boven komen.

De namen *bacteriosis* en *ontijdig afsterven* geven eigenlijk geen goed omschreven ziekten aan, maar zijn een verzamelnaam voor bepaalde vormen van afsterven, waarvan de primaire oorzaak onbekend is; soms worden deze beide namen zelfs door elkaar gebruikt. Het best is misschien de volgende definitie: Ontijdig afsterven kan het gevolg zijn van verschillende oorzaken, zooals 4de-ziekte, slechte wortelontwikkeling, enz. Ontijdig afsterven kan ook gepaard gaan met bacteriosis of misschien een gevolg zijn van bacteriosis. Het is deze laatste vorm van afsterven, welke met behulp van enkele ondernemingen in Koedoes misschien opgelost kan worden. Deze ondernemingen, waar laatstgenoemde verschijnselen geregeld optreden, zegden hun medewerking toe, om, zoodra eenig abnormaal verschijnsel in tuinen, waar bacteriosis geregeld optreedt, opgemerkt zou worden, materiaal daarvan in te zenden. Het onderzoek van deze verschijnselen werd nl. tot nu toe zeer belemmerd, door het feit, dat ze meestal pas opgemerkt worden, als het riet al afstervende is, een stadium, waarin dan al vele secundaire processen voortgang hebben gevonden, waardoor het vinden van de oorspronkelijke oorzaak zeer bemoeilijkt wordt. Opvallend bleek dit jaar, dat 2961 POJ veel vatbaarder is voor dezen vorm van bacteriosis dan 2878 POJ. Een onder verschijnselen van bacteriosis afstervende stok blijkt inwendig meestal gedeeltelijk glazig en min of meer verkleurd met alle overgangen van grauw naar geel en paarsig en rood. Eigenaardig daarbij is, dat de roodverkleuring hoofdzakelijk optreedt in de dongkellan en dicht bij den top, terwijl de tusschenliggende geledingen grauw zijn en gelig of paarsig aangeloopen bij de knoopen. In de geledingen is echter, indien er boordergangen in voorkomen, de omgeving daarvan sterk roodverkleurd. Kobus geeft in zijn jaarverslag 1906 op, dat bacteriosis van het oude riet slechts na verwonding en onder vochtige omstandigheden op zwaren grond voorkomt. Bij de bacteriosis echter, die van twee ondernemingen in Koedoes werd ontvangen, was lang niet altijd een verwonding op te merken en bovendien gold het hier lichte, of niet zeer zware gronden,

HEFT HAAR

waar nooit wateroverlast werd ondervonden. Hiernaast komt een bacteriosis voor van op rajoengan getopte stokken ; gedeeltelijk heeft deze waarschijnlijk dezelfde oorzaak als de bovenbesproken bacteriosis van het maalriet, soms echter, is het misschien een in wezen geheel ander verschijnsel, dat veroorzaakt wordt door een infectie van af het snijvlak; proeven, om dit laatste verschijnsel kunstmatig op te wekken mislukten tot nu toe. De voortgezette proefnemingen en vooral het onderzoek van in de practijk optredende gevallen, zullen echter op den duur tot beter begrip van de oorzaken van deze verschijnselen moeten leiden.

Bij het *wortelrot-onderzoek* werden in den aanplant soms gevallen waargenomen, waarin de wortelaantasting aan het oude EK 28-wortelrot doet denken, en dikwijls kwam het ook voor op plekken, waar ook het EK 28 vroeger wortelrot was. Hoewel het natuurlijk mogelijk is, dat de schimmel, die als veroorzaker van het wortelrot verdacht wordt (het bewijs werd hier op Java nooit geleverd) op den duur meer vat op 2878 POJ krijgt, behoeft dit vooralsnog nog niet tot ongerustheid aanleiding te geven, aangezien tot nu toe steeds geconstateerd werd, dat het 2878 POJ later weer gezond werd en den achterstand inhaalde. Om bij eventueel sterker optreden van het wortelrot in de nieuwere soorten niet achter de eventueele schade aan te komen, zooals dat bij EK 28 het geval was, werd het wortelrot-onderzoek nog voortgezet, zoowel door het nauwkeurig bestudeeren van ingezonden materiaal als door te trachten in pot-cultures de ziekte kunstmatig op te wekken. In z.g. SACHS'sche bakken, dit zijn kisten met schuine glaswanden, zoodat de wortels van het in die bakken geplante riet op den glaswand stuitende, daarlangs blijven groeien en zoodoende zichtbaar blijven, werd riet onder verschillende cultuur-omstandigheden gekweekt, waarbij ook grond-infecties ingelascht zullen worden. Of deze methode na het overwinnen van de verschillende technische bezwaren, waarop gestuit werd, aan de verwachtingen zal voldoen, kan nog niet gezegd worden.

De proeven over *pokkahboeng* bestonden in hoofdzaak uit het nagaan van de omstandigheden, waaronder deze ziekte optreedt. Daartoe werden pokkahboeng-tellingen verricht in riet, dat geregeld water kreeg en in riet, dat zoo droog mogelijk werd gehouden, zoodat daarbij het doorkomen van den Westmoesson een groote overgang moest zijn. Tevens werden in de verschillende vakken groeimetingen verricht, waartoe zoowel de lengte van het riet geregeld gemeten werd, als ook het aantal bladeren geteld werd, dat zich in diezelfde tijdsintervallen ontplooide. Deze proeven, die nog slechts een oriënteerend karakter droegen, zullen in het groot voortgezet moeten worden, om met eenige zekerheid conclusies te kunnen trekken. De infectieproeven, om de manier van binnendringen van de schimmel na te gaan, konden dit jaar niet voortgezet worden, doordat zeer veel tijd in beslag werd genomen

PROEFSTAAT

door de urgentere vragen: gomziekte, vierde ziekte en geelvlekkenziekte.

Het onderzoek van de *gomziekte* en *vierde ziekte* was er hoofdzakelijk op gericht, om de oorzaak van de vierde ziekte te weten te komen, waarmee dan tevens uitgemaakt zou zijn, of er een oorzakelijk verband bestaat tusschen gomziekte en vierde ziekte. Hiertoe werd dus getracht, om met behulp van vierde-ziek riet gezond riet te infecteeren, terwijl daarnaast diezelfde infectieproeven werden uitgevoerd met gomziek materiaal als infectiebron. Met beide ziekten werd geëxperimenteerd op voor gomziekte vatbaar riet en op voor vierde ziekte vatbaar riet, welke verschillende vatbaarheden elkaar dikwijls uitsluiten. De uitkomst van deze proeven was, dat steeds met gomziekte als infectiebron bij voor gomziekte vatbare soorten de infectie voor een zeer hoog percentage slaagde (EK 2), bij de weinig vatbare soorten in geringere mate (2878 POJ, Krian 78), maar daarbij steeds ondubbelzinnig gomziekte opleverde en niet op vierde ziekte gelijkende symptomen werden verkregen. Met vierde ziekte slaagden de infecties niet, of in zóó gering percentage, dat die ziektegevallen ook als toevalligheden beschouwd kunnen worden. Deze uitkomsten hebben betrekking zoowel op proeven, waarbij de voor gomziekte gebruikelijke infectiemethoden werden toegepast, als op die, waarbij geheel afwijkende werkwijzen werden gevolgd. Bij deze infectieproeven werd verder opgemerkt, niet alleen dat 2878 POJ veel minder vatbaar is voor gomziekte dan EK 2, maar ook, dat de vatbaarheid van 2878 POJ met den leeftijd van het riet afneemt. De stand van het onderzoek kan aldus worden samengevat, dat het steeds waarschijnlijker wordt, dat gomziekte en vierde ziekte van geheel verschillenden aard zijn, alhoewel practijkswaarnemingen sommigen doen vermoeden, dat er toch eenig verband tusschen beide ziekten bestaat. De infectieproeven toonden echter tot nu toe aan, dat vierde ziekte niet besmettelijk is, ook niet door het kapmes, terwijl deze ziekte doorgaans wel overgaat met de bibit.

Aangezien in de practijk, vooral in het Solo'sche, dikwijls op onnaspeurlijke wijze gomziekte optreedt, werd om na te gaan, of misschien andere infectiebronnen behalve bibitherkomst een rol kunnen spelen, een gomziekte-enquête uitgeschreven, terwijl verder pot-cultures in gang gezet werden, waarbij de grond met gomziektebacteriën geïnfecteerd werd en wel op verschillende tijden ten opzichte van den planttijd, en in grond met en zonder nog niet geheel omgezette planten- resp. riet-resten.

De onderzoekingen over *geelvlekkenziekte* brachten aan het licht, dat de schade door deze ziekte veroorzaakt, bij 2961 POJ zeer groot kan zijn en dat door middel van verschillende fungiciden de ziekte bestreden en de schade opgeheven kan worden. Als voordeeligste en gemakkelijkste fungicide werd gevonden zwavel vermengd met 1%

HIGH HAAF

kaliumpermanganaat. De resultaten van deze eerste étappe van het onderzoek werden vastgelegd in

Meded. No. 27 : *Voorloopige proeven en beschouwingen over bestrijding der geelvlekkenziekte,* door Dr. P. C. Bolle, Arch. 1931, III, p. 1189.

De proeven moeten op uitgebreider schaal en met 2878 POJ worden voortgezet, waarbij ook de rietopbrengst van geelvlekkenzieke en gezonde vakken vergeleken zullen worden. De plannen werden in genoemde publicatie uitgestippeld.

XV. ENTOMOLOGISCH ONDERZOEK.

De eerste drie maanden van het jaar werd de functie van entomoloog door Dr. E. H. Hazelhoff vervuld, die deze periode grootendeels benutte voor het afsluiten van een samenvattende verhandeling over den witten topboorder, welke gepubliceerd werd als

Meded. No. 9 : *Onderzoekingen omtrent den witten topboorder,* door Dr. E. H. Hazelhoff, Arch. 1931, III, p. 361.

Het entomologisch onderzoek werd evenals in de beide voorafgaande jaren bijna geheel geconcentreerd op den witten topboorder (*Scirpophaga auriflua* Zell. var. *intacta* Sn.). Aan minder belangrijke insectenplagen (andere boordersoorten, blad- en stengelschildluizen) kon slechts weinig tijd besteed worden.

1. *Witte-luisonderzoek.*

Het witte-luisonderzoek beperkte zich in het verslagjaar tot het verrichten van een aantal *Encarsia*-bepalingen in door enkele ondernemingen opgezonden witteluismonsters. (Voor de beschrijving der methodiek zie Arch. 1929, II, p. 669).

2. *Stengelschildluisaantasting.*

In verband met het in hevige mate voorkomen van stengelschildluis (*Chionaspis tegalensis* Zehnt., beschreven en afgebeeld in Van Deventer 2de druk p. 268 en pl. 37) werd een bezoek aan sf. *Gempolkrep* gebracht. Wat levenswijze en schade aangaat, komt deze soort geheel overeen met de in Van Deventer meer uitvoerig behandelde soort *Chionaspis madiunensis* Zehnt. (spec. p. 261 en 263). Zeer terecht wordt op p. 263 bestrijding (door afwrijving) in bijna oogstbaar riet niet aanbevelenswaard geacht, wel achten wij de kans vrij groot, dat men zware schildluisaantasting kan voorkomen door uitplanten van met schildluis besmette bibit te vermijden. Door Dr. Van der Goot is nl. met een groote mate van zekerheid bewezen, dat besmette bibit als de hoofdinfectiebron beschouwd moet worden (uitvoerige verhandeling in Arch. 1914, II, p. 1545 e.v.). Daarnaast komt ook secundaire infectie

HCOB HAAH

voor (bijzonder duidelijk te zien op den bij dit artikel behoorenden plattegrond, gang IX en X; verder ook bij gang VI en VII); deze verspreidingswijze blijft echter beperkt tot zeer geringe afstanden (ten hoogste enkele tientallen meters).

Teneinde eenig inzicht in voorkomen en verspreiding van den stengelschildluis te verkrijgen, werd door Dr. HAZELHOFF verzocht notities omtrent de aanwezigheid van dit schadelijk insect te maken bij het onderzoek der rijpheidsmonsterstokken. Bij de beoordeeling van de mate van aantasting werden 3 graden onderscheiden, nl. zwaar, middelmatig en licht, terwijl als 4de categorie het aantal volkomen onaangetaste stokken werd genoteerd. Langs dezen weg slaagt men er op een weinig tijdroovende wijze in, een overzicht van de plaag in de verschillende areaalgedeelten te verkrijgen, terwijl tevens gemakkelijk nagegaan kan worden, of de aantasting wellicht zwaarder is op bepaalde grondtypen, bibitsoorten en in bepaalde plantmaanden. De aldus verzamelde gegevens werden zoowel van oogstjaar 1930 als 1931 vanuit verschillend gezichtspunt verwerkt. In beide jaren bleek de plantmaand geen duidelijken invloed op het aantastingspercentage te bezitten, terwijl bij rangschikking der gegevens volgens de bibitherkomst evenmin duidelijke verschillen tusschen de diverse soorten plantmateriaal voor den dag traden. Bij vergelijking der aantastingscijfers van 1931 met de overeenkomstige samenvattingen van oogstjaar 1930, bleek, dat de stengelschildluisaantasting der rijpheidsmonsterstokken in de afgeloopen campagne beduidend minder ernstig was dan in het voorafgaande jaar. Het lijkt ons dan ook zeer gewenscht op deze onderneming voort te gaan met strenge selectie op de aanwezigheid van stengelschildluis van alle in den grond komende bibit, onverschillig de herkomst.

3. Rattenbestrijding.

Op verzoek van enkele ondernemingen werd advies uitgebracht omtrent de methode NAQUIN, ter verbetering van de houdbaarheid van vergiftig lokaas, gebezigd voor de bestrijding van ratten. Deze methode wordt reeds besproken in het referaat van TENGWALL over: *„Rattenbestrijding op Hawaii"* in Arch. 1926, I, p. 180. Zonder vermelding van den naam van den uitvinder wordt op p. 182 het paraffineeren der bariumcarbonaat- of strychninekoekjes vermeld. In de studie van C. E. PEMBERTON: *„The Field rat in Hawaii and its Control"* (Bulletin of the Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters Association, Entomological Series No. 17 June 1925, p. 146) wordt uitvoerig beschreven, dat het omhullen van het vergiftigde lokaas met een dun laagje paraffine een belangrijke verbetering in de bestrijdingsmethode van de ratten beteekent. Hierdoor wordt het beschimmelen van het vergiftigde voedsel aanmerkelijk tegengegaan, waardoor dit geruimen tijd zijn aantrekkelijkheid voor de ratten blijft behouden.

HCAB FAAH

Naar aanleiding van een vraag van sf. Karangsoewoeng, werd op 9 September 1931 een uitvoerig rapport verstrekt omtrent het in de latere jaren o.a. op Hawaii zoo naar voren gekomen ratten verdelgingsmiddel thalliumsulfaat. Nadere bijzonderheden omtrent dit middel zijn te vinden in een artikel van C. C. BARNUM: *„Rat Control in Hawaii"*, verschenen in „The Hawaiian Planters' Record" Vol 34 No. 4 October 1930, p. 421—443. Behalve een overzicht van de met dit middel bereikte resultaten, de toepassing ervan in den aanplant, zoowel als de te nemen veiligheidsmaatregelen, werd er de aandacht op gevestigd, dat de bekende BAYER-fabrieken onder den naam van *Zelio*-praeparaten met thalliumsulfaat behandelde rattenverdelgingsmiddelen in den handel brengen.

4. Stengelboorderaantasting.

In verband met enkele berichten uit de practijk omtrent zware beschadiging van 2961 POJ door den gestreepten stengelboorder (*Diatraea striatalis* SN.), werd een klein oriënteerend onderzoek ingesteld naar het voorkomen van dezen rietvijand in 2961 POJ in vergelijking met 2878 POJ. Daar de waarnemingen slechts op enkele honderden stokken van beide soorten betrekking hebben, moeten de uitkomsten uiteraard als zeer voorloopig worden beschouwd. De stokken werden van den bladkroon ontdaan en even beneden het groeipunt getopt, waardoor die gedeelten van de boveneinden verwijderd werden, waarvan de rossen kleiner dan 6 cm waren. Vervolgens werd het aantal leden van de resteerende stokgedeelten geteld en in 3 deelen verdeeld van practisch gelijk aantal rossen (dus van ongelijke lengte). Van ieder deelstuk werd het aantal rossen geteld, terwijl tevens het aantal leden genoteerd werd met duidelijke stengelboorderaantasting. Daarbij werden die leden als onbeschadigd beschouwd, welke een beschadiging van zóó geringen omvang vertoonden, dat reeds van buitenaf duidelijk te zien was, dat de beschadiging niet meer dan enkele millimeters diep was. De aangetaste rossen werden geopend en onderzocht op de aanwezigheid van levende larven of poppen. Zoowel in het Jaarverslag 1928 p. 103 als in Arch. 1931, III, p. 380 en 381 is door Dr. HAZELHOFF aangetoond, dat de gestreepte stengelboorder speciaal onder de dunne stokken zeer veel slachtoffers maakt (voor den witten topboorder geldt juist het omgekeerde !). Om deze reden werden de stokken in 3 categoriën verdeeld, t.w. normaal van dikte en lengte, opvallend dun, en opvallend kort en dun.

Gedurende Mei 1931 werden 611 stokken ruim 10 maanden oude 2878 POJ op de beschreven wijze onderzocht. In het geheel telden deze 12814 rossen, waarvan 28,0% een stengelboorderaantasting vertoonde. Van $9^1/_2$ maand oude 2961 POJ bleken van 297 stokken met in totaal 7065 rossen 23,9% duidelijk door den stengelboorder te zijn beschadigd. Ook bij de splitsing volgens de 3 categoriën van stoktype, bleek 2878 POJ eerder iets meer, dan minder te worden aangetast. Bij

HCSB HAAH

beide rietsoorten bleek het middengedeelte der stokken het grootste stengelboorderaantastingspercentage te vertoonen. In dit verband mogen wij wellicht in herinnering brengen, dat bij het door Dr. HAZELHOFF ingestelde onderzoek naar de stengelboorderaantasting der rijpheidsmonsterstokken (Jaarverslag 1927, p. 69 : tab. V) eveneens de leden der middenstukken voor een iets grooter percentage aangetast waren dan de boven- en ondereinden [1]). Interessant waren de resultaten verkregen bij opening van de aangetaste rossen. Van de 611 stokken 2878 POJ werden er 329 op de aanwezigheid van levende stengelboorders onderzocht. In de ondereinden werden in het geheel 3 *Diatraea*-larven, in de middenstukken 6 *Diatraea*-larven en in de boveneinden 84 *Diatraea*- en 34 *CS 1674*-larven en poppen aangetroffen. Een dergelijke verhouding bleek bij de 297 onderzochte 2961 POJ stokken te bestaan, in de ondereinden kwamen in het geheel geen levende stengelboorders meer voor, in de middenstukken werden 2 *Diatraea*-larven en in de boveneinden 32 *Diatraea*-larven en poppen benevens 18 *CS 1674*-larven aangetroffen. Practisch vindt men dus de overgroote meerderheid der levende boorders in de boveneinden der stokken, terwijl verder het relatief veelvuldig voorkomen van *CS 1674* naast de *Diatraea striatalis* opvalt. Wat deze *CS 1674* betreft, moge verwezen worden naar het Jaarverslag 1928 p. 99.

5. Topboorderonderzoek.

De onderzoekingen van Dr. HAZELHOFF omtrent de biologie van den witten topboorder, poepoeshardheid, verdampingswaarnemingen, topboorderaantasting en -schade werden op uitgebreide schaal voortgezet, terwijl tevens nieuwe reeksen van waarnemingen werden begonnen. Het effect van topboorderbestrijding op eindaantastings- en schadepercentage werd met groote medewerking der in aanmerking komende ondernemingen in aanplant 1930—'31 nader vastgesteld, ter gelegenheid van meerdere bezoeken aan ondernemingen met zware topboorderaantasting werd zoowel aan de uitvoering der bestrijding als aan het onderzoek der schadebepalingsgeulen veel aandacht besteed. Door vergelijkende schadebepalingen in 2878 POJ en 2883 POJ werd getracht nader inzicht te verwerven omtrent de economische beteekenis van de topboorderplaag in streken, waar de laatste soort met voordeel aangeplant kan worden. Een onderzoek naar voorkomen en verspreiding van de eiparasieten van den witten topboorder werd met behulp van een groot aantal ondernemingen ingesteld.

a. Hardheid van de poepoes.

In verband met de bestaande correlatie tusschen poepoeshardheid en slagingspercentage der jonge topboorderlarven werd door Dr. HAZEL-

[1]) N. B. Hierbij waren de stokken in 3 gedeelten van gelijke lengteafmeting gekapt.

HOEK HAAR

HOFF een serie waarnemingen verricht omtrent het drogestofgehalte van de poepoes van de meest belovende Q- en R-zaailingen en 2961 POJ in vergelijking met 2878 POJ en EK 28. De eerste resultaten van dit onderzoek werden medegedeeld in Arch. 1931, III, p. 412 : tab. XXIX. Hier mogen de uitkomsten van de geheele reeks waarnemingen vermeld worden (tab. 1). Het onderzoek had plaats van 5 September 1930 tot 12 Mei 1931. Alle soorten waren eind Juli 1930 geplant en wel telkens 4 geulen van de te onderzoeken soort, met ter vergelijking telkens 2 geulen 2878 POJ links en rechts er naast. De in de tab. 1 voorkomende cijfers stellen telkens het maandgemiddelde voor van 4 à 5 bepalingen, tezamen 24 à 30 stukjes poepoes omvattend. De geulen in de rechtsche kolom hebben betrekking op 32 bepalingen (198 stukjes poepoes).

TABEL 1.

Rietsoort	Maand van onderzoek							Gemiddeld
	Sept.-Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mrt.	Apr.-Mei	
2878 POJ bij DI 52	14,0	15,4	13,7	15,8	15,6	16,3	16,6	15,3
DI 52	16,0	15,8	14,2	16,9	17,1	17,1	17,2	16,0
2878 POJ bij EK 28	13,9	15,2	14,7	16,3	16,0	17,7	18,0	16,0
EK 28	16,3	17,4	16,4	19,1	18,9	18,9	19,3	18,0
2878 POJ bij 2959 POJ	14,0	14,7	14,6	16,1	16,7	16,7	17,0	15,7
2959 POJ	13,8	15,2	14,8	15,7	15,8	16,1	16,2	15,4
2878 POJ bij 2961 POJ	14,0	15,3	14,3	16,2	15,9	16,3	16,8	15,5
2961 POJ	14,4	15,7	14,8	16,7	17,2	17,4	18,1	16,5
2878 POJ bij Q 59	14,3	14,7	14,2	15,9	16,8	16,8	17,8	15,8
Q 59	15,5	15,2	14,5	18,0	17,1	17,7	17,2	16,5
2878 POJ bij Q 1629	13,9	14,9	14,3	15,6	15,4	16,4	17,7	15,5
Q 1629	15,0	16,3	14,8	16,6	17,0	18,1	18,9	16,7
2878 POJ bij R 3139	14,0	16,0	14,6	16,0	16,8	17,1	17,8	16,0
R 3139	14,5	17,1	15,6	17,6	16,2	18,1	19,3	16,9
2878 POJ bij R 3236	14,2	14,4	14,1	16,3	14,9	16,1	17,0	15,3
R 3236	14,3	15,2	13,8	15,4	14,2	15,8	16,8	15,1
2878 POJ bij R 3259	13,9	15,2	14,3	16,0	15,8	17,0	17,1	15,6
R 3259	15,6	15,1	14,3	15,5	15,3	16,7	17,3	15,7
2878 POJ bij R 3301	14,0	15,0	14,4	15,5	16,2	17,0	17,3	15,6
R 3301	14,3	14,2	13,9	15,5	16,1	16,4	17,0	15,3
2878 POJ bij R 3599	13,9	15,2	14,5	15,6	15,6	16,0	16,2	15,3
R 3599	14,6	15,1	13,3	14,1	13,9	14,0	14,0	14,1

Duidelijk blijkt uit tab. 1, dat DI 52, EK 28 en in dit geval ook 2961 POJ een hooger drogestofgehalte hebben dan 2878 POJ, en dat 2959 POJ in dit opzicht practisch gelijk is aan 2878 POJ. Van de verschillende Q- en R-zaailingen blijken R 3236, R 3259 en R 3301 practisch even zacht van poepoes te zijn als 2878 POJ ; R 3599 is zelfs nog zachter, en alleen Q 59, Q 1629 en R 3139 zijn duidelijk harder dan 2878 POJ, zij het ook veel minder hard dan EK 28. In tabel 2 zijn ter vergemakkelijking van het overzicht de gemiddelde drogestofgehalten

van de genoemde soorten nog eens uitgedrukt in % van het drogestofgehalte van de bijbehoorende 2878 POJ.

Tabel 2.

Relatief drogestofgehalte (2878 POJ gesteld op 100)										
DI 52	EK 28	2959 POJ	2961 POJ	Q 59	Q 1629	R 3139	R 3236	R 3259	R 3001	R 3599
105	113	98	106	104	108	106	99	101	98	92

In deze proef muntten van de nieuwe soorten vooral 2961 POJ, Q 1629 (= 2984 POJ) en R 3139 door een grootere hardheid uit. Van 18 Mei tot 28 Juli 1931 werden eenige cijfers verzameld ter vergelijking van het drogestofgehalte van 2878 POJ en 2961 POJ, geplant op 1 Februari, 1 Maart en 1 April 1931. Elk hieronder vermeld gemiddelde heeft betrekking op 8 en 4 bepalingen, terwijl het eindgemiddelde uit 12 bepalingen berekend werd, tezamen 72 stukjes poepoes omvattend. In tabel 3 zijn de resultaten van dit onderzoekje vermeld.

Tabel 3.

Rietsoort	Planttijd	Periode van onderzoek		Gemiddeld drogestofgehalte	Drogestofgeh. van 2961 POJ in % van dat van 2878 POJ
		Mei/Juni	Juli		
2878 POJ	1 Februari	15,0	14,9	15,0	
2961 ,,	1 ,,	16,8	17,5	17,2	115
2878 ,,	1 Maart	15,3	15,5	15,4	
2961 ,,	1 ,,	16,1	16,7	16,4	106
2878 ,,	1 April	16,3	16,5	16,4	
2961 ,,	1 ,,	16,2	17,0	16,6	101

Ook in dit proefje bleek 2961 POJ een iets hooger drogestofgehalte te bezitten dan 2878 POJ, het verschil werd grooter, naarmate het riet ouder werd. Daar de in April uitgeplante geulen zeer achterlijk waren gebleven, en ook overigens de stand van het proefveld onregelmatig was, is de invloed van den planttijd niet goed na te gaan.

Voor het onderzoek in 1932 werden in Augustus 1931 een aantal der nieuwe meest belovende Q- en R-zaailingen in den grond gebracht.

b. Verdampingswaarnemingen.

In Arch. 1931, III, p. 433 en 434 werden de eerste resultaten vermeld van verdampingswaarnemingen tusschen het riet, opgenomen met een achttal evaporimeters van Livingston (tab. XXXVIII). In tabel 4 zijn de uitkomsten der tot 1932 verrichte waarnemingen maandsgewijs samengevat. Wanneer de metingen door een of andere stoornis enkele

HOFD HAAF

dagen moesten worden onderbroken, is voor die maand toch een gemiddeld cijfer berekend, dat dan echter, in verband met het niet continu zijn der waarnemingsreeks, tusschen haakjes geplaatst is. Daar het verdampend oppervlak van den atmometer 44,156 cm^2 groot is, komt een verdamping van 44,156 cm^3 per dag overeen met 10 mm ; op deze wijze werden de wegingscijfers omgerekend tot mm per dag. In de tabel zijn de verdampingsuitkomsten van December 1930 tot en met de maand December 1931 opgenomen. Duidelijk komt de sterkere verdamping tot uiting na overbrenging van het toestel naar den jongen aanplant in de maand Augustus. Zooals uit tabel 4 blijkt, is de verdamping op de drie plaatsen in Oost-Java (Assembagoes, Semboro en Pasoeroean) doorgaans duidelijk hooger dan op de ondernemingen in Banjoemas en Pekalongan. Te Semboro is de verdamping geringer dan te Assembagoes, hetgeen volkomen in overeenstemming is met het feit, dat regenval en bewolking daar in het algemeen zwaarder zijn dan aan de Noordkust van Oost-Java. Terwijl in de regenmaanden practisch geen verschil aan den dag treedt tusschen het Noordelijk en Zuidelijk areaalgedeelte van Petaroekan, en tusschen Wonopringgo Noord en Wonopringgo Zuid, blijkt in den Oostmoesson de verdamping in Petaroekan Zuid iets sterker te zijn dan in Petaroekan Noord.

Veel waarde mogen wij aan dit verschil echter niet hechten, daar de waarnemingen zich slechts over de beide maanden Juni en Juli uitstrekken. Ditzelfde moet gezegd worden van de uitkomsten op sf. Wonopringgo, waar in de maanden October en November de verdamping in Wonopringgo Noord hooger was dan in Wonopringgo Zuid. Sprekender komen deze verschillen uit in de recapitulatietabel 5, waar voor de natte en droge maanden (December 1930 — Mei 1931 resp. Juni — November 1931) de gemiddelde verdamping afzonderlijk werd berekend. Zooals vanzelf spreekt, komt in deze tabel eveneens duidelijk tot uiting, dat de verdamping grooter is, naarmate de regenval (het aantal regendagen) geringer is.

Niet onvermeld moge blijven, dat als bezwaar van het toestel van LIVINGSTON de teerheid van het poreuze vat genoemd moet worden. Door plaatselijk loslaten van het glazuur wordt het verdampend oppervlak soms in onbekende mate vergroot, een euvel, dat niet steeds onmiddellijk in het oog valt.

c. Poepoeshardheid en topboorderaantasting.

Door de vele met elkaar in overeenstemming zijnde waarnemingen van Dr. HAZELHOFF is het zeer waarschijnlijk geworden, dat verschillen in topboorderaantasting tusschen de diverse streken van Java op een onderscheid in slagingspercentage der jonge rupsjes (ten gevolge van een verschil in poepoeshardheid) berusten. Uit de mededeeling van Dr. HAZELHOFF „Onderzoekingen omtrent den witten topboorder" (Arch.

HHCTB HAAH

TABEL 4. VERDAMPING
a = verdamping
b = regenval in
c = aantal re-

Plaats van waarneming	December			Januari			Februari			Maart			April		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Assembagoes	1,75	4	9	1,99	3	9	1,80	5	11	1,52	3	12	1,50	3	11
Semboro	—	—	—	1,39	8	17	(1,33)	5	19	1,54	13	18	1,74	12	14
Pasoeroean	1,57	4	11	1,67	4	11	1,58	13	19	1,83	10	18	1,32	6	14
Poerwokerto	1,56	14	20	1,37	20	18	1,33	21	22	1,56	21	25	1,80	13	14
Wonopringgo Noord	(1,29)	8	10	1,28	12	14	1,13	14	15	1,51	4	9	—	—	—
Wonopringgo Zuid	(1,14)	12	15	1,14	12	15	1,33	10	11	1,42	7	10	—	—	—
Petaroekan Noord	1,34	8	8	1,16	8	16	1,02	10	11	1,18	7	11	1,64	2	4
Petaroekan Zuid	1,21	8	13	1,29	10	17	1,16	12	11	1,21	4	12	1,59	2	7

TABEL
d = verdamping
e = regenval in
f = aantal re-

Periode van waarneming	Assembagoes			Semboro			Pasoeroean		
	d	e	f	d	e	f	d	e	f
December '30 ± Mei '31	251	95	10	203	296	15	215	209	14
Juni ± December '31	440	14	2	—	—	—	485	12	2

1931, III, p. 403 en 435) blijkt, dat directe gegevens, dat aantastingsverschillen tusschen diverse gebieden inderdaad gepaard gaan met verschillen in drogestofgehalte van de poepoes, tot heden ontbraken. Door de bijzondere welwillendheid van den administrateur van sf. Sindanglaoet werd in den aanplant 1931—'32 op deze onderneming een uitgebreid onderzoek naar bovengenoemd onderwerp ingesteld. Van de beide tuinen Kratjak en Mertapada koelon was bekend, dat in den Oostmoesson van het plantjaar een duidelijk verschil in topboorderaantasting optrad, hetgeen ten overvloede nog eens door een aantal tellingen werd gecontroleerd. Van 5 October tot 25 November 1931 werden in deze twee

HGTB HAAH

TUSSCHEN HET RIET
in mm per dag
mm per dag
gendagen per maand

Mei			Juni			Juli			Augustus			September			October			November			December		
a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
2,67	2	9	—	—	—	—	—	—	3,62	0	1	3,48	1	1	3,29	0	0	2,66	1	5	2,32	2	4
(1,61)	11	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,63	4	9	1,91	1	4	2,53	0	0	3,59	0	0	4,94	0	0	4,94	0	0	3,71	1	5	3,46	1	4
1,34	12	21	1,55	6	15	1,95	1	5	3,54	1	5	4,57	3	5	3,42	9	15	2,96	7	10	2,56	7	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,84	2	5	1,49	5	8	0,98	7	9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,29	6	9	1,38	6	6	1,02	10	14
1,51	5	9	1,68	3	9	2,69	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,59	7	8	1,83	4	12	2,94	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

5.
in grammen per maand
mm per maand
gendagen per maand

Poerwokerto			Wonopringgo N.			Wonopringgo Z.			Petaroekan N.			Petaroekan Z.		
d	e	f	d	e	f	d	e	f	d	e	f	d	e	f
200	510	20	175	286	12	168	318	12	176	201	10	180	218	11
404	133	9	245	103	7	180	179	8	296	79	7	323	85	9

tuinen in 2 complexen op uitgebreide wijze waarnemingen omtrent het drogestofgehalte van de poepoes verricht. Daar, zooals bekend is, de planttijd (leeftijd van het riet) een grooten invloed op het drogestofgehalte van de poepoes uitoefent, werden de 2 te vergelijken complexen van nagenoeg denzelfden plantdatum gekozen. Ieder complex was 1 ha groot (in iederen tuin werd een gedeelte van 80 geulen lang en 10 bakken breed afgezet). In verband met de groote variabiliteit van het drogestofgehalte werden als proeftuinen twee gedeelten genomen, die zoo regelmatig mogelijk waren opgegroeid, geen opvallende grondverschillen vertoonden, enz. Bij het toedienen van irrigatiewater werd

HISTB HAAH

zorg gedragen, dat beide complexen mede in verband met den regenval, zoo gelijk mogelijk werden behandeld. Naast een nauwkeurig uitgevoerde drogestofbepaling was het van minstens even groot belang, dat een zoo exact mogelijke monstername van de 2 terreinen plaats vond. Alles werd er dus op gezet, om te verkrijgen, dat de onderzochte stokken een getrouw beeld gaven van den toestand van het geheele proefveld. In verband met de groote variabiliteit bestond iedere monsterplaats uit 6 naast elkaar gelegen geulen, uit elk waarvan 1 stok als monster genomen werd. Op het laboratorium werden de poepoesen van deze 6 stokken aan één gezamenlijke drogestofbepaling onderworpen. Van iedere monsterplaats werd dus slechts 1 bepaling gemaakt, doch deze stelt het gemiddelde van het drogestofgehalte van 6 bladkokers voor. Van ieder proefveld werden per dag 10 drogestofbepalingen verricht, doordat iederen dag van elke kottak een monster onderzocht werd. In tabel 6 en 7 zijn de uitkomsten vereenigd, waarbij dus ieder cijfer het gemiddelde voorstelt van 10 drogestofbepalingen. In het geheel werden per tuin 300 drogestofbepalingen verricht, zoodat van ieder tuincomplex in de periode van 5 October tot 25 November 1800 stukjes poepoes werden onderzocht.

Tabel 6. Tuin *Kratjak.*

No. der ronde	Datum	1e dag	2e dag	3e dag	4e dag	5e dag	Gemiddelde
1	5— 9/10	19,78	17,50	18,65	19,24	18,46	18,73
2	14—19/10	18,86	19,62	19,79	10,73	19,43	19,69
3	23—28/10	18,28	18,62	18,17	18,65	18,50	18,44
4	2— 6/11	17,42	17,28	17,20	16,63	17,73	17,25
5	11—16/11	18,08	16,73	17,31	19,36	18,11	17,92
6	20—25/11	18,76	21,52	23,13	19,97	20,41	20,76
Gemiddelde	5/10—25/11	18,53	18,55	19,04	19,10	18,77	*18,80*

Tabel 7. Tuin *Mertapada koelon.*

No. der ronde	Datum	1e dag	2e dag	3e dag	4e dag	5e dag	Gemiddelde
1	5— 9/10	16,41	15,99	16,28	16,37	16,73	16,36
2	14—19/10	16,90	17,65	16,93	16,48	18,04	17,40
3	23—28/10	17,47	17,19	16,20	16,72	17,07	16,93
4	2— 6/11	19,73	17,05	15,92	16,18	16,66	17,11
5	11—16/11	18,28	17,74	18,01	18,82	19,46	18,46
6	20—25/11	18,84	20,59	19,83	20,08	18,41	19,55
Gemiddelde	5/10—25/11	17,94	17,70	17,20	17,61	17,73	*17,64*

HCFS HAAF

Zooals uit de laatste kolom van beide tabellen blijkt, was bij iederen rondgang (met uitzondering van die van 11—16 November 1931) het drogestofgehalte in Kratjak hooger dan dat van Mertapada koelon. Gemiddeld was het drogestofgehalte in de periode van onderzoek in den eerstgenoemden tuin 18,80%, tegenover 17,64% in Mertapada koelon. Uit telling van 27 achter elkaar gelegen geulen bleken in November 2828 stokken per ha in Kratjak een topboorderaantasting te vertoonen, tegenover 4314 stokken per ha in Mertapada koelon. Uit dit onderzoek blijkt dus, dat, geheel volgens de verwachting, een hooger drogestofgehalte van de poepoes gepaard ging met een lager topboorderaantastingspercentage.

d. Topboorderaantasting der rijpheidsmonsters.

Een samenvattend overzicht van alle in 1929 en 1930 verzamelde gegevens betreffende de topboorderaantasting der rijpheidsmonsters werd door Dr. HAZELHOFF gepubliceerd in Arch. 1931, III, p. 363. In verband met het abnormaal lang aanhouden der regens in oogstjaar 1931, leek het ons van belang ook de in de afgeloopen campagne op de ondernemingen verzamelde gegevens omtrent de topboorderaantasting der rijpheidsmonsterstokken in onderzoek te nemen. De samenvattende bewerking dezer notities is thans in vollen gang [1]).

e. Topboorderschade.

Zeer veel aandacht werd in verslagjaar besteed aan het vraagstuk der topboorderschade.

I. Bij ondernemingsbezoeken bleken zich een aantal moeilijkheden voor te doen bij de uitvoering der topboorderschadebepalingen, welke uitvoerig besproken zullen worden in een binnenkort verschijnende Mededeeling over: *Proeven omtrent Topboorderbestrijding in aanplant 1930—'31* [2]). (Voor de methodiek der schadebepaling wordt hier verwezen naar de beschrijving van Dr. HAZELHOFF in Arch. 1930, I, p. 466).

II. Reeds van den aanvang af is op den voorgrond gesteld, dat met behulp der door Dr. HAZELHOFF in Arch. 1930, I, p. 466 aangegeven schadebepalingsmethodiek geen exacte gegevens omtrent de in werkelijkheid geleden verliezen verkregen zouden kunnen worden, daartegenover werd het van groot belang geacht, dat de aldus te verkrijgen cijfers waarschijnlijk beneden de ware schadepercentages zouden liggen. Laatstelijk werd nog in Arch. 1931, III, p. 386 als overtuiging uitgesproken, dat de, met de genoemde methode verkregen schadecijfers in geen geval te hoog zullen zijn. In deze overtuiging zijn wij voornamelijk gesterkt door de resultaten eener

[1]) Arch. 1932, I, p. 525.
[2]) Arch. 1932, III, p. 527.

HCSB HAAF

vakkenproef ter bepaling der topboorderschade als voorgesteld in het Jaarverslag van het Proefstation over 1929 p. 125 en 126. Deze proef is in aanplant 1929—'30 voor het eerst genomen op de sf. Petaroekan ; de door den Heer D. RAMONDT in Arch. 1930, II, p. 814 medegedeelde resultaten lieten de conclusie toe, dat het met onze gewone methode gevonden schadecijfers waarschijnlijk te laag en zeker niet te hoog is. In oogstjaar 1931 werden drie soortgelijke proeven vermalen, op de ondernemingen Petaroekan, Soemberhardjo en Soerawinangoen, waarvan wij de resultaten inmiddels bekend stelden in de „Korte Berichten" : Diversen 1932, blad 3—7. Hieruit blijkt, dat in alle 4 thans geoogste proeven niet alleen een betrouwbaar verschil in suikeropbrengst tusschen topboorderrijk en -arm object kon worden geconstateerd, doch tevens, dat de schadeberekening volgens de door Dr. HAZELHOFF aangegeven methode lagere uitkomsten geeft, dan de in werkelijkheid optredende verliezen bedragen. Wanneer wij dus deze bepalingsmethodiek ten grondslag leggen aan de beoordeeling van de rentabiliteit van topboorderbestrijding, bewandelen wij een veiligen weg. Wij hopen door de in oogstjaar 1932 te oogsten schadebepalingsvakkenproeven in staat te zijn, meer definitief aan te kunnen geven, welke verhouding er bestaat tusschen de uitkomsten der schadebepalingsgeulen en de in werkelijkheid aangerichte schade.

III. Hoewel reeds door den Heer J. POLL (Arch. 1929, II, p. 692) waarschijnlijk is gemaakt, dat de topboorderschade bij 2883 POJ bij eenzelfde aantastingspercentage vermoedelijk minder groot is dan bij 2878 POJ, doordat het vermogen tot siwilanvorming bij eerstgenoemde soort beter ontwikkeld is, ontbraken, voor zoover ons bekend, tot nu toe direct vergelijkende schadebepalingen in beide rietvariëteiten. Aangezien het ons voor die ondernemingen, die met voordeel 2883 POJ over het geheele of een gedeelte van het areaal kunnen planten van groot belang voorkomt, te weten in hoeverre de topboorderplaag onder deze omstandigheden nog van economische beteekenis is, hebben wij getracht in oogstjaar 1931 eenige gegevens te verzamelen omtrent de schade door den topboorder in 2883 POJ aangericht in vergelijking met 2878 POJ. Het spreekt vanzelf, dat deze vergelijkende schadebepalingen het best verricht kunnen worden, wanneer beide soorten onder zoo gelijk mogelijke omstandigheden en groeivoorwaarden verkeeren. Als uitgangspunt kozen wij daarom de variëteitenproeven met 2878 POJ en 2883 POJ, zoodat wij mogen verwachten, dat de soorten onder practisch dezelfde omstandigheden (klimaat, grond, planttijd, watervoorziening enz.) opgroeiden. In ieder contrôlevak werd nu in beide objecten de middelste geul voor schadebepalingsdoeleinden gebruikt, deze geul werd dus op de bekende wijze in categoriën ingedeeld en rubrieks-

HERBARIUM

gewijs vermalen (Arch. 1930, I, p. 466). Na afloop beschikten wij dus over 10—12 schadebepalingsgeulen van iedere soort, waarna de aangerichte topboorderschade berekend kon worden. De langs dezen weg in oogstjaar 1931 in zes variëtenproeven op vijf ondernemingen verkregen resultaten werden in de inmiddels verschenen „Korte Berichten" : Diversen 1932, blad 7—10, bekend gesteld. Uit dit voorloopige onderzoek bleek, dat in alle in 1931 onderzochte variëteitenproeven de topboorderschade bij 2883 POJ zonder uitzondering lager was dan bij 2878 POJ, terwijl de soort minder of even zwaar was aangetast als 2878 POJ. Het komt ons voor, dat, wanneer in de proeven van oogstjaar 1932 zich het resultaat mocht herhalen, dat 2883 POJ bij nagenoeg dezelfde aantasting slechts ongeveer 60% van de schade van 2878 POJ vertoont, daarmede het voor de practijk belangrijke feit is waarschijnlijk gemaakt, dat het topboordervraagstuk in streken, waar 2883 POJ preferent blijkt te zijn, veel van zijn beteekenis heeft ingeboet.

f. Topboorderbestrijding.

Een overzicht van het verloop der topboorderbestrijding op een aantal ondernemingen in aanplant 1930—'31, alsmede het effect op eindaantastings- en schadepercentage, zal binnenkort verschijnen in bovengenoemde Mededeeling [1]). Hier moge slechts het volgende vermeld worden. De in aanplant 1930—'31 genomen bestrijdingsproeven doen zien, dat door intensieve topboorderbestrijding zoowel aantasting als schade aanzienlijk gedrukt kunnen worden. Bij zorgvuldige bestrijding kan de topboorderschade tot $^1/_4$ deel van het normale verlies gereduceerd worden, terwijl in andere gevallen de schade tot ongeveer de helft gedrukt blijkt te kunnen worden. Voor ondernemingen waar de topboorderschade in normale jaren 8 à 10% bedraagt, is bij conscientieuze topboorderbestrijding een productievermeerdering van omstreeks 10 à 12 q/ha bereikbaar. *Extensieve* topboorderbestrijding bleek echter practisch geen voordeel op te leveren.

Ook in aanplant 1931—'32 werden verschillende uitgebreide bestrijdingsproeven genomen, eind October en begin November werd een bezoek gebracht aan alle ondernemingen, waar een dergelijke proef was aangezet.

g. Topboordereiparasieten.

Nu door Dr. Hazelhoff (Arch. 1931, III, p. 361) een aantal belangrijke biologische gegevens over den witten topboorder zijn verzameld en gepubliceerd, leek het ons voor een goed begrip van zaken noodzakelijk een soortgelijk onderzoek over de natuurlijke vijanden van den witten topboorder uit te breiden. Teneinde omtrent de verschillen tusschen

[1]) Arch. 1932, III p. 527.

HHCB HAH

verschillende streken van Java en den mogelijken invloed van het moessonverloop meer gedetailleerde gegevens te verzamelen, deden wij bij Collectief schrijven aan de Administrateurs en Vertegenwoordigers der Suikerfabrieken, ddo 26 Mei 1931, een beroep op de medewerking der ondernemingen voor het toezenden van topboordereihoopjesmateriaal. De belangrijkste natuurlijke vijand van *Scirpophaga intacta* is de eiparasiet *Phanurus beneficiens* ZEHNT. Aangezien wij omtrent het eigenlijke voorkomen van dit sluipwespje over Java nog slechts weinig georiënteerd zijn, leek het ons van belang speciaal de volgende punten nader in studie te nemen :

1e. De mogelijkheid was a priori niet uit te sluiten, dat, gezien de gevoeligheid van *Phanurus* voor weersomstandigheden, verschillen in voorkomen tusschen verschillende streken van Java zouden zijn aan te toonen.

2e. Daarnaast zou een onderzoek naar het voorkomen van den eiparasiet van belang kunnen zijn bij de vergelijking van ondernemingen, waar men den topboorder zich ongestoord laat ontwikkelen en die, waar door een intensieve bestrijding de aantasting laag wordt gehouden. Theoretisch zou men zich nl. kunnen voorstellen, dat men door het voortdurend uitsnijden der topboorderrupsen ook de levenskansen voor *Phanurus* benadeelt, aangezien uiteraard in een dergelijk bestreden areaal, het aantal te infecteeren eihoopjes eveneens gereduceerd wordt.

3e. Door Dr. HAZELHOFF werden in het Jaarverslag 1928 p. 102 de resultaten medegedeeld van het onderzoek van een groot aantal eihoopjes afkomstig van sf. Soedhono en uit een der Proefstationstuinen. Hieruit bleek, dat het percentage der eihoopjes, waarin *Phanurus* voorkwam vóór 1 Januari belangrijk grooter was dan daarna, zoodat regenval waarschijnlijk nadeelig is voor dezen parasiet (zie ook Arch. 1931, III, p. 451). Het leek ons gewenscht aan de hand van een grooter materiaal dit verschil tusschen Oost- en Westmoesson nader te bestudeeren.

4e. Ook de waarneming van Dr. HAZELHOFF, dat reeds in zeer jong riet een belangrijk percentage der eihoopjes geparasiteerd is, verdiende naar onze meening, nader onderzoek. Het leek ons nl. van veel belang nader vast te stellen, dat van een achterblijven der parasieten bij den overgang van den ouden naar den jongen aanplant, zooals bij den witte-luissluipwesp *Encarsia* geen sprake is. Teneinde bovenstaande punten in onderzoek te kunnen nemen, verzochten wij in bovengenoemd Collectief schrijven, de ondernemingen ons per maand ongeveer 500 topboordereihoopjes, verzameld in enkele bepaalde tuinen te doen toekomen. Wij stelden voor het zoeken der eihoopjes te concentreeren in een 4-tal tuinen der onderneming, die, wat groeivoorwaarden betreft, een zoo goed

HHCTB HAAH

mogelijk beeld van den geheelen aanplant vormden, en uit elken tuin éénmaal in de 14 dagen ongeveer 60 eihoopjes ter onderzoek naar het Proefstation op te zenden. Alvorens op de eerste voorloopige resultaten van dit thans nog in vollen gang zijnde onderzoek in te gaan, liijkt het ons gewenscht een korte beschrijving te geven van de wijze, waarop het parasiteeringspercentage bepaald wordt.

De topboordereihoopjes worden één voor één in een chloraalhydraatbenzoloplossing (1 kg chloraalhydraat op $\pm$ 1 l benzol) gedompeld, waar ze met praepareernaalden uit elkaar worden geplozen. De genoemde vloeistof maakt de eihoopjes volkomen doorzichtig, zoodat onder het binoculairmicroscoop onmiddellijk de aanwezigheid van ongeparasiteerde boordereieren, rupsen dan wel sluipwespen is te constateeren. Ook evenwel in die gevallen, dat de boorderrupsen of *Phanurus*wespen reeds zijn uitgekomen, is gemakkelijk na te gaan, of wij met geparasiteerde eihoopjes te doen hebben. De eischaaltjes, waaruit de rupsen reeds verdwenen zijn, worden volkomen doorschijnend, zoodat men in dat geval onder het microscoop alleen het vilt en het dunne vliesje ontwaart, waarmede de eieren op het blad zijn bevestigd. Heeft men daarentegen een eihoopje, waaruit *Phanurus* is gekropen, dan ziet men een aantal duidelijk geel gekleurde popschaaltjes. Pas geparasiteerde eieren zijn te herkennen aan de aanwezigheid van een scheidingswand dwars door het ei (zooals bekend, ontwikkelen zich in 1 topboorderei 2 parasieten). Ook bij latere stadiën is deze scheidingswand een duidelijk kenmerk voor de aanwezigheid van de sluipwesp, hierbij voegt zich dan weldra de heldergele kleur van de popschaal, waardoor onmiddellijk is te constateeren, dat het eihoopje geparasiteerd is. Met eenige oefening kan men met behulp van deze kenmerken gemakkelijk practisch ieder eihoopje interpreteeren. In vele gevallen komt het voor, dat men naast een groot aantal geparasiteerde eieren nog enkele rupsen vindt. In dat geval wordt het eihoopje als geparasiteerd beschouwd, terwijl in het omgekeerde (zeldzamere) geval het eihoopje tot de ongeparasiteerde wordt gerekend. Daarnaast komen een aantal gevallen voor, dat men in het praeparaat naast een aantal larven (of eieren) een ongeveer gelijke hoeveelheid sluipwespjes (of geparasiteerde eieren) aantreft. Het eihoopje wordt dan in een aparte rubriek ondergebracht („$^1/_2$ *Phanurus*").

In het geheel worden 5 rubrieken onderscheiden, t.w.

1e. Rups aanwezig (wanneer de groote meerderheid der eieren zich tot rupsen heeft ontwikkeld). Ook ongeparasiteerde eieren behooren tot deze categorie.

2e. Rups uitgekomen. Ook wanneer nog een enkele rups in het praeparaat zichtbaar is, wordt het eihoopje tot deze rubriek gerekend.

3e. *Phanurus* aanwezig. In het praeparaat treft men pas geparasiteerde eieren en (of) wespen (poppen) aan. Ook wanneer enkele

HHCTB HAAH

ledige popschaaltjes zichtbaar mochten zijn, wordt het eihoopje tot deze 3de categorie gebracht.

4e. *Phanurus* uitgekomen. Het eihoopje bestaat vrijwel uitsluitend uit ledige, gele popschaaltjes (ook bij aanwezigheid van slechts enkele wespjes).

5e. „$^1/_2$ *Phanurus*". Op het oog is ongeveer de helft der eieren geparasiteerd, of wel boorderrupsen en sluipwesppoppen komen in nagenoeg dezelfde hoeveelheid voor.

In de practijk blijkt men slechts zelden in twijfel te verkeeren, of men een bepaald eihoopje tot deze of gene rubriek moet rekenen. Als voordeel van de chloraalhydraatmethode moet o.i. de groote snelheid genoemd worden, waarmede men zich kan oriënteeren (het rubriceeren van een eihoopje kost minder dan $^1/_2$ minuut), waardoor ze zich bij uitstek leent voor massa-onderzoek.

Hoewel wij nog slechts over de uitkomsten van het onderzoek van weinige maanden beschikken, meenen wij reeds thans tot enkele voorloopige conclusies gerechtigd te zijn. De meening, dat het in vergelijking met Oost-Java veel talrijker voorkomen van den witten topboorder in Midden- en West-Java, mede veroorzaakt zou worden door een minder veelvuldig voorkomen van den eiparasiet *Phanurus* in laatstgenoemde streken, blijkt tot nu toe weinig reden van bestaan te hebben. Veeleer komt in de maanden van onderzoek (Juni—December 1931) *Phanurus beneficiens* in alle onderzochte Groepen practisch even sterk voor, een uitzondering vormen slechts de ondernemingen Alkmaar en Wonoredjo, waar zooals bekend de witte topboorder slechts sporadisch aanwezig is. Deze geringe talrijkheid van *Scirpophaga intacta* blijkt nu gepaard te gaan met een in vergelijking met typische boorderstreken, eveneens belangrijk minder frequent voorkomen van den eiparasiet. De veronderstelling ligt voor de hand, dat dit betrekkelijk schaars optreden van het sluipwespje veroorzaakt wordt door de moeilijkheid van het vinden van voldoende topboordereihoopjes, benoodigd voor het afzetten van zijn eieren.

In de hypothese, dat het sluipwespje in zijn voortplanting belemmerd wordt door een zeldzaam voorkomen van topboordereihoopjes, zijn wij versterkt door de resultaten van het *Phanurus*-onderzoek op topboorderbestrijdende ondernemingen. Hoewel wij nog geen duidelijke aanwijzingen verkregen hebben, dat door het systematisch uitsnijden van topboorderspruiten een aanzienlijke daling in parasiteeringspercentage intreedt, in vergelijking met den toestand in een onbestreden aanplant, is het frappant, dat op alle ondernemingen, waar bij de uitvoering der topboorderbestrijding tevens eihoopjes uit den aanplant verwijderd zijn, een geprononceerde daling in *Phanurus*-percentage valt te constateeren. Wij hopen door speciale proeven in den volgenden aanplant een en ander nader te verifieeren, terwijl wij nog in het thans

HKTP HAAH

te velde staande gewas, eenige gegevens hopen te verzamelen, betreffende den tijd, die er verloopt, tusschen na het stopzetten der topboorderbestrijding en het herstel van den vroegeren evenwichtstoestand.

h. Topboorderperiodiciteit.

Tijdens eenige bezoeken aan sf. Kadhipaten werden wij door den Administrateur op verschillende op de onderneming bij de uitvoering der bestrijding verzamelde gegevens opmerkzaam gemaakt, die zoo frappant op het bestaan van bepaalde vlindervluchten schenen te wijzen, dat wij dit vraagstuk onze volle aandacht meenden te moeten geven. Aangezien ook de uitkomsten van het *Phanurus*-onderzoek in vele gevallen op het bestaan van een tweemaandelijksche periodiciteit duidden, en een studie van de overige gegevens omtrent de topboorderaantasting òf op het optreden van een bepaalde periodiciteit schijnen te wijzen, òf er althans niet tegen pleiten, stellen wij ons voor dit vraagstuk in den komenden aanplant door speciale proeven nader in onderzoek te nemen [1]).

XVI. ONDERZOEK NAAR DE ONKRUIDFLORA.

In den loop van het verslagjaar en vóór het vertrek van den Heer BACKER (zie p. 12) kwam het manuscript van het derde en laatste deel der onkruidenflora geheel gereed, evenals het Register der plantennamen. Deze beide publicaties verschenen als Aflevering 3 (p. 473—820) en 4 (p. 821—907) van de

Onkruidflora der Javasche Suikerrietgronden, door C. A. BACKER. Handb. t. d. v. de Suikerriet-cultuur en de Rietsuikerfabricage op Java. Deel VII.

Van den *Atlas* verscheen Aflevering 6, welke 32 platen (161—192) telt.

Na het vertrek van den Heer BACKER werd het teekenwerk — wegens bezuiniging slechts op zeer bescheiden schaal — voortgezet, deels in Pasoeroean, deels — onder leiding van het Hoofd van het Herbarium, Dr. D. F. VAN SLOOTEN — te Buitenzorg, terwijl onder toezicht van den Chef Rietveredeling uit het algemeene herbarium van het Proefstation de in de onkruidflora beschreven soorten werden gelicht en hiervan in de volgorde van deze flora een gemakkelijk te raadplegen standaard collectie werd samengesteld. Deze collectie zal zoo spoedig mogelijk worden aangevuld. Het opplakken, etiketteeren en insereeren van het in den laatsten tijd nieuw verzamelde materiaal wordt voortgezet.

Voor de wiedproeven werden tenslotte talrijke ingezonden onkruiden gedetermineerd.

[1]) Arch. 1932, I, p. 465.

HICB HAAH

XVII. METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN.

Evenals vorige jaren werden de waarnemingen voor het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Instituut te Weltevreden geregeld verricht.

Maandelijks werden zonneschijnstaten uitgegeven.

De resultaten der zonneschijnwaarnemingen, in 1930 verricht, zijn samengevat in

Korte Meded. No. 7 : *Zonneschijnpercentages gedurende 1930 in eenige rietstreken van Java*, door Mej. Dr. W. M. COELINGH, Arch. 1931, I. p. 403.

XVIII. STATISTISCHE BEWERKING VAN VERSCHILLENDE GEGEVENS.

Betreffende de gegevens van de beide oogstjaren 1930 en 1931 zagen de volgende publicaties gedurende verslagjaar het licht :

Verh. v. d. Leden No. 1 : *Statistiek van de verbreiding en productie der rietsoorten in oogst 1930*, door A. VAN LEER. 1931, p. 1.

Korte Meded. No. 3 : *De met riet beplante oppervlakte van Java voor oogst 1930 en 1931*, door A. VAN LEER, Arch. 1931, I, p. 188.

Verh. v. d. Leden No. 3 : *De samenstelling van den aanplant 1930—1931 en de planttijd van oogstjaar 1931*, door A. VAN LEER, 1931, p. 63.

Korte Meded. No. 2 : *Productie der fabrieken over het geheele oogstjaar 1930, Eindmaalstaat*, door Dr. G. BOOBERG, Arch. 1931, I, p. 90.

Meded. No. 3 : *De suikerproductie van oogstjaar 1930*, door A. VAN LEER, Arch. 1931, III, p. 107.

Korte Meded. No. 13 : *Schatting der Java-suikerproductie oogst 1931 en der beplante oppervlakte voor campagne 1932*, door A. VAN LEER, Arch. 1931, II, p. 1144.

Meded. No. 21 : *De hoeveelheid mest, gebruikt voor oogstjaar 1930 en de verdeeling daarvan over den aanplant*, door A. VAN LEER, Arch. 1931, III, p. 843.

Meded. No. 22 : *De hoeveelheid mest, gebruikt voor oogstjaar 1931 en de verdeeling daarvan over den aanplant*, door A. VAN LEER, Arch. 1931, III, p. 873.

Korte Meded. No. 14 : *De bergbibitaanplant op Java 1925—1930*, door Dr. G. BOOBERG, Arch. 1931, II, p. 1225.

De samenstelling van dit jaarverslag werd, in verband met andere werkzaamheden van ondergeteekende, voor het grootste gedeelte aan Dr. BOOBERG overgelaten, dien ik hier gaarne mijn dank voor de verleende hulp betuig.

PASOEROEAN, Juli 1932.

De Directeur der Cultuur Afdeeling,
V. J. KONINGSBERGER.

HCPB HAAH

Technische Afdeeling.

I. PERSONEEL.

1. Formatie. Bij het begin van het jaar 1930 was het hooger personeel der Technische Afdeeling als volgt samengesteld.

Directeur : Prof. Ir. E. C. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST (1927 ; 9 Maart 1927).

Ingenieurs : Ir. G. J. SCHOTT (1919 ; 3 Mei 1919).
Ing. I. HES (1921 ; 1 April 1922).
Ir. H. J. SPOELSTRA (1926 ; 1 Maart 1927).
Ir. J. J. W. DEN HAAN (1928 ; 2 Maart 1928).
Ir. L. H. DE LANGEN (1930 ; 1 September 1930).

Chef Afd. Molen- en Brandstofcontrôle : G. E. FERGUSON (1918 ; 1 Januari 1920).

Assistent Afd. Molen- en Brandstofcontrôle : T. K. TIO (1928 ; 15 Februari 1928).

Klerk Afd. Molen- en Brandstofcontrôle : P. J. DELHAYE (1920 ; 1 Maart 1920).

Chef Teekenaar : F. R. SWENS (1917 ; 17 October 1917).

Chef Instrumentmaker : J. I. WEBER (1920 ; 13 November 1920).

Chef Werkplaats : B. BOULOGNE (1925 ; 1 Augustus 1925).

Instrumentmaker : P. E. J. SECHERLING (1925 ; 1 Augustus 1925).

2. Overlijden. Na een langdurige ziekte overleed op 26 Januari onze Chef Teekenaar F. R. SWENS, die bijna 14 jaar deze functie vervulde. Zijn beminnelijke persoonlijkheid, zijn onbegrensde toewijding aan zijn werk en hulpvaardigheid voor ieder, die een beroep op hem deed en zijn groote vakkennis hadden hem algemeene achting en vriendschap verworven. Zijn nagedachtenis zal bij ons in eere blijven.

3. Mutaties. In de vacature, ontstaan door het overlijden van den Heer SWENS werd tijdelijk voorzien door benoeming van den Heer A. A. ROELANTS, laatstelijk werkzaam aan de Constructiewinkel „De Bromo" te Pasoeroean, die van 1 Februari tot ult. Mei de functie vervulde.

Door de Commissie van Beheer (circulaire van den Voorzitter van 28 April 1931 No. P 263/31) werd met ingang van 1 Juni 1931 benoemd tot Chef Teekenaar de Heer J. C. SMITH, tevoren werkzaam bij de fa. DU CROO & BRAUNS te Soerabaia.

HCIB HAH

4. Verloven. Op den 4en Juni 1931 keerde Ir. G. J. SCHOTT van buitenlandsch verlof terug, terwijl den 18den November Ir. H. J. SPOELSTRA met buitenlandsch verlof naar Nederland vertrok.

II. GEBOUWEN.

In de huisvesting van de Technische Afdeeling werd dit jaar geenerlei wijziging aangebracht.

III. INVENTARIS.

De inventaris werd gedurende het verslagjaar o.m. aangevuld met het volgende :

4 differentiaal manometers,
eenige stoom-, water-, resp. luchtmeetflenzen,
1 toestel voor de smeltpuntsbepaling van ketelasch en slakken,
1 toestel voor de bepaling van de hoeveelheid zwevende vaste bestanddeelen in rookgassen,
1 toestel voor de quantitatieve bepaling van in sapdampen e.d. aanwezige lucht en oncondenseerbare gassen.

IV. PUBLICATIES.

In de serie „Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie", jaargang 1931 verschenen :

No. 10.	Ir. J. J. W. DEN HAAN.	Electrische molenaandrijving. Tweede Bijdrage (Waarnemingen op de sf. Kedawoeng).
No. 23.	Ir. H. J. SPOELSTRA.	Samenvattend overzicht der onderzoekingen aangaande den invloed der vervuiling aan stoomzijde van verdampingspijpen op de warmtetransmissie.
No. 26.	G. E. FERGUSON en Ir. H. J. SPOELSTRA.	Resultaten der nieuw-geïnstalleerde voorbewerkers in hoofdzaak volgens molenproeven in de campagnes 1929 en 1930.
No. 29.	Ir. L. H. DE LANGEN.	Een nieuwe methode voor het luchtledig zuigen van kookpannen.
No. 30.	G. E. FERGUSON en Ir. H. J. SPOELSTRA.	Over de verschillende molenconstructies volgens systeem de BRUIN.

De *Eindstaten der Molen- en Brandstofcontrôle 1930* verschenen in den jaargang 1931 der serie Mededeelingen als No. 7 en No. 15.

In het *Archief* werden nog de volgende bijdragen opgenomen : het *Werkplan* voor het jaar 1931 en in de serie „*Korte Mededeelingen*" :

HCPB HAH

No. 8. II-III-IV.	Inrichting der Molen- en Brandstofcontrôle 1931 en toelichting daarop.
No. 9.	Toelichtingen op de Fabricatie-, Molen- en Brandstofcontrôle 1931.
No. 15.	Houten frictieblokken voor electrisch gedreven centrifuges door Ir. J. J. W. DEN HAAN.

als *Verhandeling*:

Ir. L. H. DE LANGEN.	Condensorsystemen en luchtpompen.
als *Referaat*:	Een nieuw type suikerdroger.

V. REIZEN EN BEZOEK AAN ONDERNEMINGEN.

In het afgeloopen jaar werden de volgende ondernemingen bezocht:

Alkmaar
Bedadoeng
Bodjong
Boedoeran
Bogokidoel
Djatiroto
Djombang
Garoem
Gayam
Gempolkrep
Goenoengsarie
Kanigoro
Kebonagoeng
Kedoengbanteng
Ketegan
Klampok
Koenir
Krebet
Kremboong
Langsee
Lestari
Modjo
Nieuw-Tersana
Pagottan
Pandjie
Panggoongredjo
Petaroekan
Pleret
Poerwokerto
Poerworedjo
Ponen
Poppoh
Redjoagoeng
Soekodono
Soemberkareng
Somobito
Sragi
Tandjongtirto
Tanggoelangin
Tjeweng
Tjoekir
Toelangan
Trangkil
Watoetoelis
Wonolangan
Wonoredjo
Wringinanom

VI. TEEKENZAAL.

Gedurende het verslagjaar werden vervaardigd 493 calques en 435 grafieken, teekeningen en platen, de beide eerstgenoemden hoofdzakelijk voor publicaties in het Archief en de Mededeelingen, de laatstgenoemden voor de gehouden lezingen en voordrachten.

HCFB HAAH

Van de meer uitvoerige projecten dienen genoemd te worden: complete teekeningen van het nieuwe POJ-sapweegtoestel voor een fabriekscapaciteit van 18000 q per etmaal, van de nieuwe methode voor het luchtledig zuigen van kookpannen, van verschillende continu carbonatatie inrichtingen en van de onder aanvulling inventaris genoemde toestellen.

Als gevolg van de mutaties in de leiding van de teekenkamer kwam de nieuwe catalogus op het teekeningen-archief nog niet gereed.

VII. WERKPLAATS EN INSTRUMENTMAKERIJ.

Ook in dit verslagjaar werd weder een niet onbelangrijk deel van den tijd besteed aan het onderhoud en de reparatie van alle toestellen, apparaten, machines, installaties, auto's etc., alles den internen dienst betreffende. Daarnaast werd de noodige aandacht vereischt voor den aanmaak van diverse grootere, nieuwe toestellen en apparaten enz., waarvan o.m. te noemen zijn de montage van het gebouw voor het papierlaboratorium, toestellen voor het bepalen van het gehalte van oncondenseerbare gassen in dampen, toestellen noodig voor het vliegaschonderzoek, apparaten voor het pneumatisch zeven van ampas en suiker, een toestel voor reflectiemeting, vele voorzieningen ten behoeve van enkele volontairsstudiën, en voor de continue-carbonatatieproeven op de sf. Boedoeran, enz.

Tenslotte werden voor de fabrieken nog een groot aantal meetinstrumenten van alle mogelijken aard gerepareerd en geijkt.

VIII. MOLEN- EN BRANDSTOFCONTRÔLE.

1. Algemeen.

In verband met den wensch van de Commissie van Beheer om zooveel mogelijk te bezuinigen op de uitgaven verbonden aan de Proefstationscontrôles werden verschillende voorstellen ingediend aan de hand van cijfervoorbeelden, welke werden besproken in een samenkomst op 27 Maart van de Directeuren van de Technische- en Chemische Afdeelingen met een aantal Adviseurs van verschillende concerns, ter voorbereiding van definitieve voorstellen.

Naar aanleiding van het daarbij opgemaakte prae-advies werd in de vergadering van de Commissie van Beheer van 28 Mei besloten het berekenen der te publiceeren 15-daagsche waarden aan de fabrieken zelf over te laten, terwijl het tevens in de bedoeling lag op de gegevens en de berekende waarden geen contrôle uit te oefenen. In verband hiermee werden uitgebreide toelichtingen aan de fabrieken rond gezonden (Archief 1931, I, p. 654—667 en II, p. 769—775). De periode-staten bleven, hoewel in beknopten vorm, bestaan (Inrichting Molencontrôle in 1931 Archief 1931, I, p. 648). Waar bovengenoemde maatregelen

HIGB HAAH

voorloopig het karakter van een proef zouden dragen, werd het aantal rekenaars, dat in campagne 1931 gemiddeld 28 bedroeg tegenover 30 in 1930, vooralsnog niet verminderd. Hierdoor was het mogelijk in bijzondere gevallen eenige fabrieken bij het berekenen van de 15-daagsche staten assistentie te blijven verleenen en, teneinde stagnatie in het verschijnen van de roneostaten te voorkomen, de staten loopende tot half Juni nog op het Proefstation vóór de publicatie te berekenen.

Voor verschillende perioden werden, teneinde de fabrieken op de gemaakte fouten te kunnen wijzen, de rapporten nog nagerekend nà het verschijnen van de staten. Slechts over fouten boven een bepaald minimum in getalwaarde werd nader gecorrespondeerd. Voor elke contrôle werden van te voren deze grenzen vastgesteld.

In tabel 1 is het aantal fouten opgenomen, over eenige perioden uitgedrukt in percenten van het totaal aantal in de betreffende staten gepubliceerde waarden. De fouten hebben betrekking op alle opgaven.

Tabel 1.

Periode	Aantal fouten in % van het totaal aantal waarden		
	Fabricatiecontrôle	Molencontrôle	Brandstofcontrôle
3e	5,72	3,77	10,10
4e	7,23	5,26	15,06
5e	4,99	4,71	12,17
6e	3,45	1,91	8,97

Behalve alle berekeningen noodig voor de kleurmeting, reflectiemeting en geleidbaarheidsmeting der op het Proefstation onderzochte suikers, konden in 1931 ook berekeningen verricht worden voor het samenstellen van uitvoerige tabellen voor het vlug bepalen van hoeveelheden lucht, verzadigde stoom en oververhitte stoom, welke door een meetflens gaan, voor het samenstellen van een grafiek voor het bepalen van de luchtpompcapaciteit en ter bepaling van de gasconstante van rookgassen. Tevens werden door de rekenaars vele met practijksproeven verbandhoudende berekeningen verricht o.a. betreffende stoommetingen op de sf. Bedadoeng, Djatiroto, Kanigoro en Redjoagoeng, stookproeven op de sf. Bodjong, Kedoengbanteng en Wonolangan en molenproeven op Gempolkrep, terwijl bovendien berekeningen werden gemaakt voor verschillende uitgebrachte rapporten. Doordat de rekenaars nog werden aangehouden kwamen in verband met het mindere werk voor de contrôles bovendien menschen vrij voor campagne-proeven, waardoor een te kort aan laboranten tijdens de campagne kon worden aangevuld.

Behalve de gewone correspondentie werden verschillende rapporten uitgebracht o.a. betreffende : beoordeeling afzonderlijke molens, molenbrekages op fabrieken met Maxwell- of Searbyrafelaars en Meinecke messen, berekeningen bij toepassing vuilsap op ampasprocédé en

HCPB HAH

bespreking van de plaats van toediening van vuilsapimbibitie, molenbrekages bij molens met en zonder hydrauliek op toprol, onderzoek molenwerking, berekening restverhoudingen 2e + 3e molen en 4e + 5e molen.

2. Molencontrôle.

De Eindstaat der Molencontrôle 1930 verscheen als Mededeeling, Jaargang 1931, No. 7.

In campagne 1931 namen 173 fabrieken deel aan de Molencontrôle, 10 van deze fabrieken waren met 2 moleninstallaties uitgerust, zoodat cijfers betreffende 183 molenbatterijen konden worden verzameld.

De gemiddelde molenresultaten over 1931 van de groepen van de voornaamste normale crusher- en molencombinaties zijn naast die van 1930 in tabel 2 opgenomen.

TABEL 2.

Installatie	1931				1930			
	Verl. sap % vezel	Suiker-winning	Imb. % vezel	Aantal batterijen	Verl. sap % vezel	Suiker-winning	Imb. % vezel	Aantal batterijen
3 Molens	59	90,9	123	3	55	91,3	137	3
1 Crusher en 3 Molens	50	93,3	125	3	48	93,5	141	3
4 Molens	46	93,6	127	27	44	93,9	138	26
1 Crusher en 4 Molens	40	94,5	140	94	39	94,6	142	93
5 Molens	37	95,4	140	15	34	95,4	144	15
1 Crusher en 5 Molens	33	95,9	139	20	33	95,7	144	21
Tot. gemidd. van *alle* install.	39	94,6	138	183	38	94,7	142	183

Het verloren sap % vezel was in 1931 gemiddeld over *alle* fabrieken 1 hooger, en de Suikerwinning 0,1 lager dan in 1930, terwijl per 100 vezel 4 imbibitiewater minder werd toegevoegd en de gereduceerde capaciteit riet met 2,2% toenam, zooals blijkt uit tabel 3.

TABEL 3.

Installatie	q riet per dag excl. stopuren gered. op 30 × 60″ rollen		
	1931	1930	In 1931 meer dan in 1930 in % van overeenkomstige gemidd. van 1930
3 Molens	7285	7067	3,1
1 Crusher en 3 Molens	7564	7427	1,8
4 Molens	8148	8057	1,1
1 Crusher en 4 Molens	10425	10206	2,1
5 Molens	9469	9075	4,3
1 Crusher en 5 Molens	11678	11330	3,1
Totaal gemiddeld van *alle* installaties	9950	9739	2,2

HOEB HAAI

Evenals in 1930 werden ook in 1931 op de fabrieken met voor Java bijzondere voorbewerkers zeer mooie resultaten behaald. In tabel 4 zijn de voornaamste cijfers van deze fabrieken opgenomen gemiddeld over de verschillende gelijksoortige installaties.

TABEL 4.

Installatie	Verl. sap % vezel	Suiker-winning	imb. % vezel	Gered. cap. riet	Aantal batte-rijen
2 stel Meinecke messen en 3 molens	37	94,2	114	9541	1
2 Crushers en 3 molens	44	93,7	141	10356	2
1 Crusher en Searby-rafelaar en 3 molens met 1 mac.	34	94,7	168	10085	1
1 Molen en Searby-rafelaar en 3 molens	34	95,2	149	8728	2
2 stel Meinecke messen en 4 molens	25	96,5	130	7239	2
2 Crushers en 4 molens	33	96,1	161	9860	1
1 Crusher en Maxwell- of Searby-rafelaar en 4 molens	31	95,8	147	10157	5
1 Crusher en 4 molens met 1 maceratie	27	96,4	156	9108	2
1 Crusher en 4 molens met 2 maceraties	25	96,7	128	9310	1
1 Molen en Maxwell-rafelaar en 4 molens	41	95,0	162	8709	1
Oud model Maxwell-rafelaar en 5 molens met 1 mac.	20	97,5	161	8272	1

3. Brandstofcontrôle.

Het gereedkomen van den Eindstaat van de Brandstofcontrôle over 1930 werd opgehouden door spoedeischende bezigheden in verband met de nieuwe voorstellen betreffende de contrôles, waarom deze Eindstaat afzonderlijk gepubliceerd werd als Mededeeling Jaargang 1931 No. 15.

In campagne 1931 werd voor de periodestaten geheel overgegaan tot de basis *drogestof in ampas* inplaats van *caloriën* (zie Inrichting Brandstofcontrôle in 1931 Archief 1931, deel I, p. 650 e.v.).

In campagne 1931 namen 170 fabrieken aan de Brandstofcontrôle deel. In verband met de bijzondere moeilijkheden van de suikermarkt gingen 23 van deze 170 deelnemers in den loop der campagne van de eerstgevolgde werkwijze over op de defecatie.

In tabel 5 laten wij eene opgave volgen van de meetkundig gemiddelden gevonden voor kcal verbruikt, kg verstookte brandstof herleid en kg verkregen drogestof betrokken op 1 kg Brix in ruwsap van 1931 naast die van 1930.

HCTB HAAR

TABEL 5.

Werkwijze	1931				1930			
	p. kg Brix in ruwsap			Aantal opgaven	p. kg Brix in ruwsap			Aantal opgaven
	kcal verbruikt	kg verstookte brandstof herleid	kg verkregen drogestof		kcal verbruikt	kg verstookte brandstof herleid	kg verkregen drogestof	
Def.	3547	0,94	0,93	73	3395	0,90	0,89	51
Sulf.	3776	1,00	0,92	67	3605	0,96	0,87	66
Carb.	3448	0,92	0,92	53	3426	0,92	0,89	53
Alle fabr.	3586	0,96	0,93	193	3482	0,93	0,89	170

Teneinde een indruk te geven van de onderlinge verhouding van de hoeveelheden der verschillende als suppletie gebruikte brandstofsoorten over de laatste 2 jaren zijn in tabel 6 van de 168 fabrieken, welke in deze beide jaren aan de Brandstofcontrôle deelnamen nog deze hoeveelheden in gewichtsprocenten opgenomen.

TABEL 6.

Fabrieken, welke zoowel in 1931 als in 1930 aan de Brandstofcontrôle deelnamen

Jaar	In % van totaal suppletie					
	Hout	Rietblad	Ampas	Melasse	Steenkool	Klapperdoppen en kapokschillen
1931	2,8	55,1	20,8	21,3	0*)	0*)
1930	7,5	74,6	17,6	0,3	0*)	0*)

De hoeveelheid gesuppleerde melasse is, door de moeilijker verkoop van dit product, in 1931 zeer sterk toegenomen ; de toename in het gebruik van deze brandstof is in procenten van de totale suppletie zelfs iets meer geweest dan de afname in toegevoegd rietblad.

Kortheidshalve verwijzen wij voor verdere uitkomsten der contrôles naar de Eindstaten.

IX. TECHNISCHE PROEVEN EN ONDERZOEKINGEN.

1. Molenproeven.

A. Proeven met een „De Bruin-molen" met zwevende toprol op de sf. Gempolkrep.

Onder verwijzing naar wat hierover in het jaarverslag 1930 werd medegedeeld, valt nog kort te berichten over de voortzetting der proeven in 1931, met name ter verkrijging van meer gegevens omtrent de „werkwijze C". Deze voortzetting verliep in zooverre naar wensch, dat

*) Hoeveelheden te klein om in tienden procenten uit te drukken.

HOLB HAAF

daarbij geen rolbreuk meer is voorgekomen. Het resultaat was echter niet bevredigend. Daar over het geheele onderzoek der De Bruin-molens bij het einde van het verslagjaar een Mededeeling verscheen (Jaargang 1931, No. 30, „Over de verschillende molenconstructies volgens systeem De Bruin" door G. E. FERGUSON en Ir. H. J. SPOELSTRA), kan hier volstaan worden met de volgende aanhaling uit de conclusies.

De in 1931 gevonden cijfers geven voor werkwijze B eerder een iets ongunstiger Verloren sap aan dan voor werkwijze A, terwijl voor werkwijze C slechts één punt gunstiger Verloren sap wordt berekend dan voor werkwijze A. Gezien de Restverhoudingen zal ook hier de zeer kleine verbetering in Verloren sap door het resultaat der volgmolens zijn beïnvloed.

Hieruit blijkt dus wel, dat er van het behalen der voor een behoorlijke rentabiliteit tenminste te verlangen vooruitgang in Verloren sap ten opzichte van werkwijze A geen sprake is geweest.

De bereikte Restverhoudingen in ampas I zijn op zich zelf niet buitengewoon laag te noemen ; ook op andere fabrieken worden met gewone molens overeenkomstige resultaten veelvuldig behaald en menigmaal zelfs betere.

Bovendien moet bij de beoordeeling der toepassingsmogelijkheden in aanmerking genomen worden, dat in gevallen waar de ampas reeds voorbewerkt is door rafelaars of rietmessen, de verder te behalen sapwinst door toepassing der De Bruin-systemen nog kleiner zal zijn dan met niet aldus voorbewerkte ampas, zooals bij de proeven op de sf. Gempolkrep. Hieruit volgt, dat toepassing der De Bruin-systemen in molenbatterijen met fijne voorbewerking nog minder reden van bestaan heeft.

Ten slotte mag niet uit het oog verloren worden, dat, om de genoemde resultaten te bereiken, de De Bruin-systemen (B en C) meer toezicht van het Europeesch personeel eischen dan gewone molens, o.a. ook omdat zij meer neiging tot slippen en opstoppen vertoonen, terwijl het juist in de bedoeling van deze systemen lag (zie onderaan p. 1299) het slipgevaar tot een minimum te beperken.

Wellicht is het hier de plaats om even mede te deelen, dat tijdens de proeven, in 1930 aan den agent van Fyenoord en in 1931 aan den uitvinder zelf, het verstellen van den molen (wijzigingen in de hydrauliek-drukken) geheel werd over gelaten en dat het Proefstation met opzet hierbij geen pressie in een of anderen zin heeft willen uitoefenen.

Dit alles resumeerende, kan de slotsom niet anders luiden, dan dat verdere invoering der De Bruin-molens ongemotiveerd zou zijn.

Wij spreken deze conclusie met leedwezen uit, omdat zij voor den uitvinder en voor de Maatschappij Fyenoord een groote teleurstelling moet beteekenen.

Doch al moge het eindresultaat teleurstellend zijn geweest, daarom blijft niet minder te erkennen, dat hier met groote kundigheid en ten

HOGE HAAF

koste van belangrijke geldelijke offers op stelselmatige wijze is gestreefd naar verbetering van de, voor de suikerfabricage zoo belangrijke, hoofdwerktuigen voor de sapwinning.

B. Beoordeeling der Maxwell-macerotors op de sf. Poppoh.

Het hoofddeel van een Maxwell-macerotor is een vrij snel roteerende as met slagpennen, geplaatst nabij het ondereinde van de valplaat van den voorafgaanden molen, en dienende om de aankomende ampaslaag uiteen te slaan, op te werpen en als een losse gelijkmatige laag in geheel nieuwe onderlinge groepeering der deeltjes op den carrier te doen neerkomen.

Volgens de oorspronkelijke bedoeling van den uitvinder is hiermede gecombineerd een imbibitie sproeipijp, die de imbibitievloeistof als het ware „in de vlucht" op de neerdalende ampas moet sproeien om een zoo gelijkmatig mogelijke vochtverdeeling te krijgen.

Op Poppoh waren macerotors aangebracht achter den 1en, 2en en 3en molen, waarvan de betaling zou geschieden naar maatstaf van den vooruitgang in het cijfer „verloren onverdund sap % vezel" in vergelijking met het gemiddelde over campagne 1930. Aan het Proefstation werd verzocht om de beste werkwijze voor het gebruik der macerotors aan te geven en om door steekproeven contrôle uit te oefenen op het verloren-sap cijfer.

Reeds terstond bleek de toevoeging van *alle* imbibitie op de in vlokken neervallende ampas (werkwijze a) ongewenscht, omdat de vloeistofdruppeltjes voor een belangrijk deel dezen „ampasregen" ongebruikt passeerden en tot doorlekken op den carrier aanleiding gaven. Dit kon verbeterd worden door ongeveer de helft van de imbibitie telkens onmiddellijk vóór den macerotor te geven (werkwijze b), doch het vermoeden, dat ook daarbij de vochtverdeeling in boven- en onderlaag op den carrier ongelijk zou zijn, werd door een aantal drogestof-bepalingen ten volle bevestigd. Onze uitspraak was dus, dat de bedoeling van de macerotors het best verwezenlijkt zou worden door toediening van alle imbibitie onmiddellijk er vóór (werkwijze c).

Ter kenmerking van de verkregen verschillen volgen hier eenige drogestofbepalingen in ampas III bij de drie genoemde wijzen van imbibeeren :

	Drogestof-gehalten	
	bovenlaag	onderlaag
werkwijze a	24,2, 21,6, 21	54,9, 50,5, 42,4
„ b	27, 25.	37, 38.
„ c	23,9, 34,7, 29,5	23,5, 32,4, 27,5

Bij de aangegeven werkwijze c werden in normaal bedrijf resultaten verkregen, welke voor het betrokken concern aanleiding waren tot overneming der installatie.

C. Onderzoek nieuwe voorbewerkers.

In aansluiting aan de molenproeven op Petaroekan (Meineckemessen) en Kedoengbanteng (Searby-shredder), waarover in het jaarverslag 1930 reeds kort werd bericht, werden nog aanvullende gegevens verzameld, ook van andere installaties, over de campagneresultaten in 1931, onderhoudskosten, krachtverbruik enz. Het geheel werd samengevat tot een Mededeeling (Jaargang 1931, No. 26, ,,Resultaten der nieuw-geïnstalleerde voorbewerkers, in hoofdzaak volgens molenproeven in de campagnes 1929 en 1930", door G. E. FERGUSON en Ir. H. J. SPOELSTRA), waarvan hier de samenvatting volgt :

Na een overzicht van de historische ontwikkeling en toepassing der verschillende voorbewerkers, zoowel hier te lande als elders, wordt uitvoerig bericht over waarnemingen, door het Proefstation gedaan op een drietal fabrieken, resp. uitgerust met Maxwell-rafelaar, Searby-rafelaar en Meinecke-rietmessen. Daarnaast wordt telkens een overzicht gegeven van de op Java met soortgelijke installaties op andere fabrieken verkregen resultaten en opgedane bedrijfservaringen. Bij de eerstbedoelde waarnemingen worden afzonderlijk behandeld de sapwinning in verband met de capaciteit, de werking der installatie in verband met de gevolgde maaltechniek en tenslotte het krachtverbruik.

Daarna volgt een rentabiliteitsberekening der onderzochte installaties, in de eerste plaats voor elk geval geheel volgens de werkelijk geconstateerde resultaten en kosten, en in de tweede plaats na omrekening op meer uniforme grondslagen voor campagneduur, capaciteit en installatiekosten, dit laatste met het doel om de onderlinge vergelijking zoo min mogelijk door toevalligheden te vertroebelen.

De slotsom is, dat de kostprijs der extra gewonnen suiker voor de drie onderzochte installaties onderling niet ver uiteenloopt en overigens zeer gunstig is, zoodat bij eenigszins normale prijzen een zeer goede rentabiliteit wordt verkregen.

Nadat nog kort is ingegaan op den invloed der nieuwe voorbewerkers ten aanzien van molenbrekages en bruikbaarheid der ampas als brandstof volgt een beschouwing over de te volgen keuze bij uitbreidingen van het molenstation, welke o.a. leidt tot de conclusie, dat voor de meest talrijke installatiegroepen, nl. de batterijen met 4 molens en crusher + 4 molens, de naastliggende stap niet is de toevoeging van een 5en molen, doch de verbetering der voorbewerking.

D. Molenproeven op sf. Koenir.

Op de sf. Koenir werd van 5 t/m 14 September een onderzoek ingesteld naar de, onbevredigend geoordeelde, molenwerking en naar een mogelijk verband met ongunstige rieteigenschappen. Voor dit laatste punt werden o.a. vergelijkende ampaspersproeven aangezet met riet van Koenir en van een beter malende buurtfabriek onder zooveel mogelijk

HCSB HAH

gelijke omstandigheden, waarbij echter geen aanwijzingen ten nadeele van eerstgenoemd riet werden verkregen. Overigens werd eenige verbetering mogelijk geacht door meer regelmatige rietcarrierbelading, diepe V-groeven op 1en molen, sapafloopgroeven (Messchaert) op 4en molen, verbeterde imbibitiewaterverdeeling en hoogere stelling van enkele ampasstooters.

E. Beoordeeling Hamilton-molen.

Een hierover in het einde der campagne begonnen onderzoek op de sf. Panggoongredjo moest worden afgebroken wegens moeilijkheden met koelwaterlekkage uit de molenmetalen.

2. Stookproeven en vliegaschmetingen.

A. Stookproeven en vliegaschmetingen op de sf. Bodjong en Kedoengbanteng.

Ten vervolge op de in het vorig jaarverslag vermelde stookproeven met voorgewarmde lucht op de sf. Bodjong en Kedoengbanteng, werden dit jaar opnieuw stookproeven met deze installaties uitgevoerd, nadat daaraan de verbeteringen waren aangebracht, die uit het vorig onderzoek als wenschelijk naar voren waren gekomen.

Voor de eerste maal werd met deze proeven gecombineerd een onderzoek naar de verliezen, veroorzaakt door met de rookgassen meegevoerde onverbrande vaste brandstofdeeltjes. Daar inmiddels over deze proeven een Mededeeling is verschenen (Jaargang 1932, No. 20 „Mededeelingen over het onderzoek naar door de rookgassen meegevoerde onverbrande brandstofdeeltjes, tevens verslag van eenige stookproeven" door Ir. L. H. DE LANGEN) wordt hier volstaan met een zeer korte vermelding der hoofduitkomsten, volgens welke de in het vorig jaar geconstateerde hooge restverliezen belangrijk gedaald waren en de voor installaties zonder luchtvoorwarming gebruikelijke waarden naderden, terwijl de verliezen door „vast onverbrand" in het algemeen beneden 1% B_1 bleken te liggen. Voor Kedoengbanteng was thans het in 1930 nog zoo sterk gevoelde slakkenbezwaar geheel opgeheven, voor Bodjong was het verminderd. Met een op Bodjong gedurende één der proeven toegepaste stookwijze, waarbij een gedeelte der rookgassen uit den schoorsteen naar het vuur teruggevoerd werd, zijn goede resultaten behaald ; de slakkenvorming hield daarbij geheel op en het rendement van den ketel was bevredigend.

B. Stookproeven en vliegaschmetingen aan een multibouilleurketel op de sf. Modjo.

Vóór campagne 1931 zijn op de sf. Modjo geplaatst drie multibouilleurketels, uitgevoerd volgens het octrooi No. 24922 van wijlen Ir. P. WITKAMP, techn. adviseur der Klattensche Cultuur Mij. (zie voor

HISTORISCH ARCHIEF

het octrooischrift Archief 1931 I, p. 128. De inmetseling van de ketels wijkt echter sterk van het octrooischrift af). Ook voor de met deze ketels genomen stookproeven wordt verwezen naar Mededeeling jaargang 1932, No. 20 ; hier zij slechts vermeld, dat een goed rendement behaald werd bij een voor dit type vrij hooge ketelbelasting. De warmteopname door de onderscheiden deelen van het verwarmd oppervlak werd nader onderzocht, waarbij bleek dat de bouilleurs een groot deel van de in het vuur ontwikkelde warmte opnemen ; de hier optredende locale belastingen gecombineerd met de wanddikte van 16 mm eischen een nauwlettende zorg voor de kwaliteit van het ketelvoedingwater.

Het verlies door vast onverbrand in de rookgassen was gering.

C. Stookproeven en vliegaschmetingen aan den Winandsketel der sf. Wonolangan.

Voor de beschrijving van dit voor Java nieuwe keteltype moge worden verwezen naar Mededeeling jaargang 1932 No. 20.

Daar de ketel bestemd was om te werken met belastingen van ca. 28 kg/m²/h en hooger, werden de hiervoor vereischte vuren in combinatie met de algemeene inmetseling door het Proefstation ontworpen, evenals de vereischte ombouw van een reeds aanwezige, maar onvoldoend werkende, rookgasventilator.

Bij de in 1931 genomen stookproeven werden gemakkelijk stoomproducties behaald van 28,2 tot 41,1 kg/m²/h. De toestand bij lagere stoomproducties kon niet worden onderzocht, omdat het bedrijf deze vermindering niet toeliet. Volgens de verkregen rendementskromme was bij 28 kg/m²/h een rendement van ketel en oververhitter tezamen te verwachten van 69% t/o van B_1. Deze uitkomst is op zich zelf beschouwd niet onbevredigend, en de restverliezen bleken klein te zijn (4,7 tot 8,5%). Daarentegen waren, in overeenstemming met de door ons tevoren uitgesproken verwachting, de rookgastemperaturen en dus de voelbare schoorsteenverliezen zeer hoog, resp. 368 tot 435° en 23,2 tot 32,5%. Zij geven aanleiding tot de uitspraak, dat hier voor een economiser een zeer loonende functie is weggelegd, zulks te meer omdat het voedingwater van *alle* ketels daar doorheen zou kunnen worden geleid. Inderdaad zal, in het bijzonder bij met ampas gestookte ketels, voor belastingen van 28 kg/m²/h en hooger steeds de aanbrenging van hulpoppervlakken (economisers, luchtvoorwarmers) aangewezen zijn om de eindafkoeling der rookgassen op goedkoopere wijze te verkrijgen dan met het keteloppervlak alléén mogelijk is. Met het oog op de vooralsnog aan een dergelijke uitgave verbonden bezwaren werd een — zij het ook veel meer beperkte — verlaging der rookgastemperaturen voor campagne 1932 nagestreefd door veranderingen aan de vuren en aan de inmetseling, welke volgens inmiddels genomen proeven inderdaad resultaat hebben opgeleverd.

HEDEN HAAH

Onafhankelijk van bovengenoemde stookproeven werden aan den Winandsketel op sf. Wonolangan vliegaschmetingen uitgevoerd, hoofdzakelijk voor het leeren kennen en bedienen van de daarvoor gereedgemaakte apparatuur. De uitkomst was een gemiddeld verlies door vast onverbrand in de rookgassen van slechts 0,7% op B_l.

D. Vliegaschmetingen op de sf. Nieuw-Tersana.

De metingen betroffen hier een batterij oude ketels met kleine vuren, waarbij relatief hooge verliezen vermoed werden, omdat de betrokken schoorsteen steeds vrij zwaar rookte en in de omgeving veel hinder werd ondervonden van het uitwerpen van half verkoolde ampasdeeltjes.

Toch bleken ook hier de verliezen door vast onverbrand, hoewel iets hooger dan bij de meeste andere installaties, niet van veel beteekenis te zijn. Slechts in ongunstige omstandigheden, zooals het stoken van rietblad in één der ketels of het dichthouden van de secundaire luchtopeningen kwamen zij boven 1% van B_l.

3. Stoommetingen.

A. Stoomturbine en kleppenmachine op de sf. Kanigoro.

Op verzoek van het betrokken concern werd een onderzoek ingesteld naar het stoomverbruik per kWh van bovengenoemde stoomwerktuigen, dienende voor de algemeene electriciteitslevering en werkende met oververhitten stoom.

Daar de stoomtoestand vóór en achter de machines (druk V.S. en A.S., oververhittingstemperatuur V.S.) tijdens de proeven afweek van die, welke in de garantie-voorwaarden was aangenomen (nl. 7,5 ato begindruk, 0,5 ato tegendruk, stoomtemperatuur 350°), moest een omrekening worden toegepast van de gemeten stoomverbruiken naar evenredigheid van den theoretisch beschikbaren warmteval. Een verdere omrekening zou dan nog noodig zijn wegens den achteruitgang van het thermodynamisch rendement, dat in het algemeen bij de garantie-omstandigheden het gunstigst zal zijn. Deze laatste omrekening werd echter, bij gebrek aan daaromtrent overeengekomen grondslagen, achterwege gelaten. Aldus werd voor de stoomturbine bij 70—85% belasting een omgerekend stoomverbruik gevonden van 19,8 kg/kWh tegenover een garantiecijfer van 18 kg/kWh bij vollast. De bovenbedoelde afwijking in het thermodynamisch rendement in aanmerking nemende, was de conclusie, dat practisch aan de garantie werd voldaan.

Voor de stoommachine was het herleide stoomverbruik bij vollast (ca. 230 kW) 17,8 kg/kWh, bij halflast (121 kW) 24,1 kg/kWh.

B. Stoomturbines op de sf. Redjoagoeng.

In April en Mei werden stoommetingen verricht aan de drie General Electric turbines der sf. Redjoagoeng, teneinde na te gaan in hoeverre

HOGE HAAR

de groote overschrijding van het garantie-stoomverbruik, welke in campagne 1929 door het Proefstation was geconstateerd, weggenomen was door de inmiddels door de G. E. Cy. aangebrachte verbeteringen, welke hoofdzakelijk bestaan hebben uit een nieuwe beschoeping met langere schoepen van meer bestendig materiaal, nieuwe straalpijpen, de vervanging van aangetaste regelkleppen en een zorgvuldige algemeene revisie.

De meting had plaats op drie wijzen, nl. :

1°. Meting van de V.S.-aanvoer met behulp van meetflenzen (typen I. G. en Bopp & Reuther).

2°. Berekening van de doorstroomende hoeveelheden door de straalpijpen op grond van de afmetingen daarvan en van den druk vóór de straalpijpen.

3°. Voedingwatermeting van de stoomleverende ketels met blinde flenzen in de aftakkingen der stoomleiding naar andere verbruiksplaatsen.

De uitkomsten dezer drie methoden waren op geringe verschillen na met elkaar in overeenstemming, zoodat daaraan een groote betrouwbaarheid moet worden toegekend. Inderdaad bleken de aangebrachte wijzigingen een groote verbetering in het stoomverbruik te hebben gebracht, waardoor de overschrijding der garantie-cijfers, welke b.v. bij vollast, een V.S. druk van 7,734 ato en een A.S. druk van 0,756 ato 22,77 kg/kWh bedroegen, tot een klein bedrag was gereduceerd, waaraan weinig practische beteekenis meer was te hechten.

De machines liepen rustig en trillingsvrij, de regulateur en de regelkleppen werkten uitstekend.

C. Stoommetingen op de sf. Petaroekan.

Op verzoek van de sf. Petaroekan hadden aldaar uitvoerige stoommetingen plaats in de verschillende vertakkingen van het geheele leidingnet ter verkrijging van een beter inzicht in de verdeeling van het stoomverbruik over de verschillende stations en werktuigen en ter beoordeeling van voorgenomen verbeteringsmaatregelen.

D. Stoommetingen op de sf. Bedadoeng en Djatiroto II.

Deze, op verzoek van de H.V.A. verrichte metingen hadden plaats in Aug. en Sept. en waren in de eerste plaats bedoeld om een inzicht te krijgen in de grootte der stoomsuppletie naar de A.S.-leiding.

Op eerstgenoemde fabriek heeft de suppletie plaats via een tweetal Ruth's accumulatoren, die den suppletiestoom afleveren aan een 3 atm. leiding, waarop zijn aangesloten : de uitstoomleiding der molens, de filterpersen, een dunsapvoorwarmer (welke normaal buiten gebruik), de V.S. serpentijnen der kookpannen (waarvan afsluiters vergrendeld), de uitstoomleiding der verdamping, de voorkoker (die zijn sapdamp levert in de A.S. leiding) en een suppletieleiding naar de 1 atm. A.S. leiding. Eenige hoofduitkomsten zijn :

HOSP HAAH

Totale stoomproductie	44 t/h
Stoomverbruik turbines	15,8 ,,
Stoomverbruik molenmachines, CO_2-pompen, schuimpompen en vuurlooze loco :	14 ,,
Stoomverbruik Ruth's accu's (totale suppletie)	14,2 ,,
Suppletie % totaalstoom	32 %
,, naar A. S. leiding	1 t/h
kg normaalstoom per kg Brix in ruwsap	3,8

Deze cijfers wijzen op een ruime marge tegen afblazen ondanks zuinig stoomverbruik in het fabrikaat, en een juiste grootte van den voorkoker, daar deze op een gering bedrag na in de behoefte aan A.S. van 1 atm. kan voorzien.

Op Djatiroto II, waar de suppletie op de normale rechtstreeksche wijze geschiedt, waren de hoofdcijfers :

	voor schraap	na schraap
Totale stoomproductie	35 t/h	32 t/h
Suppletie	6 ,,	4,8 ,,
Suppletie % totaalstoom	17,2%	15 %
kg normaalstoom p. kg Bx in ruws.	4,3	3,9

Ondanks de schijnbaar nog vrij ruime marge kwam hier nog afblazen voor, waarbij trouwens moet worden opgemerkt, dat de suppletie, hoewel in grootte fluctueerend, toch practisch ononderbroken plaats vond. Uit de vergelijking der beide kolommen blijkt de gunstige invloed van de verdampingsschraap.

4. Metingen koolzuur-installatie sf. Ponen.

Het voor het carbonatatie-procédé van Nes benoodigde koolzuur van hoog gehalte ($\pm$ 98%) wordt uit de rookgassen gewonnen, door deze laatste in aanraking met kaliloog te brengen, dat het CO_2 bindt volgens de vergelijking :

$$K_2CO_3 + H_2O + CO_2 \rightleftarrows 2\ KHCO_3.$$

De zoo ontstane bicarbonaatoplossing wordt vervolgens in een loogkoker op temperatuur gebracht, waarbij CO_2 vrijkomt.

De inrichting is in hoofdtrekken als volgt :

De rookgassen worden uit den schoorsteen via een scrubber door een ventilator weggezogen, welke hen door de absorbers blaast, waar ze in tegenstroom de van boven neerdruppelende loog ontmoeten.

De absorbers bestaan uit twee 25 m hooge plaatijzeren cylinders, diameter 2 m, welke onder in een gemetselde bak uitmonden. De absorbers zijn met cokes gevuld en worden parallel door de rookgassen doorloopen.

HERB HAH

De verzadigde loog wordt via een voorwarmer (in tegenstroom met de uitgekookte loog) naar den koker gepompt.

De loogkoker bestaat uit een verdamplichaam, in welks dampruimte nog een cylinder is aangebracht, die met een conisch verloopstuk boven de tubeplaat aan den binnenwand is bevestigd.

De binnencylinder is met cokes gevuld en heeft tot taak de warmteuitwisseling te bevorderen tusschen de boven intredende verzadigde loog en de, uit de vloeistof-ruimte opstijgende CO_2- en waterdampen.

De uitgekookte loog passeert achtereenvolgens de voorwarmer van de verzadigde loog en een waterkoeler, waarna zij door een centrifugaalpomp omhoog gevoerd wordt naar de absorbers.

De ontwikkelde CO_2-gassen worden in een waterkoeler zoo goed mogelijk van waterdampen bevrijd en door een Winterthur-compressor weggeperst.

De installatie was berekend voor een capaciteit van 200 kg CO_2/h, waarbij dan werd uitgegaan van een loogpompcapaciteit van 10—12 m^3/h en een rookgashoeveelheid van 10000—12000 m^3/h, overeenkomstig een snelheid in de zuigleiding van de fan van 10,7—12,8 m/sec.

Ter beoordeeling van de werking dezer installatie, werden in samenwerking met de Chemische Afdeeling hoofdzakelijk de volgende waarnemingen verricht :

1. Meting van het CO_2-gehalte der gebruikte rookgassen.
2. Meting rookgastemperatuur vóór scrubber.
3. Meting rookgassnelheid (hoeveelheid) na scrubber.
4. Meting rookgastemperatuur na scrubber.
5. Druk- en temperatuurmeting na den ventilator.
6. Meting van de looghoeveelheid in de $2^1/_2$" persleiding van de pomp voor verzadigde loog.
7. Meting van de loogtemperatuur.
8. CO_2-meting in persleiding compressor.
9. Temperatuurmeting persleiding compressor.
10. Analysen van verzadigde en uitgekookte loog.
11. Analyse CO_2-gas in zuigleiding compressor.
12. Bepaling CO_2-gehalte in rookgassen na scrubber.

Op grond van de verrichte waarnemingen konden verschillende gebreken in de installatie worden aangewezen, met name een te geringe rookgasverplaatsing door den ventilator, daar deze voor de te overwinnen weerstanden in de absorbers geen voldoende druk leverde en een onvoldoende werking van den loogkoker, zoodat slechts een klein deel van het gevormde bicarbonaat tot carbonaat werd omgezet. De wijzigingen, welke op grond van een en ander in de installatie werden aangebracht vóór campagne 1932, zijn inmiddels doeltreffend gebleken.

HCRB HAAH

5. Capaciteitsbepaling Elmo-pomp Tanggoelangin.

Op verzoek van het betrokken concern werd een onderzoek ingesteld naar de luchtaanzuigcapaciteit van een der beide (gelijke) Elmo-pompen, welke op bovengenoemde fabriek als droge luchtpomp in gebruik zijn.

Terzijde op de zuigleiding van de pomp, die zelf met een blinde flens was afgesloten, werd een rechte leiding van 80 mm doorlaat aangebracht, aan het instroomeinde voorzien van een afsluiter en ongeveer halverwege van een meetflens.

Gemeten werd :

de onderdruk voor de meetflens en na de meetflens ;

de temperatuur vóór de meetflens in de pijp en die van de omgevingslucht, beide zoowel met droge als natte thermometer ;

het aantal omwentelingen van de pomp ;

de temperatuur van het circulatiewater bij inlaat en bij uitlaat.

De metingen geschiedden achtereenvolgens met twee meetflensen van verschillend type en met openingen van 12 resp. 24 mm, welke beide series waarnemingen elkaar behoorlijk dekten. Geconstateerd werd, dat de capaciteit aanzienlijk beneden de nominale waarde bleef, b.v. bij 0,2 kg/cm² abs. druk (62 cm vacuum) slechts 21 m³/min, terwijl als nominale capaciteit 30,6 m³/min was opgegeven bij 98% vacuum (ca. 0,02 kg/cm² abs. druk). Deze laatste cijfers kunnen trouwens niet van toepassing zijn op een pomp, wekende met circulatiewater van ca. 30°, aangezien daarvan de dampspanning reeds 0,0433 kg/cm² bedraagt. Bij gesloten zuigafsluiter daalde inderdaad de spanning in de zuigleiding tot nabij deze waarde, nl. tot 0,0468 kg/cm².

6. De Boulogne-sapstandregelaar.

In aansluiting op wat hierover in het vorig jaarverslag werd vermeld, is thans nog het volgende te berichten :

De tot nu toe bekend geworden sapstandregelaars zijn te verdeelen in twee groepen :

1e. die, waarbij door vlotters een smoorklep of smoorkraan in de overtrekleiding wordt bediend. De vlotters bevinden zich gewoonlijk in een afzonderlijk vat, dat zoowel met de sap- als met de dampruimte van het voorafgaand verdamplichaam als „communiceerend vat" in verbinding staat,

2e. die, waarbij door een U-vormige verbindingsbuis van voldoende diepte (z.g. syphon) een „vloeistofafsluiting" in de overtrekleiding wordt verkregen, omdat het niveauverschil in de beide beenen van de U-buis evenwicht maakt met het drukverschil in het voorafgaande en volgende verdamplichaam.

Aan de inrichtingen van groep 1 is het nadeel verbonden, dat zij bewegingsmechanismen bevatten, die grootendeels in het sap zijn ondergebracht, en die volgens de ervaring dikwijls onklaar raken.

HIGH HAH

De inrichtingen van groep 2 geven veel last tengevolge van doorblazen, wanneer b.v. door drukschommelingen het niveau in de U-buis aan de instroomzijde tot aan het laagste punt wordt weggedrukt. Dit behoeft niet te verwonderen, omdat in het opstijgende been door zelfverdamping een sterke ,,verdunning'' van de sapkolom door opstijgende dampbellen optreedt, waardoor het gemiddeld soortelijk gewicht van deze sap- en dampkolom tot een fractie van dat der dampvrije vloeistof wordt gereduceerd. Dit verschijnsel, waarvan men zich blijkbaar te weinig rekenschap heeft gegeven, kan vooral in de overtrekleidingen der laatste lichamen van overwegende beteekenis worden ; daaraan zal het zijn toe te schrijven, dat de sapstandregelaars van het syphon-type zoo weinig ingang hebben gevonden, ondanks het onmiskenbare voordeel dat zij geheel vrij zijn van bewegende mechanismen in of buiten het sap.

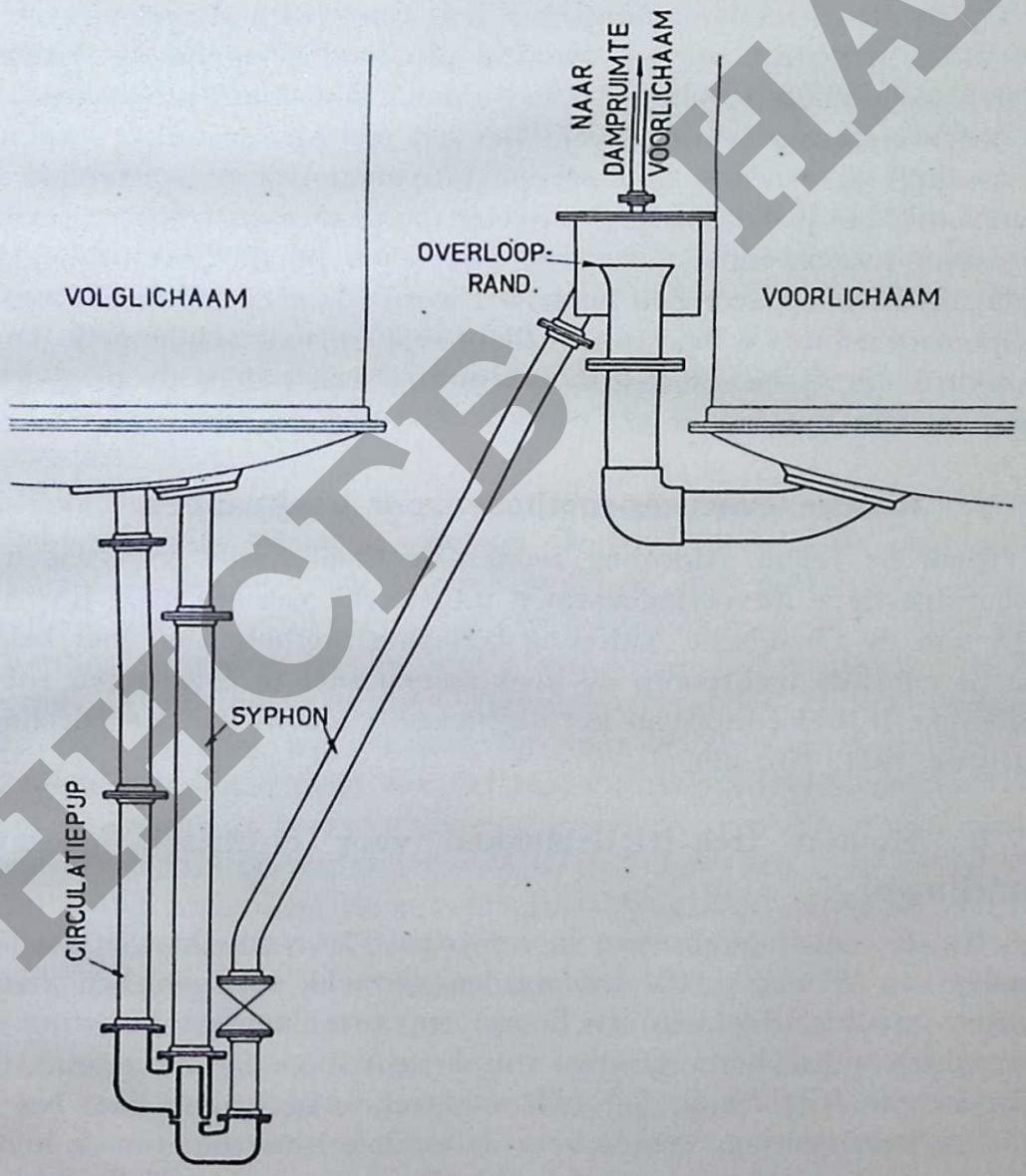


Fig. 1. Boulogne sapstandregelaar.

HCTB HAH

Juist dit belangrijke bezwaar nu der syphon-regelaars is in de constructie van BOULOGNE, welke in fig. 1 is weergegeven, ondervangen door aan het laagste punt van den syphon een tweede buis aan te sluiten, welke eveneens op de sapruimte van het volglichaam is aangesloten. Bij gewichtsvermindering door zelfverdamping in de opgaande buis van den syphon zal door deze tweede buis sap nazakken, dat reeds de temperatuur, behoorende bij den druk in het volglichaam heeft aangenomen, en dus niet aan de zelfverdamping deelneemt.

Bij goede dimensioneering der buizen kan deze door de „valbuis" aangevoerde saphoeveelheid een veelvoud zijn van het aankomende sap uit het vóórlichaam; de volume-verhouding van sap tot damp in de opgaande buis van de syphon wordt daardoor veel gunstiger, zoodat het mogelijk is met syphons van practisch bruikbare lengten de noodige zekerheid tegen doorblazen te verkrijgen.

Op de sf. Pleret is in campagne 1931 een sapstandregelaar systeem BOULOGNE in bedrijf geweest, waarbij proefondervindelijk gebleken is, dat een behoorlijke regeling der sapstanden kan worden verkregen en het doorblaasgevaar is opgeheven. Met het oog op een wel voorkomend misverstand zij er echter op gewezen, dat een constante sapstand (waarneembaar in het peilglas) nog niet overeenkomt met een constant schuimdekniveau (waarneembaar door de kijkglazen bij de boven-tubeplaat) omdat dit laatste bovendien beïnvloed wordt door de heftigheid van de dampontwikkeling, welke weer afhankelijk is van schommelingen in stoomdruk (A.S.) en dampdruk (vacuum), verder door de neiging tot schuimen van het sap.

7. Nieuwe evacueer-methode voor kookpannen.

Door de Techn. Afdeeling werden de theoretische grondslagen en de constructieve uitvoeringsvormen uitgewerkt van een door Jhr. ALEWIJN van de Chemische Afdeeling bedachte methode, om met behulp van de centrale luchtpomp de kookpannen snel te evacueeren zonder wezenlijke beïnvloeding van het algemeene vacuum (zie Mededeelingen jaargang 1931, No. 29).

8. Houten trek-frictieblokken voor electrisch gedreven centrifuges.

Bij de centrifuge-proeven in campagne '30, welke kort in het jaarverslag van 1930 op p. 124 e.v. werden vermeld, was gebleken, dat de houten duw-frictieblokken een hooger en onregelmatiger belasting veroorzaakten tijdens het aanloopen van de centrifuge dan de gebruikelijke slippers van frictieband. Dit feit was zeer te betreuren, daar het een ernstige belemmering vormde voor de verdere invoering van de houten slippers, welke overigens een belangrijke besparing op het frictiemateriaal

HCLB HAAH

zouden kunnen opleveren. Door verschillende theoretische overwegingen geleid, werden door ons in campagne '31 op de sf. Pleret proeven genomen met een nieuw type frictieblok, dat in afwijking van het tot dusver gebruikelijke duw-blok, langs den sliptrommelwand voortgetrokken werd. De resultaten met dit blok, zijn zeer gunstig geweest, de onregelmatigheid van de belasting verdween, de hoogte der belasting werd ook minder, er werd een kW-diagram verkregen, dat geheel gelijkvormig was met dat met bandslippers verkregen. Een meer uitvoerige bespreking werd inmiddels reeds gepubliceerd in het Archief 1931 p. 1132 e.v., terwijl van te voren reeds circulaires naar de belanghebbende fabrieken waren uitgegaan.

9. Slingerverschijnselen bij gelijkstroommotoren.

Naar aanleiding van het doorbranden van de ankerwikkeling van een gelijkstroomshuntmotor, welke de achteras van een groep centrifuges aandreef, werden door ons stroommetingen aan een groepsmotor verricht, waarbij zich een frappant voorbeeld van slingeren („pendeln") voordeed. Het slingeren is een labiliteitsverschijnsel, dat zich uit in het periodiek heen en weer schommelen van den ankerstroom en het motortoerental tusschen een hooge en een lage waarde. In fig. 2 is een reproductie gegeven van het diagram van den registreerenden ampèremeter, waaruit de aard van het verschijnsel duidelijk naar voren treedt. Het slingeren van den motor veroorzaakt een abnormaal groote verwarming, ook wanneer de gemiddelde stroomsterkte niet boven de nominale ligt, daar de verwarming evenredig is met het kwadraat van de stroomsterkte.

Voor het verkrijgen van een stabielen gang moet het motortoerental met stijgende belasting afnemen. Terwijl iedere goede shuntmotor bij normaal veld en goede borstelstand aan deze voorwaarde voldoet, kan door veldverzwakking en het terugdraaien van de borstels licht de toestand intreden, dat de motor een stijgende toerenkarakteristiek verkrijgt, vooral indien hij met keerpolen is voorzien. Bij den onderhavigen motor konden wij het slingeren naar believen doen toenemen of ophouden door het regelen van het veld en het verdraaien der borstels. In het algemeen kan gezegd worden, dat men aan een shuntmotor, welke voor een constant toerental geleverd is, niet den eisch mag stellen, dat hij bij toerenverhooging door veldverzwakking nog stabiel zal blijven werken. Omgekeerd kan men een labielen motor weer geheel of gedeeltelijk stabiliseeren door de veldweerstand kort te sluiten en de borstels zoover in den draaizin te verschuiven, totdat nog juist geen vonken plaats vindt. Wil men den motor bij verhoogd toerental stabiliseeren, dan zal men een gedeelte der shuntwikkeling door een seriewikkeling moeten vervangen, waarover men bij voorkeur den leverancier moet daarplegen.

HTCB HAAH

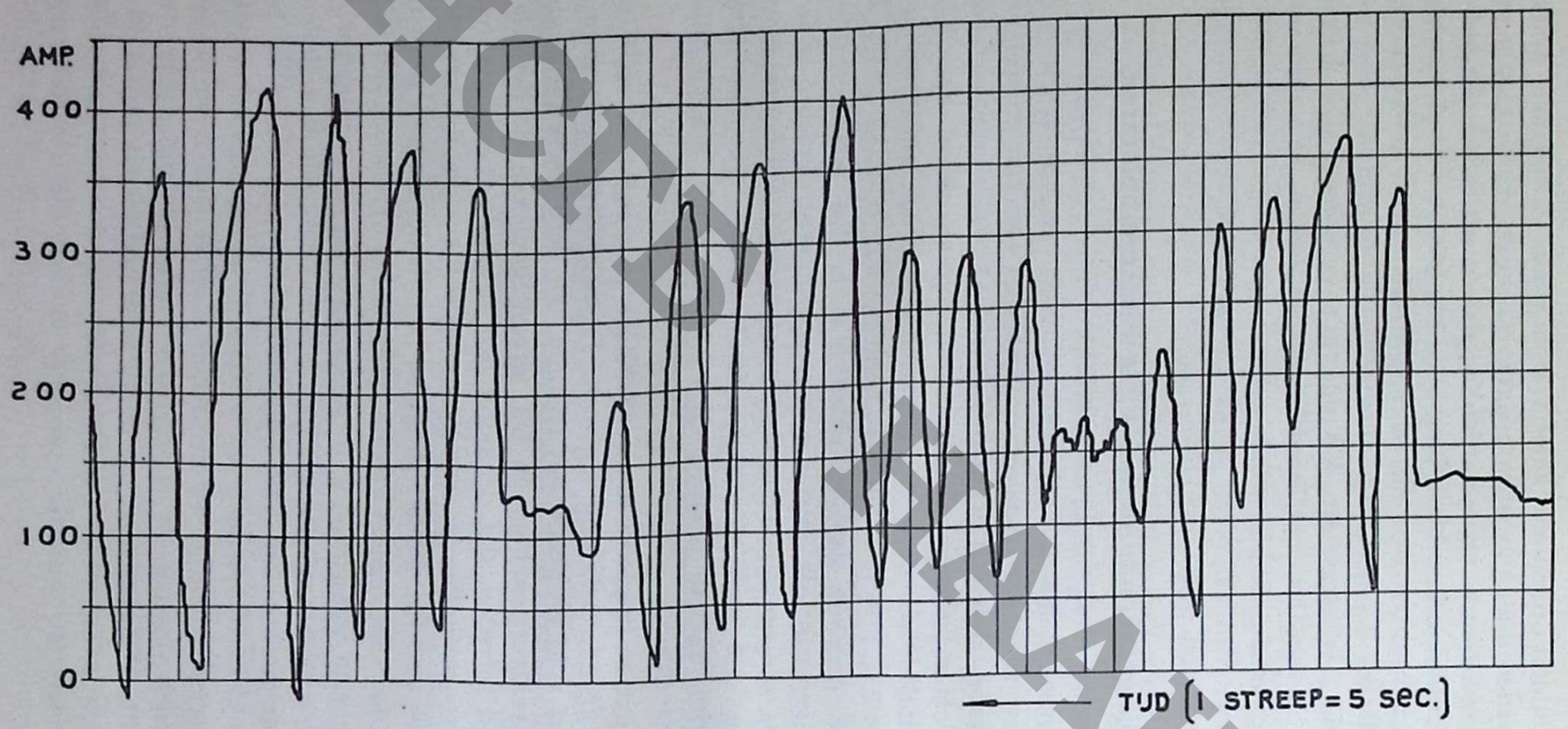


Fig. 2. Stroomdiagram van een slingerenden gelijkstroommotor.

HHCTD HAAH

10. Luchtzeving van ampas en suiker.

Een eenvoudig toestel voor de luchtzeving van ampas werd aangemaakt en de werking daarvan onderzocht ter voorbereiding van het voorgenomen onderzoek naar de verdeelingsfijnheid van ampas en de invloed daarvan op de toegankelijkheid voor imbibitie en persing. De met dit toestel verkregen zeefanalyses gaven aanleiding het onderzoek verder voort te zetten.

Tevens was er gelegenheid om, op hetzelfde beginsel voortbouwende, een toestel aan te maken en aan een voorloopig onderzoek te onderwerpen voor de zeving van suiker met behulp van een in verschillende snelheidstrappen verdeelden luchtstroom. Zoodra de indeeling der werkzaamheden dit toelaat, zal ook in deze richting verder worden voortgegaan.

11. Onderzoek Alba-watermeters.

Deze meters hebben als eigenlijk meetorgaan een meetflens, waarvan het drukverschil (evenredig met het kwadraat van de doorstroomende hoeveelheid) wordt afgelezen in een met kwik gevulden differentiaalmanometer. Het waarneembare kwikniveau speelt op en neer in een glazen buis, waarin op korte afstanden contactpunten zijn ingesmolten, waartusschen electrische weerstanden zijn geschakeld, welker grootte op een bepaalde wijze opklimt. Op het kwik bevindt zich een niet-geleidende vloeistof (paraffineolie). Dit gedeelte van het toestel noemen wij het primaire apparaat.

De genoemde electrische weerstanden zijn in serie geschakeld met een accubatterij, een ampèremeter en een ampère-uurmeter (totalisator). Principieel is nu mogelijk, dat de electrische stroom in dezen keten evenredig is met de vloeistofstroom door de meetflens (behoudens kleine fouten als gevolg van de sprongsgewijze verandering der stroomsterkte, omdat het aantal contactpunten maar beperkt kan zijn) en dus dat de ampèremeter van een schaal wordt voorzien, die de oogenblikkelijke vloeistofstroom aanwijst als gevolg van het geleidelijk kortsluiten der weerstanden door het stijgende kwikniveau bij toenemende stroomsnelheid. Evenzoo kan de ampère-uurmeter van een schaalverdeeling (of ijkfactor) worden voorzien, die de totale doorgestroomde vloeistofhoeveelheid aanwijst. Dit geheele electrische gedeelte noemen wij het secundaire apparaat.

Bij onderzoek op het Proefstation van een dergelijken Alba-meter, die ons ter ijking was opgezonden, kwamen twee voorname fouten aan den dag :

1°. de opklimming der electrische weerstanden vertoonde belangrijke onregelmatigheden, en beantwoordde dus niet voldoende aan de theoretische opklimming volgens de door ons afgeleide formule.

HOTB HAH

2°. er bleken belangrijke en telkens wisselende overgangsweerstanden te bestaan tusschen het kwik en de contactpunten. Alle pogingen, om hierin verbetering te brengen, faalden. Alleen platina-contactpunten zouden, volgens een daarmee afzonderlijk genomen proef, kunnen voldoen.

Vooral het sub 2° genoemde bezwaar maakte de aflezingen van het secundaire apparaat geheel onbetrouwbaar, zoodat ook van een ijking geen sprake kon zijn.

Bovendien volgde uit de doorrekening, dat het toestel naast deze uitvoeringsfouten nog een principieele fout heeft. Het voorschrift is namelijk, dat bij kortsluiting van het primaire apparaat de stroomsterkte i steeds een bepaalde waarde moet hebben, die met een regelweerstand kan worden ingesteld bij verandering der klemspanning van de batterij ; uit onze formules bleek echter, dat deze eisch van constante kortsluitstroom niet voldoende is, om fouten door afwijkende klemspanning van de batterij op te heffen. Het toestel zou dus bij één klemspanning geijkt moeten worden en daarvan zou in bedrijf slechts zeer weinig mogen worden afgeweken.

Het onderzoek van een tweeden Alba-meter leverde geheel overeenkomstige resultaten op. Onze slotsom moest derhalve luiden, dat het secundaire apparaat practisch onbruikbaar is, en dat alleen kan worden afgegaan op rechtstreeksche aflezing van den kwikmanometer, welke echter alleen de oogenblikkelijke vloeistofstroom aangeeft.

12. Onderzoek sapweegautomaten.

Van het in ons vorig jaarverslag vermelde model-sapweegtoestel werd de werking nauwkeurig onderzocht en op grond daarvan werd de constructie nog in zooverre gewijzigd, dat bij elke bruto- en tarrawe-ging de balans gelegenheid krijgt tot geheel vrij inspelen, waardoor de noodzaak voor contrôlewegingen feitelijk wordt opgeheven. Het aldus gewijzigde toestel werd vervolgens in practisch bedrijf onderzocht op de sf. Boedoeran, waar het tezamen met de proefinstallatie voor continue 1e carbonatatie gedurende meerdere weken in onafgebroken werking is geweest. Daarop is het ontwerp van een toestel in bedrijfsgrootte gevolgd.

13. Vergelijking van sproeiers voor terugkoeling van weeswater.

Een eenvoudige proef werd opgezet voor de globale vergelijking van eenige sproeiers, die daartoe onder gelijke atmosferische omstandigheden en onder een gelijke manometrische opvoerhoogte van 5 m waterkolom werden in werking gebracht met water van 50°. Waargenomen werd de watertemperatuur van het terugvallende water, zoowel dichtbij den sproeier (op ca. 50 cm) als op grooter afstand (ca. 150 cm), waartusschen

HCTS HAAH

echter weinig verschil was te constateeren, verder de hoeveelheid water in l/min en de diameter van het besproeide oppervlak. De uitkomsten zijn in onderstaand tabelletje vereenigd.

Sproeier type	Manom. opvoerh.	Water-hoev. l/min.	Diameter bespr. opp. ±	Ver-sproeid water in l/m²/min.	Afkoe-ling in °C.	Fijnheid v/d sproeiing
oud model	5	114	3 m	16,—	14,8	zeer grof
Spray Cooling	5	97	7 ,,	2,5	20,3	goed
Körting	5	67	4 ,,	5,3	20,7	fijn
Marley	5	44	5 ,,	2,3	20,5	fijn

Bij practisch gelijk koeleffect vereischt van de drie laatste sproeiers het Körtingtype het kleinste oppervlak voor een gegeven hoeveelheid water en is dus als de beste te beschouwen.

X. ADVIEZEN.

Wij beperken ons tot een kort résumé van eenige adviezen met eenigszins algemeene strekking.

A. Molenstation.

1. Molenbrekages bij molens met en zonder hydraulieken op de toprol.

In verband met daaromtrent gerezen vragen is door ons nagegaan, in hoeverre uit het beschikbare statistische materiaal aanwijzingen waren te vinden omtrent de vermindering van het breukgevaar door aanbrengen van hydraulieken op molen-toprollen. Wij beschikten daartoe over gegevens, ingediend bij de gewone periodieke staten der Molencontrôle over 1930, (173 fabrieken), en verder over de resultaten eener desbetreffende enquête over 1928 (beantwoord door 138 fabrieken).

Molenbrekages in 1928 en 1930

	In molens met hydrauliek				In molens zonder hydrauliek			
	aantal breuken		idem in % v. totaal		aantal breuken		idem in % v. totaal	
	1928	1930	1928	1930	1928	1930	1928	1930
rollen	24	15	2,3	1,2	24	18	3,3	1,8
mantels	21	20	2,0	1,5	30	21	4,1	2,1
assen	26	26	2,5	2,0	27	28*)	3,7	2,6
Totaal breukpercentage			6,8	4,7			11,1	6,5

Onder ,,rollen'' zijn alle brekages ondergebracht, waarvan niet nader gespecificeerd was, of zij op den mantel, de as, of op beide betrekking hadden.

*) Waarbij 2 crusher-assen.

HTCB HAH

De breukpercentages zijn berekend ten opzichte van het totaal aantal rollen, mantels of assen, dat in elk der betrokken groepen (dus „met hydrauliek" of „zonder hydrauliek") voorkwam.

De breukpercentages over 1930 zijn opvallend lager dan die over 1928, hetgeen o.a. op voorzichtiger malen is terug te voeren. Verder is over de geheele linie het breukpercentage in de molens met hydrauliek duidelijk (30 à 40%) lager dan dat in de molens zonder hydrauliek. Hierin is dus een bevestiging te zien van de beveiligende werking, die door hydraulieken wordt uitgeoefend. Wij merkten daarbij nog op, dat dit verschil waarschijnlijk grooter zou zijn, indien niet een deel der hydraulieken op Java gebruikt werd om de stelopening te *verkleinen* bij het passeeren van een dun laaggedeelte, terwijl de eigenlijke bedoeling is om een *vergrooting* der stelopening toe te laten bij het passeeren van een extra dik laaggedeelte of van een vreemd voorwerp.

2. Molenbrekages op fabrieken met nieuwe voorbewerkers.

Op verzoek van een concern gingen wij na, of uit de beschikbare gegevens omtrent molenbrekages een conclusie was te trekken ten aanzien van verhoogd breukpercentage bij de fabrieken met nieuw-geïnstalleerde voorbewerkers, in het midden latende of dit verhoogde breukcijfer het gevolg zou zijn van eigenschappen der installatie of van een streven naar mooie persingscijfers bij de betrokken batterijen, die uiteraard wat meer in de aandacht stonden dan gewone molenbatterijen.

Hoewel bij enkele der betrokken fabrieken in den eersten tijd wel een dergelijke breukvermeerdering viel op te merken, wordt deze indruk door de latere bedrijfsuitkomsten geheel weggenomen (zie ook Mededeelingen 1931 No. 26).

3. Levensduur van molenassen.

Een onderneming vroeg ons, of het verantwoord kon worden geacht, om een drietal S.M. stalen assen, welke reeds 8 campagnes dienst hadden gedaan, nog van nieuwe mantels te voorzien. Wij brachten de beantwoording dezer vraag o.a. in verband met de bovengenoemde statistische gegevens over 1928 en 1930, waaruit per molenbatterij en per campagne ongeveer 0,28 toprol-asbreuk per jaar zou volgen. Men moet hierbij nog in acht nemen, dat niet alle toprollen hun dienst door breuk eindigen, maar dat een groot deel — door ons veiligheidshalve geschat op de helft — na eenige jaren gaat dienst doen als vóór- of achterrol. Het gemiddeld aantal molens per batterij op 4 stellende, verdeelen zich de breukgevallen per batterij dan over 2 toprollen, waaruit dus een gemiddelde levensduur der gebroken toprol-assen zou volgen van $\frac{2}{0{,}28} \leqq 7$ jaar.

HCTB HAH

Daartegenover staat een zeer veel langer levensduur van de assen der vóór- en achterrollen. De breukstatistiek wijst er op, dat slechts een klein deel dezer rollen door breuk hun dienst eindigt en de rest om andere redenen buiten gebruik wordt gesteld.

In het onderhavige geval, waarin de assen bovendien van ruime afmetingen waren, achtten wij geenerlei bezwaar aanwezig tegen het opkrimpen van nieuwe mantels, mits daarvoor toepassing te vinden was als vóór- of achterrol.

4. Opkrimpen van molenmantels.

Bij een arbitrage over een mantelbreuk speelde het aan opkrimpen verbonden risico een rol, temeer omdat dit opkrimpen hier, door een aanvankelijke foute plaatsing op de as, bij herhaling moest geschieden. Ter betere beoordeeling van de spanningen en gevaren, welke aan het opkrimpen verbonden zijn, gaven wij de volgende beschouwing :

Is $\varepsilon = \frac{d_{as} - d_{gat}}{d}$ de z.g. krimpmaat, in dit geval volgens opgave van den leverancier dus $\varepsilon = 0{,}00075$, dan wordt de vlaktedruk p, welke na afkoeling tusschen de krimpvlakken optreedt, berekend uit :

$$p = \frac{\varepsilon}{\frac{1}{E_a}\left(1 - \frac{1}{m_a}\right) + \frac{1}{E_m}\left(\varsigma + \frac{1}{m_m}\right)}$$

Hierin zijn :

E_a = elasticiteitsmodulus asmateriaal $\cong 2{,}1 \times 10^6$ kg/cm²

E_m = elasticiteitsmodulus mantelmateriaal $\cong 1{,}05 \times 10^6$ kg/cm²

m_a = getal van Poisson voor de as, hier ca $\frac{10}{3}$, dus $\frac{1}{m_a} = 0{,}3$

m_m = getal van Poisson voor de mantel, hier ca. 4, dus $\frac{1}{m_m} = 0{,}25$

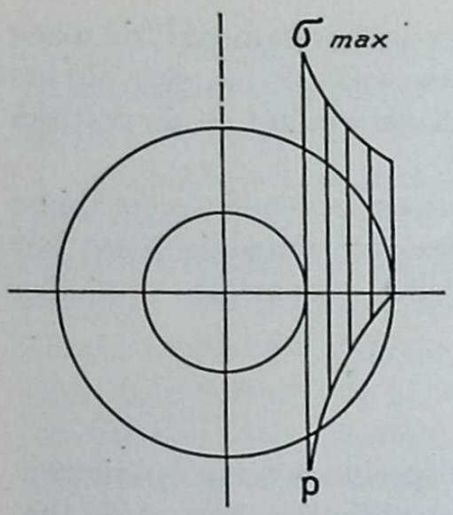
$\varsigma = \frac{n^2 + 1}{n^2 - 1}$, wanneer $n = \frac{d_u}{d}$ de verhouding aangeeft tusschen de uitwendige mantelmiddellijn en de gatmiddellijn.

De mantelmiddellijn is ca. 800 mm (32″) en de gatmiddellijn taxeeren wij op 430 mm (ashalzen = 400 mm), zoodat $\varsigma = 1{,}82$ wordt en dus :

$$p = \frac{0{,}00075 \times 10^6}{\frac{1}{2{,}1}(1 - 0{,}3) + \frac{1}{1{,}05}(1{,}82 + 0{,}25)} = \frac{750}{2{,}3} \cong 330 \text{ kg/cm}^2$$

De aard van het verloop der tangentiëele trekspanningen (σ) en

HCFB HAH



der radiale drukspanningen in den mantel is aangegeven in nevenstaande schets.

Hierbij is:

σ max $= \varsigma$ p

dus in dit geval:

σ max $= 1{,}82 \times 330 = 600$ kg/cm².

De trekvastheid van het mantelmateriaal bedraagt gewoonlijk ruim 1200 kg/cm², zoodat er wel zorgvuldig op gelet dient te worden, dat de krimpmaat van $^3/_4$ mm per m (d.i. 1/1333) niet overschreden wordt.

Hütte (25e, II, p. 136) geeft als grenzen voor de krimpmaat (van gietijzer op staal of smeedijzer) 1/2000 tot 1/1300, zoodat men hier dicht bij de grootste toelaatbare waarde is.

De breedte b der krimpvlakken in axiale richting moet minstens zoo groot zijn, dat het maximale wringmoment M door de wrijving kan worden overgebracht. Daaruit volgt, indien μ de wrijvingscoëfficiënt en τ de toelaatbare wringspanning in de as is:

$$M = \tau \frac{d^3}{5} \leqq \mu \, p \, b \, d \, \pi \frac{d}{2},$$

zoodat:

$$\frac{b}{d} \geqq \frac{0{,}13}{\mu \, p/\tau}$$

Nemen wij voor μ de betrekkelijk lage waarde 0,15 en zij $\tau = 500$ kg/cm² (reeds hoog, wegens de tevens aanwezige buigspanning), dan moet dus:

$$\frac{b}{d} \geqq \frac{0{,}13}{0{,}15 \times \frac{330}{500}} \geqq 1{,}31$$

dus *totale* krimpvlaklengte $b \geqq 1{,}31 \times 43 \geqq 56$ cm.

Aan dezen eisch wordt bij de gebruikelijke verhoudingen ruimschoots voldaan.

Veiligheidshalve gaan wij er, bij de hieronder volgende berekening van de axiale drukspanning in de as en trekspanning in den mantel van uit, dat $b = 2d$, zoodat dan aan *ieder* einde van den mantel een krimpvlak van 43 cm aanwezig zou zijn. De axiale wrijvingskracht K, welke voor elk dezer krimpvlakken kan worden overgebracht, is bepalend voor de hoogstens te verwachten axiale drukspanning σ_a in de as, daar:

$$K = \mu \, p \frac{b}{2} \, d \, \pi = \sigma_a \frac{\pi}{4} d^2$$

waaruit:

$$\sigma_a = 2 \, \mu \frac{b}{d} \, p.$$

HCTB HAH

Stellen wij hierin μ veiligheidshalve 0,2 en zooals reeds gezegd b/d = 2, dan wordt :

$$\sigma_a = 2 \times 0{,}2 \times 2 \times 330 = 264 \text{ kg/cm}^2.$$

De maximale axiaalkracht is dus

$$264 \times \frac{\pi}{4} 43^2 = 264 \times 1452 = 384000 \text{ kg}.$$

Nemen wij als diameter van de holte in den mantel tusschen de krimpvlakken 47 cm aan, dan is de manteldoorsnede :

$$\frac{\pi}{4} (80^2 - 47^2) = 3292 \text{ cm}^2$$

en dus de axiale trekspanning in den mantel :

$$\sigma_m = \frac{384000}{3292} \cong 117 \text{ kg/cm}^2.$$

Er is hier dus tegenover de treksterkte van ca. 1200 kg/cm² een ruim 10-voudige veiligheidscoëfficiënt, zoodat deze trekspanning, in vergelijking met de veel grootere en wisselende trek- en drukspanningen, welke door de buiging tengevolge van den ampasdruk ontstaan, van tamelijk ondergeschikte beteekenis is.

Bovendien wordt, volgens mededeeling van den leverancier, de mantel bij het opkrimpen zoodanig afgekoeld, dat het einde aan de aspuntzijde langer warm blijft en dus nog verschuiven kan, als dat aan de rondselzijde reeds vastzit. De mogelijkheid bestaat, dat hierdoor de axiale spanningen nog eenigszins beneden de boven berekende waarde zijn gebleven.

Wij moeten de uitspraak van den leverancier onderschrijven, dat de rondgaande scheur in den mantel onmogelijk 8 mm kan hebben opengestaan als gevolg van vóór de breuk aanwezige krimpspanningen in de lengte-richting. Deze gaping van $\pm$ 8 mm wijst er op, dat na de breuk een der mantelhelften (of beide) in axiale richting over de as verschoven is. Op welke wijze deze verschuiving is tot stand gekomen viel achteraf moeilijk meer uit te maken.

De Administrateur merkte nog op, dat het driemaal warm stoken van den mantel deze geen goed zal hebben gedaan. In verband hiermede willen wij er op wijzen, dat bij het opkrimpen met een betrekkelijk geringe temperatuursverhooging kan worden volstaan. Bij een krimpmaat ε en een uitzettingscoëfficiënt λ van het mantelmateriaal zal het gat in den mantel reeds gelijk zijn aan de diameter van de as bij een temperatuursverhooging.

$$t = \frac{\varepsilon}{\lambda} = \frac{0{,}00075}{0{,}000012} = 62{,}5°.$$

Natuurlijk moet men in werkelijkheid hooger verwarmen om den mantel gemakkelijk over de as te kunnen brengen, doch bij eenigszins deskundige uitvoering en bij zuivere afwerking der krimpvlakken ligt

HKSD HAAH

naar onze meening in het opkrimpen zelf en de daarvoor noodige verwarming geen ernstig gevaar voor verzwakken van het mantelmateriaal.

Veel meer risico wordt geloopen bij het verwijderen van de as uit een gave opgekrompen mantel. Hierbij doet zich de moeilijkheid voor, dat bij het warm stoken van den mantel ook de as verwarmd wordt, waartegen het afkoelen der uitstekende aseinden slechts een gebrekkig hulpmiddel is.

Dat er ook in dit geval bij het verwijderen van de as uit den mantel groote krachten zijn opgetreden blijkt wel uit het feit, dat de mantel daarna te wijd bleek voor de as en dus een nieuwe as gebruikt moest worden. Wij achten het niet uitgesloten, dat door deze bewerking het optreden van de latere breuk in den mantel is verhaast, ook al is deze breuk in het midden, en dus niet op een der krimpvlakken, ontstaan.

5. Mesconstructie Meinecke Cane-Cutter.

Ons werd een gewijzigde mesconstructie voor bovengenoemde voorbewerkers ter beoordeeling voorgelegd, waarbij de bestaande constructie met sleepend-staande messen, door tusschenkomst van meshouders bevestigd aan de naaf, vervangen was door radiale messen uit één stuk, dus zonder meshouder onmiddellijk aan de naaf bevestigd.

Ten aanzien van de mogelijke vóór- en nadeelen kwamen wij tot de volgende opsomming.

1e. Minder krachtverbruik.
2e. Sneller verstellen van de messen na slijtage.
3e. Geringer gewicht.
4e. „Nieuw" mes vermoedelijk duurder dan „oud" mes plus houder.
5e. Mogelijk korter levensduur of meer brekage door zijdelingsche slapte.

ad 1e. Op vermindering van krachtverbruik mag zonder twijfel gerekend worden, en deze zal zelfs vrij aanzienlijk kunnen zijn. Voor de betrokken fabriek heeft dat bijzondere beteekenis, omdat in de afgeloopen campagne het motorvermogen wat krap bleek. In het algemeen speelt overigens het krachtsverbruik als zoodanig op een suikerfabriek geen groote rol, tenzij dan door zijn terugwerking op aanschaffings- en onderhoudskosten.

ad 2e. Ook dit is een onmiskenbaar voordeel, doch het nadeel der „oude" constructie kan verkleind worden, door een reservestel houders samengeklonken met messen in voorraad te hebben, zoodat het sloopen en opnieuw klinken der nagels niet in den stoptijd behoeft te gebeuren.

ad 3e. Tegenover het geringer gewicht staat het specifiek duurdere materiaal, zoodat dit punt in verband met 4e bekeken moet worden.

ad 4e. Het gewicht van de tegenwoordige messen (zonder houder) werd door ons op ca. 1,7 kg bepaald, hetgeen bij de door de fabriek genoemde prijs van f 5,— neerkomt op een kilo-prijs van bijna f 3,—.

HCRB HAAH

Houden wij dezelfde kiloprijs aan voor de nieuwe messen, dan komen deze bij een gewicht van 4,5 kg op ca. f 13,— per stuk, hetgeen dus belangrijk duurder zou zijn dan de oude prijs van mes + houder ten bedrage van f 8,80.

ad 5e. Is de bovenstaande prijsvergelijking ten naastenbij juist, dan wordt dus alleen vermindering der onderhoudskosten verkregen, indien de gemiddelde levensduur der messen nog sterker toeneemt dan de gemiddelde prijs. Hierover à priori een uitspraak te doen is niet wel mogelijk ; de ons overgelegde berekening verschaft ons geen zekerheid, dat niet door zijdelings vibreeren, ondanks de richtende werking van de centrifugaalkracht, in de messen breukverschijnselen b.v. nabij het inklemmingspunt zullen optreden.

Tenslotte merken wij over den stand der messen nog op, dat wij nog betwijfelen of de radiale stand een vooruitgang zal blijken te zijn. Verwaarloozen wij de lineaire snelheid van het riet, dan is de richting der relatieve snelheid van het riet ten opzichte van het mes bij radialen messtand loodrecht op de snijkant, en bij slependen messtand daarentegen onder een zoodanige hoek met de snijkant dat deze relatieve snelheid ook een ontbondene heeft *evenwijdig* aan de snijkant. Juist deze ontbondene kon wel eens van beteekenis blijken.

6. Houtsoorten voor rietcarrier-planken.

Naar aanleiding van een hieromtrent tot ons gerichte vraag, waarbij de keuze vooral ging tusschen Djatihout, Marbauhout en Bankirai-hout, adviseerden wij tot een proef met laatstgenoemde houtsoort. In het bijzonder werden in de literatuur gunstige gegevens aangetroffen over Bankirai-tandoek (van Koetei), in tegenstelling met Bankirai-boelan of Bankirai-kahoewoet.

Inmiddels hiermee opgedane gunstige ervaringen zoowel in levensduur als in prijs, ook op andere fabrieken, geven ons aanleiding ook hier de aandacht op deze houtsoort te vestigen voor het bovengenoemde doel.

B. Ketelhuis.

1. Stoken van melasse.

In verband met de geringe vraag naar melasse werd door het Proefstation bij de Commissie van Beheer een rapport ingediend over de mogelijkheden van „Verwerking en afvoer van melasse". Door de Techn. Afdeeling werd daarin het stoken van melasse behandeld.

Eenige malen moesten later fabrieken nog van advies worden gediend over maatregelen ter bestrijding van de bij melasse-stoken soms lastige slakkenvorming ; van deze maatregelen noemen wij :

a. beperking der vuurbelasting, dus alle beschikbare ketels in bedrijf.

HCSD HAAF

b. ruime opening van het vuur naar den ketel, om door directe straling de vuurhaardtemperatuur te verlagen.
c. versmalling van de ampasinvoer, zoodat de zijkanten van het rooster een dunne laag krijgen, die veel lucht doorlaat als ,,secundaire'' lucht.

2. Achteruitgang verbrandingswaarde van ampas bij langdurigen opslag.

Een fabriek, die met een sluitingsperiode van enkele jaren had te rekenen, stelde de vraag of opgeslagen ampas daarbij sterk in verbrandingswaarde zou verminderen, en daarnevens of men zooveel mogelijk de ditjarige ampas zou reserveeren voor opslag en de voorjarige verstoken, dan wel omgekeerd.

Wij waren van meening, dat bij afwezigheid van broei — waartoe eenige veiligheidsmaatregelen werden genoemd — de achteruitgang der verbrandingswaarde slechts gering zou zijn.

Het risico van broei in ampas, die reeds een jaar of langer heeft gelegen (mits goed beschermd tegen regen) achtten wij geringer dan dat in versch opgeslagen ampas. Wij adviseerden daarom tot verstoken van de ditjarige ampas.

3. Beoordeeling van Stierleketel-varianten.

Ook dit jaar werden ons eenige ontwerpen van vlamwaterpijpketels ter beoordeeling voorgelegd, die in constructie en verhoudingen vrij groote afwijkingen vertoonden van den oorspronkelijken Stierleketel.

Onder verwijzing naar wat daarover in het jaarverslag 1930 werd gezegd, volstaan wij met hier nogmaals de aandacht te vestigen op het verband tusschen beschikbaren trek en daarbij te kiezen keteltype (of omgekeerd). De verhoudingen van den oorspronkelijken Stierleketel passen zich zeer gelukkig aan bij de op Java overheerschende beperkte natuurlijke trek. Belangrijke afwijkingen daarvan zullen bijna steeds voor gegeven ketelbelastingen een hooger trek vereischen ; zij zullen meestal slechts op hun plaats zijn bij beschikking over kunstmatigen trek.

4. Ombouw rookgasventilator.

Voor den Winandsketel op de sf. Wonolangan werd beschikt over een oude bestaande rookgasventilator, welke echter bij gebruik voor de aanwezige ketelbatterij nimmer had voldaan. Het schoepenrad met radiale schoepen was van zeer verouderd model en de zuigleiding was in een zeer onvoordeelig beloop om het kussenblok aan de zuigzijde heengeleid. Reeds was een nieuwe waaier geleverd met sleepende schoepen, welke echter te zwak waren voor de eigen centrifugaalkracht en daardoor ernstig verbogen.

HISTORISCH ARCHIEF

Wij ontwierpen een nieuwen waaier, welke, dank zij opvoering van het toerental, zoo licht gehouden kon worden, dat daarmee tevens het kussenblok aan de zuigzijde kon vervallen en een goed beloop van de zuigleiding werd verkregen. De in het rookkanaal geleverde trek werd daarmee tot een veelvoud van de oorspronkelijke waarde verhoogd.

5. Flensverbinding stoomleidingen.

Op een ons gestelde vraag, of voor een stoomleiding van 10″ bij een stoomdruk van 12 kg/cm² en een stoomtemperatuur van 340° C., voor de verbinding tusschen flens en pijp met opwalsen kon worden volstaan, antwoordden wij ontkennend. Hierbij verwezen wij o.a. naar het voorschrift in „Hütte", dat bij oververhitten stoom voor leidingen boven 200 mm beveiliging der walsverbinding door klinknagels eischt. Bovendien wordt voor wanddikten boven 7 mm het walsen te moeilijk (of alleen machinaal uitvoerbaar), zoodat men bij overschrijding dezer grens de voorkeur geeft aan klinken of althans aan beveiliging der walsverbinding door klinken.

C. Midden- en achterfabriek.

1. Zeven van dunsap.

Een fabriek ondervond veel last van het snelle slijten van het gaas op de bekende eenvoudige dunsapzeven. Wij vestigden de aandacht op de zeefconstructie, beschreven in het verslag van Ir. SCHOTT over zijn reis naar de Hawaii-eilanden en de Philippijnen (zie Archief 1932 II, p. 862 „Schoonsapzeving").

2. Suikerdrogers.

Met het oog op de hernieuwde belangstelling voor suikerdrogers, samenhangende met de bereiding van muscovado (nieuw assortiment) werden door ons in een rondschrijven „Eenige becijferingen en opmerkingen over suikerdrogers" de hoofdzaken samengevat van wat bekend is over capaciteitsberekeningen en over de voor- en nadeelen van verschillende constructies (roloplegging of doorgaande as, zuigfan, persfan of gebalanceerde trek) alsmede over trommelafmetingen, trommelhelling en aantal omwentelingen. Wij verwijzen hiervoor kortheidshalve naar het bedoelde schrijven van 6 Februari '32 aan de suikerfabrieken.

Vervolgens werd nog aan meerdere fabrieken over de capaciteit en over mogelijke verbeteringen van hun droger-installatie geadviseerd. O.a. hebben wij voor de luchtafsluiting in de goten voor suikertoevoer en -afvoer inplaats van de „tourniquets" met horizontale as (die nogal eens last geven door aankorsting) een proef aanbevolen met tourniquets met verticale as. Hiervan zijn er enkele tot uitvoering gekomen, die zeer goed hebben voldaan.

HISTB HAAF

3. Afmetingen stofkamers.

In een onzer adviezen gaven wij eenige algemeene beschouwingen over de werking van stofkamers en de grondslagen voor het bepalen der afmetingen. Wij citeeren daaruit het volgende :

De constructie van een stofkamer moet worden beheerscht door den eisch, dat alle in de lucht aanwezige stofsuiker gelegenheid krijgt neer te vallen. Bij door ons gedane proefnemingen is gebleken, dat reeds bij een opwaartsche verticale luchtstroom, die een snelheid heeft van 0,5 m/sec., zeer fijne doch met het oog nog waarneembare suikerkristalletjes worden meegenomen. Een verticale luchtstroom met een snelheid van ongeveer 1,75 m/sec. is in staat om alle suikerkristallen, waarvan de lengteafmetingen liggen beneden 0,3 mm (fractie 6 van het systematisch suikeronderzoek), opwaarts te voeren. Het is niet waarschijnlijk, dat er uit een suikerdroger een belangrijke hoeveelheid stof komt, die niet met het bloote oog is waar te nemen, zoodat wel mag worden aangenomen, dat wanneer men het met het oog waarneembare stof af kan scheiden, de stofvanger aan zijn doel beantwoordt. Men kan het stof afscheiden zoowel in een horizontale als een verticale luchtstroom. In het eerste geval moet er voor gezorgd worden, dat de luchtstroom lang genoeg is, om het stofdeeltje gelegenheid te geven tot den bodem te vallen. Een stofdeeltje neemt hierbij een versnelde beweging naar beneden aan, totdat een zekere snelheid bereikt is, waarna de beweging zich met deze snelheid, die voor de kleinste waarneembare stofdeeltjes ca. 0,5 m/sec. bedraagt, voortzet. De tijd, noodig om de evenwichtssnelheid te bereiken is oneindig groot. Een iets lagere snelheid wordt echter reeds zeer spoedig bereikt. Zoo kan b.v. een snelheid van 0,4 m/sec. reeds na bijna $\frac{1}{10}$ sec. behaald worden. Rekent men met een valsnelheid van 0,4 m/sec., dan kan men dus den aanlooptijd wel verwaarloozen. Voert men b.v. in een horizontalen luchtstroom, die 2 m hoog is, stofsuiker aan, dan bedraagt de valtijd voor de fijnste suiker van boven naar beneden

$$\text{ca. } 2 : 0{,}4 = 5 \text{ sec.}$$

Bedraagt de luchtsnelheid 1 m, dan moet de stroom dus minstens lang zijn :

$$5 \times 1 = 5 \text{ m.}$$

Wil men de stofsuiker uit een verticale luchtstroom afscheiden, dan heeft men slechts te zorgen, dat de opwaartsche snelheid van de lucht beneden 0,5 m/sec., ligt.

Bij de constructie van een stofkamer, dient wel bedacht te worden, dat volledige afscheiding alleen plaats heeft als de voorgeschreven luchtsnelheid niet plaatselijk wordt overschreden. Neemt men als stofkamer eenvoudig een ruimte, waarin men met een vrij groote snelheid

HOGER HAAH

de lucht blaast, terwijl de overtollige lucht ergens door een opening wordt afgevoerd, dan bestaat er kans op plaatselijke luchtstroomingen met grootere snelheid, die in staat zijn nog stofsuiker te transporteeren naar de luchtuitlaatopening.

4. Luchtcompressoren als evacueerpompen.

Aan een fabriek, waar sterke schommelingen in het vacuum optraden bij het evacueeren van nieuw-aangezette kookpannen, werd met goed gevolg aangeraden om twee kleine, buiten bedrijf gestelde, luchtcompressoren als evacueerpompen te gaan gebruiken. In het algemeen leenen compressoren zich er, door hun kleine schadelijke ruimte, zeer wel toe om als zuigpomp gebruikt te worden.

D. Diversen.

1. Met olie gestookte kalkoven.

Voor een fabriek, welke het verbouwen van een bestaande kalkoven overwoog, om deze geschikt te maken voor stoken met olie, gaven wij een vergelijkende beoordeeling van eenige ingediende ontwerpen. Als gemeenschappelijk kenmerk hadden deze, dat een aantal branderkamers om den oven was aangebouwd, en dat een groot deel van de verbrandingslucht werd aangezogen uit den oven ongeveer te halver hoogte tusschen de brandkamer en de benedenopening, om door tegenstroom van deze lucht met de zakkende kalk een warmteuitwisseling en verhooging van het nuttig effect te verkrijgen.

Een ontwerp, waarbij de luchtafzuigopeningen in den schacht met gietijzeren roosters waren voorzien en de vlaminblaasopeningen met roosters van vuurvaste steen, werd door ons wegens de onbetrouwbaarheid dezer constructie-deelen verworpen. In een der andere ontwerpen zagen wij een zeer goede kans van slagen, mits daarbij met name ten aanzien van de verzwakking van den schachtmantel door de onderbreking voor de aangebouwde branderkamers nog eenige voorzieningen werden getroffen. Door de slechte omstandigheden is het echter niet tot een uitvoering gekomen.

2. Stroomlevering aan pompstations.

Voor een fabriek, die in verhouding tot haar eigen krachtsverbruik een zeer groote krachtsbehoefte (tot 590 kW) voor haar irrigatiepompstations heeft te verwachten, was een aftap-condensatie turbine aangeboden, die als zoodanig in campagnebedrijf de gezamenlijke krachtbehoefte zou kunnen dekken en buiten campagne als zuivere condensatie-turbine het pompstation zou kunnen bedienen.

Wij wezen er op, dat in de campagne door keuze van een zuiniger turbinetype met zuiver tegendruk gewerkt zou kunnen worden, dus zonder condensatie, welke feitelijk een verkapte vorm van afblazen

HTCTB HAAH

(in het koelwater) is. Door vervallen van de condensatie zou aldus met minder kosten een eenvoudiger en zuiniger campagnebedrijf verkregen kunnen worden.

Buiten de campagne zou dan echter de stroomlevering aan de pompstations door verbrandingsmotoren moeten geschieden. De keuze wordt daarom vooral beheerscht door de grootte der krachtbehoefte buiten het campagne-bedrijf en door de mate, waarin daarbij voor de stoomlevering ten behoeve van de condensatie-turbine over goedkoope brandstof (overschot-ampas e.d.) kan worden beschikt.

3. Vacuum of gasgevulde lamp voor fabrieksverlichting.

Voor vermogens onder 60 W zijn er 2 soorten gloeilampen in den handel verkrijgbaar, de gasgevulde en de vacuum of metaaldraad-lamp. Naar aanleiding van een desbetreffende vraag werd door ons nagegaan aan welke lamp uit zuinigheidsoogpunt de voorkeur te geven is. Hiertoe hebben wij deze lampsoorten beoordeeld 1e naar de gegevens van den leverancier, 2e naar door ons verzamelde ervaringscijfers.

In tabel I is een opgave van de firma Philips weergegeven uit haar brochure „Utiliteitsverlichting". Als levensduur garandeert Philips tegenwoordig 1000 uur voor beide lampsoorten, terwijl enkele jaren geleden voor de gasgevulde lampen slechts 600—800 uur verzekerd werd.

Tabel I.

	Volt	Watt	Lumen	Prijs	Prijs per 10^6 lmh.
„Arga"-lamp	110	40	415	f 1,25	f 3,00
„	220	„	330	„ „	„ 3,80
Metaaldraadlamp (peervorm) en	110	„	390	„ 0,65	„ 1,67
„Espiral"-lamp	220	„	355	„ 1,00	„ 2,80
Metaaldraadlamp (kogelvorm)	110	„	390	„ 0,75	„ 1,92
„ „	220	„	355	„ 1,10	„ 3,10
Vacuum spiraallamp (kogelvorm)	110	„	390	„ 0,75	„ 1,92
„ „ „	220	„	355	„ 1,10	„ 3,10

Zooals bekend is de „Arga"-lamp een gasgevulde lamp, de andere lampen zijn vacuumlampen. Uit prijs, lichtstroom (lumen) en levensduur is door ons berekend de prijs per eenheid van lichtenergie (in guldens per 10^6 lumenuur), hetgeen een der voornaamste beoordeelingscijfers voor de gloeilamp is, ook bij ongelijke levensduur van de lampsoorten, daar de stroomprijs in een suikerfabriek uiterst klein is. Het blijkt, dat bij 110 V. spanning de 40 W-vacuumlamp 36—44% goedkooper licht levert dan de gasgevulde lamp, bij 220 V. wordt dit 18—26%.

HGTB HAH

Voor het verkrijgen van ervaringscijfers over brandduur hebben wij ons gewend tot de Aniem te Soerabaia en Pasoeroean en de S.S.-spoorwegen.

De S.S. berichtte, dat in hun bedrijf overwegend vacuumlampen met gespiraliseerde draad, voor 4 Volt en 10, 15 en 24 Watt gebruikt werden, de gemiddelde levensduur was 850 branduren.

De Aniem te Soerabaia zond ons een staatje van een recente beproeving van 129 Philipslampen voor 115 Volt, waaruit door ons de volgende gemiddelde levensduren en kosten per 10^6 lmh berekend werden.

Lampsoort	Vacuum	Vacuum	Vacuum	Gasgevuld
Watts	15	25	40	40
Aantal proeflampen	27	36	28	38
Gemiddelde levensduur	989	783	1318	1936
Prijs per 10^6 lmh.	—	—	1,27	1,56

Ondanks de kortere levensduur komt de vacuumlamp dus toch nog goedkooper uit.

Van de Aniem te Pasoeroean kregen wij een lampenboek voor straatverlichting ter inzage, waarin voor een zeer groot aantal 40 W-vacuum- en 60 W-gasgevulde lampen de levensduur was opgeteekend. Bij het doorslaan van dit boek was duidelijk te zien, dat de vacuumlamp gemiddeld een veel langere levensduur haalde dan de gasgevulde lamp, in tegenstelling dus met de uitkomsten der proeflampen in bovenstaande tabel. Als gemiddelde levensduur van 650 stuks 40 W-vacuumlampen berekenden wij 1200 branduren, van 511 stuks 60 W-gasgevulde lamp 724 branduren. De spanning was 110 Volt. Deze cijfers laten dus geen twijfel over, omtrent de vraag, wat de goedkoopste lamp is. De prijs per 10^6 lumenuren bedroeg in dit geval voor de 40 W-vacuumlamp (peervorm) f 1,45, voor de 60 W-gasgevulde lamp f 2,74. Het verschil is buitengewoon sprekend, zoodat uit deze cijfers zonder twijfel te concludeeren is, dat de vacuumlamp goedkooper is in het gebruik dan de gasgevulde lamp.

In het algemeen is de vacuumlamp t.o.v. de gasgevulde lamp gekenmerkt door de volgende eigenschappen : een langere levensduur, een dikkere gloeidraad, een lagere glastemperatuur (dus minder kans op springen bij aanraking met een koud voorwerp), meer verstuiving van de draad, beter bestand tegen spanningsschommelingen en mechanische trillingen.

Het wattverbruik per lumen is voor de gasgevulde lamp volgens tabel I bij 110 Volt spanning gunstiger, bij 220 Volt ongunstiger dan bij de vacuumlamp. De eenige eigenschap, waarin de vacuumlamp ten achter staat, is de verstuiving van de draad, dat met het zwart worden

HIGH HAH

van de lamp samengaat en de lichtsterkte in de laatste levensuren met 10—15%, soms nog sterker kan verminderen.

Deze ééne eigenschap legt evenwel weinig gewicht in de schaal tegenover alle goede eigenschappen, daar de verschillen in prijs per 10^6 lmh niet wezenlijk beïnvloed worden door een eventueele correctie voor het verminderde lichtvermogen gedurende de laatste branduren. Onze eindconclusie luidt, dat voor vermogens beneden 60 Watt in een suikerfabriek de vacuumlamp goedkooper licht kan leveren dan de gasgevulde lamp.

4. Gebruik van gecompoundeerde of minerale olie.

Een der smeerolie-leveranciers had den indruk gekregen dat op vele fabrieken de meening had post gevat, dat het Proefstation het gebruik van gecompoundeerde smeerolie voor de smering van stoomcylinders afkeurt en zou daarom gaarne vernemen of onzerzijds inderdaad de voorkeur wordt gegeven aan het gebruik van een zuivere minerale smeerolie boven gecompoundeerde smeerolie, met dien verstande, dat deze laatste wordt toegevoerd door middel van verstuivers, en verder aannemende dat de juiste minimum hoeveelheid wordt gebruikt van een superieure gecompoundeerde smeerolie, die geheel in overeenstemming is met de eischen van het bepaalde geval, terwijl tevens de noodige beveiligingsmaatregelen in de retourstoomleiding worden aangebracht.

Verder werd gevraagd of naar ons gevoelen in dat geval gevreesd zou moeten worden voor een grootere afzetting op de pijpen der verdampingslichamen en in de ketels, één en ander in vergelijking met het gebruik van een zuivere minerale smeerolie.

Hierop werd door ons geantwoord dat wij geen voldoende aanwijzingen hebben, waarop een bepaalde voorkeur, hetzij voor zuiver minerale, hetzij voor gecompoundeerde olie, zou kunnen worden gefundeerd in verband met de afzettingen op de pijpen der 1e verdamplichamen.

Ons onderzoek naar de uitwendige vervuiling dezer pijpen zou er veeleer op wijzen, dat de olie hierbij slechts een secundaire rol vervult. Weliswaar is er, zelfs bij zeer goede olieafscheiders, steeds nog olie genoeg in den gereinigden stoom voorhanden om in een breukdeel van een campagneduur een sterke vervuiling tot stand te brengen, doch dit gebeurt slechts indien bepaalde omstandigheden daartoe meewerken.

Immers, olie alléén zal op een pijp slechts in zeer beperkte hoeveelheid kunnen worden vastgehouden, en bovendien hebben volgens ons onderzoek *kleine* hoeveelheden olie zelfs een gunstig effect op de warmtetransmissie, omdat zij de waterafvloeiing bevorderen en aanleiding geven tot „druppelcondensatie" inplaats van „filmcondensatie", welke laatste door zijn waterfilm juist de warmtetransmissie remt. Alle door ons onderzochte pijpen met slechte warmtetransmissie hadden een min- of meer poreuze aanslag van vaste deeltjes, waarin de olie werd vastgehouden. Het komt er naar onze meening vooral op aan, den stoom vrij te houden

HIGH BEAM

of vrij te maken van alle bestanddeelen, welke tot het ontstaan van dergelijke poreuze vuilaangroeiingen kunnen leiden, en gelukkig kan gezegd worden, dat de apparaten, welke men voor olieafscheiding pleegt te gebruiken, ook in bovenbedoelden meer algemeenen zin als stoomreinigers werken.

Waar wij dus volgens het bovenstaande voor de vervuiling der verdampingen geen wezenlijk verschil constateerden tusschen minerale of gecompoundeerde olie, daar blijft o.i. wèl een verschil bestaan in de gemakkelijkheid van afscheiding uit het condenswater; wij meenen trouwens, dat ook door den betrokken olieleverancier zelf het standpunt wordt ingenomen, dat minerale olie zich gemakkelijker uit het voedingwater laat verwijderen dan gecompoundeerde olie.

Daarnaast zijn echter nog vele andere factoren van invloed, waaronder natuurlijk ook de meer of minder zuinige smering. In overeenstemming hiermee is de ervaring, dat er in de bekend geworden gevallen van olie-afzetting in ketels geen bepaalde lijn is in dien zin, dat zich dit *wèl* zou voordoen bij gecompoundeerde olie en *niet* bij minerale olie. Resumeerende nemen wij dus ook hierbij het standpunt in, dat er voor ons geen aanleiding bestaat om uit een oogpunt van ketelbeveiliging bij voorbaat en in het algemeen het gebruik van gecompoundeerde olie te ontraden.

XI. ARBITRAGES.

In een tweetal gevallen, beide betrekking hebbende op den breuk van molenrollen, werd door de belanghebbende partijen aan ons verzocht om de rol van arbiter te vervullen tot het geven van een bindende uitspraak.

XII. OCTROOI-AANGELEGENHEDEN.

De Beniso werd van advies gediend inzake de volgende octrooiaanvragen:

No. 45411 Ned. (klasse 50 b, groep 6 a).
Suikerrietmolen, voorzien van een inrichting voor het gedwongen toevoeren van het materiaal.
Culbert James Pender, te Lautoka, Fiji.

No. 41864 Ned. (klasse 82 a, groep 8).
Inrichting voor het drogen van ampas of soortgelijk plantaardig materiaal.
Henry Watson Holgate, te Jamaica.

No. 43214 Ned. (klasse 89 d, groep 2).
Roertrog voor het kristalliseeren van suikerkooksels.
Werkspoor N. V., te Amsterdam.

No. 45419 Ned. (klasse 89 e, groep 1).
Vacuum pan voor het koken van suikerdiksap en -stropen.
Werkspoor N. V., te Amsterdam.

HCCB HAH

No. 48253. (klasse 89 e, groep 4).
Stoomvoerinrichting voor een serpentijn van een kookpan.
N. V. De Ned. Ind. Industrie, te 's Gravenhage.

No. 527 Ind. (klasse 89 e, groep 3).
Meervoudige verdampingsinrichting.
B. Boulogne, te Pasoeroean.

No. 627 Ind. (klasse 13 a, groep 5).
Bouilleur ketel.
Ir. P. Witkamp, te Klatten.

No. 44442. (klasse 24 a, groep 12).
Inrichting voor het stoken van vochtige brandstof zooals ampas, waarbij een gedeelte der verbrandingsgassen voor het drogen van de brandstof wordt gebruikt.
Rudolf von Mattekovick, Queensland.

No. 50394. (klasse 89 e, groep 1).
Verdamplichaam met twee in serie geschakelde verdampingsstelsels.
J. M. Metselaar, te 's Gavenhage.

No. 48442. (klasse 82 b, groep 15).
Continu werkende centrifuge.
E. van der Molen, te Groningen.

Tegen geen dezer octrooi-aanvragen werd oppositie gevoerd, hetzij omdat de tegen verleening bestaande bezwaren geen voldoende kans voor succes opleverden, hetzij omdat het octrooi niet van voldoende beteekenis werd geacht.

Voor verdere bijzonderheden omtrent deze aanvragen (o.a. datum van octrooiverleening en octrooinummer) kan verwezen worden naar de octrooien-overzichten, waarvan één reeds gepubliceerd werd in Archief 1931, deel I p. 579 e.v. en de tweede in de Jaargang 1932 zal verschijnen. (Deze is reeds verschenen: Archief 1932, I p. 168 e.v.).

XIII. BIJZONDERE WERKZAAMHEDEN.

1. Vergaderingen en voordrachten.

De Adviseursvergaderingen te Soerabaia op 24, 25 en 26 Maart werden door een groot deel der stafleden bijgewoond. Op de openbare vergadering werd door ons een voordracht gehouden over „Middelen ter verbetering der sapwinning", terwijl inleidingen werden gegeven over vervuiling en schoonmaak van verdampingspijpen aan de stoomzijde (Ir. Spoelstra), over electrische molenaandrijving (Ir. den Haan) en over stoom- en voedingwater-accumulatoren (Ir. de Langen).

In aansluiting op de Adviseursvergaderingen had op 27 Maart een bespreking plaats van de Directeuren der Chem. en Techn. Afdeelingen,

HCTB HAAH

de Chefs der Contrôles en een aantal Adviseurs over de versobering der periodieke contrôlestaten en de uitvoering der berekeningen op de fabrieken.

Op 17 September werd het Concept-werkplan voor 1932 in een vergadering met de Adviseurs besproken.

Van 3 tot 7 Februari werd op het Proefstation een „Aanvullingscursus voor Geëmployeerden in de Java-Suikerindustrie" gegeven. Door stafleden van de Techn. Afdeeling werden daarbij achtereenvolgens de volgende voordrachten gehouden :

Prof. Ir. E. C. von Pritzelwitz v. d. Horst :

a. Inleiding.

b. Middelen ter verbetering der sapwinning, toevoeging van een molen, crusher, rietmessen, maceratie.

G. E. Ferguson : Bespreking der molencontrôle en van de beteekenis der voornaamste beoordeelingscijfers.

Ing. I. Hes : Bespreking der brandstofcontrôle en van de verliezen in het ketelhuis.

Prof. Ir. E. C. von Pritzelwitz v. d. Horst : Oververhitters, economisers, luchtvoorwarmers.

Ir. H. J. Spoelstra : Warmte-transmissie in verdampingen, vervuiling der pijpen, reinigingsmethoden.

Prof. Ir. E. C. von Pritzelwitz v. d. Horst : Mechanisch stoken, ampastransport en opslag, rietbladbewerking.

Ir. L. H. de Langen : Condensorsystemen en luchtpompen.

Prof. Ir. E. C. von Pritzelwitz v. d. Horst : Sapweegtoestellen en automaten.

Ir. J. J. W. den Haan : Electrische molenaandrijving.

Prof. Ir. E. C. von Pritzelwitz v. d. Horst : Samenhang van kracht en warmtelevering in de suikerfabriek.

Voor de Technische Vereeniging te Koedoes werd door Ir. H. J. Spoelstra een lezing gehouden over „Middelen ter verbetering der sapwinning".

In het eind van het verslagjaar werd veel tijd gevorderd voor de opmaking der ingrijpend verlaagde begrooting voor 1932, de indiening van reorganisatie-voorstellen en de behandeling daarvan in verschillende instanties.

2. Technische Commissie inzake het Veiligheidstoezicht.

In samenwerking met de leden dezer Commissie (Ir. Gribling en Ir. Hoolboom) werden de concepten voor de verdere hoofdstukken der *Algemeene Voorschriften voor Electrische Installaties* (*A.V.E.*), zooals die door de Diensten van het Veiligheidstoezicht en van Waterkracht en Electriciteit waren ontworpen, bestudeerd en daarover de noodig geoordeelde opmerkingen te bevoegder plaatse ingediend. Tot een voort-

HOEB HAAH

zetting der mondelinge behandeling na de vergaderingen in Maart 1930 is het nog steeds niet gekomen.

Voorts vond er overleg plaats tusschen den Chef van het Veiligheidstoezicht en ondergeteekende over de herziening der berekeningsgrondslagen voor stoomketels, welke gaande is in samenwerking met den Dienst van het Stoomwezen in Nederland.

3. Samenwerking met den Normalisatieraad.

Ter bestudeering van de ontwerp-normaalbladen inzake de *normalisatie van lichtspoor* (railprofielen), welke in het einde van het verslagjaar uit Holland ontvangen werden, is een Commissie benoemd onder voorzitterschap van ondergeteekende, waarin de grootgebruikers en importeurs van lichtspoor hier te lande zijn vertegenwoordigd. De samenstelling dezer Commissie kreeg pas haar beslag in 1932, zoodat een bericht over de werkzaamheden tot het volgend verslagjaar behoort.

Overigens werd de gewone medewerking in normalisatie-aangelegenheden verleend.

4. Congres der „International Society of Sugar Cane Technologists".

Door de ongunstige omstandigheden is bijwoning van dit congres door afgevaardigden uit den Proefstationskring onmogelijk geworden. Over technische onderwerpen werden „papers" ingediend door Ir. J. J. W. DEN HAAN over „Electric Mill Drive" en door ondergeteekende over „Boilers, Furnaces, Steam and Fuel Economy".

5. Studiereizen.

Terugkomende van zijn Europeesch verlof, maakte Ir. G. J. SCHOTT de reis over Amerika, Hawaii en de Philippijnen, waarbij hij in de gelegenheid was vele suikerfabrieken en eenige raffinaderijen te bezoeken en gegevens te verzamelen over de technische hulpmiddelen en werkwijzen, welke in die landen worden toegepast.

Over deze bezoeken werd door hem nog in het verslagjaar rapport uitgebracht aan de Commissie van Beheer, terwijl een bewerking hiervan sindsdien in het „Archief" is verschenen (Archief 1932 II, Nos. 40 t/m 42).

6. Syndicaatsexamen.

Ir. L. H. DE LANGEN had zitting in de Subcommissie voor „Kennis van toestellen en apparaten" van de Commissie tot het afnemen van het Syndicaatsexamen voor Suikerchemist, hetwelk van 8 tot 18 April duurde.

PASOEROEAN, Februari 1933.

De Directeur der Technische afdeeling
Prof. Ir. E. C. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST.

HISTB HAAH

Chemische Afdeeling.

I. PERSONEEL [1]).

1. Formatie. Gedurende 1931 was de formatie van het personeel der Chemische Afdeeling als volgt :

Directeur : Dr. Ir. P. HONIG (1927, 23 Februari 1927).

Analytische Afdeeling :

Scheikundigen : Mej. M. v. d. KREKE (1920, 31 Juli 1920).
Ir. A. ROOSEBOOM (1929, 1 October 1929).

Assistenten : P. J. KLOKKERS (1924, 20 November 1924).
A. L. KOLB (1927, 1 October 1927).

Chemisch-technische sectie :

Scheikundigen : Ir. J. F. BOGTSTRA (1927, 1 Juni 1927).
Jhr. W. F. ALEWIJN (1927, 1 Juli 1927).

Assistent : W. THOMSON (1929, 1 Maart 1929).

Research-sectie :

Scheikundigen : Dr. V. KHAINOVSKY (1920, 1 September 1920).
Dr. K. DOUWES DEKKER (1927, 2 September 1927).

Assistent : P. C. NICOLA (1926, 1 April 1926).

Fabricatie-contrôle :

Hoofd, tevens belast met een gedeelte der chemisch-technische werkzaamheden.
C. SIJLMANS (1919, 1 Januari 1924).

Assistent : A. F. SPAAN (1927, 1 Juli 1927).

2. Verloven. Den 9en Juni keerde de Heer SIJLMANS van zijn Europeesch verlof terug en hervatte zijn werkzaamheden.

Mej. M. v. d. KREKE vertrok 12 October, de Heer NICOLA vertrok den 12den September met Europeesch verlof.

3. Benoemingen. Op 1 Februari trad Ir. E. L. RITMAN in Holland in dienst van het Proefstation om zich onder leiding van Prof. VAN ITERSON te Delft in te werken in de bestudeering van het vraagstuk der ampasverwerking. Eind September verliet Ir. RITMAN Europa en begon den 23sten October bij zijn aankomst te Pasoeroean zijn werkzaamheden in het ampaslaboratorium van het Proefstation.

[1]) De cijfers achter den naam geven aan : jaar van indiensttreding en datum van benoeming tot de huidige functie.

HCTB HAH

II. VERGADERINGEN, LEZINGEN EN STUDIEREIZEN, etc.

1. Aanvullingscursus voor Suikergeëmployeerden.

In Februari organiseerde het Proefstation een aanvullingscursus voor suikergeëmployeerden, waarvan de eerste twee weken gevuld waren met een bespreking der werkzaamheden der Cultuur Afdeeling, de tweede veertien dagen waren gewijd aan onderwerpen betreffende de Technische en Chemische Afdeeling samen.

Het doel, dat met de instelling van deze cursus werd nagestreefd, is :

1. de cursisten op de hoogte te brengen van de geldende ideeën over onderwerpen aangaande cultuur van het suikerriet, de fabricage van suiker en de technische inrichting en werking der fabrieken.
2. hen nader bekend te stellen met de inrichting en werking van het Proefstation, ter bevordering van een goed contact tusschen de practijk en deze inrichting.

Ofschoon er uiteraard bij een volgende cursus, gebaseerd op de ervaring met deze opgedaan, nog wel enkele verbeteringen zijn aan te brengen in organisatie en uitvoering (een door meerderen geuite klacht was b.v. de overvuldheid van het programma) kan geconcludeerd worden, dat de cursus voldaan heeft aan het gestelde doel. Het is hier op zijn plaats er nog eens op te wijzen, dat de voordeelen van een dergelijke cursus niet alleen bij de cursisten te vinden zijn, maar dat het nauwe contact met de ,,practijksmenschen'' zeker ook bevruchtend werkt op de gedachten, welke bij het Proefstation over bepaalde onderwerpen bestaan. Ook het voordeel, dat de Proefstationsgeëmployeerden gedwongen worden de kennis over het onderwerp van hun voordracht tot een geheél af te ronden, is niet te verwaarloozen.

De belangstelling van practijkszijde voor deze cursus was groot. Oorspronkelijk was gerekend op ± 25 deelnemers voor het chemisch-technisch gedeelte, het aantal bedroeg ongeveer het dubbele. Het was de bedoeling, dat de gehouden voordrachten in het ,,Archief'' zouden worden gepubliceerd ; voor een gedeelte is dit geschied, voor een ander gedeelte bleek het eenvoudiger deze op te nemen in niet langen tijd na de cursus te verschijnen Mededeelingen.

De gehouden voordrachten zijn :

17 Februari :	Dr. Ir. P. Honig :	Inleiding.
	Dr. Ir. P. Honig :	Over adsorptie.
	Dr. K. Douwes Dekker :	De grondslagen van het kristallisatieproces als basis voor het kookstation.
20 Februari :	Dr. Ir. P. Honig :	Over de sapzuivering bij de witsuikerfabricage.
	Ir. J. F. Bogtstra :	De chemie van het ketelwater.

HSTB HAAH

23 Februari : Dr. K. Douwes Dekker : Toepassing der wetten van reactiesnelheid en evenwicht in de suikerindustrie.
Dr. Ir. P .Honig : Over de bepaling van de kleur en de eigenschappen der kleurstoffen in suikeroplossingen.
25 Februari : Dr. V. Khainovsky : Over den zuurgraad en de bepaling hiervan langs electrischen weg (met demonstraties).
Dr. Ir. P. Honig [1]) : Materiaalonderzoek (met demonstraties).
27 Februari : Dr. Ir. P. Honig : Waardebepaling van suiker.
Ir. A. Rooseboom : Suikeronderzoek.

2. De Adviseursvergadering.

De jaarlijksche bijeenkomst der adviseurs in 1931 begon met een Openbare Vergadering op 24 Maart in het gebouw der Loge „De Vriendschap". Dr. Honig hield daar een voordracht over : Oorzaken van onbevredigende bedrijfsresultaten bij de suikerfabricage.

De vergaderingen der secties op 25 en 26 Maart werden door een aantal leden der staf bijgewoond. Op 25 Maart sprak : Ir. A. Rooseboom over : De voorloopige resultaten inzake de verwerking van ampas, en Ir. J. F. Bogtstra over : Verdere onderzoekingen over incrustaties en antiketelsteenpreparaten.

Op 26 Maart gaf Dr. V. Khainovsky een demonstratie met toelichting van de door hem toegepaste methode om langs electrischen weg de pH van vloeistoffen te bepalen, terwijl Dr. K. Douwes Dekker een overzicht gaf van de in 1930 genomen proeven op de sf. Olean over de alcalische defecatie en over het onderzoek naar de waarde van de sulfitatiesapzuivering volgens Altman op de sf. Pandji (zie Jaarverslag 1930).

Dr. Honig besprak de resultaten met de Oliver-vacuumfiltratie-installatie op de sf. Redjoagoeng en Jhr. W. F. Alewijn de resultaten inzake de contrôle van het kristallisatieproces met de kookpanrefractometer van Zeiss.

3. Lezingen voor Technische Vereenigingen.

Voor de verschillende Technische Vereenigingen werden een aantal lezingen gehouden. Deze waren :

Dr. Ir. P. Honig : Bedrijfscontrôle en -regeling van het kookstation (Modjokerto, Probolinggo).
Dr. K. Douwes Dekker : Grondslagen der kristallisatie als basis voor het kookstation (Tegal).
Sapzuiveringsproblemen (Djocja, Modjokerto).

[1]) Mede namens Mej. M. v. d. Kreke.

HISTORISCH ARCHIEF

Dr. V. KHAINOVSKY :	Zuurgraadbepaling (Modjokerto).
Jhr. W. F. ALEWIJN :	Over de ondervindingen bij het gebruik van den panrefractometer (Pati, Tegal, Cheribon, Djocja).
Ir. A. ROOSEBOOM :	Voorloopige resultaten van de proefnemingen over de verwerking van ampas (Djocja, Koedoes).

4. Het 6e Ned. Indisch Natuur- en Geneeskundig Congres.

Het 6e Ned. Indische Natuur- en Geneeskundig Congres werd te Bandoeng gehouden van 23 tot 26 September. Het werd bijgewoond door Dr. HONIG, Dr. KHAINOVSKY en Ir. BOGTSTRA, die er ieder een voordracht hielden. Dr. KHAINOVSKY over : Electrische zuurgraadbepaling en Ir. BOGTSTRA over : De vorming van incrustaties uit oplossingen.

5. Makelaarsvereeniging te Soerabaia.

Op verzoek van deze vereeniging sprak Dr. HONIG op 22 April hiervoor over „Statistieken".

6. Onderwijs.

Het Syndicaatsexamen werd afgenomen volgens de in 1930 opgestelde eischen. In de examencommissie had Dr. Ir. P. HONIG zitting als voorzitter, Dr. K. DOUWES DEKKER voor het vak Theoretische Scheikunde en Ir. A. ROOSEBOOM voor het vak Analytische Scheikunde.

7. Studiereizen.

Door Ir. E. L. RITMAN werd een bezoek gebracht aan eenige celstof- en papierfabrieken in Duitschland en Zweden.

Voor het reisverslag van den Heer RITMAN, zie onder Verslag Ampaslaboratorium.

Tijdens zijn Europeesch verlof heeft de Heer SYLMANS de Zeiss fabrieken in Jena bezocht, waar hij met de desbetreffende deskundigen van gedachten heeft gewisseld over het gebruik van den refractometer met doorstroomcuvette voor saponderzoek in het fabriekslaboratorium. Het resultaat dezer besprekingen was de toezegging van Zeiss, dat er twee refractometers met doorstroomcuvette volgens GOLDBACH voor dit doel zouden worden aangemaakt om door het Proefstation te worden beproefd [1]). Voor ons zouden hieraan geen kosten verbonden zijn.

Voor hetzelfde doel heeft de Heer SIJLMANS de Goerz-fabrieken te Berlijn bezocht. Door de tot stand gekomen fusie tusschen verscheidene „optische" fabrieken, was de optische afdeeling der Goerz-fabrieken opgeheven geworden. De Goerz-refractometers, waarvan er ook op het

[1]) Deze instrumenten zijn door ons in Februari 1932 ontvangen.

HIGB HAAF

Proefstation twee en in de Java suikerfabrieken ettelijke in gebruik zijn, worden, ook elders niet meer gemaakt.

De Heer SIJLMANS heeft tijdens zijn verblijf in Berlijn tevens de gelegenheid gehad een kort bezoek ter kennismaking aan het „Institut für Zuckerindustrie" te brengen. Bij het gedemonstreerde technisch onderzoek was men o.a. bezig met de sapwinning uit bieten door middel van molens (deze proeven verkeerden in het allereerste stadium); met filtratieproeven van 1e carb. vuilsap door poreuze steen en door poreus hard gummi, waarvan de resultaten niet geheel zonder perspectief waren; met proeven over voorkalking waarop inmiddels door dit Proefstation octrooi is aangevraagd; met een onderzoek naar overspatverliezen, waartoe een verdampingstoestel met condensor, geheel uit glas, was opgesteld. Geringe schommelingen in het vacuum zouden volgens de waarnemingen reeds overspatten ten gevolge hebben.

III. WERKPLAN.

Het werkplan voor 1931 is gepubliceerd in het „Archief" van dit jaar p. 19. De uitvoering hiervan is in het algemeen vlot verloopen.

In de eerste plaats dient vermeld te worden de publicatie van den 6en druk van het eerste deel der Handboekenserie, waarin de op Java in gebruik zijnde analysemethoden zijn beschreven, benevens de analysevoorschriften voor de fabrieksproducten. De analysemethodiek voor de Hulpstoffen zal als afzonderlijk boekwerk gepubliceerd worden. Aansluitend aan den nieuwen druk van het Handboek heeft tevens een herziening plaats gehad van Bulletin No. 11, „Handleiding voor de Fabricatiecontrôle", terwijl de hierin gegeven analysevoorschriften ook in het Maleisch zijn publiceerd.

In de „Mededeelingen"-serie verscheen:

		Pag.
No. 1.	Dr. K. DOUWES DEKKER. Dichtheid- en concentratiebepalingen in de Java-Suikerindustrie. 2e Bijdrage.....	1
No. 2.	Eindstaat 1930 der fabricatiecontrôle	11
No. 3.	A. VAN LEER. De suikerproductie van oogstjaar 1930 ..	107
No. 4.	Dr. Ir. P. HONIG en P. C. NICOLA. Een overzicht van de aschbepaling in suikerproducten	129
No. 17.	Jhr. W. F. ALEWIJN. Proeven met den panrefractometer in campagne 1930.....	639b
No. 18.	Dr. Ir. F. G. STADLER. Het inversieprobleem in de suikerfabriek	687
No. 19.	Dr. K. DOUWES DEKKER. Bijdrage tot de kennis der glucose-ontleding I	723
No. 20.	Dr. Ir. P. HONIG en W. THOMSON. Vacuumfiltratie in de suikerindustrie	803
No. 25.	Hulpstoffenstatistiek 1930	987

HCSD HAH

In de serie „Korte Mededeelingen" in het Archief verscheen :

		Pag.
No. 5.	Over de berekening van het soortelijk gewicht van het ingevoerde ruwsap volgens PRINS door Dr. K. DOUWES DEKKER	285
No. 8.	I. Inrichting der Fabricatiecontrôle in 1931	647
No. 9.	Toelichtingen op de Fabricatie-, Molen- en Brandstofcontrôle 1931	769
No. 11.	Contrôle op het filterstation door Dr. Ir. P. HONIG en W. THOMSON	877
No. 12.	Rectificatie Korte Mededeeling No. 9	921

Als „Verhandelingen" in het Archief verschenen de volgende publicaties :

		Pag.
Dr. K. DOUWES DEKKER.	De grondlagen van het kristallisatieproces als basis voor het kookstation	1079
—	Het minimum kalkgehalte bij de carbonatatie. Een toepassing der wetten van reactiesnelheid	1161

In de serie „Verhandelingen voor de Leden" verschenen :

		Pag.
No. 4.	Dr. Ir. P. HONIG en Ir. A. ROOSEBOOM. Verwerking van ampas op celluloseproducten	89
No. 5.	Dr. Ir. P. HONIG en Ir. A. ROOSEBOOM. Onderzoek der Java-suiker, campagne 1930	159

IV. GEBOUWEN, INVENTARISSEN EN VERZAMELINGEN.

Laboratoriuminrichting ; werkzaamheden.

1. Gebouwen.

In verband met de aanstelling van Ir. RITMAN werd een begin gemaakt met den bouw van een ampaslaboratorium, bestaande uit een laboratorium-werkkamer en een semitechnisch proeffabriekje, alwaar de grootere apparaten als : autoclaaf, hollander, kollergang, schudzeef, vacuumdroogstoof, papierinstallatie een plaats zullen vinden. Tevens zal hierin geplaatst worden de in 1931 gereed gekomen proefkookpan van 1,5 hl inhoud, welke zal moeten dienen voor het nemen van kook- en kristallisatieproeven en welke hiertoe voorzien is van de benoodigde appendages tot het aanbrengen van de moderne hulpmiddelen voor de objectieve kookcontrôle.

In het Museumgedeelte, in gebruik bij het suikeronderzoek, is een tweede donkere kamer opgezet, waarin de in 1931 aangekomen apparatuur voor de reflectiemeting van vaste stoffen een plaats gevonden heeft.

HHCTB HAAH

2. Inventaris.

Als belangrijkste aanwinst is zeker te noemen de spectraalphotometer volgens König-Martens, gecombineerd met een diffuse belichtingsinrichting, bedoeld voor de reflectiemeting van vaste stoffen. Hiervoor komen suikers in de eerste plaats in aanmerking, doch ook voor het onderzoek van cellulosemonsters zal deze kleurmeter uiteraard eveneens goede diensten kunnen bewijzen. De geheele apparatuur is op onze aanwijzingen gebouwd door de firma SCHMIDT en HAENSCH, welke firma voor de nauwkeurig- en doeltreffendheid der uitvoering zeker een woord van lof toekomt.

In het physisch-chemisch laboratorium zijn verschillende triodelamptoestellen gebouwd en beproefd voor de meting van pH en geleidbaarheid. Als gevolg hiervan is een doeltreffende schakeling gevonden, welke in 1932 zal worden toegepast.

Het chemisch-technisch laboratorium is verrijkt met een registreerend toestel voor filtratiemetingen en met een zelfgebouwd apparaat om het bezinkingsverschijnsel te bestudeeren.

Tenslotte is een apparatuur ontworpen voor fabrieksgebruik voor de meting van het electrisch geleidingsvermogen in cuites.

3. Werkzaamheden.

Daar ingaande campagne 1931 de Java-Suikerindustrie over zou gaan op de ware cm^3 en een normaaltemperatuur van 27,5°C. voor de verschillende analysen, had het Proefstation op zich genomen te zorgen voor den aankoop en distributie van het benoodigde maatglaswerk, inclusief brixwegers. De centrale inkoop gaf de gelegenheid om inschrijvingen door diverse glaswerkleveranciers te openen, wat neer is gekomen op aanmerkelijk lagere prijzen dan tot dusver op Java besteed werden. Tevens was al het glaswerk aan een nauwkeurige contrôle en ijking onderworpen, zoodat deze maatregel zeker zijn nut heeft afgeworpen.

Toen men in September plotseling overging op de fabricatie van een groote hoeveelheid muscovados, welke moest voldoen aan de daarvoor door de V.J.P. gestelde eischen van kristalregelmaat, aschgehalte en polarisatie werd de contrôle aan het Proefstation toevertrouwd. Dit feit legde een vrij zware belasting op het Suiker- en het Analytisch laboratorium gedurende een drietal maanden. Wij zijn er in geslaagd om de dagelijks door de muscovadosfabrieken ingestuurde monsters (benevens die welke afkomstig waren van „proeven") allen op de gewenschte eigenschappen te analyseeren en de resultaten telkens binnen 24 uur na binnenkomst der monsters aan de fabrieken bekend te stellen.

Hierbij werd een dankbaar gebruik gemaakt van de bereidwilligheid der Ned. Handel Mij. om één harer chemikers aan het Proefstation

HHCTB HAH

af te staan, welke als assistent bij het suikeronderzoek een belangrijk deel van het werk voor zijn rekening kreeg.

De herdruk van het Handboek, Deel I, heeft een groot gedeelte van den tijd van het hoofd van het Analytisch laboratorium in beslag genomen.

Naast de gewone werkzaamheden is men verder begonnen met van een 7-tal fabrieken maandelijks, te beginnen 1 Januari en loopende tot het snijden, een ingezonden monster rietstokken te onderzoeken. Dit werd van te voren gesplitst in rietblad, ampas en sap, waarvan de hoeveelheden gewogen werden en waarvan een volledige aschanalyse werd uitgevoerd. Van de ampas en het sap werd tevens de pol en het droge stofgehalte bepaald (brix). Het doel van dit onderzoek was nadere gegevens te verkrijgen over de verdeeling der anorganische bestanddeelen in de rietplant gedurende den groei, dit onderzoek werd ingezet in overleg met de Cultuur Afdeeling. Daar de analysen eind 1931 nog niet gereed waren en de samenvatting der resultaten een zeer tijdroovend werk zal zijn, volstaan wij hier met de vermelding.

Gebaseerd op gunstig uitgevallen laboratoriumexperimenten zijn wij in 1931 er toe overgegaan de bepaling der electrische geleidbaarheid van kooksels als objectieve kookcontrôlemethode in de practijk te beproeven. De verkregen resultaten zijn alleszins tevredenstellend, zoodat in 1932 een honderdtal pannen op Java van de toestellen hiervoor zullen worden voorzien.

Daar meer en meer bleek, dat voor de uitputting der fabrieksmelassen de kinetica der evenwichtsinstelling belangrijker was dan de ligging van dit evenwicht, zijn er proeven genomen om de kristallisatiesnelheid te vergrooten. Dit heeft tot waardevolle resultaten geleid, zoodat in 1932 hiermede systematisch zal worden doorgegaan, waarvoor een batterij van laboratoriumkoeltrogjes is gebouwd, waarmede de invloed der verschillende omstandigheden als temperatuur, hoeveelheid kristal t.o.v. de omringende moederloog, brix van de moederloog, roerintensiteit nader zal worden onderzocht.

Het onderzoek naar de mogelijkheid van de electrische pH-bepaling in de fabrieken werd uitgevoerd met de antimoonelectrode, welke beter voldeed dan de in 1930 onderzochte wolfraamelectrode. Bij de meting der optredende potentiaalverschillen is gebruik gemaakt van een triodelampapparatuur. Het resultaat der onderzoekingen is zoodanig, dat een bruikbare toepassing in de fabrieken verwacht kan worden. Op meerdere fabrieken zullen in 1932 toestellen in werking zijn, waarbij het dagelijksche toezicht aan het fabriekspersoneel is toevertrouwd.

Voor de eerste carbonatatie is gebleken, dat de bepaling van de electrische geleidbaarheid beter voldoet dan die van de pH.

HOEB HAAR

De fabrieksonderzoekingen omvatten verder een uitgebreide proefneming met een continue 1e carbonatatie-installatie op semi-technische schaal, waaraan gekoppeld was de filtratie van het vuil door een Oliver-Borden thickener en een Oliver vacuumfilter. De continue carbonatatie bleek zulke voordeelen te bezitten, dat één fabriek in 1932 al haar sap hiermede zal verwerken. Naar de filtreerbaarheid van sulfitatievuilsap werd eveneens een onderzoek ingesteld.

Het incrustatievraagstuk, vooral op sulfitatie- en defecatiefabrieken, is tot dusver op Java weinig of niet systematisch onderzocht; de bestaande gegevens stonden voor een groot gedeelte op zichzelf. Ook over de ketelsteenvorming en de waarde van de verschillende antiketelsteenmiddelen was weinig bekend.

Een uitgebreid literatuuronderzoek, gecombineerd met een verzameling van vele fabrieksgegevens over sapsamenstelling, afzetselhoeveelheden, etc. heeft ons een bruikbaar inzicht gegeven in de verschijnselen, zooals die zich op Java voordoen, waarbij tevens op enkele plaatsen een bepaald verband gelegd kon worden, al heeft dit onderzoek nog niet bijgedragen tot de kennis van het eigenlijke mechanisme der afzettingen.

Een laboratoriumonderzoek gekoppeld aan een nauwkeurige bestudeering der literatuur is ingesteld naar de mogelijke waarde van de sapzuivering volgens TEATINI voor rietsappen. De door TEATINI gegeven beschouwingen bleken te vaag en te algemeen theoretisch te zijn om op grond hiervan aan het procédé veel waarde toe te kennen, terwijl het laboratoriumexperiment als directe bezwaren naar voren bracht bij de ongewijzigde toepassing der methode: een sterk vergroote glucose-ontleding en een optreden van een sterke schuimperiode gedurende de carbonatatie. Een combinatie van de methode TEATINI met de methode DE HAAN gaf betere resultaten, maar niet die voordeelen, die op grond van Teatini's voorspiegelingen verwacht mochten worden. Ofschoon de werking van het SO_2 bij de sapzuivering nog niet opgehelderd is en wellicht voordeelen kan bieden, waarvan tot dusver nog niet gebruik wordt gemaakt, is de conclusie van dit onderzoek, hetwelk op verzoek van den Beniso is verricht, niet zoodanig, dat verwacht kan worden dat de methode TEATINI voor Java voordeelen in zich houdt.

Het glucose-ontledingsonderzoek werd voorloopig beëindigd en samengevat. Onze kennis over deze ontleding is er aanmerkelijk door vergroot. Speciaal is aangetoond kunnen worden, dat het karakter der ontleding „kwaadaardiger" wordt, naarmate de ontleding bij hoogere temperatuur of hoogere alcaliteit verloopt en dat de glucose-ontledingsproducten zelfs in iets zuur milieu en bij normale temperatuur verder ontleden. Bepaalde nadeelen konden in cijfers worden vastgelegd.

HCTB HAAH

4. Volontairswerkzaamheden.

De werkzaamheden der volontairs tusschen campagne 1930 en 1931 zijn reeds besproken in het Jaarverslag 1930, tusschen campagne 1931 en 1932 was Ir. THUNG van het Oei Tiong Hamconcern belast met een onderzoek naar de opnamesnelheid van CO_2 door kaliumcarbonaatoplossing en de afgavesnelheid van CO_2 door kaliumcarbonaatoplossing. Dit onderzoek had het doel bepaalde moeilijkheden weg te nemen, die bleken te bestaan bij het op maximaalcapaciteit doen functionneeren van de zuiver-koolzuurinstallatie op de sf. Ponen. Het zuivere koolzuur dient daar bij de sapzuivering volgens de defecatie-carbonatatiewerkwijze. Het onderzoek van Ir. THUNG heeft waardevolle gegevens omtrent de afhankelijkheid der reactiesnelheden van temperatuur en concentratie der oplossingen gegeven, welke gegevens hebben gediend als richtlijnen bij den ombouw der installatie op Ponen.

De detacheering van de andere volontairs op het Proefstation begon na 1 Januari 1932 ; hun werkzaamheden zullen in ons volgend verslag worden besproken.

V. VERSLAG VAN HET ANALYTISCH LABORATORIUM EN VAN HET SUIKERLABORATORIUM.

1. Onderzoek van ingezonden monsters en producten.

Ingezonden en geanalyseerd werden *44 afzetsels*. Uit de analyse kon in vele gevallen de oorzaak van het ontstaan van het afzetsel op eenvoudige wijze worden afgeleid, waarbij de samenstelling in hoofdzaak hetzelfde beeld gaf als reeds vroeger geanalyseerde afzetsels, die in vorige jaarverslagen gememoreerd zijn. In een paar gevallen werd een afzetsel van verdampingspijpen geanalyseerd, waarbij tot aantasting door zwavelwaterstof, meestal ondersteund door zuurstof, geconcludeerd moest worden.

Een afzetsel uit een SO_2-leiding bleek o.a. 10,7% kiezelzuur en 8% $CaSO_4$ te bevatten, terwijl de gebruikte zwavel slechts 0,02% asch had. De conclusie was, dat bij het vullen ook veel vuil in den oven gebracht werd en dat de luchtdroger niet in orde was. In het algemeen moeten wij er nadrukkelijk op wijzen, dat men bij de vulling van den zwaveloven pijnlijke netheid in het oog moet houden, daar elke verontreiniging (houtsplinters van het vat b.v.) de brandbaarheid zeer sterk verlaagt.

Ingezonden en geanalyseerd werd *1 monster alcohol* van één der Java spiritusfabrieken. Het gewichtspercentage alcohol was 95%, terwijl de vloeistof 12 mg zuur per l (als azijnzuur) en 2,6 mg aldehyde per l (als acetaldehyde) bevatte.

HOEP HAAR

Esters waren afwezig, van hoogere alcoholen waren slechts sporen aan te toonen.

Ingezonden en geanalyseerd werd *1 monster aluminiumsulfaat,* dat wat verweerd $Al_2(SO_4)_3$. 18 aq bleek te zijn.

Ingezonden en geanalyseerd werden *2 monsters anthraciet* afkomstig uit Tonkin. De vraag was gesteld of deze monsters geschikt zouden zijn voor het kalkovenbedrijf.

De analyseresultaten waren :

aschgehalte	4,27 en 6,80%
vochtgehalte	4,00 ,, 4,15%
vluchtige stoffen minus vocht	2,40 ,, 2,73%
schadelijke zwavel	0,78 ,, 1,20%.

Hoewel dus het gehalte aan vluchtige stoffen en in het tweede monster ook dat aan schadelijke zwavel aan den hoogen kant was (zie eischen voor cokes voor kalkovens in Jaarverslag 1929, p. 215), werd met het oog op de mogelijke financieele voordeelen geadviseerd de anthraciet op één der fabrieken practisch te beproeven.

10 monster ketelasch werden op verzoek van de Technische Afdeeling geanalyseerd.

1 monster caporiet werd onderzocht op het gehalte aan werkzaam chloor.

113 monsters caramel werden onderzocht in verband met de bereiding van het N.A. Bepaald werden : brix, pol, invertsuiker, asch, kalk en zuurgraad.

6 monster caustieke soda werden ingezonden en geanalyseerd.

1 monster citroenzuur werd qualitatief onderzocht op verontreinigingen.

45 monsters cokes werden ingezonden en geanalyseerd.

Naast de gewone chemische bepalingen werd dit jaar ook de hardheid in een twaalftal monsters bepaald. Hiervoor werd de methode van *Cockrane,* beschreven in den Iron Inst. *97,* 141 (1918) gebezigd. De cokes wordt onder gestandaardiseerde condities gedraaid in een ijzeren trommel en dan gezeefd. Uit de vergruizing wordt de hardheid in een bepaalde maat berekend.

1 monster gegalvaniseerd dakijzer werd ingezonden en onderzocht. O.a. bleek dat de zinklaag onregelmatig was aangebracht.

3 monsters doeq uit oliefilters werden in verband met een onderzoek naar de werking hiervan onderzocht.

46 monsters filterdoek werden onderzocht. Het ging hier om een afzonderlijk onderzoek, waarvan de resultaten t.z.t. zullen worden samengevat.

1 filterpersraam werd onderzocht. Dit was sterk aangetast, de oorzaak der aantasting kon niet met zekerheid worden vastgesteld.

HCTB HAAH

5 monsters filtervuil werden onderzocht.

Een monster carbonatatiefiltervuil, dat moeilijkheden had gegeven bij de filtratie bleek zeer veel gistcellen en staafjesbacterien te bevatten. Geadviseerd werd de wachtbak, sappomp en leidingen flink schoon te maken en te desinfecteeren.

4 monsters filterinhoud uit voedingswaterfilter werden op oliegehalte onderzocht.

2 monsters grond werden op verzoek van de Cultuur Afdeeling onderzocht op koolzuurgehalte. Dit bleek 13,02 en 0,85% te bedragen.

5 monsters infusoriënaarde werden onderzocht op bruikbaarheid voor de Java-suikerfabrieken. Van vier monsters werd een gunstig resultaat verwacht, het vijfde bleek een te hoog kleigehalte te bezitten.

2 monsters invertsuikeroplossing werden onderzocht in verband met de bereiding van het N.A.

25 monsters fabricatiekalk werden ingezonden en onderzocht.

Hiervan werden er zes goedgekeurd, terwijl zes andere bruikbaar geacht werden, ondanks een wat hoog vocht- en koolzuurgehalte.

22 monsters kalksteen werden ingezonden en onderzocht.

Hiervan werden 15 monsters goedgekeurd.

1 monster klapperdoppen werd onderzocht op verbrandingswaarde.

De hoogste verbrandingswaarde	was		4325 cal
,, laagste	,,	,,	3988 cal
,, hoogste	,,	der droge stof was	4884 cal
,, laagste	,,	,, ,, ,, ,,	4576 cal

4 monsters loodmenie werden ingezonden en onderzocht.

Een monster bevatte geen loodoxyden, maar bestond uit silicaten, bariumsulfaat en een roode verfstof.

2 monsters magnesiapakking werden onderzocht. Een ervan, dat aanleiding tot aantasting der ermede geisoleerde pijpleiding had gegeven, werd onderzocht op sulfaat en chloride. Hiervan werd gevonden 0,35%, resp. 1,28%.

Van 4 monsters melasse werd de aschsamenstelling bepaald voor wat betreft de voornaamste bestanddeelen.

Van *2 monsters tapiocameel* werd het vochtgehalte bepaald.

4 monsters messingpijpen werden onderzocht. Zoowel de chemische samenstelling als de microstructuur werden nagegaan. Beide soorten eigenschappen werden vergeleken met de standaardwaarden der American Society for Testing Materials. Een barsten der pijpen kon zoo waarschijnlijk worden verklaard door te grove α-kristallen, die verre de gestelde grens (0,045 mm) overschreden.

HOTB HAH

19 monsters smeerolie werden ingezonden en onderzocht.

Een warm loopen van een crushermachine kon in verband worden gebracht met een te lage viscositeit der olie, beoordeeld volgens de normen der „Richtlinien für den Einkauf und die Prüfung von Schmiermitteln".

Bij het bepalen van het gehalte aan harde asphalt bleek, dat wij steeds hoogere waarden kregen dan het laboratorium der B.P.M. Bij onderzoek bleek, dat dit niet toe te schrijven was aan het gebruik van een minder goede „normaal benzine", daar de analyse met deze vloeistof van de B.P.M. zelf uitgevoerd gelijke resultaten gaf als die, welke wij daarvóór hadden gevonden.

2 monsters olieresten uit de zijmetalen van een 4en molen een uit de oliekamer hiervan werden onderzocht. De resten uit de zijmetalen bestonden voor 75% uit anorganische stof (tin, antimoon, lood, ijzer, koper), zoodat het vermoeden werd uitgesproken, dat de olie niet voldoenden toegang gehad had tot de smeervlakken.

1 monster residu-olie werd onderzocht op totaal zwavel (0,16%) en asch (0,11%). Op grond hiervan kon geen bezwaar worden gezien in een gebruik van deze brandstof voor een kalkoven.

62 monsters ruwsap en *26 monsters dunsap* werden onderzocht op anorganische bestanddeelen. De meeste van deze onderzoekingen werden uitgevoerd naar aanleiding van bepaalde proeven, zoodat de resultaten elders besproken zullen worden.

Van 12 monsters sap en bijbehoorende ampas en rietblad werd het sulfaatgehalte bepaald.

De variaties waren :

sap	van	5,5	tot	8,5 g per l
ampas	,,	2	,,	3,7%
rietblad	,,	11,7	,,	15,7%

1 monster kalkovenslak werd onderzocht. Het resultaat was :

kiezelzuur	37,7%
aluminiumoxyde	28,5
ijzeroxyde	2,8
calciumoxyde	31,8
magnesiumoxyde	1,0
zwavelzuur	afwezig

24 monsters steenkool werden ingezonden en geanalyseerd.

Van *10 monsters S.H.S.* werd het SO_2-, sulfaatasch-, en Fe_2O_3-gehalte bepaald. De resultaten varieerden als volgt.

SO_2	van	0,0017—0,0028%
sulfaatasch	,,	0,038 —0,074 %
Fe_2O_3	,,	0,001 —0,027 %

НСТБ НАН

Van *45 monsters H.S.* werd het SO_2-, sulfaatasch- en CaO-gehalte bepaald. De resultaten varieerden als volgt.

SO_2	van	sporen	tot	0,0005%
sulfaatasch	,,	0,085	,,	0,534 %
CaO	,,	0,014	,,	0,050 %

Voor de contrôle der *N.A.-bereiding werden ± 2800 sulfaataschbepalingen* uitgevoerd. Bovendien werd van de met de Lavalseparator uit een 60 Bx-oplossing afscheidbare zwevende nietsuikers het sulfaatasch- en het calciumoxydegehalte bepaald.

Het sulfaataschgehalte varieerde van 7,3 tot 51,7% ; het calcium oxydegehalte van 2 tot 6%.

1 monster ultramarijn kwam met uitzondering van den fijnheidsgraad overeen met het standaardmonster.

30 monsters verf werden ingezonden en onderzocht.

In een loodmenieverf werd bezwaar gemaakt tegen de aanwezigheid van calciumcarbonaat in plaats van bariumsulfaat, daar aantasting door zure fabrieksdampen werd gevreesd. De I.C.A. maakt tegen deze vermenging geen bezwaar.

41 monsters vliegasch werden op verzoek van de Technische Afdeeling voor een bepaald onderzoek geanalyseerd.

81 monsters vuil werden onderzocht

2 monsters vuil (de Laval vuil) werden naast de stropen, waaruit de vuilen waren gecentrifugeerd onderzocht en gaven de volgende analyseresultaten (tabel 2).

Tabel 2.

	Ongecentrifugeerde groene C-stroop	Gecentrifugeerde groene C-stroop uit stroopsuiker centrifuges	Gecentrifugeerde groene C-stroop uit de Laval-centrifuge	C vuil uit de Laval-centrifuge	C vuil uit de stroopsuiker centrifuges
Brix	83,35	84,05	55,20		
Pol.	38,80	37,05	31,60	22,90	65,90
Saccharose	41,08	40,30	29,56	24,40	67,17
Schijnbare R.Q.	46,55	44,08	57,24		
Sacch. R.Q.	49,28	47,62	53,55		
Invertsuiker	21,84	22,88	10,79	11,41	8,95
Droge stof	78,14	78,59	49,86	83,03	91,74
Sulfaatasch	7,02	7,33	5,19	4,04	8,86

4 monsters vuil (de Laval vuil) werden naast de stropen, waaruit de vuilen waren gecentrifugeerd onderzocht en gaven de volgende analyseresultaten (tabel 2a ; 2b).

HCTB HAH

TABEL 2a.

	Ongecentrifugeerde klare stroop	Gecentrifugeerde klare stroop uit fabriekscentrifuge	Ongecentrifugeerde klare C-stroop uit de Laval-centrifuge	Ongecentrifugeerde groene C-stroop	Gecentrifugeerde groene C-stroop uit de fabrieks-centrifuge	Gecentrifugeerde groene C-stroop uit de Laval-centrifuge
Brix	66,10	67,10	67,17	87,45	87,90	84,90
Pol.	61,60	62,30	60,55	38,80	37,50	39,75
Saccharose	60,71	61,73	59,69	41,02	40,24	42,39
Schijnbare R.Q.	93,19	92,85	90,14	44,37	42,66	46,82
Sacch. R.Q.	91,85	92,00	88,86	46,91	45,78	49,93
Invertsuiker	2,49	2,50	2,64	27,97	28,50	26,10
Asch	0,69	0,71	0,69	6,38	6,55	5,49
Droge stof	65,70	66,44	64,59	82,17	82,47	80,93

TABEL 2b.

	Vuil van groene C-stroop uit de fabriekscentrifuge	Vuil van groene C-stroop uit de Laval-centrifuge	Vuil van klare stroop uit de fabriekscentrifuge	Vuil van klare stroop uit de Laval-centrifuge
Pol.	64,80	32,85	40,28	33,95
Sulfaatasch	8,42	32,49	36,17	34,69
Droge stof	91,80	86,33	80,99	72,72

5 Monsters vuil (De Laval vuil) gaven de volgende analyseresultaten (tabel 2c).

TABEL 2c.

	Vuilmassa ongesulfiteerd diksap	Vuilmassa gesulfiteerd diksap	Vuilmassa ongesulfiteerd diksap	Vuilmassa gesulfiteerd diksap	Vuilmassa B groene stroop
Vocht	35,36	38,43	37,28	35,85	31,94
Sulfaatasch	11,84	11,19	8,28	8,87	18,19
Pol.	41,10	39,1	45,75	46,65	29,50
Invertsuiker	6,31	6,48	5,22	5,17	13,04
Onoplosbaar in zoutzuur en kiezelzuur	8,18	7,12	5,69	5,72	1,49
IJzer- en aluminiumoxyde	0,31	0,17	0,14	0,18	0,15
Calciumoxyde	0,47	0,64	0,30	0,34	2,56
Magnesiumoxyde	0,16	0,17	0,15	0,14	0,24
Kaliumoxyde	—	—	—	—	5,67
Zwavelzuur	0,42	0,43	0,31	0,28	6,65
Phosphorzuur	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07

HCTB HAAI

1 Monster vuil (De Laval vuil) uit melasse sulfitatie-fabriek gaf de volgende analyseresultaten :

	Sulfiet (SO_2)	0,43 %
	Asch	87,93 %
	Kalk (CaO)	10,84 %
Berekend op de oorspronkelijk melasse	Sulfiet (SO_2)	0,011%
	Asch	2,269%
	Kalk (CaO)	0,28 %

25 monsters vuurvaste steen werden onderzocht :

Naast de chemische samenstelling werd in 16 gevallen ook de poreusheid onderzocht. Deze schommelde in 25% tusschen 20 en 25, in 40% tusschen 25 en 30, in 30% tusschen 30 en 35 en was in 5% boven 35.

131 monsters water werden onderzocht. 81 van deze monsters waren monsters irrigatiewater, welke in verband met het vraagstuk der melasseloozing in kali's werden onderzocht op : reuk, kleur, troebeling, gisting en kaliumpermanganaatgetal.

1 monster zinkwit werd ingezonden en onderzocht. Het bleek, dat het hoofdzakelijk uit bariumsulfaat, met weinig zinksulfide en wat calciumsulfaat bestond.

19 monsters zwavel werden onderzocht.

Bij verdeelen van zulke monsters in grove en fijne fracties bleek de brandbaarheid van het fijnste gruis slechter te zijn dan van de grovere deelen, terwijl het gehalte aan bitumïneuze stoffen daarin hooger was.

924 monsters melasse (w.o. 3 verharde melassen) werden onderzocht. De resultaten werden in maandelijksche staten bekend gesteld.

2. Bijzondere onderzoekingen.

Van 22 melasse monsters werd de uitputbaarheid bepaald, als omschreven in Jaarverslag 1930.

In een *limonade* eener fabriek op Java ontstond in de diverse limonadesoorten een vlokkig neerslag, hetwelk in verband werd gebracht met de gebruikte suiker. Bij onderzoek bleek, dat het neerslag bestond uit eiwit en anorganische bestanddeelen. De oorzaak werd geweten aan het klaren van stropen met eiwit en aan het gebruikte water. Geadviseerd werd de stropen na de bereiding niet meer te klaren met eiwit, maar deze te filtreeren door een Seitzfilter of te separeeren met een de Laval centrifuge.

1 monster verzuurd koffie-extract werd onderzocht, waarbij werd nagegaan, met welke hoeveelheid „Nipagin" de infectie kon worden tegengegaan. Dit bleek 700 mg per l te zijn.

1 monster „Orionpaste", een vetsoort, die in Europa gebruikt wordt om overschuimen van verdampingen tegen te gaan, werd door den leverancier ter onderzoek ingezonden. De samenstelling was als volgt :

HCTB HAAH

Vocht		68,4%
Vet		22,3%
Asch		0,14%
Glycerine		7,5%
Smeltpunt	van het vet	45,3—49,5° C.
Zuurgetal	,, ,, ,,	31,4
Verzeepingsgetal	,, ,, ,,	112,2
Joodadditiegetal	,, ,, ,,	95
Zuurgetal van de vetzuren		194,3
Onverzeepbare bestanddeelen		48,5%
Smeltpunt der onverzeepbare bestanddeelen		41,8—44° C.

Deze ,,Orionpaste'' zal t.z.t. in de practijk beproefd worden.

13 monsters ketelasch werden op verzoek der Technische Afdeeling onderzocht.

Een groot onderzoek is ingezet naar het voorkomen van anorganische bestanddeelen in den rietplant, in afhankelijkheid van de rijpheid en het deel der plant. Van dit onderzoek, dat in samenwerking met de Cultuur Afdeeling is opgezet, zonden 7 fabrieken 1 × per maand monsters riet stokken in, waarvan het blad, de ampas en het sap afzonderlijk werd onderzocht. In 1931 werden 50 monsters sap, 23 monsters ampas en 9 monsters rietblad reeds geheel geanalyseerd. De resultaten zullen t.z.t. worden samengevat.

Nagegaan werd de noodzakelijke sublimaatcorrectie op sappen na toevoeging van verschillende hoeveelheden sublimaat, waarna het sap op verschillende tijdstippen werd geanalyseerd. De resultaten volgen hieronder (tabel 3).

3. Laboratorium voor suikeronderzoek.

a. Arbitrage-analysen.

Dit jaar werden in totaal van 894 monsters Hoofdsuiker en Muscovados de polarisatie bepaald als arbitrage tusschen kooper en verkooper. Dit aantal is wederom minder dan het vorige jaar (1100), het verkochte quantum browns was in 1931 eveneens minder dan in 1930. In tabel 4 zijn de maandelijksche aantallen en polarisatiemiddelden der H.S.-arbitrages vermeld.

Op 1 Juli 1931 werd overgegaan tot het gebruik van de nieuwe maateenheid (ware cm^3) en nieuwe normaaltemperatuur ($27^1/_2$° C.), welke overgang op dien datum voor de geheele suikerindustrie en -handel op Java werd doorgevoerd. Dit bracht met zich mede, dat de polarisaties door middel van de nieuwe methode bepaald iets hooger (ongeveer 0,07° V) werden bevonden. Teneinde de uitvoering der polarisatiebepalingen op fabrieken en handelslaboratoria zoo uniform en juist

HCTB HAH

TABEL 3.

Toegevoegde hoeveelheid sublimaat	Direct			Duplo			Na 1 dag staan			Duplo		
	Brix	Pol.	R.Q.	Brix	Pol.	R.Q.	Brix	Pol.	R.Q.	Brix	Pol.	R.Q.
0,00 gr	16,75	14,98	89,43	16,75	14,97	89,37	16,30	13,78	84,54	16,30	13,86	85,03
0,10 gr	16,75	15,00	89,55	16,75	14,99	89,49	16,75	14,91	89,01	16,80	14,90	88,69
0,25 gr	16,80	15,00	89,29	16,75	15,00	89,55	16,80	14,93	88,87	16,80	14,95	88,99
0,50 gr	16,80	14,98	89,17	16,85	14,99	88,96	16,85	14,93	88,61	16,85	14,92	88,55
1,00 gr	16,95	14,96	88,26	16,95	14,98	88,38	16,95	14,92	88,02	16,95	14,92	88,02
	Na 2 dagen staan			Duplo			Direct			Duplo		
0,00 gr	11,70	0	0	11,75	0	0	15,55	12,88	82,83	15,55	12,87	82,77
0,10 gr	16,80	14,85	88,33	16,80	14,82	88,21	15,55	12,88	82,83	15,55	12,88	82,83
0,25 gr	16,80	14,88	88,57	16,80	14,88	88,57	15,60	12,89	82,63	15,55	12,90	82,96
0,50 gr	16,85	14,86	88,19	16,85	14,85	88,13	gebroken			15,60	12,91	82,76
1,00 gr	16,95	14,88	87,79	16,95	14,85	87,61	15,70	12,88	82,04	15,70	12,90	82,16
Dunsap												
	Direct			Duplo			Na 1 dag staan			Duplo		
0,00 gr	11,09	9,48	85,48	11,09	9,49	85,39	11,07	9,43	85,19	11,06	9,42	85,17
0,10 gr	11,09	9,47	85,39	11,09	9,48	85,48	11,10	9,47	85,32	11,10	9,46	85,23
0,25 gr	11,12	9,49	85,34	11,13	9,48	85,18	11,14	9,45	84,83	11,14	9,47	85,01
0,50 gr	11,17	9,47	84,78	11,14	9,47	85,01	11,18	9,47	84,70	11,18	9,46	84,62
1,00 gr	11,26	9,46	84,01	11,25	9,47	84,18	11,27	9,45	83,85	11,27	9,45	88,85
	Na 2 dagen staan			Duplo			Direct			Duplo		
0,00 gr	11,04	9,41	85,24	11,03	9,41	85,31	12,75	10,63	83,37	12,75	10,63	83,37
0,10 gr	11,10	9,45	85,14	11,11	9,46	85,15	12,75	10,62	83,29	12,75	10,63	83,37
0,25 gr	11,15	9,45	84,75	11,16	9,46	84,77	12,80	10,63	83,05	12,75	10,63	83,37
0,50 gr	11,20	9,47	84,55	11,20	9,45	84,38	12,80	10,62	82,97	12,80	10,61	82,89
1,00 gr	11,31	9,46	83,64	11,31	9,45	83,55	12,90	10,60	82,17	12,90	10,59	82,09

HHCLB HAAH

TABEL 4. AANTAL EN GEMIDDELDEN DER ARBITRAGE POLARISATIES IN 1931

	Aantal	Gem.
Januari	86	98,3
Februari	79	98,5
Maart	25	98,5
April	72	98,4
Mei	32	98,4
Juni	106	98,6
Juli	153	98,6
Augustus	95	98,8
September	47	98,9
October	40	98,8
November	29	98,7
December	47	98,7
Gemiddelde 1931 :	811	98,59

plaats vinden (waardoor arbitrage zooveel mogelijk vermeden zal worden), werd door het Proefstation een gedetailleerd polarisatievoorschrift uitgegeven en verspreid.

b. Contrôle op de geproduceerde suikers.

In totaal werden voor de systematische contrôle op de periode- of maandmonsters gedurende campagne 1931 872 monsters geanalyseerd, te weten :

537 Superieure Hoofdsuiker — 17 Melassesuiker
257 Hoofdsuiker (16 e.h.) — 3 Superieure Stroopsuiker
58 Muscovados

Dit aantal was in totaal belangrijk lager dan het vorige jaar (1160 monsters), hetgeen ten deele zijn oorzaak vindt in het feit, dat de contrôle in hoofdzaak tot maandmonsters beperkt bleef.

Bovendien werden nog 2744 dag- of kavelingmonsters muscovados onderzocht op de belangrijkste eigenschappen, waarop hieronder teruggekomen zal worden ; er werden een 50-tal verschillende suikermonsters van bijzonderen aard geanalyseerd.

Het geregelde onderzoek van S.H.S. omvatte de volgende analysen :

1. reduceerende suiker
2. geleidingsvermogen
3. pH
4. kleurstofgehalte (extinctie bij 500 mμ) vóór wasschen
5. kleurstofgehalte („ „ „ „) na wasschen
6. zeefanalyse.

De polarisatie en de vochtbepaling werden dit jaar niet uitgevoerd, omdat de eerste voor S.H.S. zeer weinig varieert (van 99,3 tot 99,6)

HCIB HAAH

en bovendien ongeveer evenveel lager is naarmate het percentage niet-suikers (invertgehalte, geleidingsvermogen) hooger wordt en dus naast de bepaling van asch (geleid. verm.) en invertsuiker van minder belang mag worden geacht. De bepaling van het vochtgehalte bij S.H.S. is bij de uiterst geringe hoeveelheden water (0,03 à 0,07%), dat in normaal droge S.H.S. aanwezig is, tamelijk onnauwkeurig en krijgt feitelijk alleen dan waarde, wanneer de S.H.S. zichtbaar of voelbaar klam of vochtig is, zooals dit soms bij langdurigen opslag kan voorkomen.

Voor H.S. en Muscovados werden als regel de volgende analyses uitgevoerd :

1. polarisatie
2. vochtgehalte
3. reduceerende suikers
4. aschgehalte
5. pH
6. zeefanalyse
7. No. Holl. Standaard.

Van de ontvangen monsters Melassesuiker werd de brix en de polarisatie bepaald, waaruit met behulp van het melasse-reinheidsquotient het kristalgehalte werd berekend. Bovendien werd het kleurnummer van den Hollandschen Standaard vastgelegd.

De door de systematische contrôle verkregen gemiddelden, minima en maxima der analysewaarden van alle onderzochte contrôlemonsters zijn in tabel 5 opgenomen. Hierin zijn ook de gemiddelde analyseuitkomsten voor carbonatatie-zoowel als sulfitatie-S.H.S. afzonderlijk vermeld.

Bij een groot aantal S.H.S. monsters werd bovendien de z.g. versnelde houdbaarheidsproef toegepast, waarbij de kleurtoeneming gemeten wordt, nadat de suiker gedurende 24 uur aan een temperatuur van 70° C is blootgesteld. Deze houdbaarheidsproef geeft geen uitsluitsel omtrent de houdbaarheid van het product, t.o.v. de luchtvochtigheid en wat hiermede samenhangt, doch verleent ons inzicht in de bestendigheid van de suiker t.o.v. de „droge" verkleuring, zooals deze zoo vaak bij witsuikers, vooral bij carbonatatiesuikers en in warme goedangs kan optreden. De uitkomsten van deze houdbaarheidsproef loopen zeer uiteen, doch het is opmerkelijk, dat gedurende het campagneverloop deze uitkomsten voor de diverse monsters van eenzelfde fabriek gewoonlijk weinig verschillen.

c. Muscovado-onderzoek.

Toen einde Augustus 1931 de productie van muscovados, dienende als grondstof voor raffinaderijen, een aanvang nam, werd bepaald, dat alle fabrieken dagelijks van hare dagproducties gemiddelde monsters naar het Proefstation zouden zenden, teneinde deze monsters inzake de gestelde kwaliteitseischen te doen contrôleeren.

HCSB HAH

TABEL 5.

	Carbonatatie S.H.S.			Sulfitatie S.H.S.			S.H.S.		
	Gemiddeld	Minimum	Maximum	Gemiddeld	Minimum	Maximum	Gemiddeld	Minimum	Maximum
Reduc. Suiker	0,040	0,019	0,094	0,043	0,024	0,175	0,041	0,019	0,175
Geleid. vermogen	75	15	291	86	28	286	80	15	291
pH	6,04	5,6	7,2	6,17	5,4	6,8	6,1	5,4	7,2
Kleur voor wasschen	0,025	0,013	0,056	0,061	0,027	0,119	0,042	0,013	0,119
Kleur na wasschen	0,017	0,010	0,040	0,041	0,017	0,077	0,029	0,010	0,077
Stofgrein	3,2	0	18,6	4,9	0	16,0	4,0	0	18,6
Normaalgrein	61,0	24,2	82,8	54,4	29,2	88,0	57,8	24,2	88,0

	Hoofdsuiker			Muscovado		
	Gemiddeld	Minimum	Maximum	Gemiddeld	Minimum	Maximum
Polarisatie	98,56	97,65	99,35	96,88	96,20	97,55
Vocht	0,235	0,06	0,50	0,56	0,38	1,21
Reduc. suiker	0,335	0,049	0,753	1,241	0,67	1,70
Asch	0,247	0,083	0,545	0,345	0,18	0,56
Geleid. vermogen	406	101	986	502	281	880
pH.	6,92	6,0	8,3	6,68	6,0	8,6
Kleur No. Holl. St.	19,1	16	23,5	13,3	12	16
Stofgrein	5,3	0	21	16,4	5	31
Normaalgrein	51,9	22	78	81,6	69	94

	Melasse suiker		
	Gemiddeld	Minimum	Maximum
Pol.	85,58	81,50	90,00
Brix	98,52	97,40	99,79
R.Q.	86,92	82,90	90,60
Kristalgehalte	79,88	74,5	85,1
Kleur No.	8,75	8	9,5

HHCFB HAAH

De gestelde kwaliteitseischen waren :

1. polarisatie mag niet hooger dan 97,25° V zijn,
2. aschgehalte, bepaald als sulfaatasch, mag niet hooger dan 0,4% zijn,
3. het kleurnummer Holl. Stand. mag varieeren van 12 tot 16.
4. De muscovado moet minstens 70% grein tusschen 0,6 en 1,65 mm lineair bevatten.

Vooral de sulfaataschbepaling was tijdroovend ; de capaciteit der beschikbare laboratoriumapparatuur voor deze analyses was beperkt, zoodat besloten werd de gravimetrische aschbepalingen slechts in simplo uit te voeren, terwijl als contrôle hierop van iedere muscovado het geleidingsvermogen werd bepaald. Het gevonden geleidingsvermogen werd vermenigvuldigd met 640, waardoor waarden voor de sulfaatasch werden gevonden, welke gewoonlijk niet meer dan 0,02% afweken van de gravimetrisch bepaalde waarden. Dit getal 640 was een gemiddeld verhoudingscijfer tusschen het aschgehalte en het geleidingsvermogen, voor een groot aantal monsters bepaald, een zuiver empirische waarde dus. Wel werden afwijkende factoren geconstateerd, doch deze afwijkingen waren voor eenzelfde fabriek meestal in dezelfde richting en ongeveer van dezelfde grootte. Dit hangt samen met de chemische samenstelling der sappen en met de sapzuivering.

Deze uitgebreide dagelijksche contrôle op de productie is gebleken geenszins overbodig te zijn. Vooral in den aanvang der muscovadoproductie kwamen vele monsters binnen, die niet aan de gestelde eischen voldeden. Sommige fabriekslaboratoria waren op een dergelijke analytische contrôle niet ingericht, waaruit voor het fabrikaat veel verlies van tijd en kosten en overbodige moeite voortsproot.

d. Reflectiemetingen.

In Mei 1931 werd het door ons ontworpen en door de firma Schmidt und Haensch uitgevoerde apparaat voor lichtreflectiemetingen ontvangen en in bedrijf gesteld. Nadat eenige kleine wijzigingen waren aangebracht bleek het apparaat zich zeer goed te leenen voor het uitvoeren van reflectiemetingen voor suiker, m.a.w. voor het meten van de kleur der vaste suiker op exacte basis.

Gedurende de campagne werden van een aantal periode- of maandmonsters S.H.S., afkomstig van 24 carbonatatie- en 26 sulfitatiefabrieken reflectiemetingen uitgevoerd. Het bleek, dat de domineerende golflengten van witsuikers slechts weinig uiteenliepen, zoodat bij S.H.S. voornamelijk de *helderheid* en de *kleurconcentratie* van belang geacht moeten worden. De volgende gemiddelde waarden werden gevonden :

	Helderheid	Kleurconcentratie
Carbonatatie S.H.S.	72,01	13,13
Sulfitatie S.H.S.	68,84	12,62

HCTD HAAF

waaruit dus blijkt, dat de helderheid voor de carbonatatiesuikers iets hooger lag dan voor de sulfitatiesuikers, terwijl de gemiddelde kleurconcentratie bij de carbonatatie S.H.S. ook iets hoogere waarde had.

Ook van Hoofdsuikers en Muscovados werden verscheidene kleurmetingen uitgevoerd. Doordat ook de Hollandsche Standaard 1931 volledig werd gemeten kon door een vergelijking der gevonden helderheidswaarden het kleurnummer van een hoofdsuiker of muscovado op exacte basis worden vastgesteld.

Ook van eenige melassesuikers werd de reflectie bepaald. Zoo werd voor een melassesuiker, welke de typische roodachtige tint vertoonde bij een helderheid van 5,1 (Nr. $8^1/_2$) een domineerende golflengte van 587,5 mμ gevonden, terwijl een melassesuiker, welke deze roodachtige tint niet vertoonde (eerder ,,groen'' genoemd kon worden) een helderheid van 6,7 en een domineerende kleur van 583 mμ vertoonde. Een betrekkelijk kleine verschuiving van 583 tot 587,5 mμ is dus voldoende om een geprononceerde verandering van de tint te veroorzaken.

e. De contrôle op de opgeslagen suikers.

Het onderzoek van monsters der opgeslagen partijen, hetwelk na afloop van campagne 1930 een aanvang nam, werd in 1931 voortgezet tot in de maand September, waarna het onderzoek werd stopgezet, aangezien toen alle suiker, uit campagne 1930 afkomstig, was verkocht. In totaal werden voor dit doel 1117 monsters geanalyseerd, waarvan reeds 339 in 1930, zoodat in den loop van 1931 nog 778 monsters opslagsuiker werden onderzocht. Vóór Juni was practisch reeds alle Hoofdsuiker afgevoerd, zoodat nadien nog slechts monsters S.H.S. werden onderzocht.

Van ieder monster werden de navolgende analyses uitgevoerd :

1. polarisatie
2. vochtgehalte
3. reduceerende suiker
4. geleidingsvermogen
5. kleurstofgehalte

Voor H.S. werd instede van het kleurstofgehalte het nummer van den Hollandschen Standaard bepaald.

Het onderzoek heeft aangetoond, dat de gemiddelde kwaliteit van het Java-product van dien aard is, dat de suiker zonder of met zeer geringen achteruitgang gedurende een jaar is te bewaren, mits de goedanginrichting beantwoordt aan de daarvoor gestelde eischen. Aangezien de opslagplaatsen zich over het algemeen sinds de in 1918/19 verzamelde en geformuleerde inzichten in behoorlijken toestand kunnen bevinden en men nog allerwege maatregelen getroffen heeft om op niet te kostbare wijze en met gebruikmaking van moderne middelen als bitumineuze dichtingsmiddelen, asphalt-emulsie, e.d. de waterdichtheid van daken, wanden en vloeren te verhoogen, is het percentage opge-

HCTB HAH

slagen suiker, dat werkelijk diermate is achteruitgegaan, dat niet meer aan de gestelde eischen werd voldaan en dat eventueel omgewerkt diende te worden, vrij gering gebleven.

De polarisatie daalde bij S.H.S. over het algemeen zeer weinig (0,05 à 0,2° V), bij Hoofdsuiker iets meer, doch gewoonlijk ook niet meer dan 0,2 à 0,3° V, slechts in enkele gevallen meer dan 0,5°. Terwijl bij S.H.S. het gemiddelde vochtgehalte slechts zeer weinig toenam (in de meeste gevallen werd slechts in de onderste randzakken en in de onderlaag „natte" suiker geconstateerd), kon deze toename bij H.S. eenige tienden procenten beloopen, waaruit dan ook in vele gevallen de polarisatiedaling geheel verklaard kon worden. Het gehalte aan reduceerende suikers nam gemiddeld iets af, hoewel mogelijk het tegendeel verwacht kon worden, daarentegen zijn ook gevallen bekend, waarbij het invertgehalte belangrijk toenam. In zulke gevallen was ook steeds de polarisatie gedaald, er moet dus inversie hebben plaats gehad, vermoedelijk onder invloed van micro-organismen, aangezien de pH in dergelijke gevallen normaal was en dus uitsluitend hiermede het inversieverschijnsel niet verklaard kon worden. Inderdaad werd bij microscopisch onderzoek van dergelijke suikers meermalen schimmels, waarvan bekend is dat deze inverteerende enzymen (invertase) afscheiden, aangetroffen.

Het geleidingsvermogen kon toe- of afnemen, bleef gemiddeld echter constant.

Het kleurstofgehalte nam gewoonlijk toe, soms zeer belangrijk hoewel ook gevallen bekend zijn, waarbij het kleurstofgehalte practisch niet veranderd was. Het is opvallend, dat een kleine toename van het kleurgehalte bij de carbonatatie S.H.S. gewoonlijk eerder door het oog wordt waargenomen dan een overeenkomstige vermeerdering van het kleurgehalte bij sulfitatie S.H.S. Sommige carbonatatiesuikers namen bij opslag al spoedig een geelachtige tint aan, welke geelkleuring in enkele gevallen zoover voortschreed, dat men genoodzaakt was de suiker tijdens de campagne 1931 weder aan te pappen en opnieuw in de nadraaiers te bewerken. Daartegenover staat, dat een carbonatatiesuiker, welke op de juiste wijze gefabriceerd werd met in achtneming van de voor de fabricatie maximaal gunstige omstandigheden (b.v. temperatuur en alcaliteit bij de carbonatatie), ook zeer goed houdbaar kan blijven met behoud van het fraaie witglanzende uiterlijk aan goede carbonatatie S.H.S. eigen.

Kleurachteruitgang bij H.S. werd slechts in zeer geringe mate geconstateerd.

Na afloop van campagne 1931 werd de contrôle op de opgeslagen suikers niet direct hervat, omdat gebleken is, dat over het algemeen een eventueele achteruitgang zich niet vóór December kenbaar maakt. In Januari 1932 zal echter weer een aanvang worden gemaakt met de geregelde contrôle van opgeslagen suikers, voorzoover die door de fabrieken gewenscht wordt.

HIER HAAR

f. Onderzoek van bijzondere producten en buitenlandsche suiker.

De op het Proefstation aanwezige verzameling buitenlandsche suikers werd in de loop van 1931 uitgebreid met de volgende monsters uit :

1. *Cuba.*
   15 monsters ruwsuiker.
2. *Brazilië.*
   2 monsters witsuiker,
   4 ,, laag-reinige suiker.
3. *Vereenigde Staten v. N.A.*
   8 monsters raffinade.
4. *Porto Rico.*
   6 monsters raffinade
5. *Philippijnen.*
   1 monster raffinade.
   3 monsters Manilla Centrifugals.
6. *China.*
   8 monsters Soft sugar (Japansche Raffinade),
   4 monsters Swatow sugar,
   Een Soft sugar-kleurstandaard, uitgegeven door de Taikoo Refining Cy. (Hongkong),
   Een Soft sugar-kleurstandaard, als gebruikt door de Chineesche douane.
7. *Mauritius.*
   5 monsters witsuiker,
   7 ,, ruwsuiker.
8. *Britsch-Indië.*
   Een collectie monsters consumptie suikers.

Deze monsters werden zooveel mogelijk geanalyseerd op de chemische eigenschappen, kleurstofgehalte, greingrootte enz., terwijl voor een groot aantal ook reflectiemetingen werden verricht.

Vooral werd veel aandacht besteed aan de diverse in China verhandelde soft sugars. Deze suikers hebben alle haar bepaalde specificatie volgens de kleur, gewoonlijk in letters uitgedrukt ; de verschillende kleurschalen werden door ons bestudeerd en door reflectiemeting vastgelegd.

De eigenschappen van deze soft sugars zijn van belang voor een mogelijk uitbreiding der stroopsuikerproductie op Java. Op enkele fabrieken werden reeds proefmonsters vervaardigd, welke aan het Proefstation ter beoordeeling werden gezonden. Het is gebleken, dat in het algemeen zonder bijzondere moeilijkheden sommige kwaliteiten gewenschte soft sugars gefabriceerd kunnen worden.

НСГБ НААН

g. Justeeren en repareeren van laboratoriumapparatuur, bestemd voor de fabriekslaboratoria.

Evenals vorige jaren werden ook gedurende 1931 buiten den campagnetijd een groot aantal ijkingen, contrôleeringen en ook reparaties verricht van laboratoriumapparatuur, door de fabrieken voor dit doel opgezonden. Zoo werden in 1931 door ons gecontrôleerd :

47 polarimeters	2 refractometers
4 polarisatiebuizen	29 thermometers
52 contrôle-kwartsplaten	9 pyknometers
7 balansen	57 gewichten.

h. Aanschaffing en distributie van het nieuw geintroduceerde maatglaswerk.

Aangezien vastgesteld was, dat voor campagne 1931 op alle fabrieken overgegaan zou worden op de ware liter als maateenheid en $27^1/_2°$ C. als normaaltemperatuur, was het noodzakelijk, dat voor den aanvang der campagne alle fabrieken van nieuw maatglaswerk en van het nieuwe model brixweger voorzien werden. Zooals reeds in het jaarverslag van 1930 vermeld werd, geschiedde de aankoop en de distributie van deze artikelen centraal door het Proefstation, dat op deze wijze kon waken voor de uniformiteit en de nauwkeurigheid van bedoeld glaswerk.

In het geheel werden in 1931 2779 brixwegers aan defabriek en afgeleverd, waarvan ongeveer 1260 stuks door het Proefstation geijkt werden. Het ijken geschiedde in zuivere suikeroplossingen, welke geregeld vernieuwd en gecontrôleerd werden.

Van de 6838 maatkolven, welke gedistribueerd werden, werden er ongeveer 2000 door het Proefstation geijkt en zoo noodig van een verbeterde maatstreep voorzien. Verder werden afgeleverd :

981 buretten,
196 stellen normaalgewichten,
3085 pipetten.

Deze artikelen, benevens een groot gedeelte der maatkolven, werden door middel van steekproeven op nauwkeurigheid onderzocht en in het algemeen voldoende bevonden. Bij de ongeijkte artikelen had men op de fabriek dus niet de absolute zekerheid aangaande de nauwkeurigheid, doch het is gebleken, dat beduidende afwijkingen niet of slechts hoogst zelden voor kwamen.

De distributie verliep zonder stoornissen, alleen werd bij de brixwegers soms breuk tijdens transport geconstateerd en ondervond men meermalen het inconvenient, dat de kwikdraad van den ingesmolten thermometer brak en het kwik bij ontvangst op de fabriek naar het

HCIS HAAH

boveneinde was verschoven. Dit was gewoonlijk door verwarmen en kloppen weder in orde te brengen.

Voor 1932 werd een suppletoire hoeveelheid brixwegers besteld, waarvan het model iets gewijzigd werd, waardoor het breukpercentage vermoedelijk aanzienlijk gereduceerd zal worden.

i. Verdere onderzoekingen en werkzaamheden van bijzonderen aard.

Volontairswerk. Gedurende het eerste kwartaal van 1931 werden door den Heer WELTER, welke als volontair op het Proefstation gedetacheerd was, een reeks proeven genomen inzake de houdbaarheid en den achteruitgang van suikers. Door hem werden o.a. de resultaten der versnelde houdbaarheidsproef gecontrôleerd. Hierbij traden o.a. de volgende verschijnselen naar voren :

1. De proef is alleen van waarde, indien zij kort na de productie wordt toegepast. Is de suiker reeds eenige maanden in opslag geweest (waarbij ook reeds verkleuring kan optreden), dan worden met de houdbaarheidsproef geheel afwijkende waarden gevonden.
2. De verkleuring heeft practisch geheel plaats in de het kristal omringende stroopfilm. Dit is ook het geval bij verkleuring bij opslag.
3. Bij verhitten van de *opgeloste* suikers vindt een ander soort kleurvorming plaats, welke weinig overeenstemming heeft met de verkleuringsverschijnselen bij suikeropslag waargenomen.

Dit onderzoek zal nader behandeld worden in eene verhandeling over de houdbaarheid en opslag van suikers, welke in de eerste helft van 1932 zal verschijnen.

Affineerbaarheid van ruwsuikers. Door een aantal proeven werd nagegaan of de affineerbaarheidsbepaling van ruwsuikers, zooals deze door ŠANDERA werd voorgeschreven en welke berust op het meten van geleidingsvermogen en polarisatie vóór en na afwasschen van een bepaald quantum suiker met een bepaalde hoeveelheid water ook toegepast kon worden op de Java-hoofdsuiker. Het bleek, dat deze methode ongewijzigd niet geschikt is voor dergelijke bepalingen bij rietsuikers en bij tropische kamertemperatuur. De bepaalde affineerbaarheidswaarden weken dermate sterk af van de voor bietsuikers gevonden waarden, dat van een internationale methode nog geen sprake kan zijn. Instede van de beoordeeling der affineerbaarheid door een speciale proef is het vooralsnog beter zich op Java te beperken tot eene analyse van het ruwsuikergrein ; bij een voldoende regelmaat en een voldoende grootte mag een voldoende affineerbaarheid verwacht worden. Het ligt echter in de bedoeling het onderzoek in deze richting voort te zetten,

HIGB HAAH

VI. VERSLAG DER CHEMISCH-TECHNISCHE- EN VAN DE RESEARCH-SECTIE.

1. Fabrieksproeven en -onderzoek.

a. Ruwsapfiltratie.

Terwijl in het vorige verslagjaar het Hummelinck filter beproefd is geworden, werd in 1931 het Seitz filter onderzocht. Dit bestaat uit een met metaalgaas bekleed filterelement, hetgeen door „anschwemmen" met een filtreerende laag asbest, cellulose of andere vlokkige stof wordt bedekt.

Met dit filter worden, evenmin als met het Hummelinck filter, bruikbare resultaten bereikt. De zwevende stoffen in het ruwsap verstopten de poriën van het filter snel, waarna slechts druppelsgewijs een helder filtraat verkregen werd. Temperatuursverandering, nòch instelling van een bepaalde pH (met kalkmelk) bleek verbetering te geven.

De bedoeling van dergelijke filters is de grof disperse deeltjes te verwijderen en de fijnverdeelde nietsuikers door te laten. Dit doel schijnt bereikt te worden in de bietsuikerindustrie; men hoede zich ervoor in het algemeen de resultaten der bietsuikerindustrie zonder meer op de rietsuikerindustrie over te brengen. Men bedenke hierbij, dat het ruwe bietsap ongeveer 1/50 deel van de hoeveelheid zwevende bestanddeelen aanwezig in rietsap bevat, terwijl dit laatste veelal rijk aan klei, een moeilijk filtreerbare stof, is. Een filterloopduur van 5 uur in de bietindustrie is te vergelijken met een van 6 minuten in een rietsuikerfabriek. Over het algemeen ziet de toekomst voor de toepassing van dergelijke filters in rietsuikerproduceerende landen er niet hoopvol uit.

b. Defecatiesapzuivering.

Bij de proeven in campagne 1930 op de sf. Olean werd de alkalische defecatie onderzocht. (Jaarverslag 1930, p. 237). Op grond hiervan zijn wij niet tot een dergelijk positieve uitspraak, als men in Hawaii gedaan heeft, gekomen. Dit was voor een deel toe te schrijven aan de eigenaardige moeilijkheden, waarmede men te kampen krijgt bij het nemen van fabrieksproeven op sapzuiveringsgebied, moeilijkheden, welke het gevolg zijn van de wisselende sapsamenstelling, waardoor vergelijkingen tusschen ruwsap- en dunsapsamenstelling soms moeilijk te trekken zijn. Bij genoemde proeven hebben wij regelmatig de monsters ruw- en dunsap verzameld, die naderhand op het Proefstation op hun anorganische samenstelling onderzocht zijn. Ook hierbij kwam tot uiting, dat de variaties in de sapsamenstelling een ongewenscht grooten invloed op de proeven hebben uitgeoefend. De

HCTB HAH

resultaten, die wij bij voorkeur als vrij duidelijke aanwijzingen zouden willen kwalificeeren, zijn :

1e. bij de meer alkalische proeven is de aschverwijdering het grootst geweest ;

2e. de verwijdering van ,,onoplosbaar in HCl + SiO_2'' was zoodanig, dat de gehalten hierin in dunsap steeds practisch gelijk waren, nl. van 0,20—0,25 g per l, terwijl in ruwsap deze waarde schommelde tusschen 0,9 en 1,5 g per l ;

3e. aangaande de ijzerverwijdering viel geen duidelijke conclusie te trekken ;

4e. het gehalte aan Al_2O_3 in dunsap was in alle gevallen zeer laag (0,00—0,01 g per l), zonder dat een verband met het al dan niet alkalisch werken viel aan te toonen. In ruwsap varieerde dit gehalte van 0,1—0,3 g per l ;

5e. het kalkgehalte steeg steeds aanmerkelijk (tot 0,3—0,5 g CaO per l), zonder dat een verband met de werkwijze viel aan te toonen ;

6e. magnesium bleek weinig verwijderd te worden. De gehalten in ruwsap varieerden van 0,10—0,21 g MgO per l, in dunsap van 0,09 tot 0,19 g ;

7e. phosphaat werd steeds (één proef gaf een onbetrouwbaar afwijkend beeld) voor een groot deel verwijderd. De gehalten in dunsap bedroegen van 0,07 tot 0,12 g P_2O_5 per l, in ruwsap van 0,50 tot 0,58 g per l ;

8e. behalve bij één proef, welke daarom weinig betrouwbaar aandoet, bleef het SO_3-gehalte in alle gevallen practisch gelijk gedurende de sapzuivering en schommelde in dunsap van 0,69 tot 0,83 g SO_3 per l ;

9e. een omrekening der resultaten op 100 K_2O, om eventueele verdunning uit te schakelen gaf geen ander beeld ;

10e. als gemiddelde carbonaataschverwijdering is ruim 600 mg per l gevonden. De samenstelling hiervan zou zijn geweest : 100 mg SiO_2 + onoplosbaar ; 130 mg Fe_2O_3 ; 190 mg Al_2O_2 ; 10 mg MgO ; 400 mg P_2O_5 en 20 mg SO_3, terwijl er 250 mg CaO bij is gekomen.

Hallesche continue bezinking.

Op de sf. Kedawoeng is de aldaar opgestelde continue bezinkinstallatie der Hallesche Maschinenfabrik und Eisengieserei onderzocht. Dit apparaat, dat o.a. in ,,Riet en Biet'' beschreven is, heeft in den eersten vorm niet voldaan. De verwarmingsinrichting moest verwijderd worden, omdat deze het sap te sterk in beweging bracht. De vuilsappomp gaf eveneens aan het sap een voor een goede bezinking ongewenschte trilling. Bij ons onderzoek bleek verder, dat de zeefinstallatie boven op de kist een onnoodige complicatie voor het rustig werken met het apparaat beteekent en uiteraard aan het eigenlijk bezinkeffect geen verbetering aanbrengt. De schotten waren reeds alle tot gelijke hoogte

HTCD HAH

afgesneden, zoodat feitelijk van het oorspronkelijke toestel de bak als essentieel onderdeel is overgebleven.

De capaciteit, die behaald werd, was $\pm$ $^1/_3$ van die, welke was opgegeven ; een opvoeren hiervan beteekende het aftappen van troebel sap, ook al, omdat de contrôle niet op de juiste plaats kon worden uitgevoerd. De sf. Kedawoeng zet in 1932 haar proeven om tot een bruikbaar apparaat te komen voort.

c. Sulfitatiesapzuivering.

Aan de sf. Karangsoewoeng werd een advies uitgebracht over een verbetering der sulfitatiekisten. De resultaten hiervan worden op p. besproken, gelijk met de proeven om tot afschaffing der Bach sulfitatie te komen.

De Borden thickener op sulfitatiefabrieken.

In de maanden October en November werden op de sf. Krebet in samenwerking met Oliver United Filters Inc. proeven genomen met een Borden thickener met geforceerde koekverwijdering.

Deze thickener had het F.O. ondergebracht in 10 platte filterelementen (9 m² F.O.). Langs het F.O. bewoog zich in iedere blaasperiode een net van ijzerdraden, waardoor bereikt moest, worden, dat de verwijdering van het filtervuil niet uitsluitend meer afhankelijk was van het s.g. verschil tusschen vuil en vuilsap, hetgeen voor lichte vuilen een voordeel kan zijn.

Dit doel werd wel bereikt. Het grootste gedeelte van het vuil werd goed verwijderd en in den beginne werden met schoone filterdoeken capaciteiten van $\pm$ 81 schoonsap per m² F.O. per minuut genoteerd. Deze capaciteit liep echter in 3 à 4 uren geleidelijk tot practisch nul terug, doordat het filterdoek verstopt raakte.

De indruk werd verkregen, dat dit in hoofdzaak geschiedde, doordat door de wrijving van het gaas de fijnste vuildeelen in de doeken werden gewreven, waardoor de doekweerstand sterk toenam.

De mogelijkheid is nog aanwezig, dat incrustatie verschijnselen mede het hunne tot een snelle doekvervuiling bijdroegen.

In ieder geval bleek weer overduidelijk, dat een filtratie van sulfitatie vuilsap bij lage drukken (20 cm vacuum) en schoon F.O. vlot verloopen kan.

d. Carbonatatiesapzuivering.

De continue carbonatatieproeven op de sf. Boedoeran.

In de maanden Juli, Augustus en September werden op de sf. Boedoeran proeven genomen met de continue carbonatatie en met de Oliverfiltratie. Bij dit onderzoek bleek dat :

1e. De continue carbonatatie volgens het op de sf. Boedoeran door ons toegepaste principe technisch zeer goed uitvoerbaar is ;

HIGH HAAH

2e. De filtreerbaarheid van het vuil waarschijnlijk met ± 30% vooruit gaat door continu carbonateeren ;

3e. De sapzuivering bij de continue carbonatatie geenszins ten achter staat bij de volgens de discontinue werkwijze verkregene.

Tevens werd het onderzoek betreffende de Oliverfiltratie afgesloten. Dit onderzoek leverde geen nieuwe gezichtspunten tegenover de in 1930 op Redjoagoeng verkregen resultaten, behalve dan, dat bleek dat verzuring van het Oliverfilter bij goede behandeling niet behoeft voor te komen.

De terugvoer van afzoetsap naar het ruwsap bleek hier een zeer gunstigen invloed op het kalkgehalte der sappen uit te oefenen. Deze proeven zijn uitgebreid beschreven in Mededeelingen No. 15, 1932 terwijl een korte beschrijving voorkomt in Archief **39** II, 1035 (1931).

Proeven om tot verbetering der filtreerbaarheid van het vuilsap te komen door verbetering der circulatie in de carbonatatiekisten op de sf. Langsee.

Op de sf. Langsee werden proeven gedaan betreffende verlaging van den filtratieweerstand van carbonatatievuil door circulatieverbetering in de 1e carbonatatiekisten. Hiertoe werd in een der carbonatatiekisten een zielpijp ingebouwd, zooals op de sf. Redjoagoeng, in campagne 1930.

Verbetering van de circulatie en de daarvan te verwachten verbetering in filtratie konden echter niet worden aangetoond.

De indruk werd verkregen, dat de op de sf. Langsee in gebruik zijnde kisten te groot zijn (125 hl voor een maalcapaciteit van 13000 q) om hierin alleen door de werking van den gasstroom een heftige circulatie te verwekken. Ter vergelijking moge dienen, dat het volume van het in de carbonatatie in bewerking zijnd sap op Redjoagoeng en Langsee practisch gelijk is (nl. resp. 130 en 125 hl) terwijl de maalcapaciteiten dezer fabrieken zich verhouden als ± $2^1/_2$: 1. Hierdoor wordt het gasvolume per tijdseenheid aan die gelijke saphoeveelheid toegevoerd, bij practisch gelijke kalkzetting en CO_2-gehalte op Redjoagoeng $2^1/_2$ × grooter dan op Langsee, hetgeen vanzelfsprekend van invloed moet zijn op de te bereiken intensiteit der circulatie.

Het bovenstaande is gebaseerd op visueele waarneming van het inwendige van de carbonatatie bij normale snelheid der CO_2-pomp en vulling met koud water bij stoppen van de fabriek. Als gas werd lucht gebruikt. Tevens bleek hierbij dat bij de ruim bemeten gasuitlaten der spinnekoppen, het gas slechts éénzijdig in de carbonatatiekist binnentrad. Er trad een geringe circulatie op waarbij het water naar beneden stroomde aan eene zijde der carbonatatiekist en aan de diametraal tegenovergestelde zijde tegelijk met het gas omhoog werd gevoerd. Merkwaardig was, dat dit verschijnsel steeds aan eenzelfde richting gebonden was. Waarschijnlijk is hier van een wisselwerking sprake, waarbij eenerzijds het sap, door de gasbellen omhoog wordt gevoerd,

TECHN HAAH

terwijl door de hierdoor ontstane strooming een zekere dynamische druk in het leven wordt geroepen aan de zijde van den benedenwaartschen vloeistofstroom, waardoor het gas voorgoed belet wordt aan die zijde van het verdeelingsapparaat uit te treden. Eveneens wordt dan plausibel dat een dergelijke toestand door betrekkelijk geringe oorzaken kan worden ingeleid b.v. door een scheefstaanden spinnekop. Een eenvoudig middel is om de gasuitlaten zoo nauw te bemeten, dat het gas met een voldoende overdruk in de vloeistof treedt om eventueele kleine drukverschillen te overwinnen.

Verdere proeven op Langsee betreffen de filterpersen.

De werkcyclus van deze apparaten werd verbeterd hetgeen leidde tot grooter capaciteitsontwikkeling, waardoor zonder bezwaar achterfabrieksproducten konden worden opgesmolten.

De dikke koekramen (32 mm) maakten gelijkstroom afzoeting mogelijk, waartoe werd overgegaan. Hiermede werd een tijdsbesparing en capaciteitswinst verkregen, terwijl het tevens mocht gelukken het polarisatieverlies in filtervuil te drukken tot beneden de 1% bij een laag afzoetwaterverbruik (140% op drogestof filtervuil).

Onderzoek der batterij Vallez persen op de sf. Tandjong Modjo.

In de maand Juni werd de sf. Tandjong Modjo bezocht waar een studie werd verricht omtrent het gedrag van de batterij Vallez persen in vol bedrijf.

De uit dit onderzoek voortvloeiende voornaamste conclusies zijn :

1e. Persen volgens het Vallez principe zijn zeer bruikbare filtratie-apparaten voor snelfiltreerende vuilen ;

2e. De hooge capaciteitsontwikkeling is voornamelijk toe te schrijven aan de extreem korte schoonmaaktijden waardoor de verloren filtratietijd aanmerkelijk wordt bekort.

3e. Door de groote bereikbare koekdikten (35 mm) kan de afzoeting zeer economisch geschieden in één enkele fractie. Het gebruik van meerdere fracties is beslist te verwerpen aangezien hierdoor de bediening onnoodig wordt gecompliceerd en door de vele manipulaties gevaar voor koekbeschadiging (bij het roteerende F.O.) en een daarmee gepaard gaande slechte afzoeting wordt vergroot ;

4e. Het huis moet men na iedere filtratie op eenvoudige wijze geheel kunnen ledigen, waarbij vooral het gebruik van te sterk gecomprimeerde lucht moet worden vermeden (gevaar voor scheuren der koeken) ;

5e. De bestaande uitvoering der Vallez persen is constructief nog voor vele verbeteringen vatbaar ;

6e. Bij de installaties dienen zoodanige voorzieningen te worden getroffen, dat men van het bedienend personeel zoo min mogelijk afhan-

HOTE HAAH

kelijk wordt en vele bewerkingen automatisch of semi-automatisch kunnen geschieden ;

7e. De doorlaarbaarheid van het F.O. dient waar geen doekenwassching mogelijk is op andere wijze op peil te worden gehouden. Door het geringe filterdoekverbruik blijft er financieel een zeer ruime marge voor eventueele aan het op peil houden van de doorlaatbaarheid te besteden kosten.

Op Tandjong Modjo bleek een afzoeting tot 0,3% polarisatie in filervuil bij een afzoetwaterverbruik van 50—100% op drogestof filtervuil mogelijk bij partieele afzoetproeven aan willekeurige persen, waarbij dan de beschikbare afzoettijden niet werden overschreden.

De bedrijfsresultaten van de batterij bleven hierbij echter belangrijk ten achter (tusschen 160 en 600 afzoetwater % drogestof bij polarisaties tusschen 1,4 en 3% drogestof), terwijl tevens een sterke variatie in het waterverbruik optrad, een bewijs dat bij de noodige voorzieningen de variaties in ongunstigen zin niet behoeven op te treden, waardoor een gemiddeld beter resultaat kan worden verkregen.

Moeilijkheden met de *filtervuilanalyse* op Tandjong Modjo leidden tot het uitwerken van een nieuwe analyse voor verdund filtervuil. Deze werd gepubliceerd als Korte Mededeeling in het Archief 38, I, 877 (1931).

Proeven op de sf. Petjangaän om tot een lager kalkgehalte dunsap te komen.

In het algemeen is de uitvoering der tweede carbonatatie op de Javafabrieken niet zoodanig, dat regelmatig aan den eisch van de instelling van die pH, waarbij de kalkoplosbaarheid van het tweede perssap minimaal is, voldaan wordt. Eenerzijds is hiervoor de oplettendheid van den werkman, de nauwkeurigheid waarmede de pH wordt bepaald e.d. verantwoordelijk, anderzijds is de installatie veelal zoodanig, dat een goede menging en circulatie niet te verwachten zijn en is de door den afsluiter doorgelaten CO_2-hoeveelheid te veel afhankelijk van het gelijktijdig gebruik bij de 1e carbonatatie. Daar de 2e carbonatatie $\pm$ 5% van de eerste gebruikt, resulteert een tijdelijke vermindering bij de 1e carbonatatie meestal in een oploopenden druk in de leiding en een sterk vergroote toevoer voor de 2e carbonatatie.

Voegt men hierbij, dat het 1e perssap van wisselende alkaliteit is, dan volgt, dat plotselinge onverwachte sprongen in de pH van het tweede carbonatatiesap, zelfs bij een regelmatige bediening, niet uitgesloten zijn te achten.

Bij onze proeven op Petjangaän werd de tweede carbonatatie als volgt uitgevoerd :

1e. het eerste carbonatatieperssap werd in de tweede carbonatatie overgecarbonateerd tot een pH 7,8—8,0 ;

HCP HAH

2e. dit sap werd in de leiding gemengd met ongefiltreerd 1e carbonatatiesap, nadat het in de voorwarmers op ± 80° C. gebracht was en gefiltreerd.

Direct na de menging in de leiding der twee sapsoorten kwam het sap in een betrekkelijk klein mengvat, waarna het monster genomen kon worden en het sap gefiltreerd werd. Op de pH van het monster werd met een fijnen afsluiter de hoeveelheid toegevoegd 1e carbonatatiesap geregeld.

De resultaten van deze proeven waren :

1e. geconstateerd is geworden, dat op de bovenbeschreven wijze een zeer regelmatige pH van het 2e perssap kon worden ingesteld.

2e. de proeven liepen vast op het dichtslaan der tweede persen. In dit verband is op te merken, dat oorspronkelijk bedoeld was de „titratie" van het overgecarbonateerde sap met 1e perssap uit te voeren. Dit stuitte echter af op de noodzakelijkheid van een pompje hiervoor, dat niet beschikbaar was en waarom wij toen genoegen moesten nemen met het ongefiltreerde 1e carbonatatievuilsap, dat van de 1e persenpomp druk had.

3e. een verlaging van het kalkgehalte dunsap gedurende de proef kon niet bewezen worden wegens de zeer sterke schommelingen in deze waarde, ook bij het normale bedrijf, waarschijnlijk tengevolge van sapeigenschappen, die op Petjangaän dus bleken een zéér belangrijke factor te zijn voor het bereikbare minimum.
Een hooger kalkgehalte werd evenmin gevonden, het kalkgehalte dunsap op Petjangaän was in dien tijd vrij laag, nl. ± 130—140 mg CaO/l.

4e. getracht is in bijzondere proefjes het verband door HOFFMEISTER op het Proefstation bij zijn semi-technische proeven tusschen bereikbaar minimum kalkgehalte tweede perssap en restalkaliteit eerste perssap gevonden, in de practijk te bevestigen (onder restalkaliteit verstaat men hier kalkgehalte-titratiealkaliteit, beide in mg CaO per l). Dit is slechts in groote trekken gelukt. (zie fig. 1.)
In deze figuur is op de abscis afgezet het verschil van het kalkgehalte in mg per l en de titratie-alkaliteit in dezelfde grootheid uitgedrukt en op de ordinaat het minimum kalkgehalte van het tweede carbonatatiesap. Dit werd berekend uit het bereikte kalkgehalte, door correctie op de minimum pH. Deze correcties, die gering waren, daar de gewenschte pH in de proeven vrij nauwkeurig kon worden ingesteld, waren in een afzonderlijke proevenserie vastgesteld. Hoewel ruwweg geconcludeerd kan worden, dat met een hoogere absciswaarde ook een hoogere ordinaatwaarde overeenkomt, zijn de afwijkingen vrij groot en vonden wij bij een „negatieve restalkaliteit" van 80—90 zoowel een kalkgehalte van 140 als van 210 mg per l. Het zal noodzakelijk zijn

HCRB HAH

een afzonderlijk onderzoek over den oorzaak van deze individueele afwijkingen in te stellen.

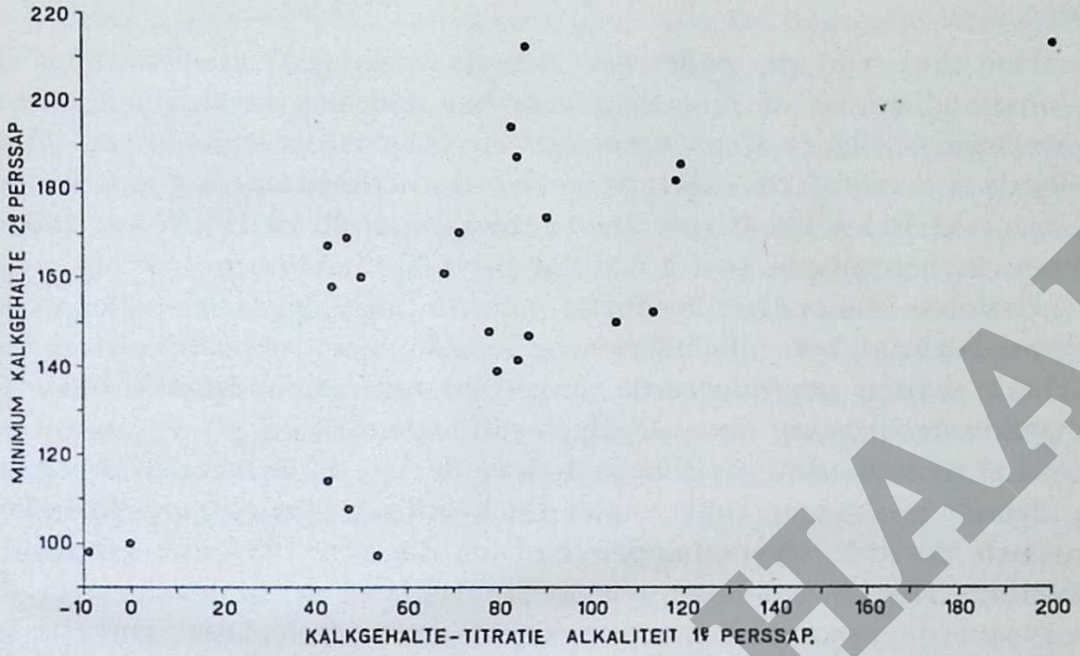


Fig. 1. Sf. Petjangaän minimum kalkgehalte en restalcaliteit.

De defecatie-carbonatatiesapzuivering op de sf. Ponen.

Op de sf. Ponen werden op practijkschaal proeven genomen met een defecatie-carbonatatiesapzuivering, die goedkooper zou moeten zijn dan de carbonatatie de Haan en die een betere suiker zou moeten geven dan de gewone sulfitatiesapzuivering.

Ons bezoek was door de fabriek gevraagd om eventueel optredende stagnaties het hoofd te kunnen bieden, zonder dat het onze taak was tot een oordeel over de toegepaste werkwijze te komen. Een essentieel onderdeel der sapzuivering was, dat reeds bezonken defequatiesap gecarbonateerd werd met koolzuurhoudend water. Dit water werd bereid door hierin bij 6—7 atm. zuiver CO_2 te persen, terwijl het CO_2 gewonnen werd uit de rookgassen door absorptie m.b.v. een K_2CO_3-oplossing, die later werd uitgekookt. De installatie hiervoor was geleverd voor een capaciteit van 200 kg CO_2 per uur. Ons was verzocht om te contrôleeren of deze capaciteit ook werkelijk behaald werd. Dit bleek bij lange na niet het geval te zijn. In verband hiermede heeft het O.T.H.-concern Ir. THUNG na campagne 1931 op het Proefstation gedetacheerd om het mechanisme der CO_2-opneming uit gassen door een K_2CO_3-oplossing en van het uitkoken hiervan na te gaan. Aan de hand van deze proeven, die practisch geheel in 1932 genomen zijn en waarvan de beschrijving dus hier niet thuis hoort, is de installatie veranderd. Waar in 1932 weer een contrôle onzerzijds zal plaats hebben, is het beter met een definitieve beschrijving te wachten.

HEGTS HAAH

f. Diksapbehandeling.

Proeven omtrent de waarde der Bach-sulfitatie op de sf. Karangsoewoeng.

Het doel van dit onderzoek was de verkregen suikerkwaliteit in de eerste plaats en de mogelijke voor- en nadeelen te vergelijken van de werkwijze volgens BACH eenerzijds en volgens de normale sulfitatiemethode anderzijds. De kalkzetting voor de ruwsapzuivering was in het eerste geval 10 l à 12° Bé per 1000 l ruwsap, en 35 l à 12° Bé per 1000 l diksap, in het tweede 14 l à 15° Bé per 1000 l ruwsap.

Besloten was om het besluit of men de Bach-sulfitatie zonder overwegend bezwaar kon uitschakelen te doen berusten op de analysen der op beide wijzen geproduceerde suiker en uit een onderzoek over de nietsuikerverwijdering door de Bach-sulfitatie.

Wat de suikerkwaliteit betreft, leverde het onderzoek als resultaat op, dat de in dit jaar 1931 zonder Bach-sulfitatie geproduceerde suiker practisch dezelfde eigenschappen had als die van 1930 met genoemde zuivering. Hierbij is in het oog te houden, dat de sapkwaliteit in de week van de proefnemingen vrij slecht was, doch later verbeterde. Met name de versnelde houdbaarheidsproef gaf een niet onbevredigend resultaat, de extinctieverhooging in een tweetal monsters bedroeg 0,011 resp. 0,012 in een derde monster. De aschgehalten der suikers ex oogst 1930 zijn echter niet lager dan die na afschaffing der Bach-sulfitatie.

Het kalkgehalte der sappen wordt verlaagd door de Bach-sulfitatie. Hierbij is echter te bedenken, dat dit, wellicht dank zij de lage kalkzetting voor de ruwsapsulfitatie extreem hoog is, nl. rond 900 mg CaO/l dunsap, waarvan door de Bach-sulfitatie ± 25% wordt weggenomen. De verhoogde kalkgift zonder de diksapzuivering gaf op zichzelf al een lager kalkgehalte dunsap nl. 750—800 mg, zoodat een gedeelte van de gunstige werking op dit punt van de Bach-sulfitatie te vervangen blijkt door de verhoogde ruwsapkalkzetting.

Behalve kalk verwijdert de Bach-sulfitatie ook andere nietsuiker.

De analyse van drie goedgemiddelde dagmonsters Bach-filtervuil luidde, berekend op droge stof :

gloeiverlies	37,03%	33,24%	35,98%
onoplosbaar in HCl + SiO_2	5,48	7,73	7,38
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	2,56	3,36	2,54
CaO	27,42	29,08	29,68
MgO	0,76	0,76	0,76
SO_2	18,25	19,63	20,66
SO_3	3,03	3,08	3,17
P_2O_5	0,47	0,48	0,47
ruw eiwit	1,25	1,73	1,64
gomstoffen	0,47	0,74	0,84

HIGB HAAH

Hieruit is, rekening houdende met de pol te concludeeren, dat ± 30% van de droge stof van het Bach-vuil uit verwijderde nietsuikers bestaat (afgezien van de kalk).

Gemiddelde voor de laatste vier jaren was de droge stof hoeveelheid in Bach-vuil op de sf. Karangsoewoeng 0,49% op riet, zoodat rond 0,15% nietsuikers op riet door de Bach-sulfitatie verwijderd worden (d.i. ± 25% van een normaal ruwsapsulfitatie-effect). Dit is ongetwijfeld een niet te verwaarloozen hoeveelheid, maar evenals t.o.v. kalk geldt, wordt ook hier een (groot) gedeelte van het voordeel gecompenseerd door de betere nietsuikerverwijdering bij een grootere ruwsapkalkzetting. Te meer geldt dit, daar de Bach-sulfitatie blijkbaar niet geen der bestanddeelen, welke als ongewenscht zijn te kwalificeeren, in opvallende mate verwijdert. Op grond der proefnemingen is dan ook besloten de Bach-sulfitatie te stoppen en de ruwsapkalkzetting te verhoogen. Nadeelen voor de suikerkwaliteit hebben zich niet gedemonstreerd ; het voordeel was een lager kalk-zwavel- en brandstofverbruik.

Het is van belang bij deze proeven te vermelden, dat tevoren de sulfitatiekisten, die voorzien waren geweest van een zeefplaat en teekenen van onvoldoende circulatie hadden vertoond, waren omgebouwd.

De nieuwe constructie is weergegeven in fig. 2.

Het SO_2-gas wordt hier ingeleid onder een getanden hoed, welke uiteraard horizontaal moet zijn opgesteld.

De kist is voorzien van een wijden zielpijp, die geconstrueerd is, met de aanname, dat het mengsel van gas en vloeistof in opgaande richting $1^1/_2 \times$ het volume heeft van de vloeistof in dalende richting. De waarde $1^1/_2$ is waarschijnlijk wat te klein, maar bij een grooter getal wordt de weerstand voor de dalenden sapstroom te groot. De diameter van den zielpijp is 0,77 × die van de sulfitatiekist.

Voor de contrôle op de circulatie zijn 2 × 3 proefkraantjes aangebracht.

De vrije toevoer van kalkmelk boven de opborrelende vloeistof is gekozen wegens den eenvoud der opstelling. Men moet met een vrije ruimte van 30—50 cm rekening houden om geen hinder te krijgen van opschuimende vloeistof.

g. Het kookstation.

In 1931 werd regelmatig voortgegaan met de bestudeering van het kookstation. Sinds 1927 is dit station het onderwerp geweest van systematische onderzoekingen van de zijde van het Proefstation. Doelbewust is hierbij naar een werkmethode gestreefd, die in hare waarnemingsmethode en interpretatie der feiten zoo objectief mogelijk trachtte te zijn ; deze beginselen hadden in het begin speciaal, waar deze het kookproces betroffen, wellicht voor een bepaalde groep van

HCIS HAH

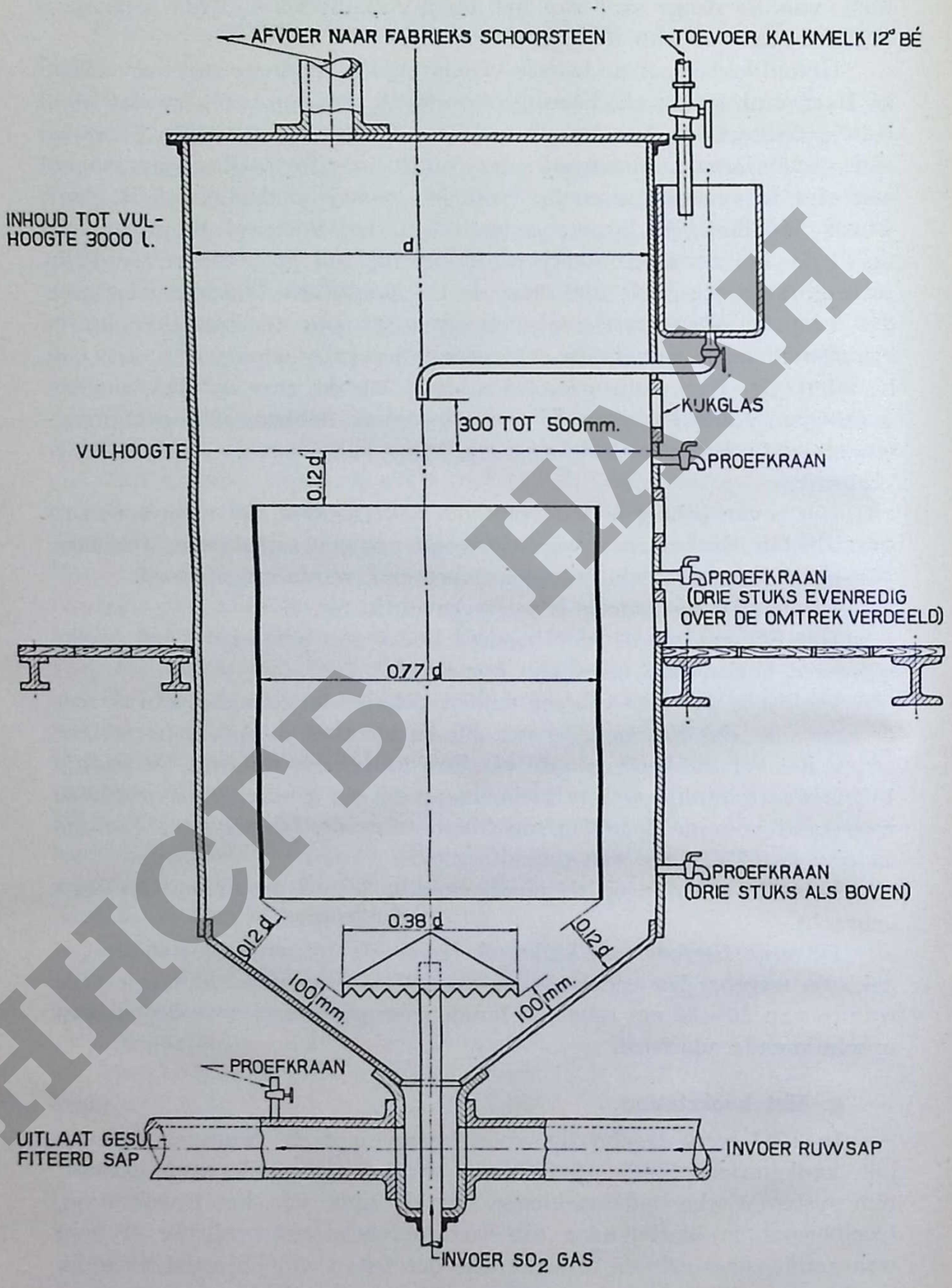


Fig. 2. Circulatie-inrichting aangebracht in bestaande sulfitatie kist.

НСГБ НААН

beschouwers weinig overtuigends. De ontwikkeling van de kristallisatie-methoden vertoont echter alle teekenen dat het gewenschte doel, de beheersching der zich in de kookpan afspelende processen, bereikt zal worden.

De eerste onderzoekingen waren hoofdzakelijk waarnemingen om tot een vastlegging der op Java toegepaste kookmethoden te komen, waarna door een nauwkeurige beschouwing van deze methoden i.v.m. de kristallisatietheoriën, waarover wij momenteel beschikken, verbeteringen konden worden aangebracht.

Hierbij moet opgemerkt worden, dat door haar physischen aard, het kristallisatieproces, zich meer dan elk andere fabricatiebewerking, voor een dergelijke behandeling bij uitstek leent.

Van groot belang voor dit onderzoek zijn uiteraard de apparaten, waarmede het gebeuren in de kookpan, kan worden vastgelegd.

Als nieuw instrument is in 1931 een dankbaar gebruik gemaakt van den Zeiss-panrefractometer. Dit instrument, dat ons, zooals bekend is, in staat stelt de brix van de moederloog in de pan te bepalen, waaruit wij dan met de temperatuur en het R.Q. een conclusie kunnen trekken over de mate van oververzadiging van de moederloog, welke grootheid mèt de temperatuur primair de kristallisatiesnelheid der saccharose beheerscht, heeft enkele bezwaren, welke ons deden besluiten naar een eenvoudiger bepalingsmethodiek te zoeken.

Het is gebleken, dat het electrisch en warmte-geleidingsvermogen der masse-cuite een zeer bruikbare grootheid is om den toestand der moederloog te karakteriseeren. Na eenig experimenteeren is een apparatuur samengesteld, waarmede de electrische weerstand eenvoudig te bepalen is. Deze apparatuur bestaat uit een wisselstroombron van $\pm$ 20 V, een tweetal electroden en in de keten geschakeld een milliampèremeter. De aflezingen hierop zijn zonder meer te gebruiken voor de leiding van het kookproces.

Voor bijzonderheden volstaan wij hier met te verwijzen naar Mededeeling No. 16, 1932.

Bij het fabrieksbezoek werd een ruim gebruik gemaakt van den panrefractometer van Zeiss, hiernaast werd de methode met de bepaling van het geleidingsvermogen geintroduceerd op die fabrieken, die over wisselstroom beschikten.

De kookproeven hadden verschillend doel; soms moest getracht worden de kwaliteit van het af te leveren kristal te verbeteren, een andere keer moest een nieuwe kookwijze worden ingevoerd, b.v. het overgaan van koken in 4 trappen tot koken in 3 trappen, verder kwam het eenige malen voor dat de kookproeven verricht werden om tot waterbesparing op het kookstation te geraken. Het greinen van stroopen om de verkregen greinmassa als p.d.c. voor M.S.-kooksels te laten dienen, vormde een onderzoek op zich zelve en vond op initiatief van

HTCB HAAF

het Proefstation plaats op verschillende fabrieken waar kookproeven verricht moesten worden en waarbij dan soms tijd overschoot tot het nemen van greinproeven met stropen.

Kookproeven vonden plaats op de fabrieken : Langsee, Petjangaän, Loewoeng-Gadjah, Tangoenan, Somobito, Lestari, Pagottan, Pangka, Klampok en Kenongo.

Tijdens de kookproeven werd vrij sterk de indruk verkregen dat de door het Chineesche en Javaansche kookpersoneel toegepaste kookwijzen weinig uiteenloopen.

In het algemeen worden de diksapkooksels volgens het discontinue principe opgebouwd en gaat men hierbij meestal, alvorens een diksaptrek te geven, zoover met indikken, dat secundair grein in meer of minder groote hoeveelheid uitschiet, welke grein dan door de volgende diksaptrek al- dan niet wordt weggewasschen.

Dit wegwasschen hangt voornamelijk af van de capaciteit van het kookstation, want is dit station ruim, dan wordt het secundaire grein zeker weggewasschen met de volgende diksaptrek, is het station daarentegen aan den krappen kant, zoodat haastwerk gebruikelijk is, dan wordt het grein, dat opnieuw in het kooksel uitschiet niet of onvoldoende weggewasschen, waardoor het kooksel op den duur zeer onregelmatig wordt, hetgeen de greinkwaliteit ongunstig beïnvloedt.

Ook de strooptrekkende kooksels worden vrij dikwijls discontinu volgekookt, waarbij dan meerdere malen valsch grein is geconstateerd. Het directe gevolg is een hoog waschwatergebruik en bij een wassching aan het einde van het kooksel veelal een onnoodig lage ontsuikering. Bovendien werd geconstateerd, dat indien na een wassching tegen het einde het kooksel snel werd ingedikt, waarbij, hoewel in de pan wegens tijdgebrek geen secundair grein ontstond, dit in de koeltrog zich vormde.

Door de contrôle met den panrefractometer werd de valsch greinvorming voorkomen en daar wassching niet noodzakelijk was, ondanks het feit, dat iets langzamer gekookt werd, werd bij een betere ontsuikering toch tijd gewonnen, ook al, omdat men van het koken van in 4 op in 3 trappen kon overgaan.

Rationeel kokende kon aldus op een zekere fabriek een waterbesparing verkregen worden van 700 op 200 hl per etmaal, op een andere van 2000 op 400 hl.

Daar vele fabrieken de melassesuiker als intrekmassa terugvoeren in de hoofdkooksels is voor deze fabrieken het verkrijgen van een betere greinkwaliteit in het af te leveren product veelal terug te brengen tot het maken van prima melassekooksels ; het greinen voor de melassekooksels wordt hierdoor een zaak van groot belang, daar de kristallen bij verder groeien hunne afwijkingen behouden. Zorgt men bij het greinen van M.S.-kooksels dat gaaf grein wordt verkregen en zorgt men bij het verder volkoken der melassepan dat er geen grein meer bijkomt,

HIGHER THAN

dan zijn in principe de eerste voorwaarden vervuld, welke verbonden zijn aan de techniek tot het maken van suiker bestaande uit regelmatig ontwikkelde kristallen.

Er werden eenige methoden bestudeerd waarmede het mogelijk was een regelmatig grein voor M.S.-kooksels te verkrijgen. De eene methode bestond in het greinen van A stroop door afwachten ; de andere methode betrof het greinen van diksap met behulp van stofsuiker. Voor een meer uitgebreide beschrijving van deze kwesties volstaan wij hier met naar de reeds genoemde „Mededeeling" te verwijzen.

Over de bruikbaarheid van de nieuwe kleurenkaarten in de suikerindustrie. Enquête.

De in 1930 uitgegeven nieuwe kleurenkaarten voor de bepaling van den zuurgraad in sappen en kleurlooze oplossingen, werden in 1931 door de meeste fabrieken gebezigd. Uit een door ons gehouden enquête bleek dat het grootste deel der fabrieken een goede ervaring hiermede had opgedaan. Slechts enkele fabrieken hadden moeilijkheden met de kleurvergelijkingen van sommige indicatoren ondervonden.

± 50% van de fabrieken, welke onze vragen beantwoorden, hadden goede ervaring ermede opgedaan.

± 30% van de fabrieken vond geen reden tot opmerkingen.

± 20% van de fabrieken hadden moeilijkheden ondervonden.

Het resultaat is niet onbevredigend te noemen.

De uitvoering der kleurenkaarten met cellophaan heeft over het algemeen niet aan de verwachtingen beantwoordt. De meeste kaarten trokken na korten tijd krom, wij hebben deze wijze van uitvoering verlaten. Voor het langen tijd goed houden der kleurenkaarten bij toepassing in het practische bedrijf is een bedekking met glas de aangewezen uitvoering.

h. Verlaging der melassereinheid.

Naar aanleiding van de bereikte resultaten inzake de verlaging der melassereinheid op de sf. Pagottan in 1931, hebben wij van de bijzonderheden der werkwijze een samenvatting voor de Directies en Vertegenwoordigers der concerns samengesteld. Uit deze samenvatting nemen wij hier het volgende over.

In het jaarverslag 1930 van het Proefstation p. 104 e.v. staat een en ander vermeld over de in campagne 1930 op de sf. Pagottan genomen proeven ter verlaging van de melassereinheid. De conclusies kwamen in het kort samengevat op het volgende neer.

1e. De melasse van Pagottan was nog voor een belangrijk verdere uitputting vatbaar.

2e. Verdere uitputting der melasse was te bereiken door :

HISTORISCH ARCHIEF

a. Ouder afkoken in de pan.
b. Betere circulatie in den koeltrog, hetgeen verkregen is door toevoeging van warme verdunde melasse aan het kooksel in den trog.

3e. De viscositeitstoename bij afkoeling is bij de tegenwoordig ontwikkelde centrifugale kracht in de centrifuges de beperkende factor ter verkrijging van de laagst mogelijke melassereinheid. Het vergrooten der centrifugale kracht is derhalve een belangrijk middel om in de practijk tot lagere melassereinheid te komen, waarbij tevens is te bedenken, dat ook de masse-cuitepomp in staat moet zijn, de zooveel visqueuzere massa te kunnen verwerken.

De lagere melassereinheid is verkregen door een betere menging in den koeltrog, waardoor de evenwichtstoestand in de moederloog beter wordt benaderd, terwijl bij een zelfde koeltroginstallatie een lagere eindtemperatuur er het gevolg van was. Een grooter toerental der centrifuges maakte het mogelijk de tengevolge van de lagere temperatuur visqueuzere massa te verwerken.

De betere menging in den koeltrog is verkregen door toevoeging van warme verdunde melasse aan het kooksel kort na aflaten in den trog. Hierdoor wordt de liquiditeit van het kooksel grooter, waardoor de uitkristallisatie vlotter kan plaats hebben. Dit laat zeer snellere koeling toe zonder gevaar voor te groote oververzadiging.

Deze methode gelijkt uiterlijk op de werkwijze volgens VAN DER LINDEN [1]), in wezen zijn zij echter verschillend.

Bij de werkwijze volgens V. D. LINDEN worden de melassekooksels tot zoodanigen brix afgekookt, dat zij langzaam koelende, in de Bocktrommels nog juist roerbaar blijven. Nadat zij de gewone fabriekstemperatuur hebben bereikt, worden zij gecentrifugeerd onder toevoeging direct onder den uitlaat der Bocktrommels van koude melasse van ± 85 brix, in een hoeveelheid (± 17% op kooksel), die de cuite voldoende transportabel en centrifugeerbaar maakt. De toevoeging der verdunde melasse heeft hierbij ten doel, de te centrifugeeren massa meer liquide te maken, waarbij er volgens V. D. LINDEN vooral tegen te waken is, dat er geen oplossen van kristal plaats heeft, waardoor de bereikte uitputting in den kookpan en den koeltrog weer gedeeltelijk verloren zou gaan ; de melasse mag daarom vooral niet in den Bocktrommel worden gegeven. Bij de op de sf. Pagottan uitgewerkte werkwijze heeft de toevoeging der verdunde melasse tot voornaamste doel de uitkristallisatie in den trog te vergemakkelijken, terwijl tevens bereikt wordt, dat de cuite voldoende transportabel en centrifugeerbaar blijft.

[1]) Archief 1932 III, 137 (Verslagen).

HIER HAAF

De betere menging in den trog moet o.i. ook bereikt kunnen worden door een andere constructie van koeltrog, waarin de mechanische roering intensiever is.

Aangezien een melasse bij centrifugeeren nog altijd een zekere mate van oververzadiging zal hebben, zal verwarming van de afgekoelde massecuite alvorens te centrifugeeren, tot de oververzadiging grootendeels is opgeheven, de centrifugeerbaarheid verbeteren, zonder een hoogere melassereinheid te veroorzaken. Heeft b.v. de moederloog in de massecuite een oververzadigingsquotiënt van 1,1 en een temperatuur van 35° C., dan kan de temperatuur tot ongeveer 45° C. worden opgevoerd, zonder oplossen van saccharose ten gevolge te hebben, terwijl de viscositeit der melasse met ongeveer 65% zal verminderen. Proeven in deze richting op semi-technischen schaal hebben deze verwachte resultaten volkomen bevestigd.

Bij de bovenaangegeven middelen ter verlaging van de melassereinheid en vooral voor een gemakkelijke verwerking der melassekooksels is nog niet genoemd het opvoeren van de kristalregelmaat door een goed geleid greineerings- en kristallisatieproces, langs welken weg in het bijzonder de centrifugeerbaarheid is te verbeteren, zoodat de factoren temperatuur en water per 100 nietsuiker meer in de richting geleid kunnen worden, die een verlaging van de melassereinheid tengevolge heeft.

i. Bijzondere onderzoekingen.

De pH-bepaling langs electrischen weg.

Voor de verbeteringen in de meetmethodiek aangebracht, verwijzen wij naar p. 175 e.v.

Aangaande het fabrieksbezoek, de hierbij opgedane ervaringen over de bepaling en registratie van den zuurgraad is het volgende mede te deelen.

Bezocht werd van 18 Mei tot 21 Juni de sf. Sragi ; van 29 Juni tot 14 Juli de sf. Gempolkrep van 15 Juli tot 3 Augustus de sf. Boedoeran ; van 4 tot 21 Augustus de sf. Poerwodadi ; van 1 tot 13 September de sf. Gempolkrep en van 16 tot 30 September de sf. Boedoeran. De proeven op Sragi en Poerwodadi beoogden pH- en geleidingsvermogen metingen bij de intermitteerende eerste en continu werkende tweede carbonatatie, terwijl op Boedoeran de electrometrische contrôlemethoden op de continu werkende proefinstallatie van het Proefstation voor de eerste carbonatatie toegepast werden. Op de sf. Gempolkrep werd getracht bij de intermitteerende ruwsapsulfitatie met behulp van een pH-meter den zuurgraad bij afsulfiteeren te contrôleeren. Op de sff. Sragi, Poerwodadi en Gempolkrep werd het zuurgraad- en het geleidbaarheidsverloop in het sap bij aflaten van kisten met verschillend

HIGH HAH

binnenwerk vastgelegd als middel om het eindeffect der circulatie in de kisten te beoordeelen.

De door ons gebezigde sapmonsterneming, de vervuiling van de antimoonelectroden bij de sulfitatie, de onvolmaaktheid van de gebruikte calomelcellen en electrodevaten, evenals de nog niet geperfectionneerde schema's en constructies der gebouwde toestellen met de triodelampen en de traagheid van het toestel van LEEDS en NORTHRUP hebben ons dikwijls vele moeilijkheden bezorgd. Zelfs is meermalen gebleken, dat geregistreerde diagrammen dikwijls door later ontdekte foutenbronnen niet het juiste beeld hebben weergegeven van de veranderingen in zuurgraad of geleidingsvermogen der sappen. Hier worden slechts in het kort vermeld de voornaamste conclusies uit de verkregen diagrammen der verrichte waarnemingen.

Bij de intermitteerende eerste carbonatatie is waargenomen, dat het verloop van den zuurgraad en de geleidbaarheid bij de gebruikelijke twee phasen van de eerste carbonatatie, namelijk de eerste langere periode van lagere alcaliteit (tusschen 250 en 400 mg CaO p/l) en de tweede kortere met de opvoering van de alkaliteit ver boven de 400 mg CaO en het daarop volgend afcarbonateeren op een optimale eindalcaliteit, zeer sterk afhangt van de persoonlijke geroutineerdheid en bepaalde manier van handelen van het bedienend personeel en van de bijzonderheden van de gebezigde installatie. Men kan voor bepaalde personen en carbonatatiekisten een steeds weer terugkeerende vorm van diagram waarnemen, waarbij men bij de eerste periode soms een vrij regelmatig oploopen of dalen van de alcaliteit, in andere gevallen een vrij constante rechte lijn, resp. een sterke schommeling kan constateeren, terwijl bij de eindphase de tijdelijk hooge en de lage eindalcaliteit een zeer verschillend aspect hebben, wat den regelmaat en de bereikte waarden betreft. Men krijgt den indruk, dat de uitvoering der eerste carbonatatie zeer sterk van de plaatselijke omstandigheden afhangt, wat zeker niet altijd tot de optimale resultaten leidt in het sapzuiveringseffect en het kalkgehalte in dunsap.

De waargenomen pH-waarden waren soms zeer hoog bij de tweede phase en een pH boven 12 kwam dikwijls voor, terwijl er bij de eindreactie, vooral bij het meer alcalisch afcarbonateeren, niet veel verband was te vinden tusschen de pH en de titrimetrische alcaliteit.

In verband met de slechte correlatie tusschen pH en titrimetrische alcaliteit (wat uit theoretisch oogpunt ook te verwachten is bij die hooge alcaliteit) werd reeds op de sf. Sragi een toestel gebouwd voor de registratie van het geleidingsvermogen, waarmede aldaar en op Poerwodadi verscheidene diagrammen van de eerste carbonatatie werden verkregen. Bij deze diagrammen kan men in het algemeen dezelfde twee phasen onderscheiden, echter was de vorm van de lijnen anders dan bij de pH-registratie. Aangezien de geleidbaarheid een niet zoo eenvoudige

HOEFHAM

sprekende waarde is als de pH, daar men hier niet slechts met de concentratie van bepaalde ionen, maar met de totale concentratie der electrolyten in de sappen te doen heeft en de waargenomen geleidbaarheid het resultaat is van het oorspronkelijke electrolytgehalte van het sap, van de hoeveelheid toegevoegd calciumhydroxyde en van de gevormde neerslagen, waardoor een deel der electrolyten uit de oplossing verwijderd wordt, is zulks verklaarbaar te achten. De geringe ervaring met de geleidbaarheidsmetingen bij de intermitteerende eerste carbonatatie opgedaan, was niet voldoende om over de bruikbaarheid van deze contrôlemethode in dit geval te kunnen oordeelen. Een werkelijke regeling der eerste carbonatatie met pH- of geleidbaarheidsmeter, waaronder wij verstaan, dat de toevoeging van kalkmelk of koolzuur bij elken kist op de aanwijzingen van de meters geschiedt, konden wij niet toepassen bij gebrek aan de daarvoor noodige inrichtingen. De waarnemingen bleven beperkt tot het registreeren van de resultaten bereikt met gebruik van Dupont-papier en de bezinkproef door het bedienend personeel.

In tegenstelling met de intermitteerende eerste carbonatatie was het wel mogelijk op de sf. Boedoeran bij de proefinstallatie voor de continu werkende eerste carbonatatie een dergelijke regeling met de meters toe te passen. Men kon hierbij den toevoer van het koolzuur met den afsluiter zoodanig regelen, dat de aanwijzing op de pH- of geleidbaarheidsmeter vrij goed constant werd gehouden, zoolang er geen storingen aan de proefinstallatie, of de meters, of de monsterneming optraden. Aangezien in dit opzicht nogal veel moeilijkheden werden ondervonden, kon men ook hier geen definitieve conclusie trekken over de bruikbaarheid van deze contrôlemethoden bij de continue eerste carbonatatie. Wat de continue carbonatatie opzichzelf betreft, zoo waren de waarnemingen met de registratie van de pH in het verkregen vuilsap gunstig te noemen, men verkreeg hierbij een vrij regelmatig verloop.

Bij de pH-registratie in het vuilsap van de intermitteerende eerste carbonatatie afkomstig, ziet men soms ook een vrij regelmatig verloopend diagram, doch dit wordt voornamelijk verkregen door het mengen van de sappen uit verschillende carbonatatiekisten, welke op zoo mogelijk gelijke eindreactie werden afgecarbonateerd, terwijl de behandeling in de kisten zeer verschillend geweest kan zijn. Bij de continu werkende eerste carbonatatie werd echter niet alleen de eindreactie meer constant, maar ook de geheele voorbewerking werd meer gelijkmatig uitgevoerd.

De nivelleerende werking van menging demonstreerde zich nog meer in het gelijkmatige zuurgraadverloop in het eerste filtersperssap.

De tweede carbonatatie, welke op de sf. Sragi en Poerwodadi continu werd uitgevoerd, verschilde op deze fabrieken in zoo ver, dat men op de sf. Sragi een ketel gebruikte met overloop in den vorm van een

HKPS HAH

zwanenhals en de koolzuurtoevoer vrij gemakkelijk geregeld werd door een afsluiter met omloopleiding, terwijl men op de sf. Poerwodadi twee ketels had, waarvan de tweede als buffer achter den overloop uit de eerste kist dienst deed. De gastoevoer werd op de sf. Poerwodadi bij onze aankomst door een groote afsluiter geregeld, welke later door een plugkraan werd vervangen, waarmede een nauwkeuriger regeling werd verkregen. Op beide fabrieken werden in het tweede vuilsap voortdurend belangrijke schommelingen waargenomen bij de pH-registratie. Deze schommelingen vinden haar oorzaak niet zoo zeer in den varieerenden zuurgraad van het eerste schoonsap, welke vrij regelmatig is, maar in de onsamenhangende veranderingen in de titrimetrische alkaliteit van dit schoonsap, de wisselingen van den CO_2-druk en de varieerende hoeveelheden van het binnenstroomend eerste schoonsap. Deze laatste oorzaak werd zeer goed zichtbaar op Sragi in de geregistreerde pH-lijn van het tweede carbonatatiesap, welke regelmatig terugkeerende afwijkingen vertoonde, die overeenkwamen met het groepsgewijze aanzetten van de eerste carbonatatiepersen, wat een grootere sapstroom naar de tweede carbonatatie ten gevolge had. De door de zooeven genoemde oorzaken ontstane fluctuaties komen vooral te voorschijn, wanneer men bij de tweede carbonatatie met rustig personeel te doen heeft, dat slechts zelden en zeer geleidelijk de CO_2-toevoer weet te veranderen. Bij nerveuze personen merkt men meer den invloed van meestal minder geschikte, te groote CO_2-afsluiters, dikwijls tevens met dooden gang, waarmede men geneigd is den gasstroom telkens óf te groot óf te klein te maken. In dit opzicht was op de sf. Poerwodadi een duidelijke verbetering merkbaar door het plaatsen van het registreerende pH toestel op het carbonatatiebordes, zoodanig, dat het de 2de carbonatatie bedienend personeel het diagram en de uitwerking hierop door de manipulaties met den plugkraan kon zien. De kronkelingen in de lijn waren binnen een paar uren twee tot driemaal kleiner geworden. In het algemeen werd de indruk verkregen, dat bij de tweede continu werkende carbonatatie de regeling met den pH-meter en vooral een voor het personeel zichtbare registratie goede diensten kan bewijzen.

Evenals in 1930 bleek het mogelijk op de carbonatatiefabrieken Manishardjo en Gondang Winangoen met wolfraamelectroden den zuurgraad in het gesulfiteerde dunsap en diksap en andere sappen te registreeren. Zoo werden ook in 1931 op de sf. Sragi en Poerwodadi oriënteerende proeven genomen met de antimoonelectrode, waarmede de pH geregistreerd werd en met de wolfraamelectrode voor de registratie van de geleidbaarheid in de volgende sappen: ruwsap gedurende de eerste carbonatatie, eerste vuilsap, eerste schoonsap, tweede vuilsap voor en na aanwarming, tweede schoonsap, gesulfiteerd dunsap, onbehandeld en gesulfiteerd diksap. Aangezien wij echter in 1931 nog niet voldoende de absolute waarden van de potentialen en temperatuurcoëfficiënten

HISTRAAL

van de electroden kenden en niet over een voldoend aantal toestellen beschikten om gelijktijdig de registratie van opeenvolgende stations te kunnen doorvoeren, kon door ons geen inzicht in het onderlinge verband van de pH- en de geleidbaarheidswaarden verkregen worden.

Met de ruwsapsulfitatie op de sf. Gempolkrep werd in 1931 op de oogenblikken, dat aan de monsterneming en apparatuur niets mankeerde, wel de indruk verkregen, dat de regeling van elke sulfiteur afzonderlijk met een pH-meter mogelijk was en bij de proeven waarbij beurtelings een uur met den pH-meter en een uur zònder werd gewerkt, verkreeg men minder varieerende pH-waarden in gesulfiteerd, nog niet gedefequeerd ruwsap. De geleidbaarheidscontrôle was bij deze werkwijze niet mogelijk, zooals ook van te voren was te verwachten. Wel verkreeg men de geleidbaarheidsdiagrammen in gesulfiteerd diksap welke een duidelijker relief vertoonden dan de pH-diagrammen en den indruk maakten, dat de geleidbaarheid voor het contrôleeren van diksapsulfitatie van eenig nut kan zijn.

De proeven met de registratie van zuurgraad en geleidbaarheid bij aflaten van carbonatatie- en sulfitatiekisten hebben aangetoond, dat bij sommige constructies op de diagrammen telkens dezelfde individueele verschillen bij bepaalde kisten optraden ten opzichte van de andere kisten met afwijkende constructie. Bij voorbeeld kreeg men dan een meer zure of alcalische reactie onder of boven in de kist. Aangezien echter de inhoud van elke kist in de trekbak gemengd wordt, hebben deze verschillen als zoodanig niet veel beteekenis. Van veel meer nut is het de verschillen in pH te meten, welke kunnen optreden in de kisten gedurende de carbonatatie of sulfitatie, om te weten welke uiterste waarden plaatselijk worden bereikt en hoe de circulatie in de kisten van verschillende constructie is. Voor-dergelijke waarnemingen moet men echter over meerdere pH-meters en monsternemingsinrichtingen beschikken, wat in 1931 niet het geval was. Wij hebben daarom op het Proefstation proeven in het klein met glazen modellen van sulfitatiekisten van de volgende types genomen :

1. zonder binnenwerk ;
2. met een vertikaal schot ;
3. met een zielpijp ;
4. model volgens Appel en
5. model volgens Proefstation met een circulatietrechter zoodanig in de kist geplaatst, dat het sapvolume boven en onder den trechter gelijk was.

Door gebruik te maken van drie lagen vloeistof van verschillend soortelijk gewicht en reactie, door indicatoren verschillend gekleurd, onder het doorblazen van lucht bij de voor alle modellen gelijke omstandigheden werd de wijze van circulatie en de tijd, binnen welken de

totale menging wordt verkregen genoteerd. Hoewel de conclusie uit alle proeven met kleine modellen in het algemeen niet zonder meer op practijkstoestellen kunnen worden toegepast, omdat de natuurkundige dimensies van verschillende in aanmerking komende grootheden niet evenredig veranderen met geometrisch proportioneel verkleinen der afmetingen van de apparatuur hebben onze waarnemingen niettemin over de circulatie in deze modellen geleid tot het kiezen van een constructie, welke wij hier als Proefstationsmodel noemen. Dit model werd op de sf. Gempolkrep in 1932 gebruikt en heeft goed voldaan.

De practische ervaringen met den pH-meter en geleidbaarheidsmeter op de fabrieken in 1931 resumeerende, kunnen wij zeggen, dat beide toestellen van nut bleken te zijn voor de bestudeering van verschillende sapzuiveringsmethoden en het pH- en geleidbaarheidsverloop in de fabriek, maar door nog verre van volmaakte constructie de in 1931 verkregen resultaten ons slechts een kwalitatief inzicht hebben gegeven, terwijl de opgedane ervaringen ons geholpen hebben de apparatuur en monsterneming zoodanig te perfectioneeren, dat in 1932 een betrouwbaar kwantitatief onderzoek mogelijk wordt gemaakt.

Ketelvoedingwatersamenstelling.

Op de sf. Soekodono meende men, dat een mogelijke oorzaak voor een keteldoorzetting gevonden moest worden in olie-afzetting tengevolge van een te hoog gehalte aan olie in het voedingwater. Het voedingwater werd gefiltreerd door een drietal ijzeren filterelementen, die met doeq of cokes gevuld konden worden. Daar het oliegehalte steeds boven de in de literatuur voor olie genoemde grenswaarde van 5 mg per l gevonden werd, is een systematisch onderzoek ingesteld naar de maximaal bereikbare verwijdering. Deze bleek met doeqvulling nooit tot een gehalte beneden 5 mg per l te leiden. Dit onderzoek over het verwijderingseffect wordt over verschillende soorten waterfilters voortgezet.

Op de *sf. Kadhipaten,* welke reeds eenigen tijd last van ketelaantasting had, bleek, dat de snuifkraantjes, die op ieder der voedingwaterpompen aanwezig waren, een overwegende invloed op het zuurstofgehalte van het voedingwater hadden. In tabel 11 zijn de waarnemingen ingedeeld naar het gebruik of niet gebruik dezer kraantjes.

Om aantasting van de ketels te vermijden moet bij de gebruikelijke matige alkaliteit het zuurstofgehalte van het voedingwater zoo laag mogelijk gehouden worden, d.w.z. zeker beneden de 0,5 mg per liter. Uit bovenstaande tabel blijkt duidelijk de schadelijke invloed van snuifkraantjes. Het sluiten van deze kraantjes deed onder de normale werkomstandigheden de pompen slaan ; om dit te voorkomen was het noodig, dat de voedingwater trekbak minstens twee meter omhoog werd gebracht.

HIGER HAAH

TABEL 11.

	Temp. van het voeding water	Snuifkraantjes op de voedingwaterpompen		
		in normaal gebruik zuurstof in mg/l	bijna dicht	gesloten
Sapdampcondensaten + 15 % kaliwater	—	4	—	0,1
idem	91° C.	4	—	—
Condensaten	91° C.	4	1	0,4
idem	—	4	—	0,2
Water uit reserve tank	85° C.	4	0,6	1,0
idem		kraantjes vol open: 6,5		

Kalkovenbedrijf. (*Gietcokes versus gascokes*).

Ieder jaar bereiken het Proefstation eenige verzoeken om nadere inlichtingen over de geschiktheid van bepaalde cokessoorten voor het kalkovenbedrijf, veelal met gelijktijdige toezending van cokesmonsters, afkomstig van de gebezigde kwaliteit, waarvan men de mogelijke oorzaak van geconstateerde bedrijfsstoringen veronderstelt. In vroegere jaren betrof dit veelal de kwestie òf gascokes (meestal afkomstig van de Indische gasfabrieken) dezelfde bedrijfsresultaten kon opleveren als de geimporteerde gietcokes. In de laatste jaren kregen we omgekeerd eenige vragen over de op Java opgedane bedrijfservaring met gietcokes, in dit speciale geval met cokes afkomstig van de Limburgsche mijnen. Deze kwestie hebben we onderstaand iets uitvoeriger opgenomen dan bij de vermelding van practijksadviezen van algemeenen aard in het Jaarverslag gebruikelijk is, daar ons bekend is, dat van verschillende zijden belangstelling voor dit vraagstuk bestaat.

De *sf. M.* had vrij belangrijke bedrijfsmoeilijkheden bij het gebruik van Limburgsche cokes in de kalkoven, in verband waarmede door ons een 6-tal andere carbonatatiefabrieken werd bezocht, die allen eveneens deze cokes gebruikten. Op geen dezer laatste fabrieken waren, zoo al moeilijkheden optraden, deze zoo groot als op de sf. M.

De *sf. S.* had aanvankelijk geen last met de cokes ; na ± 3 weken werken traden echter eenige moeilijkheden op, die waarschijnlijk haar oorzaak hierin hadden, dat de gebruikte cokes zeer klein geklopt was. Bij menging 1 : 1 met gascokes en grover kloppen verdwenen de bezwaren.

Sf. G. had aanvankelijk hinder van ongare steen, doch dit werd veroorzaakt door te groote kalksteen ; toen deze steen gehalveerd werd, werd geen last meer ondervonden. Evenmin hadden de fabrieken *G. l.*, *T. tg.* en *Tj.* moeilijkheden met Limburgsche cokes, terwijl de laatste zelfs zeer gunstige ervaring kon melden ; het gehalte aan ongebrande

HCPB HAAH

steen daalde nl. bij gebruik dezer cokessoort belangrijk. Voorts waren voordeelen : het geringe gruisverlies door de groote hardheid en de lage verhouding cokes tot kalksteen.

De chemische analyse der cokes vertoont geen afwijkingen van de gestelde normen en volgens laboratoriumonderzoek moet de cokes goed in kalkovens te gebruiken zijn.

Bij de op de *sf. M.* ondervonden moeilijkheden bij kalkovenbedrijf viel op :

1. het snelle loopen der koolzuurpomp.
2. de zeer klein geklopte cokes.
3. het lage CO_2-gehalte van het gas.
4. het hellende ovenvuur.
5. de groote voorzône.

En als resultaat :
veel half gebrande, zeer veel doodgebrande steen en conglomeraten, benevens sterk trekken van vuur en onverbrande cokes.

Zoowel op de *sf. M.* als op de *sf. S.* is gebleken, dat de zeer fijn geklopte Limburgsche cokes het vuur door den geheelen oven brengt, terwijl hiernaast het gas een belangrijk lager CO_2-gehalte verkrijgt, waardoor de pomp sneller moet loopen. Het verdient in het algemeen aanbeveling de cokes niet kleiner te kloppen dan tot een kleine vuist. De verklaring hiervoor is o.i. dat kleine cokes bij opbranden in breede ovens veel minder verschuiving in de steenmassa veroorzaakt dan grootere, zoodat de lucht meer bepaalde paden zal volgen, wat scheef branden en het trekken van cokes en ongare steen naast doodgebrande steen en conglomeraten tot gevolg heeft, waarbij gesmolten cokesasch als kit heeft gediend. Bij grovere cokes, die in den oven wegbrandt, heeft men een continu nazakken van de steenmassa en hierdoor een permanent wisselen van de gasstroom hetgeen tot een gelijkmatig verdeelde gasstroom over den geheelen ovendoorsnede leidt.

Het is duidelijk, dat een breede oven deze verschijnselen gemakkelijker zal geven dan een smalle. Zeer verschillend is bij de diverse ovens de verhouding inwendige diameter der buik tot de hoogte van den oven. Dit wisselt van 0,19 (S., T. Tg.) tot 0,27 (M. en G.).

Dat de moeilijkheden op M. met gascokes verdwenen, moet o.i. worden geweten aan den weer evenredigen luchtdoorgang, die door de veel grootere brokken cokes gedurende en na het opbranden mogelijk is.

Resumeerende kan gezegd worden, dat de Limburgsche cokes in het algemeen goed voldoet, niet te klein geklopt moet worden en daarbij zelfs bepaalde voordeelen heeft. Onder bijzondere plaatselijke omstandigheden kan de gezeefde cokes (in welken toestand ze van de mijn betrokken werd) nog te klein zijn ; in deze gevallen is aan grovere cokes de voorkeur te geven.

HOOB HAAH

Aschgehalten van hoofdsuikers.

Op de sf. Pradjekan werd nagegaan in hoeverre de H.S. b.v. ten gevolge van selectieve adsorptie een hooger aschgehalte had dan overeen kwam met de nietsuikersamenstelling der verwerkte sappen en stropen.

In tabel 12 zijn enkele analysen van hoofdsuiker en gelijktijdig geproduceerde melassen gepubliceerd, waarbij als criterium voor de selectieve adsorptie het asch/red.suikerquotiënt is uitgerekend.

Bovenstaand spraken we van een ,,selectieve aschadsorptie'' door suikerkristallen. Deze terminologie is in chemisch-physischen zin niet juist te achten, daar men meer te doen heeft met een adhaesie van de fijnverdeelde gepraecipiteerde aschbestanddeelen aan het suikerkristal, welke in de hand wordt gewerkt door het centrifugeproces, waarbij een affiltratie door de suikerlaag plaats vindt van de in de stropen aanwezige troebeling. De aanwezigheid dezer troebeling heeft een ongewenschte invloed op de filtreerbaarheid der suiker; het is gebleken, dat suikers met een afwijkend asch/ns-quotient vergeleken met de ns-samenstelling der sappen een slechte filtreerbaarheid bezitten. Men bezit echter in een wassching der suiker met water in de centrifuges een methode om deze troebeling uit de suiker weg te ,,spoelen'' en het asch/ns-quotiënt te verlagen.

TABEL 12.

	Hoofdsuikers.		
Analyse No.	184	220	309
Periode	4/6—15/6	16/6—30/6	16/6—15/7
Red. suikers	0,32	0,31	0,35
Asch	0,45	0,29	0,31
Verhouding $\frac{\text{Asch}}{\text{red. skrs.}} \times 100$	140	94	88
	Melasse.		
Analyse No.	153	258	371
Periode	1/6—15/6	16/6—30/6	1/7—15/7
Red. suikers	22,5	25,0	25,2
Asch	15,9	13,4	13,0
Verhouding $\frac{\text{Asch}}{\text{red. skrs.}} \times 100$	71	54	50

2. Laboratoriumproeven en- onderzoek.

a. Onderzoekingen op sapzuiveringsgebied.

Toevoeging van phosphaten bij de sulfitatiesapzuivering.

De sulfitatiefabriek Ngelom had bij het verwerken van riet van bepaalde (zoute) gronden chronisch last van een slechte bezinking. Naar aanleiding hiervan is een partij riet naar het Proefstation ge-

HCTB HAAH

zonden. Met het sap van dit riet zijn de volgende experimenten uitgevoerd ; het sap werd volgens de sulfitatiewerkwijze gezuiverd op een viertal manieren t.w. :

1e. met een kalkzetting van 10 l à 15° Bé, 2 min. defequeeren, pH schoonsap : 7,5.

2e. als onder 1e, na toevoeging van 67 g P_2O_5 per m^3 sap. Deze gift is van een andere sulfitatiefabriek, die hiermede goede resultaten verkreeg, overgenomen. Er werd 2 min. gedefequeerd, pH schoonsap : 7,2.

3e. als onder 2e, doch toevoeging van 1 kg assinanaarde per m^3 sap. Twee minuten gedefequeerd, pH schoonsap : 7,5.

4e. met een kalkzetting van 15 l à 15° Bé en toevoeging van de dubbele P_2O_5 hoeveelheid, Hiervoor werd, als onder 2e en 3e binatriumphosphaat gebruikt, het is ook mogelijk dubbelsuperphosphaat te nemen, dat eerst wordt bezonken, om het gips te verwijderen : 67 g P_2O_5 komen overeen met ± 170 g D.S.
Er werd 2 min. gedefequeerd, pH schoonsap 6,8.
De resultaten der proeven waren.

ad 1. Het schoonsap is slecht, zeer troebel en donker. In een proefbezinkapparaat bleek de bezinking slecht te verloopen.

ad 2. Het schoonsap is weliswaar licht, doch troebel ; veel lichter van kleur dan het sap onder 1. De bezinking verloopt vlot.

ad 3. Het schoonsap is belangrijk donkerder en ook troebeler dan dat onder 2e. De goede werking van het phosphaat wordt sterk verminderd door de aarde. De bezinking blijft echter goed.

ad 4. Het op deze wijze verkregen resultaat is slechts onbelangrijk beter dan dat vermeld onder 2e.

Samenvattend is te zeggen dat een duidelijk gunstige werking van de phosphaattoevoeging werd gedemonstreerd. In de fig. 3 en 4 is de extinctie der schoonsappen zonder en na filtratie met hyflocel weergegeven, de ligging der getrokken lijn is een maat voor de kleur, de breedte der band een aanwijzing voor de troebeling der sappen (zie Mededeelingen 1929, p. 280).

Warme- versus koude kalkzetting bij de defecatiesapzuivering.

Voor de sf. Sempalwadak is een onderzoek ingesteld naar de voor- en nadeelen van de warme en koude kalkzetting voor de defecatiesapzuivering. Hiertoe zijn een achttal monsters riet naar het Proefstation gezonden, waarvan de sappen op de twee genoemde wijzen gezuiverd werden.

De sappen waren allen rijk aan kalium en phosphaat.

De helderheid van het schoonsap der warme kalkzetting was steeds beter dan die van het sap der koude, de snelheid der bezinking varieerde echter.

HGRB HAH

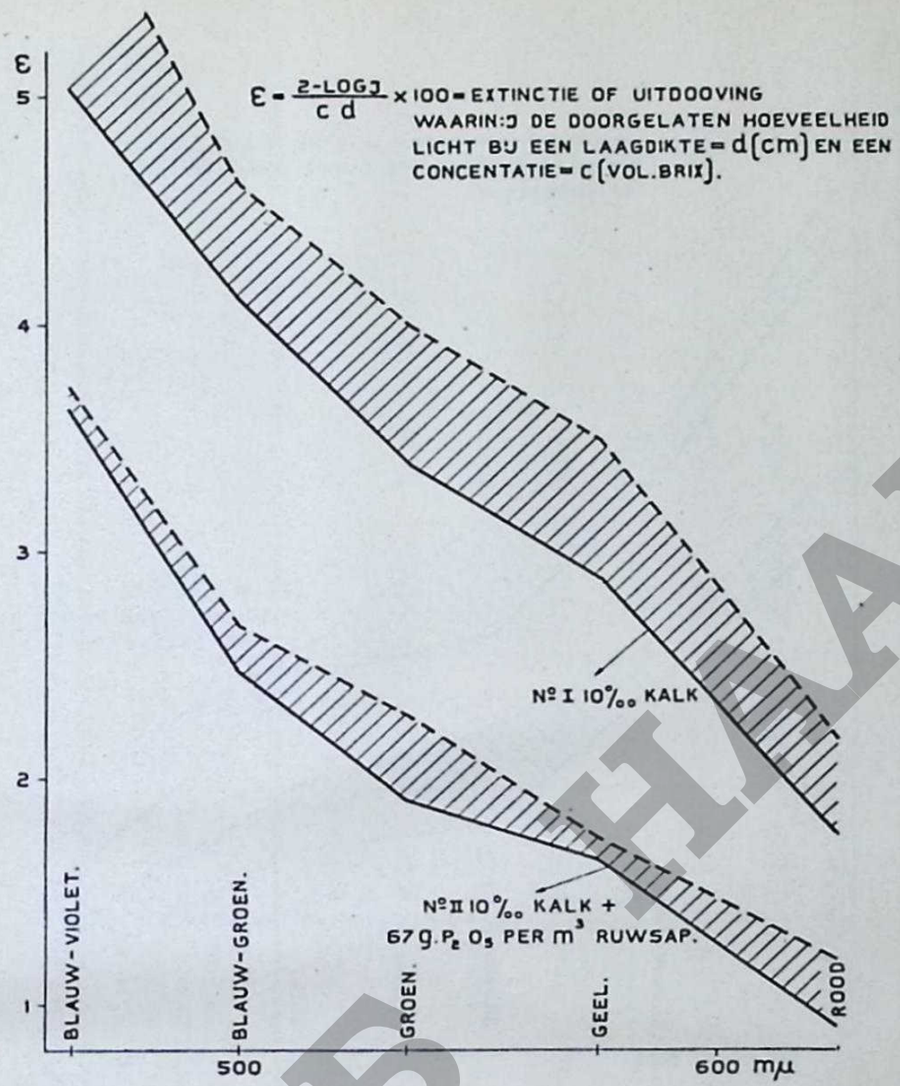


Fig. 3. Kleurmeting.

De analyseresultaten zijn weer gegeven in tabel 13 en 14. Hieruit ziet men, dat de aschverwijdering (per 100 brix) in beide gevallen practisch gelijk is, de saccharose R.Q.-stijging is meestal het grootst bij de warme kalkzetting.

De aanwijzing werd verkregen, dat de warme kalkzetting vnl. beter is door de grootere verwijdering van organische stoffen. De grootere helderheid der „warme" schoonsappen wijst hier o.a. ook op.

De overeenstemming tusschen sulfaatasch en conductometrische asch is in de dunsappen beter dan in de ruwsappen.

Als voordeelen der warme kalkzetting zijn verder nog te noemen:

1e. een geringe afhankelijkheid van het vuilvolume van de kalkzetting.
2e. een beter uitvoerbare pH-contrôle en -regeling, hetgeen van belang is bij sterk wisselende sapsamenstelling.

De sapzuivering volgens Teatini.

In opdracht van den Beniso werd een onderzoek ingesteld naar de waarde der sapzuivering volgens TEATINI in vergelijking met die volgens DE HAAN.

HTCDB HAH

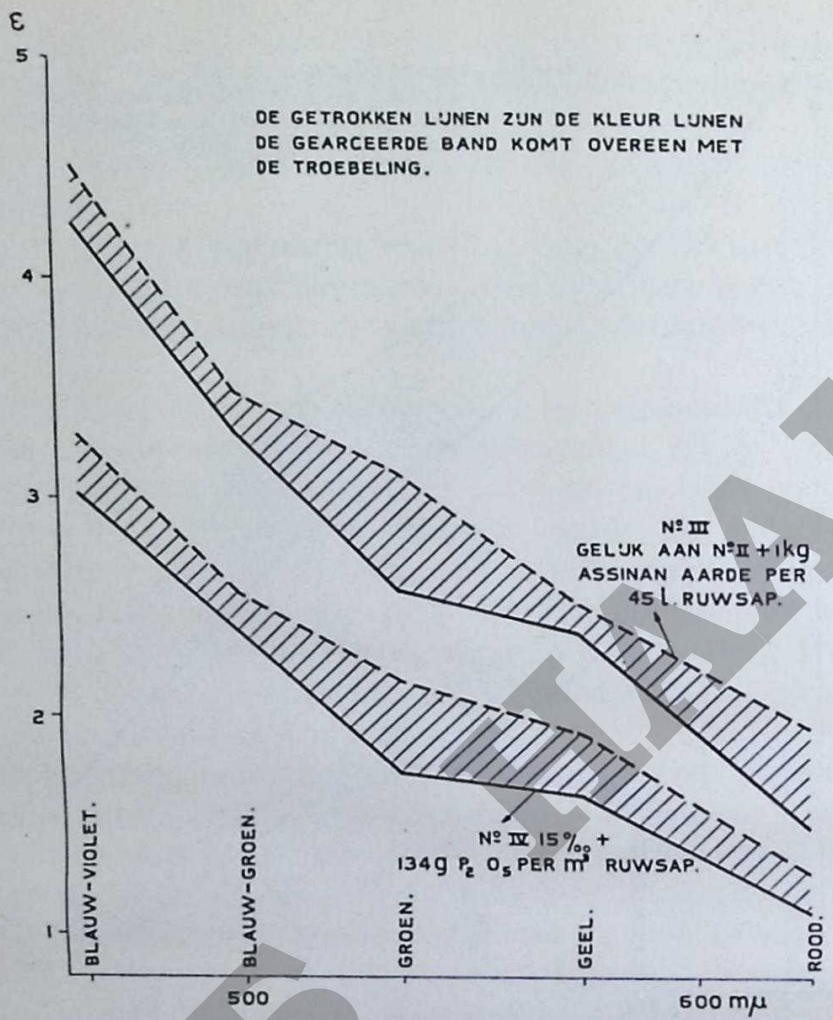


Fig. 4. Kleurmeting.

De werkwijze TEATINI is als volgt te beschrijven :

1e. het ruwsap wordt op ± 85° C. gebracht.

2e. het heete ruwsap wordt gekalkt met 0,3 à 0,4% kalk op biet, wat overeen komt met een kalkgift van ongeveer 20 l kalkmelk à 15° Bé per 1000 l sap. De eerste maal geschiedt dit kalken met kalkmelk, later door in de hiertoe bestemde vaten een gedeelte sterk alkalisch sap achter te laten.

3e. in het alkalische sap wordt een zeer geringe hoeveelheid SO_2 gebracht, nl. 100—125 g SO_2 per 1000 kg biet. Het zwaveligzuur moet in den vloeibaren toestand worden toegevoegd, waarvoor een speciaal apparaat is geconstrueerd.

4e. de rest der kalkmelk wordt nu ineens toegevoegd (0,45—0,8% biet (d.i. 30—50 l 15° Bé per 1000 l sap). Een gedeelte van dit sap dient voor de kalking van een nieuwe portie ruwsap, etc. etc.

5e. de kalkovermaat wordt uitgecarbonateerd en afgefiltreerd.

6e. de verdere behandeling van het sap is als bij de normale carbonatatie d.w.z. er volgt een tweede carbonatatie, al dan niet na een geringe kalktoevoeging en eventueel een sulfitatie.

HIGB LIAH

HET PROEFSTATION

TABEL 13. RUWSAPPEN VAN DE SF. SEMPALWADAK.

No. Ruwsappen	Brix	Pol. klaring neutraal loodacetaat	Pol. klaring basisch loodacetaat	Saccharose %	Sulfaatasch per liter	Gel. vermogen direct gemeten bij 30° C.	Kalium per liter, als K_2O	Phosphorzuur per liter, als P_2O_5	Schijnbare R.Q.	Sacch. R.Q.	Asch per 100 Brix in grammen	(Conductomet.) Oplosb. asch per 100 Brix in %
1	22,50	21,05	21,00	21,12%	4,754 g	2997	1,983 g	0,516 g	93,33	93,87	1,94	1,70
2	22,75	18,40	18,45	18,52%	8,201 ,,	5367	3,469 ,,	0,546 ,,	81,10	81,41	3,38	3,02
3	22,35	18,75	18,75	19,21%	5,787 ,,	3864	2,784 ,,	0,512 ,,	83,89	85,95	2,38	2,21
4	19,85	15,90	15,95	16,40%	6,793 ,,	—	3,085 ,,	0,555 ,,	80,35	82,62	3,17	—
5	21,45	18,75	18,80	19,06%	5,802 ,,	3753	2,590 ,,	0,621 ,,	87,65	88,86	2,49	2,24
6	21,55	19,40	19,50	19,66%	5,372 ,,	3519	2,382 ,,	0,623 ,,	90,49	91,23	2,30	2,09
7	21,15	18,75	18,80	19,05%	4,869 ,,	3344	2,233 ,,	0,687 ,,	88,89	90,07	2,12	2,02
8	21,45	19,35	19,40	19,50%	5,670 ,,	3615	2,510 ,,	0,537 ,,	90,44	90,91	2,44	2,16

TABEL 14. DUNSAPPEN BEHOORENDE BIJ DE RUWSAPPEN (No's. 1—8) VAN DE SF. SEMPALWADAK.

No. ruwsap-monsters	Dunsappen	pH	Bezinking [1]	Brix	Pol.	Saccharose	Sulfaat-asch per liter	Gel. vermogen	Schijnbare R.Q.	Sacch. R.Q.	Asch per 100 br. in grammen	(conducto-metrisch) Oplosb. asch per 100 Brix in %
1	Warme kalkzetting	7,2		23,70	22,20	22,28	4,649 g	3013	93,67	94,01	1,79	1,63
2	Warme kalkzetting	7,2	+	23,10	20,55	20,70	8,373 g	5608	88,96	89,61	3,32	3,11
	Koude kalkzetting	7,2		21,00	18,68	18,81	7,548 g	5438	88,95	89,57	3,32	3,31
3	Warme kalkzetting	7,6	+	22,85	19,69	20,00	5,885 g	4050	86,17	87,53	2,24	2,27
	Koude kalkzetting	6,9		22,65	19,41	19,73	5,430 g	3901	85,70	87,11	2,20	2,20
4	Warme kalkzetting	8,0	+	20,90	17,00	17,42	7,332 g	5225	81,34	83,35	3,24	3,20
	Koude kalkzetting	7,4		20,75	16,45	16,89	7,173 g	5121	79,28	81,40	3,20	3,16
5	Warme kalkzetting	7,6	+	22,15	19,70	19,95	5,495 g	3773	88,94	90,07	2,28	2,18
	Koude kalkzetting	7,3		—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Warme kalkzetting	7,4		22,55	20,60	20,77	5,200 g	3584	91,35	92,11	2,12	2,03
	Koude kalkzetting	7,1	+	21,95	19,95	20,15	5,092 g	3579	90,89	91,80	2,13	2,09
7	Warme kalkzetting	7,2		23,05	20,80	21,05	4,873 g	3496	90,24	91,32	1,94	1,94
	Koude kalkzetting	7,2	+	22,10	19,90	20,16	4,694 g	3388	90,05	91,22	1,95	1,96
8	Warme kalkzetting	7,5		21,85	19,85	19,96	5,766 g	3714	90,85	91,35	2,43	2,18
	Koude kalkzetting	7,5	+	22,55	20,50	20,66	5,792 g	3724	90,91	91,62	2,36	2,11
	Methode Panggoongredjo			22,60	20,50	20,67	5,812 g	3773	90,71	91,46	2,36	2,14

[1]) De met + aangegeven methode gaf het best bezinkende sap.
[2]) Archief 1931 I p. 69.

HOGE RAAD

TEATINI vermeldt, dat hij de laatste sulfitatie niet heeft toegepast.

Uiteraard is het niet wel mogelijk in een onderzoek van eenige maanden een alleszins volledig oordeel over een sapzuiveringswijze te verkrijgen, maar wel kan men, op grond van bepaalde laboratoriumproeven, gecombineerd met een onderzoek naar de theoretische mérites van het procédé, vergelijkenderwijs tot een bruikbare conclusie komen.

Dezen laatsten weg hebben wij dan ook ingeslagen en zijn tot de volgende algemeene conclusies gekomen :

1e. de methode TEATINI is voor rietsappen, vergeleken bij de methode DE HAAN een stap achteruit, wegens de hierdoor teweeg gebrachte glucose-ontleding en het heftige schuimen van het sap gedurende de carbonatatie.

2e. varieert men de methode TEATINI zoodanig, dat de eigenlijke carbonatatie volgens het principe DE HAAN wordt uitgevoerd, dan is in vergelijking met de normale, dubbele carbonatatie DE HAAN bij dezelfde kalkzetting geen voordeel in de methode TEATINI te zien, nòch bij een lage kalkzetting (60 l à 15° Bé), noch bij een hooge (100 l à 15° Bé).

3e. ook een eventueele filtratie na de SO_2-toevoeging is niet van voordeel op het sapzuiveringseffect gebleken, terwijl de glucose-ontleding er door vergroot wordt.

Een uitvoerige beschrijving der proeven, gecombineerd met een critische beschouwing der publicaties van TEATINI zal als ,,Mededeeling'' verschijnen, zoodat wij hier volstaan met bovenstaande conclusies.

Onderzoek naar een voorgestelde variatie der ruwsapsulfitatie.

In verband met eventueel later te nemen proeven op de sf. Soemberkareng kwam het vraagstuk aan de orde of een betere sapzuivering en filtreerbaarheid van het sap dan met de normale ruwsapsulfitatie te bereiken viel door de volgende werkwijze kon worden verkregen :

Het ruwsap wordt tot 55° verwarmd, en bij een pH tusschen 8 en 10 gesulfiteerd met een normale kalkzetting op een eind pH van 8,3—8,5, vervolgens totaal gefiltreerd en afgesulfiteerd tot pH 6,7—7,0. (vgl. de carbonatatiesapzuivering). Bezinking heeft hierbij dus niet plaats.

Om de nietsuikerverwijdering bij deze methode te beoordeelen, hebben wij een serie proeven uitgevoerd, waarbij elke proef bestond uit een behandeling van een gedeelte van het sap volgens de zoo juist beschreven methode en een behandeling van de rest volgens de normale sulfitatie met dezelfde kalkzetting bij 75°, gevolg door bezinking gedurende één uur en analyse van het schoonsap. Het sap kwam bij beide bewerkingen niet in aanraking met ijzer. Dit is voor de kleur der sappen zeer belangrijk ; wij vonden b.v. dat een sulfitatiedunsap een kleur had, welke $\pm$ $^1/_3$ was dan die van het bijbehoorende ruwsap (na hyflocelfiltratie), terwijl een toevoeging van 5 mg ijzer per l in

HCAB HAAH

den ferrivorm de dunsapkleur op het dubbele bracht. In de dunsappen werden bepaald de saccharosereinheid, het glucose-saccharosequotiënt en het kalkgehalte.

In alle gevallen werd gevonden, dat de reinheidsstijging het grootst was geweest bij de normale sulfitatie en dat bij deze het kalkgehalte een 100—300 mg CaO/l lager was dan bij de beschreven methode. De glucose-quotiënten en de kleuren der dunsappen liepen weinig uiteen, maar de twee eerstgenoemde factoren zijn voldoende om te bewijzen, dat de variatie geen verbetering beteekent boven de normale werkwijze. De erop aan te sluiten fabrieksproeven zijn dan ook niet uitgevoerd. Over de filtreerbaarheid van het totale sap zijn geen proeven genomen.

b. Filtratieproeven.

In samenwerking met den Heer D. E. ALTMAN, die als volontair op het Proefstation werkzaam was, werd een uitgebreid filtratie-onderzoek verricht. Als voornaamste onderdeelen van dit onderzoek zijn te releveeren.

1e. Verificatie van de filtratievergelijking van VAN GILSE voor filtratiemiddelen als supercel, hyflosupercel, gemalen kalksteen, norit e.d. Voor deze materialen bleek de theorie van VAN GILSE tot drukken van 3 atmosfeer op te gaan.

2e. Bij de strooming van een vloeistof door een filterkoek staat het per tijdseenheid doorgestroomde volume filtraat in lineair verband met de vloeibaarheid ($= \frac{1}{\text{viscositeit}}$ in C.P.) van de vloeistof. Dit werd nagegaan door helder gefiltreerde suikeroplossingen van bekende vloeibaarheid te filtreeren over neerslagen van bekende weerstand en ook bereiding van suspensies van neerslagen van bekende specifieken weerstand, met suikeroplossingen van bekende viscositeit en filtratie van die suspensies.

3e. Calciumcarbonaatneerslagen gevormd in zuivere suikeroplossingen onder de omstandigheden, zooals die bij het procédé DE HAAN zijn, hebben een hoogeren specifieken filtratieweerstand, naarmate de brix van het milieu waarin zij gevormd worden hooger is. Over den aard van dit verband kon nog geen definitief uitsluitsel worden verkregen.

4e. Calciumcarbonaatneerslagen gevormd in zuivere suikeroplossingen door carbonatatie met gelijktijdige toevoeging van kalk en koolzuur hebben een lageren specifieken filtratieweerstand, naarmate de temperatuur van het milieu waarin zij gevormd worden hooger is.

5e. Calciumcarbonaatneerslagen gevormd in zuivere suikeroplossingen onder omstandigheden als bij het procédé DE HAAN hebben een lageren filtratieweerstand naarmate de duur van het carbonatatie-

HCAB HAAF

proces langer en het CO_2-gehalte van het saturatiegas lager is. Door onvolkomenheden in de apparatuur waardoor een lager CO_2 gehalte noodzakelijk samenging met langeren carbonatatieduur kon niet worden uitgemaakt welke der twee genoemde factoren voor de filtratie van essentieel belang is. Tevens werd bij deze proeven als bezwaar ondervonden dat ook de circulatie in het carbonatatievat door wijziging van een der factoren tijd of gasgehalte een verandering onderging.
Het bg. onderzoek liep gedeeltelijk parallel met een onderzoek van den Heer H. J. F. HOFFMEISTER omtrent het bereikbaar minimum kalkgehalte in carbonatatiesappen voor welk onderzoek diverse werkmethoden werden aangegeven.

Bovengenoemde carbonatatie- en filtratieproeven zullen eveneens t.z.t. als „Mededeeling" gepubliceerd worden, waarom wij hier niet verder op de uitvoering er van in zullen gaan.

c. Onbekend verlies.

De sf. Koenir had een belangrijk onbekend verlies, dat na zorgvuldig onderzoek niet aan ontleding of mechanische verliezen kon worden toegeschreven. Nagegaan werd nu in hoeverre de gebruikelijke basisch loodacetaatklaring een foutieve uitkomst kon geven, terwijl tevens de verschillende saccharosebepalingen werden vergeleken.

Dit onderzoek vermelden we hierbij vrij uitvoerig, daar de bepaling van saccharose in technische suikeroplossingen als een der belangrijkste analyses der suikerindustrie moet worden beschouwd. Met behulp hiervan moet het, met in achtneming van de diverse factoren, welke invloed hebben op de uitkomst, mogelijk zijn het meest waarschijnlijke antwoord te geven op vragen over optredende verliezen, waarop bij de toepassing van de gewone pol. en ook bij de meeste der usantieel toegepaste saccharosebepalingen slechts een benaderend en in hoofzaak vergelijkend, doch zelden een absoluut antwoord is te geven.

De analysemethoden hadden plaats volgens de voorschriften gegeven in Bulletin 11 (5e druk) en het Handboek voor de Java-Suikerindustrie I (6e druk) en Mededeeling 1930, No. 20 p. 819 en 854. De invertsuikerbepaling geschiedde volgens EYNON en LANE. Voor de bereiding van invertase en de berekening, die bij de saccharosebepaling met dit enzym behoort, werd gebruikt het voorschrift in : J. of the Off. Agricult. Chemists Vol. 2. p. 142 (1916). De draaiing van de gebruikte invertase was in 1 : 10 verdunning in een 400 mm buis 0,15° V, van de gevonden draaiing na inversie werd daarom 0,05° V als correctie afgetrokken. Alle bepalingen werden in duplo verricht, waarbij de afgelezen draaiingen hoogstens 0,1° V verschilden ; in de meeste gevallen echter minder. Voor enkele gevallen, waarbij het verschil iets grooter was, werd de

HISTED HAH

uitkomst tusschen haakjes vermeld. Bij de klaring met 5 cm³ basisch loodacetaat was de polarisatie in vele gevallen slechts af te lezen door te middelen tusschen twee grenzen van gelijke belichting der velden in den polarimeter. De sappen werden gedesinfecteerd met $^1/_2$ of 1 g chinosol per liter.

De klaringsmethoden.

De direct opvallende uitkomst (zie tabel 16) was het verschil in de afgelezen draaiing bij klaring der sappen met basisch- en neutraal loodacetaat. Het gemiddelde verschil met de 5 cm³ neutraal loodacetaatklaring bedroeg 0,34° V; met de klaring, waarbij 10 cm³ gebruikt werd, 0,22° V. Aanvankelijk werd hierin een afwijkend gedrag der Koenir-sappen gezien, daar vroeger door ons een dergelijk verschil niet is gevonden [1]).

Na werd gegaan of het desinfectiemiddel chinosol hierop invloed had, wat niet het geval bleek te zijn (zie proef No. 8 en 12).

Ook werd gecontroleerd of het vuilvolume dit verschil kon bewerkstelligen, wat evenmin het geval is. Wordt de afgelegen draaiing gecorrigeerd op het vuilvolume, dan blijft het verschil bestaan (zie proef No. 8, 14 en 15).

In het 1e en 2e molensap treedt htezelfde verschijnsel op, eveneens in het ruwsap van Ngadiredjo.

Proeven met sap van abnormaal slecht riet, gaven hetzelfde resultaat.

Het zou mogelijk zijn, dat de neutraal loodacetaatklaring de meest juiste waarden gaf en de daarmee zou dan een deel van het onbekende verlies worden verklaard als zijnde fictief. Wel wordt in de litteratuur vermeld dat basisch loodacetaat fructose verwijdert [2]), doch dit geschiedt, naar vermeld wordt, alleen in alkalisch milieu, terwijl bij onze proeven het filtraat der basisch loodacetaatklaring vrijwel constant pH $\pm$ 6,0 had. Behalve dat wij dus nog in het onzekere tasten of de neutrale loodacetaatklaring de meest juiste uitkomsten geeft, blijkt hetzelfde verschijnsel zich voor te doen bij het riet uit de proefstationstuinen (tabel 17). Daar de vermelde bepalingen in 1930 met onvolwassen riet werden verricht, zou hierin een aanwijzing kunnen liggen voor de tendens van stijging der onbekende verliezen met het verloop der campagne, wat dikwijls wordt geconstateerd. Het hooge onbekende verlies van Koenir is intusschen niet afdoende verklaard.

De klaring met loodnitraat (Herles) en die met bariumhydroxyde en aluminiumsulfaat (Noel Deerr) komen zeer goed met die van het basisch loodacetaat overeen.

---

[1]) Mededeelingen 1930, p. 857 en 858.
[2]) Archief 1897 p. 346. Mededeelingen 1930 p. 834.

HIGB HAH

De saccharosebepalingen.

De saccharosebepaling volgens STEUERWALD en die met invertase kloppen zeer goed. De invertasemethode wordt algemeen beschouwd als de meest juiste [1]). Die volgens JACKSON en GILLIS valt in de helft der gevallen een paar tiende procenten polarisatie lager uit.

De saccharosebepalingen verricht met de basisch- of neutrale loodacetaatklaring geven geen verschil te zien, gelijk uit bijgaande tabel blijkt (tabel 15).

TABEL 15.

Proef	volgens STEUERWALD		JACKSON en GILLIS		Invertase	
	bas. l.a.	neutr. l.a.	bas. l.a.	neutr. l.a.	bas. l.a.	neutr. l.a.
No. 5	13,50	13,49	13,42	13,62	13,52	13,54
No. 6	14,99	15,05	14,58	14,58	14,77	14,76

De correctie der draaiing voor het vuilvolume.

De correctie (volgens SCHEIBLER) [2]), welke aanvankelijk bepaald werd om een verklaring voor het gedrag van neutraal loodacetaat te zoeken, bleek bij de Koenir-sappen hooge waarden te kunnen bereiken.

Bij proef 8 en 14, moet van de draaiing 0,75 resp. 1,0° V worden afgetrokken om op de juiste polarisatie te komen. Het is duidelijk, dat een dergelijke correctie, indien zij niet toegepast wordt, een te hooge berekening der ingevoerde suiker ten gevolge heeft.

Er zijn echter veel te weinig van deze bepalingen verricht om tot een positieve uitspraak te komen. Door de sf. Koenir opgezonden riet (tabel 18) onderzocht op het Proefstation vertoonde dit verschijnsel b.v. niet in die mate, als in de fabriekssappen werd geconstateerd.

De kwestie der analyse-uitkomsten bij verschillende klaringsmethoden verdient een nader onderzoek, speciaal in verband met het veelvuldig geconstateerde verloop in de onbekende verliezen met het voortschrijden der campagne; hierbij is naast de gewone klaringsmethoden die volgens HORNE [3]) met vast watervrij basisch loodacetaat toe te passen, welke waarden geen correctie behoeven voor het neerslagvolume.

d. De bepaling van de reactie langs electrischen weg.

Bruikbaarheid der wolfraamelectrode.

Daar in 1930 gebleken is, dat men voor de fabriekspractijk eenvoudshalve de voorkeur moet geven aan niet-gaselectroden boven de waterstofelectrode voor de bepaling van den zuurgraad en tevens als

[1]) Zie o.a. Zerban Ass. of Off. Agric. Chemists Vol. 13 p. 188 (1930).
[2]) Archief 1930, III, p. 819.
[3]) Archief 1930, Mededeelingen p. 839.

HOSB HAH

TABEL

Proef No.	Monster	Duur monsterneming	Bx. weger	Bx. pic.	Afgelezen draaiing en pH							
					Basisch loodac. (a)		5 cc neutraal loodac. (b)		10 cc neutraal loodac. (c)		HERLES	
	Ruwsap Koenir											
	17/10											
1	12 u.	moment	16,05	16,03	50,6	5,8	50,2	4,8	—	—	50,6	5,8
2	15 u.	2 uur	15,11	(15,25)	45,6	5,6	45,3	5,0	45,0	5,0	45,5	5,6
3	17 u.	2 ,,	16,58	16,59	53,25	6,0	52,9	5,3	53,0	5,3	53,05	5,8
	18/10											
4	6,30	1 ,,	18,12	18,09	59,25	—	58,85	—	59,20	—	59,4	—
5	8,30	2 ,,	16,27	16,08	49,2	—	48,8	—	49,0	—	49,0	—
6	11,30	2 ,,	17,15	17,08	53,95	—	53,45	—	53,9	—	53,8	—
7	16,30	2 ,,	16,13	—	49,3	—	48,95	—	49,1	—	49,35	—
	20/10											
8	15 u. [2]	2 ,,	16,43	16,33	50,65	—	—	—	50,40	—	—	—
	22/10											
9	6,30	1 ,,	14,17	14,13	40,65	—	40,35	—	40,50	—	40,55	—
10	9	2 ,,	12,36	12,28	37,1	—	—	—	—	—	—	—
	23/10											
11	7,30	1 ,,	16,46	16,64	52,05	—	51,75	—	51,9	—	—	—
12	15,30 [3]	moment	—	—	46,4	—	46,15	—	46,30	—	—	—
	24/10											
13	6,45	2 uur	15,70	15,62	47,20	6,0	46,9	4,8	46,9	5,0	47,20	6,0
	1e molensap Koenir											
	21/10											
14	6,30	1 uur	19,34	—	63,3	—	—	—	63,05	—	—	—
15	8,30	2 ,,	19,31	—	61,9	—	—	—	61,7	—	—	—
	2e molensap Koenir											
16	6,30	1 uur	10,66	10,56	32,05	—	(31,8)	—	(31,9)	—	32,05	—
17	14,30	2 ,,	10,88	10,84	31,4	5,6	31,1	4,8	31,2	4,8	—	5,6
	Dunsap Koenir											
	20/10											
18	6,30	1 uur	16,33	16,30	51,45	—	51,3	—	51,3	—	51,55	—
19	8,30	2 ,,	15,47	15,58	48,45	5,7	48,2	5,0	48,2	5,0	48,45	5,7
	Ruwsap Ngadiredjo											
	21/10											
20	13,30	2 uur	15,84	15,70	49,05	—	(48,7)	—	48,80	—	48,95	—
	22/10											
21	13,30	2 ,,	16,29	16,27	50,85	—	50,60	—	(50,6)	—	50,80	—

[1]) Inversie duur ± 5 uur.
[2]) Gedesinfecteerd met $^1/_2$ g sublimaat p. liter.
[3]) Zonder desinfectie middel.

HCTB HAAF

16.

Polarisatie		a—b	a—c	Pol. (uit a) (d)	SRQ	Saccharose			f—d	Red. suiker % sap	Directe pol. gecorrigeerd op het vuilvolume volgens SCHEIBLER		
Noel Deerr						Steurwald (f)	Jackson en Gilles methode No. IV	Inver-tase			Bas. loodacetaat (g)	Neutr. loodacetaat 10 cc	a—g
—	—	0,4	—	13,62	84,9	13,84	—	—	—	—	—	—	—
—	—	0,3	0,6	12,32	81,5	—	—	—	—	1,21	—	—	—
—	—	0,35	0,25	14,32	86,4	14,11	—	—	—	—	—	—	—
—	—	0,65	0,3	15,89	87,7	16,13	—	—	0,3	0,80	—	—	—
—	—	0,4	0,2	13,21	81,2	13,50	13,42	13,52	0,3	1,38	—	—	—
—	—	0,5	0,05	14,48	84,4	14,99	14,58	14,77	0,5	1,12	—	—	—
—	—	0,35	0,2	13,27	82,3	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	13,61	82,8	13,88	13,65	—	0,33	0,87	49,9	49,6	0,75
11,0	4,4	0,30	0,15	11,02	—	11,32	11,27	11,35	0,28	(1,5)	—	—	—
—	—	—	—	10,14	82,0	10,27	10,04	10,29	0,10	0,66	—	—	—
13,95	6,9	0,30	0,15	13,98	84,9	—	—	—	—	1,15	—	—	—
—	—	0,25	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,75	8,0	0,30	0,30	12,72	81,3	12,98	13,01	12,92[1])	0,26	1,34	—	—	—
—	—	—	0,25	16,79	86,8	17,05	—	17,09	0,26	1,20	62,3	62,1	1,0
(16,25)	—	—	0,20	16,45	85,2	16,69	16,51	16,67	0,24	1,34	61,6	61,3	0,3
—	—	0,25	(0,15)	8,81	82,6	8,88	8,91	8,97	0,08	0,73	—	—	—
—	—	0,30	0,20	8,63	79,3	8,79	8,79	8,84	0,18	0,86	—	—	—
—	—	0,20	0,15	13,84	84,8	14,03	(14,0)	14,01	0,19	—	—	—	—
—	—	0,25	0,25	13,07	84,5	13,28	13,45	13,29	0,17	1,16	—	—	—
13,45	—	(0,35)	0,25	13,21	83,4	13,42	13,35	13,45	0,19	1,35	—	—	—
13,75	7,5	0,25	0,25	13,66	83,9	13,81	13,65	13,84	0,15	1,28	—	—	—
		0,34	0,22										

HCTB HAH

TABEL 17. RUWSAP VAN 2878 POJ UIT PROEFSTATIONSTUIN, GEPLANT 1/11—1929.

Proef No.	Monster	Bx. weger	pic. Bx.	Afgelezen draaiing en pH: Basisch loodacetaat (a)		5 cc neutraal loodacetaat (b)		10 cc neutraal loodacetaat (c)		HERLES	
22	26/10	18,68	18,72	(60,85)[1]	6,0	60,85	5,0	60,95	5,0	61,05	6,0
23	26/10[2]	—	—	58,7	6,0	58,38	5,0	58,45	5,0	58,65	6,0
24	29/10	18,44	18,39	61,0	—	60,8	—	60,85	—	60,90	—
25	30/10	18,32	18,31	59,35	—	(59,10)	—	59,25	—	59,40	—
26	30/10	20,27	20,32	69,15	—	68,8	—	69,15	—	69,2	—
27	31/10	19,67	19,75	65,85	—	65,65	—	65,9	—	—	—
28	31/10[3]	21,23	21,24	74,23	—	—	—	74,0	—	74,28	—

Proef No.	a—b	a—c	Pol. (uit a) d	SRQ	Saccharose: STEUER-WALD (f)	J. en G. meth. IV	Inver-tase	f—d	Red.-suiker	Draaiing gecorrigeerd op vuilvolume (bas. loodacetaat) (g)	(a—g)
22	—	—	16,2	86,8	16,16	16,17	—	–0,05	0,89	—	—
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	0,2	0,15	16,26	88,2	16,14	15,92	16,03	–0,12	1,03	—	—
25	—	—	15,82	86,4	15,69	15,61	15,66	–0,13	0,93	—	—
26	—	—	18,29	90,2	18,22	18,00	—	–0,07	0,84	—	—
27	—	—	17,45	88,7	17,33	17,12	17,35	–0,12	0,90	65,75	0,1[4]
28	—	—	19,58	92,2	19,62	19,51	19,61	0,04	0,4	73,8	0,4

TABEL 18. RUWSAP 2878 POJ VAN TUIN KARANGGAJAM VAN KOENIR, GEPLANT JULI 1930.

Proef No.	Monster	Bx. weger	pic. Bx.	Afgelezen draaiing en pH: Basisch loodacetaat (a)		5 cc neutraal loodacetaat (b)		10 cc neutraal loodacetaat (c)		HERLES	
	1/11										
29	No. 6	20,28	—	70,1	—	—	—	—	—	—	
30	,, 3	20,85	—	74,0	—	—	—	—	—	—	
31	,, 1	20,82	—	71,45	—	—	—	—	—	—	
32	,, 2	18,42	—	61,15	—	—	—	—	—	—	
33	,, 9	16,90	16,81	53,65	—	—	—	—	—	—	
34	,, 5	18,91	18,91	64,25	—	—	—	—	—	—	
35	,, 7	18,89	18,93	64,2	—	—	—	—	—	—	

[1]) Deze waarde is dubieus, daar dit de eenige proef is waarbij (a) en (b) gelijk zijn en bovendien de bepaling volgens HERLES hoogere uitkomsten geeft dan die met basisch loodacetaat.

[2]) Hetzelfde sap doch $^1/_2$ g fructose per 100 cc voor de klaring toegevoegd.

[3]) POJ 2931, geplant op denzelfden datum.

[4]) Nauwkeurigheid ± 0,2.

[5]) Nummer van de monsterplaats.

HCTB HAAF

Proef No.	a—b	a—c	Pol. (uit a) d	SRQ	Saccharose			f—d	Red. suiker	Draaiing gec. op vuilvolume (bas. loodacetaat) (g)	
					Steuerwald (f)	J. en G. meth. IV	Invertase				
29	—	—	18,55	91,5	16,81(?)	—	—	—	0,65	69,9	0,2
30	—	—	19,55	93,8	—	—	—	—	—	73,5	0,5
31	—	—	18,86	90,6	18,95	—	—	0,09	0,61	71,1	0,35
32	—	—	16,30	88,5	16,56	—	—	0,26	—	60,45	0,7
33	—	—	14,39	85,1	14,31	—	—	−0,08	1,31	53,6	0,05
34	—	—	17,10	90,4	17,16	—	—	0,06	0,78	64,0	0,25
35	—	—	17,08	90,4	17,08	—	—	0	0,73	63,8	0,4

eerste indruk naar voren was gekomen, dat de wolfraamelectrode mogelijkerwijze bruikbaar zou zijn, werd een laboratoriumonderzoek ingesteld naar de eigenschappen hiervan.

Zooals uit het volgende blijkt, is het algemeene resultaat van dit onderzoek, dat het niet mogelijk is voldoende betrouwbare en reproduceerbare instellingen te krijgen, en dat de verschillende electroden onderling ontoelaatbare verschillen vertoonen, op grond waarvan van het verder experimenteeren met wolfraam is afgezien en wij al onze aandacht voorloopig besteed hebben aan de antimoonelectrode.

Alvorens tot het onderzoek der wolfraamelectroden over te gaan, werden alle electroden, welke in glasbuisjes waren ingesmolten, genummerd van 1 t/m 10 en gepolijst. Vervolgens werden zij met gedestilleerd water schoongespoeld en in gedestilleerd water bewaard. Voordat zij in de te meten oplossing gedompeld werden, werden zij met filtreerpapier drooggemaakt. Voor het zwak zure gebied (pH : 5—7) werden phosphaat buffermengsels gebezigd; voor het alcalische: boorzuur-borax buffermengsels. Van deze mengsels werd de pH electrometrisch met behulp van de waterstofelectrode (opstelling volgens Michaelis) met de verzadigde calomelelectrode gemeten. De metingen met de wolfraamelectroden geschiedden op drie verschillende wijzen:

1e. in een stroomende vloeistof,
2e. in een vloeistof, welke door middel van een roerwerk in beweging werd gehouden.
3e. in een stilstaande vloeistof,

Voor deze gevallen werd steeds gebruik gemaakt van een open electrodenvat, terwijl als E.M.K. meetapparaat zoowel een registreerende potentiometer als een potentiometer voor discontinue metingen van Leeds en Northrup dienst deden.

Voor de eerste bepalingen werden de 10 electroden naast elkaar in het electrodenvat geplaatst en na elkaar gemeten. Hoewel deze alle op dezelfde wijze waren behandeld gaven zij zeer uiteenloopende waarden voor het spanningsverschil. Het verschil tusschen de uiterste waarden

HCRB HAAF

bedroeg 46 mV. Bij herhaling van deze proef werden voor alle electroden andere waarden gevonden, hoewel zij van te voren wederom met gedestilleerd water afgespoeld en met filtreerpapier afgedroogd werden. Tijdens deze metingen werd de vloeistof door middel van een glazen roerwerk in beweging gehouden.

Wij hebben het verder onderzoek beperkt tot een enkele electrode, teneinde het gedrag van deze electrode in vloeistoffen met verschillende pH vast te stellen. In de eerste plaats werd nagegaan de invloed van indompelingstijd in de te meten vloeistof op het spanningsverschil. Voor de electrode No. 10 werd eenige malen na een uur staan in de betreffende vloeistof het spanningsverschil bepaald. Uit tabel 19 blijkt dat van een constantheid na een zekeren tijd geen sprake is.

TABEL 19. SPANNING IN mV NA 1 UUR STAAN IN DE BETREFFENDE VLOEISTOF VOOR EENZELFDE ELECTRODE EN EENIGE MALEN ACHTER ELKAAR BEPAALD.

pH	12,5	9,1	8,1	7,1
1e maal	565,5	404	373,5	296
2e ,,	546	370,5	340	319
3e ,,	577	431,5	387	361
4e ,,	566,5	570	328,5	278
5e ,,	580	—	343,5	288

De waarden na een uur staan loopen voor alle vloeistoffen, althans voor het gebied van 7 tot 12,5 zeer sterk uiteen, en wij kunnen hieruit op maken, dat deze wijze van meten geen reproduceerbare waarden geeft.

Wij hebben daarom getracht betere resultaten te verkrijgen door de waarnemingen te doen plaats vinden na een indompeling van 2 minuten, wat eigenlijk ook meer met de practijk in overeenstemming is. De waarnemingen vinden hier immers continu plaats en wordt de electrode voortdurend met een versche vloeistof omspoeld.

Van electrode No. 10 werd nu voor oplossingen met verschillende pH, het spanningsverschil bepaald. De waarnemingen geschieden telkens na 2 minuten indompeling; terwijl voor elke bepaling de electrode afgespoeld werd met gedestilleerd water en droog gemaakt met filtreerpapier. Begonnen werd met de meest zure vloeistof en geëindigd met de meest alcalische oplossing. Vervolgens werd in tegenovergestelde richting gemeten. De waarnemingen waren vrij goed met elkaar in overeenstemming, zij werden in tabel 20 samengevat. De pH's der gebezigde vloeistoffen werden wederom met de waterstofelectrode bepaald.

Berekenen wij uit deze gegevens, met behulp van de methode der kleinste kwadraten de vergelijking voor de rechte lijn, welke het beste

HOFD HAAF

TABEL 20. SPANNINGSVERSCHIL IN mV VOOR WAARNEMINGEN NA 2 MIN. INDOMPELING.

pH	E.M.K. voor zuur naar alc.	E.M.K. voor alc. naar zuur	E.M.K. gem. :
5,76	233	239	236
6,12	247	252	249,5
6,73	280	286	283
7,07	290	301	295,5
7,57	321	317	319
8,04	335	345	340
8,54	360	358	359
8,82	367	376	371,5
9,08	380	385	382,5
9,83	407	419	413
11,07	462	475	468,5
11,71	482	492	487
12,11	512	526	519
12,46	543	557	550
12,86	580	586	583

aan de gevonden punten voldoet, dan blijken de waarden voor het sterk alcalische gebied de grootste afwijkingen te geven. Beschouwen wij de punten, welke gevonden werden voor het pH-gebied 5 tot 11 en welk gebied voor de suikerindustrie eigenlijk het meest in aanmerking komt, dan stemmen de berekende en de gevonden waarden vrij goed met elkaar overeen. De grootste afwijking bedroeg nu 0,09 pH, met een gemiddelde afwijking van 0,036 pH. Voor de electroden No. 3 en 7 werden evenwel andere vergelijkingen berekend en hier waren de gevonden en de berekende waarden althans voor electrode No. 3 in mindere mate overeenstemmend dan voor electrode No. 10 gevonden werd. Voor electrode No. 3 werden de E.M.K.'s bepaald na een indompelingstijd van 2 min., terwijl de vloeistof tijdens de meting in beweging werd gehouden. Voor electrode No. 7 werden de E.M.K.'s bepaald, terwijl de vloeistof langs de electrode stroomde en dus voortdurend een versche oplossing deze electrode omspoelde. In tabel 21 werden de verschillende waarden samengevat. Deze werden voorts graphisch in fig. 5 uitgezet. Uit de waarnemingen konden de volgende vergelijkingen berekend worden.

Electrode No. 3 : E.M.K. = 163,8 + 56,15 pH
,, No. 7 : = 9,4 + 38,13 pH
,, No. 10 : = 13,3 + 43,6 pH

De berekende pH-waarden voor de drie electroden werden bepaald uit de respectievelijk daarvoor gevonden vergelijkingen.

HIGP HAH

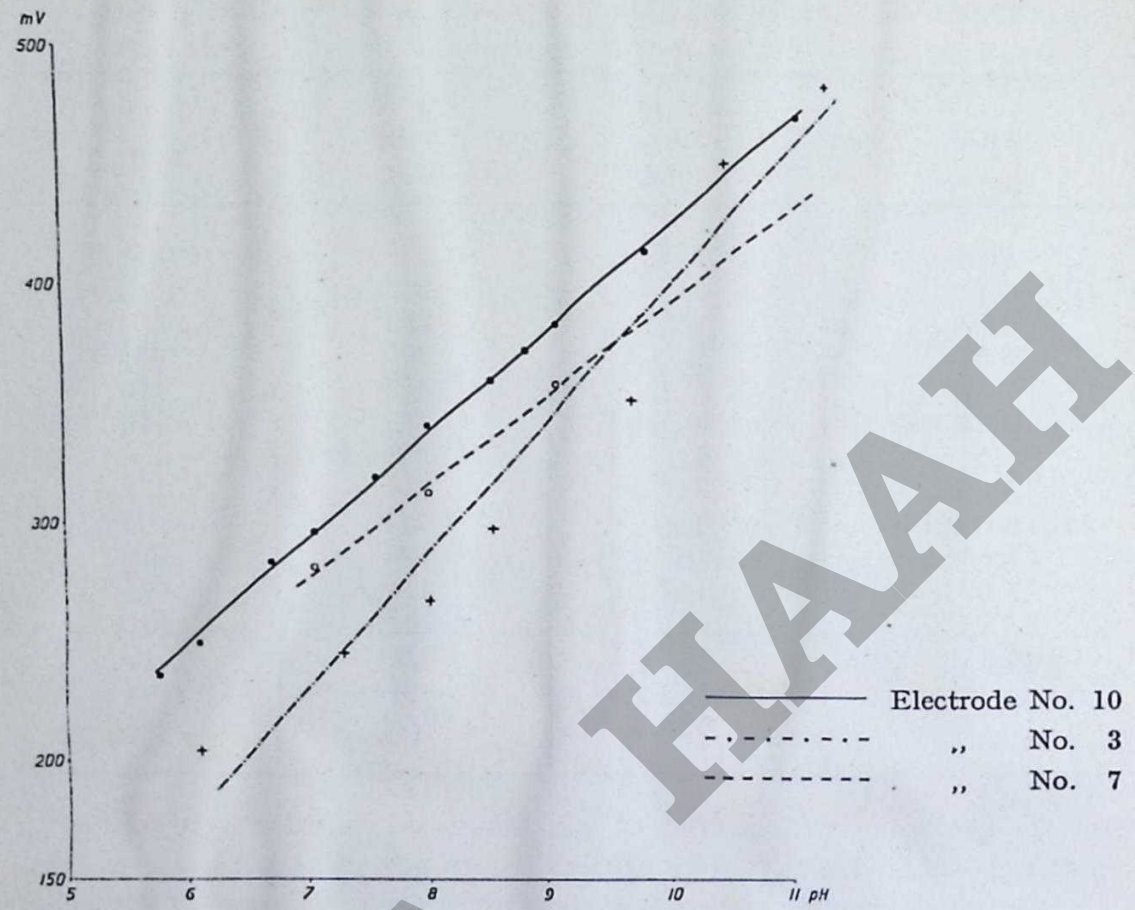


Fig. 5. Verband mV en pH van wolfraamelectrode.

TABEL 21.

pH gemeten met de watertofelectrode	E.M.K. in mV voor electrode			Berekende pH			Verschil tusschen de gevonden en de berekende pH waarden		
	No. 3	No. 7	No. 10	No. 3	No. 7	No. 10	No. 3	No. 7	No. 10
11,31	481,5	—	—	11,49	—	—	+ 0,18	—	—
11,07	—	—	468,5	—	—	11,05	—	—	— 0,02
10,53	449,5	—	—	10,92	—	—	+ 0,39	—	—
9,83	—	—	413	—	—	9,78	—	—	— 0,05
9,71	363	—	—	9,38	—	—	— 0,33	—	—
9,08	—	357,5	382,5	—	9,13	9,08	—	+ 0,05	0,00
8,82	—	—	371,5	—	—	8,83	—	—	+ 0,01
8,54	297	—	359	8,21	—	8,54	— 0,33	—	0,00
8,04	267	312	340	7,67	7,94	8,10	— 0,37	— 0,10	+ 0,06
7,57	—	—	319	—	—	7,62	—	—	+ 0,05
7,30	245	—	—	7,28	—	—	— 0,02	—	+ 0,05
7,07	—	281	295,5	—	7,12	7,08	—	+ 0,05	+ 0,01
6,73	—	—	283	—	—	6,80	—	—	+ 0,07
6,12	205	—	249,5	6,57	—	6,03	+ 0,45	—	— 0,09
5,76	—	—	236	—	—	5,72	—	—	— 0,04

НГСГБ НААН

Zooals uit deze metingen is gebleken kon een enkele vergelijking voor de electroden No. 3 en No. 10, welke geheel op dezelfde wijze behandeld werden, niet gegeven worden. Of hier de samenstelling (meer of mindere zuiverheid, physische geaardheid) van de individueele electroden een rol speelt, of dat het oppervlak van de electroden een varieerende invloed op de te meten spanningsverschillen uitoefent, kon niet vastgesteld worden. Het zelf bereiden van wolfraamelectroden is door de hooge smelttemperatuur van het wolfraam niet zonder meer uitvoerbaar, zoodat vergelijkende proeven met electroden, waarvan de zekerheid bestaat dat zij practisch aan elkaar gelijk zijn, niet uitgevoerd konden worden. Voor antimoon geldt dit bezwaar niet in die mate en naderhand bleek, dat met eigen gemaakte electroden van antimoon voldoende reproduceerbare waarden waren te verkrijgen.

Bruikbaarheid der antimoonelectrode.

Ook de antimoonelectrode werd aan een nauwkeurig onderzoek onderworpen en wel door één der volontairs, Ir. GYSINCK. De resultaten hiervan, samengevat in de Volontairsmededeelingen, 1932, waren zoodanig, dat de antimoonelectrode verder onderzocht werd op de bruikbaarheid in de fabriek.

De monsterneming.

Het bleek noodig te zijn dat bij de fabrieksproeven beschikt kon worden over een doelmatig apparaat voor de monsterneming. Dit werd ontworpen en in het laboratorium beproefd. De constructie van de schakeling van de monsternemingstrechter en van het apparaat zelf mogen blijken uit fig. 6 en fig. 7.

De meting der potentiaalverschillen met de triodelampapparatuur.

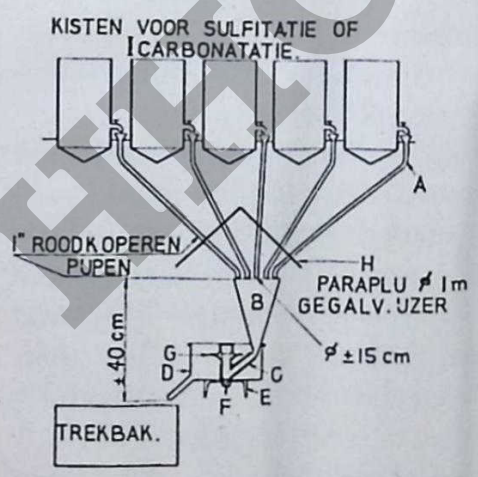


Fig. 6. Situatieschets voor sapmonters name bij sulfitatie en 1e car- bonatatie.

In fig. 17 van het Jaarverslag 1930 is een triodenschakeling opgenomen, welke echter in 1931 vervangen is door die van fig. 8.

Zooals hierop is te zien bestaat de pH-meter uit een Wheatstonebrug met twee vaste weerstanden (12a en 12b) van 7500 Ω en twee variabele in den vorm van twee triodelampen van Philips A 414 K (a en b). Deze lampen werden gekozen na het experimenteeren met tientallen lampen van verschillende typen en herkomst, welke volgens hun karakteristieken voor onze doeleinden in aanmerking kwamen. Door hooge steil-

HCPB HAAH

heid geven deze lampen in den pH-meter een voldoende groote uitslag per pH-eenheid om als contrôletoestel gebruikt te kunnen worden. Door het geringe stroomverbruik van deze lampen worden de accus langzaam uitgeput, hetgeen voor de stabiliteit van het nulpunt zeer gunstig is. Wil men een grootere uitslag per pH-eenheid hebben, dan kan men deze ongeveer verdubbelen door in plaats van een lamp (b), parallel twee lampen (b en c) in te schakelen wat op de Fig. (8) door gestippelde lijnen voor de lamp (c) is aangegeven. In dit geval moet ook de weerstand (12b) niet 7500 Ω, maar slechts 3750 Ω bedragen terwijl de rest van het schema geheel gelijk blijft.

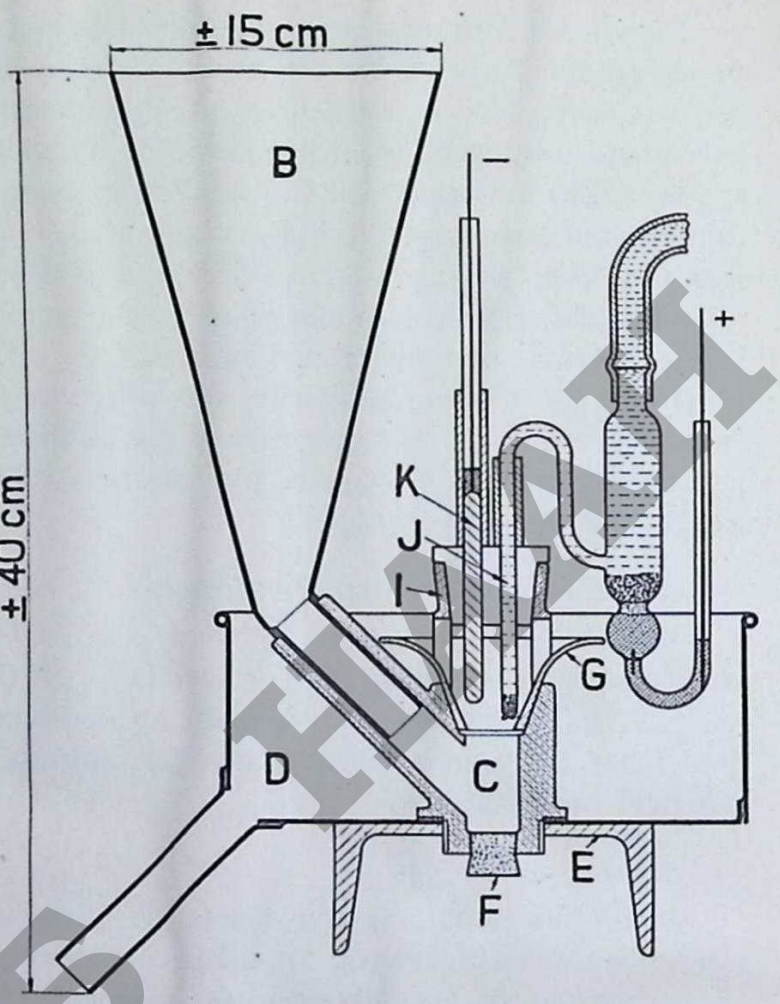


Fig. 7. Electrodenvat voor pH metingen.

De werking van den pH-meter is als volgt kort te beschrijven. Eerst wordt door weerstand (11a) de gloeistroom ingeschakeld en tot een spanning van precies 3,8 Volt opgevoerd wat op de voltmeter (16) kan worden afgelezen. Daarna wordt door de schakelaar (8a) de anodestroom gesloten en na omschakelen van (9a) op het tweede meetbereik van den voltmeter (16) met behulp van weerstand (10a) de anodespanning op precies 96 V gebracht. Door de schakelaar (8c) wordt nu het rooster van de eene lamp (b) of van beide lampen (b en c) kortgesloten met den gloeidraad en men schakelt de compensatiebatterij (18) met de schakelaar (8b) in. Door manipuleeren met de omschakelaar (9b) en de grove en fijne potentiometers (10b en 11b) kan men nu aan de lamp (a) een zoodanige voorspanning op het rooster geven, dat de groote milliampèremeter (15) nul aanwijst, waarmede de nulstelling wordt bereikt. Men laat nu het toestel ongeveer een uur staan om aan de lampen, weerstanden en batterijen de gelegenheid te geven op con-

HICIB HAH

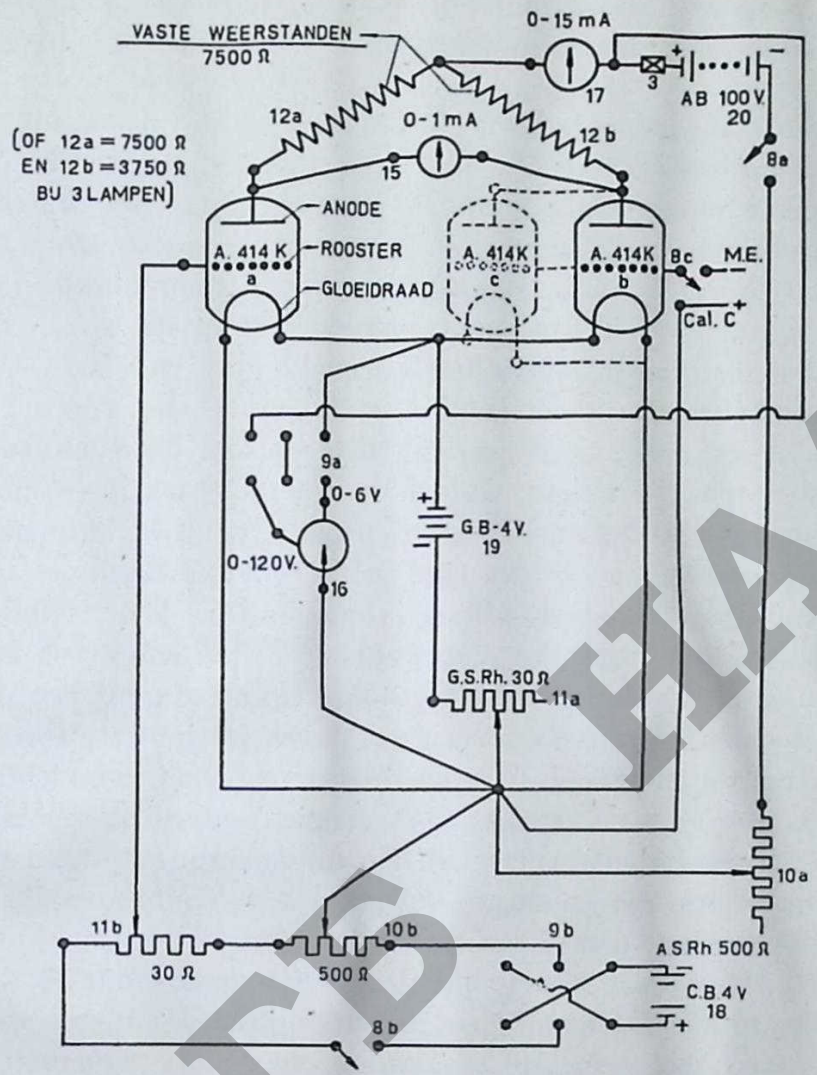


Fig. 8. pH-meter volgend Proefstation.

stante temperatuur en spanning te komen. Iedere 15—20 minuten contrôleert men even de beide spanningen op den voltmeter (16) door omschakelen van (9a) en regelt de nulstelling met behulp van potentiometer (11b) terwijl 8c is kortgesloten. Zoodra de spanningen en nulstelling constant zijn geworden is het toestel voor gebruik gereed, men schakelt dan (8c) op het electrodenvat om en kan men met de pH-contrôle in het sap beginnen. Van tijd tot tijd moet men zich overtuigen of de nulstelling goed is, hetgeen door omschakelen van (8c) op 0-stand en eventueel bijregelen met (11b) in een oogenblik in orde is te brengen. Met pas geladen accumulatoren kan de pH-meter met een anodebatterij van 1200 milliampère-uren capaciteit ongeveer 4 tot 5 etmalen ononderbroken werken. Intusschen wordt de tweede kist met reservebatterijen opgeladen. Zoodra men aan de kleine milliampèremeter (17) merkt, dat de anodestroom daalt en bij contrôle der beide spanningen op de voltmeter (16), de oorspronkelijk ingestelde spanningen van 3,8 en 96 volt

HTCTB HAAH

met behulp van de rheostaten (11a en 10a) niet meer te bereiken zijn, neemt men de opgeladen reservebatterijen in gebruik en laadt de vorige weer op.

Er wordt bij het gebruik van bovenstaande apparatuur derhalve afgegaan op aflezingen van een milli-ampèremeter. De gewenschte stand van den naald teekene men op de glasplaat aan op grond van een colorimetrische pH-bepaling. Het toestel wordt dus feitelijk hierop geijkt.

Het is hier niet de juiste plaats om verder op de practische toepassing van den pH-meter in te gaan ; er kan worden volstaan met de mededeeling, dat de ervaringen in 1931 ermede opgedaan van dien aard waren, dat het inlandsch personeel met dit toestel snel vertrouwd raakt en de aanwijzing ervan goed begrijpt, hetgeen aan de regelmaat van de sapzuivering ten goede kan komen. In de aanstaande campagne zal wellicht nog meer ervaring in deze richting verzameld kunnen worden.

Als stroombron voor den pH-meter werden gewone accumulatoren gebruikt, welke goed hebben voldaan. De kleine anodeblokken van 20 Volt echter vereischen zorgvuldige behandeling om lang goed te blijven. Het ideale type van nikkelstaal-accumulatoren kon niet gebruikt worden wegens ongeveer vijf maal hoogeren prijs. Proeven met radiolampen met lage plaatspanning om door een kleiner aantal cellen het dure type van accus te kunnen gebruiken hebben geen bevredigende resultaten opgeleverd. Een andere mogelijkheid om meerdere pH-meters op een anodestroombron aan te sluiten en daardoor de aanschaffingskosten te drukken zal onderzocht worden.

De registratie van doorloopende pH-aanwijzingen met antimoonelectrode werd in 1931 met de registreerende potentiometer van LEEDS en NORHTRUP voortgezet. In aansluiting op de in 1930 met de wolfraamelectrode verkregen grafieken werden gegevens over het zuurgraadverloop bij verschillende sapzuiveringsmethoden vastgelegd, waarover wij het voornaamste hier verder zullen bespreken. De ervaringen met het registreerend toestel van LEEDS en NORHTRUP waren evenals in 1930 goed wat betreft de sappen met langzaam veranderende reactie, maar het bleef ongeschikt voor de nauwkeurige registratie van snelloopende processen.

De geleidingsvermogenmeter.

De in 1931 gebruikte registreerende milli-ampèremeter bleek meer geschikt te zijn voor de registratie van het geleidingsvermogen in sappen met behulp van een door ons gebouwde geleidingsvermogenmeter waarvan het principe-schema in fig. 9 is weergegeven.

De werking van dit toestel is als volgt. Wisselstroom van 25 Volt wordt op de Wheatstone-brug aangesloten, bestaande uit drie gelijke weerstanden terwijl de vierde variabele tak met behulp van de schakelaars (a en b) door een weerstandbank of door de electrodencel met twee

HTCHS HAAH

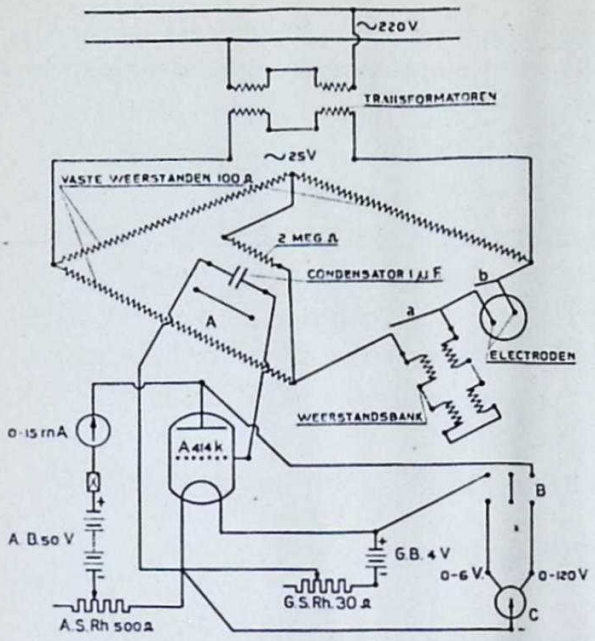


Fig. 9. Geleidbaarheidstoestel.

wolfraamelectroden gevormd kan worden. De varieerende spanningen van de brug worden door een hoogen weerstand opgenomen. Door een dubbele hefboomschakelaar (A) kan men of de uiteinden van dezen weerstand met een parallelgeschakelden condensator met het rooster en den gloeidraad van een Philipstriode A 414 K verbinden of het rooster met gloeidraad kortsluiten. Bij dezen laatsten stand van den schakelaar (A) leest men de nulstelling op den milliampèremeter, welke bij de 4 Volt gloeispanning en 50 Volt anodespanning ongeveer één milliampère bedraagt. Door het inschakelen van den dubbelen hefboomschakelaar (B) op het lage of hooge meetbereik van den voltmeter (C) kan men deze spanningen contrôleeren en met de respectievelijke weerstanden (G.S. Rh. en A.S. Rh.) bijregelen. Door gebruik van weerstandsbank bij kort gesloten schakelaar (b) en open (a) kan men de aanwijzing van den milliampèremeter ijken, terwijl bij gesloten (a) en open (b) men de weerstandschommelingen in de electrodencel kan meten of registreeren.

Dit toestel heeft in 1931 bij de eerste carbonatatie en bij de sulfitatie van diksap bevredigend gewerkt. In deze beide gevallen hebben wij met sterk gebufferde oplossingen te doen, waar men met relatief groote hoeveelheden kalkmelk, koolzuur of zwaveligzuur betrekkelijk langzaam den zuurgraad kan veranderen, terwijl het geleidingsvermogen daarbij sterker wordt beïnvloed. Het is ook daarom in de practijk gebruikelijk in deze gevallen niet alleen over de pH te spreken maar over de titrimetrische alkaliteit, aciditeit of reduceerend vermogen. Voor deze titrimetrische waarden is het geleidingsvermogen een meer aansluitende maat dan de pH-meting en men kan ermede het proces nauwkeuriger contrôleeren dan met de pH-contrôle, terwijl de zuurgraad hier beter als de uiterste grens kan dienen, welke niet overschreden mag worden.

Evenals bij den pH-meter zijn ook bij den geleidingsvermogenmeter de stroombron vooral wat betreft wisselstroom het zwakke punt geweest. Bij de fabrieken met wisselstroom, welke met een automatischen spanningsregelaar zijn uitgerust kan men gemakkelijk met de gewone scheltransformatoren van 110/16 Volt in serie de noodige wisselstroom van 25 Volt verkrijgen, welke spanning ook voldoende constant bleef. Op de fabrieken met wisselstroom maar zonder automatischen span-

HCRD IAAH

TABEL 22.

No. van het monster	Hoeveelheid gebruikte mengvloeistof per 300 g suiker	Oorsp. cond. aschgehalte	Cond. aschgehalte na de bewerking	Opmerkingen
A	300 cm³ suikeropl. van 60° Brix	0,283	0,089	Er werd uitgegaan van 300 gr suiker
A (fijn kristal)	,,	0,339	0,103	
A (grof kristal)	100 cm³ water	0,283	0,076	
A (fijn kristal)	,,	0,339	0,074	
9 (gemengd monster)	300 cm³ suikeropl. van 60° Brix	0,372	0,094	
9 (grove fractie)	,,	0,356	0,089	
43 (gemengd monster)	,,	0,325	0,087	
43 (grove fractie)	,,	0,306	0,079	
43 (fijne fractie)	,,	0,365	0,096	
93 (gemengd monster)	,,	0,344	0,066	300 gr suiker aangepapt met 150 cm³ suikeropl., daarna in centrifuge gedekt met 150 cm³ suikeropl.
93 (gemengd monster)	240 cm³ suikeropl. van 60° Brix	0,344	0,070	Dezelfde bewerking als hierboven, doch met respectievelijk 120 en 120 cm³ suikeropl.
93	120 cm³ suikeropl. van 60° Brix	0,344	0,073	Dezelfde bewerking als hierboven, doch met respectievelijk 80 en 40 cm³ suikeropl.
93 (grove fractie)	,,	0,313	0,073	Dezelfde bewerking als voorgaand monster.
93 (fijne fractie)	,,	0,347	0,083	idem.
363	50 cm³ water	0,312	0,079	
363	100 ,, ,,	0,312	0,067	
363	125 ,, ,,	0,312	0,067	
335	50 ,, ,,	0,458	0,135	
335	100 ,, ,,	0,458	0,105	
335	125 ,, ,,	0,458	0,079	
456	100 ,, ,,	0,226	0,056	
491	100 ,, ,,	0,126	0,030	

НОТБ НААН

ningsregelaar heeft men op deze wijze wel wisselstroom maar iedere spanningsschommeling wordt door den geleidingsvermogenmeter ook weergegeven, wat hinderlijk is. Voor de fabrieken met gelijkstroom waar men genoodzaakt is zelf wisselstroom op te wekken, ondervindt men de meeste moeilijkheden. De beste oplossing is hierbij, evenals voor de contrôle op kookstation met het geleidingsvermogen, een eenankeromvormer als wisselstroombron van hooge spanning te gebruiken, welke door een drijfwerk wordt aangedreven van de een of andere machine welke met een constant en regelmatig toerental draait.

Op deze wijze verkrijgt men een voldoende constante wisselstroom van 110 Volt of hooger, die door geschikte schakeling van scheltransformatoren op de noodige spanning van 25 Volt kan worden teruggebracht.

e. De verdeeling van de aschbestanddeelen in en om het kristal bij H.S.

Daar over dit onderwerp in de literatuur weinig bekend is, werd een onderzoek ingesteld naar de voorkomende verhoudingen, door het conductometrische aschgehalte voor en na afwasschen met een zuivere suikeroplossing te meten. Hierbij werd onderscheid gemaakt tusschen de fijne en de grove fractie.

Samenvattend is uit het onderzoek gebleken dat:

1e. de asch in ruwsuiker hoofdzakelijk om het kristal voorkomt.
2e. gewasschen Java ruwsuiker over het algemeen minder dan 0,1% asch bevat.
3e. de aschgehalten in het inwendige van het kristal verschillen weinig voor grof en fijn kristal.

f. De wijze van opbouwen van A kooksels i.v.m. het conductometrische aschgehalte der S.H.S.

Een drietal monsters A suiker, afkomstig van kooksels opgebouwd uit eigen grein, „Einwurf" van nagedraaide melassesuiker en stofsuiker als kerngrein werden onderzocht. Het geleidingsvermogen van de suiker werd bepaald vóór afwasschen en na afwasschen met water, om een indruk te verkrijgen of bestaande verschillen toe te schrijven zouden zijn aan een varieerend aschgehalte in de kern der suiker.

Gevonden werden de volgende cijfers: (tabel 23).

TABEL 23.

A-kooksel		Geleidingsvermogen	
		vóór afwasschen	ná afwasschen
Uit eigen grein	(1)	0,000113	0,000068
Uit Einwurf van nagedraaide melassesuiker	(2)	0,000136	0,000097
Met stofsuiker als kerngrein	(3)	0,000086	0,000054

HCTB HAH

Uit deze en andere metingen is gebleken dat het hooge geleidingsvermogen van de A suiker, welke verkregen werd uit het A kooksel, waarvoor nagedraaide melassesuiker als Einwurf gebezigd werd toe te schrijven is aan het hooge geleidingsvermogen van den kern. Dergelijke verschillen als de bovenstaande zijn meermalen gevonden bij diverse methoden van opbouwen der hoofdkooksels.

g. Het kleurend vermogen van dekkleurstoffen.

Zooals bekend heeft het Proefstation een algemeen onderzoek ingesteld naar het effect en de kwaliteit van dekkleurstoffen. De resultaten hiervan zullen t.z.t. als één geheel worden samengevat. In het verslagjaar is begonnen met een onderzoek naar ultramarijn. Hoewel er meerdere methoden voorgesteld zijn om het kleurend vermogen te meten, voldoen deze zelden voor het gestelde doel. Wij gebruikten de methode, waarbij het ultramarijn eerst „verdund" werd met een witte vaste stof, waarna van het mengsel de reflectie gemeten werd, die op de bekende wijze werd uitgedrukt. De gebruikte witte stof is echter van invloed op het resultaat, zooals moge blijken uit tabel 24, die berekend is uit metingen van standaardultramarijn, verdund in de verhouding 1 : 5 met $CaSO_4$ van Merck, $CaSO_4$ van de Pharmaceutische Handelsvereeniging, $BaSO_4$ en MgO.

TABEL 24.

	% rood	% groen	% blauw	Effectieve golflengte in mμ	Concentratie
St. Ultramarijn					
+ $CaSO_4$ (Merck)	21,4	24,3	54,3	475	37,5
„ + $CaSO_4$ (Pharm.)	22,2	24,9	52,9	470,5	34,9
„ + $BaSO_4$	21,8	25,0	53,2	471,5	36,5
„ + MgO	21,2	24,4	54,4	471	38,2

h. Waterdampspanning van suikers.

Suiker droogt in wanneer haar waterdampspanning grooter is dan die der omringende lucht, zij wordt vochtig wanneer het omgekeerde het geval is, terwijl wanneer beide grootheden gelijk zijn, er niets geschiedt. Men is gewoon de waterdampspanning der lucht als „relatieve vochtigheid" uit te drukken, men kan de dampspanning der suiker eveneens in deze maat uitdrukken door hiervoor de waarde te geven van de lucht, die met die suiker in evenwicht is. Men moet dan echter altijd de temperatuur als een constante grootheid beschouwen, wat uiteraard niet immer het geval is. Het is best mogelijk, dat bij 20° een suiker in een atmosfeer met een relatieve vochtigheid van 0,70 nat wordt, en indroogt, indien bij 60° in aanraking gebracht met een lucht met een vochtigheid van 0,70, of omgekeerd.

HOSB HAAF

Slechts indien de temperatuurafhankelijkheid der dampspanning van suiker volkomen gelijk zou zijn aan die van zuiver water, zou men met de temperatuur geen rekening behoeven te houden. Men kan o.a. de dampspanning van suiker bij kamertemperatuur bepalen door er lucht van bepaalde vochtigheid (verkregen door doortreden door zwavelzuur van bekende sterkte) over te leiden en te zien of de suiker in gewicht af, dan wel toeneemt.

Wij pasten deze methode toe op een aantal muscovadosuikers oogst 1931 en kwamen tot onderstaande cijfers (tabel 25).

TABEL 25.

Pol. bij 20°	97,15	97,35	97,45	97,15	97,25	97,30	96,85	97,40	97,30	96,95
Vocht	0,78	0,61	0,45	0,47	0,53	0,53	0,76	0,60	0,70	0,80
Reduc. suiker	1,22	1,30	1,70	1,26	1,23	1,22	1,46	1,28	1,11	1,21
Asch	0,30	0,31	0,37	0,34	0,28	0,35	0,33	0,34	0,32	0,30
Gel. vermogen	0,30	0,31	0,31	0,33	0,28	0,30	0,32	0,33	0,31	0,25
pH	6,6	6,5	7,2	6,15	6,7	8,6	7,1	6,5	6,6	6,0
Rel. vochtigheid	0,65	0,61	0,59	0,57	0,61	0,59	0,65	0,61	0,69	0,71

De dampspanning is hier toch in relatieve vochtigheden opgegeven, omdat verondersteld mag worden dat bij de normale kamertemperatuurschommelingen hierop geen storenden invloed door de temperatuur wordt uitgeoefend en deze getallen meer spreken dan spanningen in mm kwik.

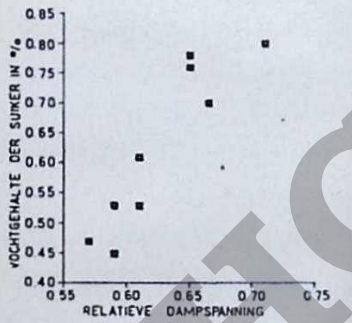


Fig. 10. Dampspanning muscovado 1931.

In fig. 10 zijn de relatieve dampspanningen der suikers uitgezet tegen de vochtgehalten. Zooals men ziet heeft het vochtgehalte der suiker den grootsten invloed op de dampspanning en doet de nietsuikersamenstelling er minder toe, ten minste voor één assortiment. Zuivere saccharose zou geheel buiten de lijn vallen. Men zou dit ook aldus kunnen uitdrukken door te zeggen, dat het R.Q. van de stroop in de suiker aanwezig bepalend is voor de hygroscopiciteit der suiker.

3. Ampasonderzoek.

De werkzaamheden betreffende de eigenschappen en verwerking van ampas zijn in 1931 van drieerlei aard geweest.

1). Voorbereidend onderzoek in het lab. voor Technische Botanie der TH te Delft, onder leiding van Prof. G. VAN ITERSON.
2). Een studiereis naar Scandinavië en Duitschland om eenige celstof- en papierfabrieken te bezoeken.
3). Onderzoekingen op het Proefstation te Pasoeroean.

HIGH REAH

a. **Onderzoek in Nederland.**

Met de ampas van Java werd geëxperimenteerd zoowel semitechnisch wat de verwerking betreft als analytisch om de voor het soort materiaal meest aangewezen onderzoekingsmethoden te leeren kennen.

Semitechnisch werd vervaardigd :

Karton en *„stroopapier"* door de ampas te koken met kalkmelk in een roteerende autoclaaf,

Celstof en *papier* door de ampas op diverse wijzen open te sluiten.

Dit geschiedde volgens 3 verschillende principes :

a. Koken met natronloog in de roteerende autoclaaf.

b. Koken met calciumbisulfiet + zwaveligzuur in een stationnair opgestelde autoclaaf.

c. Diverse combinatie's van vóórkoken met natronloog of zelfs zuiver water en nabehandelen met chloorwater.

Ter qualitatieve beoordeeling van het verkregen product werden met de hand papiervelletjes geschept.

De bereide celstof werd voor het grootste deel gedroogd om aldus bewaard te worden.

Nadat meerdere kilogrammen van dit product waren verkregen werd deze celstof nagebleekt, waarbij de celstof homogeen gemengd werd in een groote propeller-bleekhollander. Hierna werd in de groote maalhollander de celstof gemalen, waarna op een continue papiermachine rollen papier, waarvan de cellulose uit 100% ampascelstof bestond vervaardigd werden.

Behalve dit oriënteerende onderzoek, waarbij bleek dat uit ampas een fraaie celstof is te bereiden, werden volgens diverse recepten allerhand monsters *celotex* of meer algemeen *bouwbord* vervaardigd. Hiervan werd het volumegewicht bepaald als vergelijkingscijfer. Wij slaagden erin materialen van eenzelfde volumegewicht (als criterium voor de warmte- en geluid-isoleerende eigenschappen) als handelscelotex te vervaardigen. Enkele zelfvervaardigde praeparaten bleken nog belangrijk gunstiger cijfers in dit opzicht te vertoonen dan dit handelsproduct.

Daar echter alle monsters uit de hand gegoten moesten worden, werd door de moeilijke reproduceerheid der primitieve bereidingstechniek van sterkte metingen afgezien.

Deze werkzaamheden, liepen van half Januari tot half Juli.

b. **Studiereis naar Scandinavie en Duitschland.**

Deze reis om nader kennis te maken met de celstof- en papierindustrie had plaats Juli—Augustus 1931.

Voor details en resultaten wordt naar het hierop betrekking hebbende reisverslag verwezen, dat t.z.t. in de „Mededeelingen" zal verschijnen.

HIGH HAH

In het algemeen is omtrent een en ander het volgende te vermelden :

De reis strekte zich in Duitschland uit over Midden-Duitschland, Saksen en Silenië, waarbij een stroocelstoffabriek, diverse machinefabrieken en een papierfabriek werden bezocht. In Frankfurt a/O werd een groote gecombineerde celstof- en pakpapierfabriek bezocht.

In Mannheim, werd de beroemde fabriek Waldhof bezichtigd.

In Noorwegen werd het fabriekencomplex van het Borregaardconcern bezichtigd, waar het bedrijf stil lag wegens de toen nog heerschende staking.

In Zweden werd eveneens een fabriekencomplex van voornoemd concern bezocht, en tevens de Skoghall-fabrieken.

Het totaal aantal fabrieken dat bezocht is, bedraagt 5 machinefabrieken en 10 celstof-, papier- of kartonfabrieken.

c. **Onderzoekingen te Pasoeroean.** Onderzoek van ampas.

Begonnen werd een plantenchemisch onderzoek van rietstokken van opklimmende leeftijden in te stellen, opdat een zoo goed mogelijk inzicht werd verkregen in de variaties der diverse eigenschappen van rietampas.

Het tijdroovende van een dergelijk onderzoek, indien dit consequent en gedetailleerd analytisch-chemisch wordt opgevat, deed ons besluiten een en ander meer technisch-chemisch te beschouwen, waarbij rietstokken van verschillende leeftijden zijn onderzocht. Het technische van deze analyse is hierin gelegen, dat niet zoozeer aandacht werd geschonken aan het quantitatief bepalen van chemisch goed gekarakteriseerde stoffen, dan wel aan het vergelijkend onderzoek der ampasmonsters met betrekking tot het waarschijnlijk gedrag dier ampassoorten bij ontsluiting tot celstof. De toegepaste onderzoekingsmethode heeft groote overeenkomst met het onderzoek, zooals dat in de houtcelstofindustrie wordt toegepast.

4. Uitgebrachte adviezen.

Bedrijfscontrôle in het algemeen.

Over electrische aschbepaling (Peterongan).
Over desinfectiemiddelen (H.V.A., Ruhaak en Co.).
Over lystonol (Ruhaak).
Over spiritus voor indicatoren (Doekoewringin).
Over neutralisatie van alcohol bestemd voor oplossen van de indicatoren Pan en TP (Lestari).
Over alizarin geel R indicator (Ch. Adv. Klatt. Cult. Mij.).
Over aciditeitscijfers der sappen en kalkgehalte dunsap (Factorij Batavia)
Over dunsap samenstelling (Pagottan, Mestfabr. Java).
Over sapanalyses (Poerworedjo).
Over kalkgehalte dunsap (Modjo).

HCPB IHAH

Over electrische weerstandsmeting in de 1e carbonatatiekisten (Th. J. D. Erlee).
Over pH-bepalingen (Scheik. Lab. v/d Pyrotechn. Werkplaats, N. V. Mij. Somobito).
Over autom. electrometr. pH contrôle (Kol. Bank).
Over proeven m/d electrometrische zuurgraad contrôle v/d ruwsapsulfitatie op de sf. Gempolkrep in 1931 (Sent. lor c.s.).
Over statoionometer van Lautenschläger. (J. en C. Vrins).
Over reduceerende suikerbepaling (Bogokidoel).
Over microfotografie (Mij. Sentanenlor c.s.).
Over ketelvoedingwater (Soekodono, Tiedeman en v. Kerchem, Kol. Bank, Assembagoes, Ketegan, Kadipaten, Krian, Pandji, Paroengdjaja, Poerworedjo, Soedhono, Wonolangan, Wringinanom).
Over zuurstofbep. ketelvoedingwater (Sentanenlor).
Over onderzoek ketelwater en afzetsel in de locomobielketel (Watoetoelis)
Over onderzoek water der pompstations (Redjosarie).
Over ijking maatglaswerk (Sedatie).
Over brixcorrecties (Ch. Adv. Klatt. Cylt. Mij.).
Over brixcorrectie bij hoogere temp. (Poendoeng).
Over temp. correctietabel v/brix bij hoogere temperaturen (De Maas), Klatt. Cult. Mij. Poendoeng).
Over zwevende nietsuikers (Soerawinangoen).
Over fabriceeren van Hoofdsuikers (Tjepper, Coster v. Voorhout, Factorij, N. I. Landb. Mij.).
Over omwerken van carb. S.H.S. in muscovados. (Internatio, Tjokrotoeloeng).
Over omwerking van H.S. op muscovados (Ngandjoek).
Over bereiding Muscovados (Kol. Bank, H.V.A. Ir. J. W. Birnie, Kalimati, Panggoongredjo, Pradjekan, Remboen, Sentanenlor, Tjandi, Wonoaseh).
Over bereiding kandijsuiker (Alkmaar, Padokan).
Over caramelbereiding (Cult. Mij. Klatt., Kaliredjo, Kemanglen Tjandi)
Over beoordeeling caramel (A. P. Meyer).

Fabricatiecontrôle.

Over achteruitgang reinheidsfactor (Langsee).
Over fabricatierapport (Gesiekan, Petjangaän).
Over kristalfactoren (Alg. Syndicaat).
Over gegevens carbonatatiefabrieken (Tasikmadoe).
Over inversie-verliezen (Sentanenlor c.s.)
Over onbekend verlies (H.V.A., C. M. d. Vorstenlanden, Koenir, Pagottan, Tangoenan, Wonoaseh).
Over tabellen nieuwe eenheden (Kalimati, Demak Idjo).
Over ontledingsverschijnselen in de voorfabriek (Pangka).

HIER HAH

Sapwinning.

Molenstation, diffusie van riet, maceratie, imbibitie.

Over zandvangers in ruwsapgoten (Sentanenlor c.s.).
Over onderzoek invloed roodkoperen sapgoten op de microbiol. suikerontleding i/h molenstation sf. Remboen (N. I. Landbouw Mij.).
Over verzuring molenstation (Tasikmadoe).
Over afzoetwater voor imbibitie (Poerwokerto).

Sapzuivering.

Over ruwsapzuivering (Tiedeman en v. Kerchem).
Over proeven omtrent alkalische defecatie (Anemaet).
Over overgaan van carbonatatie DE HAAN op defecatie (Trangkil).
Over volledige filtratie v. gesulfiteerd ruwsap (N. I. Landb. Mij.)
Over sapzuivering (Ardjawinangoen, Djatiwangi, Kooy en Co., Langsee, Ngelom, Pandji, Paroengdjaja, Panggoongredjo, Kemanglen).
Over defecatiewerkwijze (Langsee, Sentanenlor c.s.).
Over warme defecatie (Soekodono).
Over sulfitatiesapzuivering (Soemberkareng).
Over carbonatatiesapzuivering (Ir. H. A. C. v. D. JAGT, Tandjong Modjo, Modjo).
Over regeling 2e carbonatatie (Petjangaän).
Over continue bezinking (Kedawoeng).

Bijzondere sapzuiveringswijzen en sapzuiveringsmiddelen.

Over ruwsapfiltratie (H. THRESS).
Over terugvoeren van 1e dekstroop naar de sulfitatie. Bereiding superfosfaatextract (Soekodono).
Over separeeren van sappen (Gedel. Sentanenlor).
Over sapzuivering volgens TEATINI (Voorz. Comm. v. Beheer).
Over gecombineerde sulfitatie-carbonatatie werkwijze; TEATINI-proces (H.V.A.).
Over carbo-defecatie sapzuivering (Ponen).
Over gebruik Javacel in fabricaat (Remboen).

Filterpersenstation.

Over onderzoek filterpersraam en afzetsel op het filterpersraam (Gemoe).
Over filterpersstation (Tandjong Modjo).
Over Vallez-persen (Tandjong Modjo, Mirandolle Voûte).
Over onderzoek filterdoek (N. I. Landbouw Mij., Bogokidoel, Langsee, Pangka, Wonotjatoor, J. B. KETCHAM Am. Consul S'baia).
Over filtratie (Tandjong Tirto).
Over filtratieproeven (Tiedeman en v. Kerchem, Lelyveld en Co.).
Over Hummelinck-filter (Tiedeman en v. Kerchem).
Over H_2S in filterperssap (Krebet).

HIGB HAAH

Verdamping, sapvangers en afzetsels.

Over verdamping (Kedoengbateng, Krebet, Redjosari, Ketegan).
Over ombouw verdamping (Soekodono).
Over vervuiling verdamping (Krebet, Soekodono, Kemanglen).
Over verdamping schoonmaak (Pangka, Vraag en Aanbod, H.V.A.).
Over sodaverbruik bij uitkoken verdamping (Soekodono).
Over verklikker, aanwezigheid suiker in condenswater (Djatibarang).
Over verklikkerinstallatie Tangoenan (Mij. Sentanenlor c.s.)
Over onderzoek messingpijpen (Anemaet en Co).
Over De Haan sapvangers (Constr. atelier Vorstenlandent).
Over afzetsels (Alkmaar, Balapoelang, Djatiwangi, Modjopanggoong, Nieuw Tersana, Pakkies, Randoegoenting, Tjoekir).

Behandeling diksap, stropen, opgeloste suikers.

Over Bachsulfitatie (Karangsoewoeng).
Over stroopseparatie (Petjangaän, Factory).
Over „de Laval" separatoren in J.S.I. (Koopman en Co).

Kookpannen, koeltroggen, centrifuges.

Over koken van suiker (Sentanenlor).
Over kookproeven (Tiedeman en v. Kerchem, Klampok, Kenongo, Lestari, Pagottan, Petjangaän, Tangoenan, Coster v. Voorhout, Loewoenggadjah).
Over kookproeven met den panrefractometer (Lestari, Langsee, Petjangaän, Pangka, Loewoenggadjah, H.V.A., Somobito, Tangoenan).
Over kookcontrôle met behulp van apparatuur tot bep. der electr. geleidbaarheid (Directies, Trangkil).
Over kookproeven met contrôle-toestellen (H.V.A.)
Over kijkraam voor panrefractometer aan kookpannen (Braat).
Over kookschema's (Petjangaän).
Over beoordeeling capaciteit v/h kookstation (Assembagoes).
Over kookstation der sf. Pagottan (Pagottan).
Over uitbreiding kookcapaciteit (Trangkil).
Over uitputting A-kooksels (Pagottan).
Over Kopke-serpentijnen in koeltroggen (H.V.A.).
Over voor- en nadraaien bij H.S. fabricage (Kemanglen).
Over vergelijkende proeven „de Laval" separatoren contra gewone centrifuges (Koopman en Co).
Over Appelgaas voor centrifuges (Ardjosarie).
Over onderzoek mantel buitentrommel (C. W. de Bromo).
Over centrifuge-vuil (Tjomal).

Suikerdrogers, suikerzeven, suikerkoelers, suikeropslag, suikerafvoer.

Over suikerdroger (Soekoredjo, Ketegan).
Over stofkamer suikerdroger (Kemanglen).

HISTB HAAH

Over suikergoedangs (Poerworedjo).
Over papier voor dichtplakken openingen suikerpakhuizen (Factorij, Poerwodadi).
Over ampas als onderlaag van gestapelde suiker (Verng. v. Brandverzekering).
Over vloerconstructie suikeropslagplaats (Paroengdjaja).
Over papierzakken v. suikerverpakking (Bates Nivem).

Installatie in het algemeen, kalkoven, zwaveloven, etc.

Over kalkoven (Kol. Bank, Anemaet, Manishardjo).
Over kalkovenbekleedingen (Tiedeman en v. Kerchem, Nicki, Chamotte Unie).
Over directie Somobito [(den Haag) Mij. der Vorstenlanden].
Over eischen chem. materiaal v/bekleeding in kalkovens (Sanders Birnie, Mij. der Vorstenlanden, v. d. Hamer).
Over samenstelling slak kalkoven (Tiedeman en v. Kerchem).
Over capaciteit kalkoven (Tiedeman en v. Kerchem).
Over kalkoven cokes (Gondang Lipoero).
Over anthraciet v/h kalkovenbedrijf (Ruhaak, Kol. Bank).
Over capaciteit koolzuurpomp (Pagottan).
Over slechte werking van den zwaveloven (Djombang).
Over onderzoek vuil uit de zwaveloven (Pagongan, Watoetoelis).
Over onderzoek zwavel (Tasikmadoe, Waroe).
Over installatie en werkwijze (Kremboong, Toelangan).
Over installatieveranderingen inzake overgaan van S.H.S. op H.S./Muscovado (Poerwoasrie).
Over fabricaat (Mirandolle Voûte, Ketegan, Petjangaän, Soekodono, Wonolangan).
Over circulatie ruwsapsulfitatiekist (Karangsoewoeng, Koning Willem II).
Over sapsysteem Burunat (Cult. Mij. Pagottan, H.V.A.).

Suikerkwaliteit en suikeronderzoek.

Over voorschriften polarisatiebep. H.S. en muscovado (V.J.P.).
Over verhandeling inzake suikercommissie (Alg. Syndicaat).
Over bemonstering suiker (Panaroekan Mij.).
Over aschgehalte suiker (Sempalwadak).
Over verdeeling aschbestanddeelen om en in het kristal bij H.S. (Kooy en Co).
Over analyse dagmonsters suiker (Tjomal).
Over onderzoek suiker (Goedo).
Over bepaling saccharosegehalte in S.H.S. (Rendeng).
Over houdbaarheid der suikers (Tjokrotoeloeng, Modjo, Klatt. Cult. Mij., Coster van Voorhout).

HCTB HAAH

Over achteruitgang van de kleur van S.H.S. opslag (Tjokrotoeloeng).
Over kwaliteit suiker (Mij. der Vorstenlanden, Modjo).
Over kwaliteit opgeslagen suiker (Modjo).
Over kwaliteit ruwsuiker (Kooy en Co).
Over beoordeeling Hoofdsuiker (H.V.A.).
Over aflevering van H.S. (Djombang, Coster v. Voorhout).
Over grootte v/h grein (Petjangaän).
Over greinhabitus S.H.S. (Loewoenggadjah).
Over ruwsuiker als grondstof voor het raffinagebedrijf (V.J.P.).
Over raffinade (H. E. W. Hendriksz).
Over eigenschappen en fabricage v. muscovados (Directies).
Over kleurbepaling muscovados (V.J.P.).
Over kwaliteit melassesuiker (Kedawoeng).
Over analyse melassesuiker (Assembagoes).
Over kleur van melassesuiker (Anemaet en Co.).
Over stroopsuiker (V.J.P., Coster v. Voorhout, Vert. Klat. Cult. Mij., H.V.A. Koloniale Bank, Tjomal).
Over onderzoek Cuba en Formosa ruwsuiker (V.J.P.).
Over Bismarck bruin als kleurstof voor suiker (Tjomal).
Over Sumazine (Ruhaak en Co.).

Melasse, uitputting, viscositeit, eigenschappen.

Over melasse (Koloniaal Instituut).
Over melassesamenstelling (North America Trading Cy.).
Over verlaging v/d melassereinheid (Directies).
Over evenwichtsreinheden der melasse (Factorij).
Over oorzaak van het groote verschil tusschen schijnbare en ware R.Q. en valsch grein (Petjangaän).
Over separeeren- en uitputten v. melasse (Assembagoes).
Over melassetanks (N.I. Landb. Mij.).
Over afvoer van melasse (Hoofd I. A. Brantas, Alg. Syndicaat, Krebet).
Over carbonisatie v. melasse (Tanggoelangin).
Over toepassing van melasse als meststof (Comm. v. Beheer).
Over verharde melasse (H. M. Thio Sing Liong, The Queensland Cane Growers' Council).

Verwerking ampas.

Over ampas (Tied. en v. Kerchem, Kol. Bank, Factorij, F. H. W. Le Roux).
Over verzending ampas (Ned. Ind. Landb. Mij.).
Over fabricatie van pulp uit ampas (Gending).
Over verwerking van ampas tot cellulose (C. M. Watoetoelis-Poppoh, R. M. Buchlein).
Over onderzoek ampascellulose (Mij. Sentanenlor c.s.).

HISTB HAH

Over celotex (VAN ITERSON).
Over papierfabricage (Tiedeman en V. Kerchem).

Algemeen, corrosie, aantasting, abnormale slijtage, enz.

Over vuurvast materiaal (Oei Tiong Ham, Mij der Vorstenlanden, Beran, Petaroekan, Sragi).
Over kalksteen (Kalibagor, Tjolomadoe, Petjangaän).
Over fabricatiekalk (Winongan, Kalkbranderij Tomboe).
Over onderzoek residu-olie (Poerwodadi).
Over regenereeren van gebruikte smeerolie (C. M. Watoet.-Poppoh, C.v. Voorhout).
Over oliefilter (Soekodono).
Over de Laval separatoren en Streamline smeerolie filters (Djatibarang).
Over „de Laval" smeerolie separatoren (Koopman en Co.).
Over onderzoek oliemonsters (Poerwoasrie).
Over verf, roestwerende verf enz. (Shaliman Paint, Colour en Varnish Co. Ltd. S'baia, Regnault verffabrieken, H.V.A., W. H. HILL, Pleret).
Over verf voor warme plaatijzeren wanden (Factorij).
Over verven van ijzeren dwarsliggers (Somobito).
Over antiketelsteenmiddelen (N. I. Landbouw, Mij. Djombang, Kedawoeng, Ketegan, Perning, Petaroekan, P.S.M., Redjosarie, Kenongo, Ruhaak en Co.).
Over magnesiapakking (Kenongo, T. B. TJAARDA).
Over dakijzer (Djatibarang, H.V.A.).
Over waterdichtmaken van dekkleeden (Olean).
Over NaOH-gehalte van caustieke soda (Oei Tiong Ham).
Over onderzoek in loog geabsorbeerde dampen (Pagottan).
Over voorwarmer pijpen (Ned. Ind. Landb. Mij.).
Over gelijkmatig aangetaste pijpen (Pangka).
Over onderzoek gebarsten pijp (Langsee, Soekodono).
Over eischen messingmateriaal (Modjo).
Over onderzoek afzetsel uit de dampleidingen (Balongbendo).
Over afzetsel uit de ketel (Tjebongan, Gesiekan, Wonolangan).
Over cokessamenstelling (Kol. Bank, N. I. Steenkool H. Mij.).
Over anthracietmonsters uit de mijn de Dong Trieu te Tongkin (Ruhaak en Co.).
Over pijpleiding voor den afvoer van vinasse (Tjomal).
Over carbonatatiefabr. op Java (Ned. I. Gas Maatschappij).
Over basterd suiker voor Ned. (Dr. H. C. PRINSEN GEERLIGS).
Over accijns en invoerrecht op suiker in Nederland (Internatio).
Over papier voor Afrika (K.P.M.).
Over onderzoek naar het ontstaan van neerslagen in limonade en aer blanda (Landré Frères).

TECHN HAAH

Over verrekening muscovado (V.J.P.).
Over verrekening nieuw assortiment (V.J.P.).
Over kostprijs suiker (Mestfabriek Java).

VII. FABRICATIECONTRÔLE.

Halfmaandelijksche Contrôles.

Naar aanleiding der gevoerde gedachtenwisseling over de inrichting der contrôles voor campagne 1931 tusschen de directeuren der technische en chemische afdeeling van het Proefstation eenerzijds en de technische en chemische adviseurs der concerns anderzijds is door de Commissie van Beheer in de vergadering van 28 Mei 1931 besloten de berekeningen voor de halfmaandelijksche contrôlestaten bij wijze van proef niet meer op het Proefstation doch op de fabrieken te doen uitvoeren, en de ingezonden cijfers zonder voorafgaande contrôle onzerzijds in staatvorm uit te geven.

De bedoeling van deze werkverdeeling was om bij slagen hiervan tot een versobering van den betreffenden Proefstationsdienst te kunnen komen.

De noodige berekeningsschema's en invulstrooken, vergezeld van uitvoerige toelichtingen zijn door ons aan de fabrieken verstrekt geworden. Niettegenstaande alle moeite welke wij ons getroost hebben, om de proef te doen slagen, waren de resultaten niet bemoedigend. Mogelijk dat een zeer beperkt aantal der voornaamste cijfers, welker berekening reeds in het fabrieksberekeningsschema voorkomt, op den duur bij grootere continuiteit in de personeelsbezetting op de fabrieken, tot bevredigende resultaten zal leiden. De bedoelde bezuiniging zal echter eerst bereikt kunnen worden, wanneer ook de berekeningen voor de eindstaten aan het fabriekspersoneel zullen zijn overgedragen, daar in het andere geval de personeelsbezetting van den betreffenden Proefstationsdienst practisch geen vermindering zal toelaten.

Hoewel bij deze werkverdeeling het inzenden der gebruikelijke gegevensstaten (A staten) niet meer noodzakelijk was, zijn de gegevensstaten toch gehandhaafd gebleven. Voornamelijk omdat door een geregelde contrôle van Proefstationszijde daarop, een goeden invloed ten aanzien van de betrouwbaarheid der eindstaatgegevens wordt uitgeoefend. Bovendien was het, althans in den beginne, gewenscht de ingezonden cijfers te kunnen narekenen, om de fabrieken op onjuiste waarden te kunnen attendeeren, en tevens om ons een oordeel te kunnen vormen over de waarde der aldus samengestelde staten. Daarnevens verleenen ons de gegevensstaten zoo noodig een vollediger cijfermateriaal dan met de strooken alleen het geval zou zijn.

De inrichting der halfmaandelijksche staten der fabricatiecontrôle vertoonde enkele kleine wijzigingen ten opzichte van de staten in 1930.

HIER HAAF

De in 1931 gepubliceerde waarden, alsmede de gegeven instructies staan vermeld in Archief 1931, I, 647 e.v. ; 1931, II, 769 e.v. en 921.

De halfmaandelijksche staten der fabriccatiecontrôle zijn ter besparing op porti tezamen verzonden met die der molen- en brandstofcontrôle. De verzending is daardoor echter vertraagd geworden. Totaal zijn er 10 halfmaandelijksche staten der fabricatiecontrôle uitgegeven.

Eindstaat 1931.

De eindstaat is in Maart 1932 verschenen. De berekeningen zijn op het Proefstation uitgevoerd. In dezen eindstaat is aan eenige der voornaamste onderdeelen der fabricage een op grond der cijfers meer of minder ver gaande beschouwing gewijd, terwijl er een aantal nieuwe tabellen in voorkomen. Een o.i. uiterst leerzaam staatje van cijfers in den eindstaat is dat, waarin de hoofdresultaten van het geheele fabrieksbedrijf tot uiting zijn gebracht in de cijfers: sapgehalte riet brixwinningsquotiënt, verhouding Winter (E. R. Q. V. VAN HOMMES), winbare voorperssapfactor in ruwsap, Winterrendement en gemaakte voorperssapfactor in product. Deze cijfers zijn gepubliceerd naar aanleiding van een studie van F. HOMMES over de Java Suiker Contrôlemethoden, waaromtrent ons door schrijver vóórkennis was gegeven ; nadien is genoemde studie verschenen in „Riet en Biet" jaargang 1931.

Voor nadere bijzonderheden omtrent den eindstaat verwijzen wij naar de betreffende Mededeeling No. 5 in 1932 „Eindstaat 1931 der Fabricatiecontrôle".

Collectieve brieven.

In den loop der campagne is over de ondergenoemde onderwerpen per collectief schrijven aan de industrie bericht gegeven.

Indienen van saploopschema's.

Nieuwe maateenheid en veranderingen in Bulletin No. 11.

Verantwoording van suiker bij de bereiding van het Nieuw Assortiment.

Extra gegevens voor den eindstaat 1931 der fabricatiecontrôle.

Extra gegevens van fabrieken, welke het Nieuw Assortiment produceerden.

Het indienen van eindgegevensstaten der contrôles, indien in den loop der campagne op een andere werkwijze is overgegaan.

Handleiding voor de Fabricatiecontrôle, Bulletin No. 11.

In 1931 is de 5e druk van Bulletin No. 11 verschenen. De belangrijkste veranderingen in deze 5e uitgave vergeleken met de vorige uitgave van 1927, zijn de volgende :

HIGB HAH

De omrekening van het product op standaard muscovado is verlaten en is nu gebaseerd op kristal ;

de Mohrsche cm^3 is vervangen door den waren cm^3 ;

de normaal temperatuur, is van $17^1/_2°$ C. gebracht op $27^1/_2°$ C. om overeenstemming te hebben met de in vele andere tropische landen gebezigde normaal temperatuur en de normaal temperatuur toegepast door de Nederlandsch-Indische Gouvernements laboratoria en met de diverse, van deze zijde uitgegeven voorschriften op analytisch gebied.

De voorschriften voor de bemonstering zijn uitgebreid.

De onderzoekingsvoorschriften hebben in diverse richtingen wijzigingen ondergaan naar aanleiding van de in de laatste jaren opgedane analytische ervaring ;

Verschillende nieuwe tabellen, welke bij de analysen op de suikerfabrieken worden toegepast, zijn in dezen druk opgenomen.

Modellen van rapporten, berekeningsschema's en van boeken zijn ter beperking der kosten, in dezen druk achterwege gelaten.

Van deze Handleiding is onder toezicht van het Proefstation eveneens een Maleische editie bewerkt, welke door de fa. van Ingen te Soerabaja is uitgegeven.

Correspondentie.

Er zijn rond 400 brieven uitgegaan inzake specifieke aangelegenheden betreffende de fabricatiecontrôle.

Aan de Delegatie van Deskundigen is in een schrijven de teweegredenen uiteengezet tot instelling van een enquête betreffende de filterpersstations op de Java Suikerfabrieken.

Aan de Directies of Vertegenwoordigers is een voorstel ingediend over de uniforme inrichting der contrôles op de fabrieken.

Uniforme inrichting der fabriekscontrôle.

Per schrijven van 2 November 1931 aan de Directies is door ons het voornemen kenbaar gemaakt om te trachten een zooveel mogelijk uniforme en eenvoudige inrichting der controles op de fabrieken te bereiken. Om ons te kunnen oriënteeren omtrent de bij de verschillende concerns in gebruik zijnde contrôle-rapporten en berekeningsschema's, zijn deze bescheiden ons op ons verzoek toegezonden. Als eerste poging hebben wij per schrijven van 15 December 1931 een concept dagrapport met berekeningsschema aan de Directies aangeboden. Uit het begeleidend schrijven citeeren wij hier het volgende.

> Uit de ons toegezonden dagrapporten is ons gebleken, dat de inrichting daarvan bij de verschillende concerns zeer uiteenloopt. De voornaamste cijfers het bedrijf rakende zijn over het algemeen wel dezelfde ; op een enkele uitzondering na wordt daarmede echter niet volstaan, doch komt rond deze kern van hoofdcijfers een groote verscheidenheid van detailgegevens voor.

HCPB HAAF

Houdt men in het oog, dat een dagrapport moet dienen om voor den Administrateur en de Adviseurs een beknopt en duidelijk overzicht van dag tot dag te geven van de voornaamste cijfers betreffende het bedrijf, dan bevatten de meeste dagrapporten naar onze meening een teveel aan cijfers, waardoor het gemakkelijke overzicht verloren gaat. Bovendien kan niet verondersteld worden, dat men in den drukken campagne-tijd gelegenheid heeft, dagelijks dit groote aantal cijfers na te gaan, zoodat men zich tot een blik op de hoofdcijfers zal beperken. Deze uitgebreidheid beteekent echter voor het fabriekspersoneel een beslag leggen op veel tijd, welke o.i. beter op directe wijze aan het bedrijf besteed zou kunnen worden. Het is voorwaar geen kleinigheid, wat op de meeste fabrieken dagelijks voor het dagrapport aan reken- schrijf- en contrólewerk verricht moet worden, waarvan men à priori reeds vreezen moet, dat het daarvan gemaakte gebruik er niet in goede verhouding mede staat.

Vooral in deze tijdsomstandigheden dient er naar gestreefd te worden, dat dubbel werk en extra werk, dat niet bepaald noodzakelijk is, achterwege blijft.

Bij den opzet van het hierbij aangeboden concept dagrapport hebben wij ons op het standpunt gesteld, dat het dagrapport alleen toetswaarden moet bevatten, waarvan de dagelijksche kennisneming voldoende is te achten, om de hoofdresultaten van het bedrijf te kunnen beoordeelen. Van de detailkwesties omtrent een bepaald onderdeel van het bedrijf kan door den Administrateur uit de daarvoor bestemde boeken kennis worden genomen, terwijl, zoo dit in bepaalde gevallen wenschelijk zou zijn, deze gegevens naar het Hoofdkantoor kunnen worden opgezonden. Onder deze categorie van detailgegevens vallen b.v. de sapanalyses der tusschenliggende molens, m^3 doorloopen volume per q vezel in de verschillende molens voor en achter, kooksel- en stroopanalyses, koelduur der melassekooksels, temperatuur dampruimte en druk stoomruimte in de diverse verdamplichamen, enz. Verder dienen er op het dagrapport geen cijfers voor te komen, welke misschien wel wenschelijk echter niet onmisbaar zijn, doch het rekenwerk belangrijk zouden vermeerderen.

Uit de binnengekomen antwoorden bleek ons, dat de meeningen zoodanig uiteenliepen, dat de kans op overeenstemming niet aanwezig was. Enkele concerns achtten ons dagrapport nog te uitgebreid, de meerderheid was echter van meening, dat ons dagrapport onvoldoende inlichting gaf voor de Adviseurs. Het maakt ten dien opzichte wel verschil, of een Adviseur zijn fabrieken dicht in zijn bereikt heeft, dan wel of de fabrieken ver uiteenliggen. In het eerste geval zal een volledige inlichting van meer nut kunnen zijn.

Suikerverliezen door inversie in de achterfabriek.

Bij het onderzoek naar een abnormaal laag Winterrendement op een sulfitatiefabriek, kwam het niet verwachte resultaat te voorschijn, dat de oorzaak voornamelijk aan inversie in de achterfabriek moest worden toegeschreven. De fabriek in kwestie is tijdens de campagne van de sulfitatiewerkwijze op de defecatiewerkwijze overgegaan. Eenige cijfers aangaande beide werkwijzen mogen hier volgen (tabel 26), omdat dit geval van inversie zoo duidelijk eruit spreekt.

Een nadere beschouwing der cijfers van andere fabrieken liet geen twijfel, dat op *vele* sulfitatiefabrieken een min of meer groot suikerverlies, tengevolge van inversie in de achterfabriek, wordt geleden. Onderstaande cijfers demonstreeren dit zeer duidelijk, terwijl zij tevens doen zien, dat de geleden verliezen door inversie niet gering zijn te achten.

HFCRR THAH

TABEL 26. CIJFERS BETREFFENDE EENZELFDE FABRIEK, WELKE ZOOWEL DE SULFITATIEWERKWIJZE MET TE VER GESULFITEERD DIKSAP, ALS DE DEFECATIEWERKWIJZE HEEFT TOEGEPAST.

Werkwijze	Niets. in totaal melasse % niets. in		Onbek. verl. brix % brix ruws.	Onbek. verl. pol. % pol. ruws.	Chemisch verlies afgeleid uit de toename der		Vps factor in		Winter rendement	pH gesulf. diks.
	ruws.	duns.			niet skr.	red. skr.	ruws.	prod.		
Sulf.	111,8	123,0	0,48	4,55	4,07	3,61	77,2	70,4	91,2	4,9
Def.	94,5	102,6	0,70	1,35	0,64	negatief	75,4	72,1	95,6	—

TABEL 27. pH GESULFITEERD DIKSAP EN INVERSIE OP DE SULFITATIEFABRIEKEN (UIT EINDSTAAT 1931 F. C.).

Aantal	pH gesulfiteerd diksap	Niets. in totaal melasse % niets. in		Sapgehalte riet	Vps. factor in		Winter rendement (kristal)	Onbek. pol. verlies	hl kooksel per 100 q Brix ruwsap
		ruws.	duns.		ruws.	prod.			
7	< 5,0; gem. 4,69	101,9	111,0	84,4	77,1	73,1	94,8	2,83	261
21	5,1 t/m 5,3; gem. 5,18	97,0	105,0	84,9	77,7	74,7	96,1	2,17	268
17	5,4 t/m 5,6; gem. 5,49	95,7	102,1	84,8	77,6	75,5	97,3	1,90	247
7	> 5,6; gem. 5,80	96,7	102,0	85,5	78,9	76,6	97,1	2,06	246

Bovenstaande cijfers (tabel 27) toonen duidelijk aan, dat een lage pH waarde in het gesulfiteerde diksap de primaire oorzaak van grootere inversieverliezen moet zijn. Een nadere beschouwing der omstandigheden, waaronder grootere inversieverliezen kunnen optreden, doet het als waarschijnlijk voorkomen, dat deze verliezen in hoofdzaak alleen in de kookpannen en koeltroggen kunnen plaats hebben. De mate van inversie zou dan, behalve van de pH o.a. ook afhankelijk zijn van de stroopcirculatie, van den kookduur en van de in de kookpan optredende temperaturen, in verband met vacuum en panconstructie. Nu met de antimoonelectrode volgens het Proefstation betrouwbare pH-metingen in kooksels en stropen verricht kunnen worden, is de weg vrij dit onderzoek experimenteel aan te vatten.

VIII. BEHANDELING VAN OCTROOIAANVRAGEN.

Tegen de volgende octrooi-aanvragen werd oppositiemateriaal verzameld, waarmede de Beniso tot bestrijding overging.

No. 34735. Ned. 12—10—'26 klasse 89 d 5. Werkwijze ter verhooging van de suikeropbrengst uit de vulmassa's van allerlei aard. Raffinerie Tirlemontoise, Tirlemont, België.

HIGH HEAT

No. 39634. Ned. 11—1—'28 klasse 89 c 10. Werkwijze voor het centrifugeeren van het bij de sapzuivering in suikerfabrieken en raffinaderijen ontstane vuilsap. Raffinerie Tirlemontoise, Tirlemont, België.

No. 42304. Ned. 30—7—'28 klasse 89 c 1. Werkwijze voor het winnen van suiker uit het uitgeloogde filtervuil van suikerfabrieken. Dr. H. Claassen, Dormagen.

No. 34746. Ned. 13—10—'26 klasse 89 d 5. Werkwijze voor het centrifugeeren van suikervulmassa's en ongezuiverde suikerkristallen. Raffinerie Tirlemontoise, Tirlemont, België.

No. 40151. Ned. 21—2—'28 klasse 89 d 5. Werkwijze om de moederloog te scheiden van suikerkristallen of suikervulmassa's. Raffinerie Tirlemontoise, Tirlemont, België.

No. 36879. Ned. 7—5—'27 klasse 89 c 15. Werkwijze voor het continu zuiveren van suikersap en dergelijke.
Dorr. Company New York.

De Directeur der Chemische Afdeeling
P. Honig.

НИСГБ НААН

BIJLAGE 1.

LIJST DER LEDEN VAN HET PROEFSTATION VOOR DE JAVA SUIKERINDUSTRIE.

No. van het Register	Leden	Onderneming, waarvoor gecontribueerd wordt	Vertegenwoordiger in Ned.-Indië
1.	N. V. Ned. Ind. Landbouw Maatschappij	1. Boedoeran 2. Goedo 3. Meritjan 4. Redjosarie 5. Ngandjoek 6. Remboen 7. Balapoelang 8. Pagongan	N. V. Ned.-Ind. Landbouw Maatschappij te Soerabaja.
2.	N. V. Javasche Cultuur Maatschappij	9. Bagoe 10. Pesantren 11. Perning 12. Bandjardawa 13. Petaroekan	idem.
3.	N. V. Mij. t. E. der Suikerondernemingen Karangsoewoeng, Adiwerna en Djatibarang	14. Karangsoewoeng 15. Adiwerna 16. Djatibarang	idem.
4.	N. V. Mij. t. E. der sf. Pangka	17. Pangka	idem.
5.	N. V. Mij. t. E. der sf. Sindanglaoet	18. Sindanglaoet	idem.
6.	N. V. Mij. t. E. der sf. Djatie	19. Djatie	idem.
7.	Maatschap sf. Padjarakan	20. Padjarakan	idem.
8.	N. V. Mij. t. E. der ondernemingen, nagelaten door wijlen Mr. W. A. Baron BAUD	21. Ketegan 22. Soekodono	idem.
9.	N. V. Mij. t. E. der Kendalsche Suikerfabrieken	23. Gemoe 24. Tjepiring	idem.
10.	N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam"	25. Minggiran 26. Kawarasan 27. Kentjong 28. Menang 29. Tegowangi 30. Blimbing 31. Garoem 32. Koenir 33. Soemberdadie 34. Ngadiredjo 35. Sroenie 36. Djatiroto 37. Bedadoeng 38. Goenoengsarie 39. Semboro	N. V. Handelsvereeniging „Amsterdam" te Soerabaja.
11.	N. V. Gayamsche Cultuur Maatschappij	40. Gayam	N. V. Internationale Crediet- en Handelsvereeniging „Rotterdam" te Semarang.

HCSB NAAH

No. van het Register	Leden	Onderneming, waarvoor gecontribueerd wordt	Vertegenwoordiger in Ned.-Indië
12.	N. V. Cultuur Maatschappij Panggoongredjo	41. Panggoongredjo	N. V. Internationale Crediet- en Handelsvereeniging „Rotterdam" te Semarang.
13.	N. V. Suikerfabriek Wonoaseh	42. Wonoaseh	idem.
14.	N. V. Mij. t. E. der Suikerfabriek Tandjong Tirto	43. Tandjong Tirto	idem.
15.	N. V. Landbouw Mij. Bangak	44. Bangak	idem.
16.	N. V. Landbouw Mij. Bantool	45. Bantool	idem.
17.	N. V. Kartasoera Cultuur-Maatschappij	46. Kartasoera	idem.
18.	N. V. Mij. t. E. der Suikeronderneming Tjomal	47. Tjomal	idem.
19.	N. V. Aments Suikerfabrieken	48. Ardjawinangoen 49. Gempol 50. Paroengdjaja	idem.
20.	N. V. Mij. t. E. der Suikerfabriek Tjebongan	51. Tjebongan	idem.
21.	Nederlandsche Handel-Maatschappij N. V.	52. Alkmaar 53. Modjoagoeng 54. Wonopringgo 55. Soemberhardjo 56. Kemantran 57. Loewoenggadjah 58. Soekoredjo	Nederlandsche Handel-Maatschappij N. V., Factorij Batavia.
22.	N. V. Landbouw Maatschappij Tersana	59. Nieuw Tersana	idem.
23.	N. V. Cultuur Maatschappij Ploembon	60. Soerawinangoen	idem.
24.	N. V. Cultuur Maatschappij Ketanggoengan West	61. Ketanggoengan West	idem.
25.	N. V. Landbouw Maatschappij Kalimati	62. Kalimati	idem.
26.	N. V. Landbouw Mij. en Suikerfabriek Wonoredjo	63. Wonoredjo	idem.
27.	N. V. Landbouw Maatschappij Poerwodadie	64. Poerwodadie	idem.
28.	N. V. Cultuur Maatschappij Wonolangan	65. Oemboel 66. Wonolangan 67. Wringin Anom	idem.
29.	N. V. Cultuur Maatschappij Peterongan	68. Peterongan	idem.
30.	N. V. Cultuur Maatschappij Kemanglen	69. Kemanglen	idem.

HCTP HAAH

No. van het Register	Leden	Onderneming, waarvoor gecontribueerd wordt	Vertegenwoordiger in Ned.-Indië
31.	N. V. Cultuur Maatschappij Doekoewringin	70. Doekoewringin	Nederlandsche Handel-Maatschappij N. V., Factorij Batavia.
32.	N. V. Cultuur Maatschappij Klampok	71. Klampok	idem.
33.	N. V. Cultuur Maatschappij Langsee	72. Langsee	idem.
34.	N. V. Cultuur Maatschappij Petjangaän	73. Petjangaän	idem.
35.	N. V. Cultuur Maatschappij Gesiekan en Magoewo	74. Gesiekan	idem.
36.	N. V. Cultuur Maatschappij Tjepper	75. Tjepper	idem.
37.	N. V. Mij. t. E. der Suiker-onderneming Somobito B. O. Sedaradja	76. Somobito	idem.
38.	Fonds van Eigendommen van het Mangkoenegarasche Rijk	77. Tasikmadoe 78. Tjolomadoe	Superintendent Mangkoenegarasche Zaken, te Solo.
39.	N. V. Cultuur Maatschappij der Vorstenlanden	79. Soedhono 80. Demak Idjo 81. Wonotjatoor	N. V. Cultuur Maatschappij der Vorstenlanden te Semarang.
40.	N. V. Cultuur Maatschappij Kedaton-Pleret	82. Kedaton-Pleret	idem.
41.	N. V. Suikerfabriek Poerwokerto	83. Poerwokerto	idem.
42.	N. V. Cultuur Maatschappij Sewoegaloor	84. Sewoegaloor	idem.
43.	N. V. Mij. t. E. der Suiker-onderneming Waroe	85. Waroe	idem.
44.	N. V. Cultuur Maatschappij Kaliwoengoe-Plantaran	86, Kaliwoengoe	idem.
45.	N. V. Cultuur Maatschappij Rewoeloe	87. Rewoeloe (met inbegrip van Sedajoe)	idem.
46.	N. V. Mij. t. E. der Suiker-onderneming Kalibagor	88. Kalibagor	idem.
47.	N. V. Cultuur Maatschappij Padokan en Barongan	89. Padokan 90. Barongan	idem.
48.	N. V. Suikerfabriek Kaliredjo	91. Kaliredjo	idem.
49.	N. V. Cultuur Maatschappij Beran	92. Beran	idem.
50.	N. V. Cultuur Maatschappij Djoengkare	93. Karanganom 94. Prambonan	Directeur der N. V. Cult. Mij. Djoengkare te Solo.

НГСБ НАН

No. van het Register	Leden	Onderneming, waarvoor gecontribueerd wordt	Vertegenwoordiger in Ned.-Indië
51.	Koloniale Bank N. V.	95. Wonosarie 96. Bandjaratma 97. Sendangpitoe	Koloniale Bank N. V. te Soerabaja.
52.	N. V. Cultuur Maatschappij Kanigoro	98. Kanigoro	idem.
53.	N. V. Cultuur Maatschappij Gending	99. Gending	idem.
54.	N. V. Cultuur Maatschappij Maron	100. Maron	idem.
55.	N. V. Cultuur Maatschappij Sedatie	101. Sedatie	idem.
56.	N. V. Cultuur Maatschappij Seloredjo	102. Seloredjo	idem.
57.	N. V. Landbouw Maatschappij Manishardjo	103. Manishardjo	idem.
58.	N. V. Cultuur Maatschappij Randoegoenting-Tjandi Sewoe	104. Randoegoenting	idem.
59.	N. V. Cultuur Maatschappij Medarie	105. Medarie	idem.
60.	N. V. Cultuur Maatschappij Gondang Lipoero	106. Gondang Lipoero	idem.
61.	N. V. Cultuur Maatschappij Pradjekan-Tangarang	107. Pradjekan 108. Tangarang	Ir. J. W. Birnie te Soerabaja.
62.	N. V. Cultuur Maatschappij Bogokidoel	109. Poerwoasri 110. Bogokidoel	N. V. Kooy en Co's Administratiekantoor te Soerabaja.
63.	N. V. Suiker Cultuur Maatschappij	111. Assembagoes 112. Sempalwadak	idem.
64.	N. V. Cultuur Maatschappij Balongbendo	113. Balongbendo	idem.
65.	N. V. Cultuur Maatschappij Bodjong	114. Bodjong	idem.
66.	N. V. Cultuur Maatschappij Boedoean	115. Boedoean	idem.
67.	N. V. Suikerfabriek Krian	116. Krian	idem.
68.	N.V. Suikeronderneming Poerworedjo	117. Poerworedjo	idem.
69.	N. V. Cultuur Maatschappij Soemberredjo	118. Soemberredjo	idem.
70.	N. V. Cultuur Maatschappij Soemberkareng	119. Soemberkareng	idem.

HCIB HAAH

No. van het Register	Leden	Onderneming, waarvoor gecontribueerd wordt	Vertegenwoordiger in Ned.-Indië
71.	N. V. Cultuur Maatschappij De Maas	120. Winongan 121. De Maas 122. Soekowidi 123. Sragi	Firma Anemaet en Co te Soerabaja.
72.	N. V. Mij. t. E. der sff. Phaiton en Olean	124. Phaiton 125. Olean	idem.
73.	N. V. Mij. t. E. der Suikeronderneming „Koning Willem II"	126. Koning Willem II	idem.
74.	N. V. Cultuur Maatschappij Majong	127. Majong	idem.
75.	N. V. Cultuur Maatschappij Kandangdjatie	128. Kandangdjatie	idem.
76.	N. V. Cultuur Maatschappij Kedawoeng-Kawisredjo	129. Kedawoeng	K. L. Smith te Pasoeroean.
77.	N. V. Mij. t. E. der Suikeronderneming Djatiwangi	130. Djatiwangi	Tiedeman en Van Kerchem te Soerabaja.
78.	N. V. Cultuur Maatschappij Trangkil	131. Trangkil	idem.
79.	N. V. Cultuur Maatschappij Kadhipaten	132. Kadhipaten	idem.
80.	N. V. sff. Tjeweng-Lestari	133. Tjeweng 134. Lestari	idem.
81.	N. V. Cultuur Maatschappij Pandjie-Tandjongsarie	135. Pandjie	idem.
82.	N. V. Cultuur Maatschappij Ngelom	136. Ngelom	idem.
83.	N. V. Suikerfabriek Kebonagoeng	137. Kebonagoeng	idem.
84.	N. V. Cultuur Maatschappij Modjopanggoong	138. Modjopanggoong	idem.
85.	N. V. Cultuur Maatschappij Kenongo	139. Kenongo	idem.
86.	N. V. Cultuur Maatschappij Watoetoelis-Poppoh	140. Watoetoelis 141. Poppoh	Coster van Voorhout en Co. te Soerabaja.
87.	N. V. Suikerfabriek Tjoekir	142. Tjoekir	idem.
88.	N. V. Cultuur Maatschappij Pagottan	143. Pagottan	idem.
89.	N. V. Mij. t. E. der Cultuurondernemingen van E. Moormann en Co.	144. Pandaän 145. Djombang	idem.

HCTS HAAH

No. van het Register	Leden	Onderneming, waarvoor gecontribueerd wordt	Vertegenwoordiger in Ned.-Indië
90.	N. V. Mij. t. E. der Suikerondernemingen Sentanenlor, Brangkal en Dinoyo	146. Sentanenlor 147. Brangkal 148. Dinoyo 149. Bangsal 150. Pohdjedjer	Gedelegeerde der Suikerondernemingen Sentanenlor c.s. te Modjokerto.
91.	N. V. Cultuur Maatschappij Gempolkrep	151. Gempolkrep	idem.
92.	N. V. Cultuur Maatschappij Tangoenan	152. Tangoenan	idem.
93.	N. V. Landbouw Maatschappij Ketanen	153. Ketanen	idem.
94.	N. V. Algemeene Maatschappij tot Exploitatie der Oei Tiong Ham-Suikerfabrieken	154. Tanggoelangin 155. Pakkies 156. Redjoagoeng 157. Ponen 158. Krebet	Directie der N. V. Algemeene Maatschappij tot Exploitatie der Oei Tiong Ham-Suikerfabrieken te Semarang.
95.	N. V. Cultuur Maatschappij Tjokrotoeloeng	159. Tjokrotoeloeng	Mirandolle, Voûte en Co. N. V., te Semarang en Jhr. C. H. A. VAN DER WIJCK te Djocja.
96.	N. V. Vereenigde Klattensche Cultuur Maatschappij	160. Gond. Winangoen 161. Delanggoe 162. Poendoeng	idem.
97.	N. V. Cultuur Maatschappij Vereenigde Lawoe-ondernemingen	163. Modjo 164. Kedoengbanteng	idem.
98.	N. V. Japarasche Cultuur Mij.	165. Rendeng 166. Tandjong Modjo	idem.
99.	N. V. Mij. t. E. der sf. Kremboong en Toelangan	167. Kremboong 168. Toelangan	G. VAN SCHERMBEEK, sf. Kremboong.
100.	N. V. Cultuur Maatschappij Gedaren	169. Gedaren	Straits und Sunda Syndikat Administratiekantoor te Batavia.
101.	N. V. sff. Tjandie en Porrong	170. Tjandie 171. Porrong	Erven THE TOAN ING c/o HAN KONG GIE, te Soerabaja.

HGB HAAH

INHOUDSOPGAVE.

Pag.

BESTUUR.

Bestuur Proefstation 3
Delegatie van Deskundigen 4
Leden 5
Eereleden 5
Vergaderingen 5
Wijziging Statuten en Huishoudelijk Reglement 6
Begrooting 1932 6
Werkplan 1932 6
Rekening en verantwoording over het jaar 1930 6

DIRECTIE EN ALGEMEENE ZAKEN.

College van Directeuren 7
Personeel 7
Bibliotheek 7
Boekbinderij 8
Archief 8
Bezoekers 8
Gebouwen 9
Reorganisatie Administratieven Dienst 9

CULTUUR AFDEELING.

I. Personeel 10
1. Formatie 10
2. Verloven 12
3. Ontslagverleeningen 12
4. Benoemingen en overplaatsingen 12
II. Bijgewoonde vergaderingen 13
III. Reizen buiten Java 14
IV. Gebouwen en inrichting 14
V. Practijkvoorlichting en Buitendienst 14
1. Practijkvoorlichting door den staf te Pasoeroean 15
a. Cursussen en opleiding van personeel 15
b. Demonstraties en lezingen 17
c. Bezoeken aan ondernemingen 18
d. Adviezen en verslagen 19
e. Enquêtes 21
f. Halfmaandelijksche uitgaven 21

HGB HAAH

Pag.

2. Practijkvoorlichting door de Groepsadviseurs. 23
   a. Sitoebondo 23
   b. Probolinggo 24
   c. Pasoeroean 24
   d. Sidhoardjo 25
   e. Modjokerto 26
   f. Djombang 27
   g. Kediri 27
   h. Ngandjoek-Madioen 28
   i. Solo 28
   j. Djocja 30
   k. Banjoemas 31
   l. Koedoes 32
   m. Pekalongan 32
   n. Tegal 33
   o. Cheribon 34

VI. Landbouwkundige onderzoekingen 34
VII. Proefveldendienst 37
VIII. Grondonderzoek 39
IX. Cytologisch onderzoek 41
X. Rietveredeling 43
XI. Rietbeschrijving 45
XII. De tuinen van het Proefstation 46
XIII. Onderzoek over de physiologie van het riet 48
XIV. Phytopathologisch onderzoek 49
XV. Entomologisch onderzoek 53
XVI. Onderzoek naar de onkruidflora 69
XVII. Meteorologische waarnemingen 70
XVIII. Statistische bewerking van verschillende gegevens 70

TECHNISCHE AFDEELING.

I. Personeel 71
   1. Formatie 71
   2. Overlijden 71
   3. Mutaties 71
   4. Verloven 72
II. Gebouwen 72
III. Inventaris 72
IV. Publicaties 72
V. Reizen en bezoek aan ondernemingen 73
VI. Teekenzaal 73
VII. Werkplaats en Instrumentmakerij 74
VIII. Molen- en Brandstofcontrôle 74

HCRB HAH

Pag.

1. Algemeen 74
2. Molencontrôle 76
3. Brandstofcontrôle 77

IX. Technische proeven en onderzoekingen 78

1. Molenproeven 78
   a. Proeven met een "de Bruin-molen" met zwevende toprol op de sf. Gempolkrep 78
   b. Beoordeeling der Maxwell-macerotors op de sf. Poppoh 80
   c. Onderzoek nieuwe voorbewerkers. 81
   d. Molenproeven op sf. Koenir 81
   e. Beoordeeling Hamilton-molen..... 82
2. Stookproeven en vliegaschmetingen 82
   a. Stookproeven en vliegaschmetingen op de sf. Bodjong en Kedoengbanteng 82
   b. Stookproeven en vliegaschmetingen aan een multi-bouilleurketel op de sf. Modjo 82
   c. Stookproeven en vliegaschmetingen aan den Winands-ketel der sf. Wonolangan 83
   d. Vliegaschmetingen op de sf. Nieuw-Tersana 84
3. Stoommetingen 84
   a. Stoomturbine en kleppenmachine op de sf. Kanigoro 84
   b. Stoomturbines op de sf. Redjoagoeng 84
   c. Stoommetingen op de sf. Petaroekan 85
   d. Stoommetingen op de sf. Bedadoeng en Djatiroto II. 85
4. Metingen koolzuur-installatie sf. Ponen..... 86
5. Capaciteitsbepaling Elmo-pomp Tanggoelangin 88
6. De Boulogne-sapstandregelaar..... 88
7. Nieuwe evacueer-methode voor kookpannen..... 90
8. Houten trek-frictieblokken voor electrisch gedreven centrifuges 90
9. Slingerverschijnselen bij gelijkstroommotoren 91
10. Luchtzeving van ampas en suiker..... 93
11. Onderzoek Alba-watermeters 93
12. Onderzoek sapweegautomaten..... 94
13. Vergelijking van sproeiers voor terugkoeling van weeswater. 94

X. Adviezen 95

A. Molenstation 95
   1. Molenbrekages bij molens met en zonder hydraulieken op de toprol 95
   2. Molenbrekages op fabrieken met nieuwe voorbewerkers..... 96

HOTB HAAH

Pag.
3. Levensduur van molenassen 96
4. Opkrimpen van molenmantels..... 97
5. Mesconstructie Meinecke Cane-Cutter 100
6. Houtsoorten voor rietcarrier-planken..... 101
B. Ketelhuis 101
1. Stoken van melasse 101
2. Achteruitgang verbrandingswaarde van ampas bij langdurigen opslag..... 102
3. Beoordeeling van Stierleketel-varianten..... 102
4. Ombouw rookgasventilator 102
5. Flensverbinding stoomleidingen 103
C. Midden- en achterfabriek 103
1. Zeven van dunsap..... 103
2. Suikerdrogers 103
3. Afmetingen stofkamers..... 104
4. Luchtcompressoren als evacueerpompen 105
D. Diversen..... 105
1. Met olie gestookte kalkoven..... 105
2. Stroomlevering aan pompstations 105
3. Vacuum of gasgevulde lamp voor fabrieksverlichting..... 106
4. Gebruik van gecompoundeerde of minerale olie.... 108
XI. Arbitrages 109
XII. Octrooi-aangelegenheden..... 109
XIII. Bijzondere werkzaamheden..... 110
1. Vergaderingen en voordrachten 110
2. Technische Commissie inzake het Veiligheidstoezicht.... 111
3. Samenwerking met den Normalisatieraad..... 112
4. Congres „International Society of Sugar Cane Technologists"..... 112
5. Studiereizen..... 112
6. Syndicaatsexamen 112

CHEMISCHE AFDEELING.

I. Personeel 113
1. Formatie 113
2. Verloven..... 113
3. Benoemingen 113
II. Vergaderingen, lezingen, studiereizen, etc..... 114
1. Aanvullingscursus voor suikergeëmployeerden 114
2. Adviseursvergadering 115
3. Lezingen voor Technische vereenigingen 115
4. Het 6e Ned.-Ind. Natuur- en Geneeskundig Congres 116

HISTB HAH

Pag.

5. De Makelaarsvereeniging te Soerabaia 116
6. Onderwijs 116
7. Studiereizen 116

III. Werkplan 117

IV. Gebouwen, inventarissen en verzamelingen 118
Laboratoriuminrichting, werkzaamheden..... 118
1. Gebouwen 118
2. Inventaris 119
3. Werkzaamheden 119
4. Volontairswerkzaamheden 122

V. Verslag van het Analytisch- en het Suikerlaboratorium..... 122
1. Het onderzoek van ingezonden monsters en producten.. 122
2. Bijzondere onderzoekingen..... 128
3. Het Laboratorium voor Suikeronderzoek 129
a. Arbitrage-analysen 129
b. Contrôle op de geproduceerde suikers 131
c. Muscovado-onderzoek 132
d. Reflectiemetingen 134
e. De contrôle op de opgeslagen suikers..... 135
f. Onderzoek van bijzondere producten en buiten landsche suikers 137
g. Justeeren en repareeren van laboratoriumapparatuur, bestemd voor de fabriekslaboratoria 138
h. Aanschaffing en distributie van het nieuw geintroduceerde maatglaswerk 138
i. Verdere onderzoekingen en werkzaamheden van bijzonderen aard 139

VI. Verslag van de Chemisch-technische- en der research-sectie.... 140
1. Fabrieksproeven en -onderzoek..... 140
a. Ruwsapfiltratie 140
b. Defecatiesapzuivering 140
Hallesche continue bezinking..... 141
c. Sulfitatiesapzuivering 142
d. Carbonatatiesapzuivering 142
De continue-carbonatatie proéven op de sf. Boedoeran 142
Proeven om tot verbetering der filtreerbaarheid van het vuilsap te komen door verbetering der circulatie in de carbonatatiekisten op de sf. Langsee 143
Onderzoek der batterij Vallez-persen op de sf. Tandjong Modjo 144
Proeven op de sf. Petjangaän om tot een lager kalkgehalte dunsap te komen 145
De defecatie-carbonatatiesapzuivering op de sf. Ponen 147

HOFS HAAH

Pag.

f. Diksapbehandeling 148
Proeven omtrent de waarde der Bach-sulfitatie op sf. Karangsoewoeng..... 148
g. Het kookstation 149
Over de bruikbaarheid der nieuwe kleurenkaarten .. 153
h. Verlaging der melassereinheid 153
i. Bijzondere onderzoekingen..... 155
De pH-bepaling langs electrischen weg..... 155
Ketelvoedingwatersamenstelling 160
Het kalkovenbedrijf 161
Aschgehalten van hoofdsuikers..... 163
2. Laboratoriumproeven en -onderzoek 163
a. Onderzoekingen op sapzuiveringsgebied 163
Toevoeging van phosphaten bij de sulfitatiesapzuivering 163
Warme- versus koude kalkzetting bij de defecatiesapzuivering 164
De sapzuivering volgens TEATINI..... 165
Onderzoek naar een voorgestelde variatie der ruwsapsulfitatie..... 169
b. Filtratieproeven 170
c. Onbekend verlies..... 171
De klaringsmethoden 172
De saccharosebepalingen..... 173
De correctie der draaiing voor het vuilvolume 173
d. De bepaling van de reactie langs electrischen weg. .. 173
Bruikbaarheid der wolfraamelectrode 173
Bruikbaarheid der antimoonelectrode 181
De monsterneming 181
De meting der potentiaalverschillen met de triodelampapparatuur 181
De geleidingsvermogenmeter 184
e. De verdeeling van de aschbestanddeelen in en om het kristal bij H.S. 187
f. De wijze van opbouwen van A kooksels i.v.m. het conductometrische aschgehalte der S.H.S..... 187
g. Het kleurend vermogen van dekkleurstoffen..... 188
h. De waterdampspanning van suikers 188
3. Het Ampasonderzoek 189
4. Uitgebrachte Adviezen 191
VII. Fabricatiecontrôle 198
VIII. Behandeling van Octrooi-aanvragen..... 202

Bijlagen.

BIJLAGE I. Lijst der leden van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie.

HGB HAH