

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569.

Redactiebureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen (secretaris), Dr. C. Groeneveld, Dr. Ir. J. A. M. van Liempt,
Dr. T. van der Linden en M. D. Rozenbroek.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Algemeene Vergadering. — Hoogewerff-fonds. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Dr. W. P. M. Matla, Stoffbestrijding in de mijn. — Dr. F. Th. van Voorst, Biochemische suikerbepalingen, III. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Vraag en aanbod. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER
NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING
(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520,
postrekening 7680).

Te 's-Gravenhage is 5 April op 55-jarigen leeftijd overleden
Ir. F. B. Felling, oud-administrateur s.f. Gondang Winan-
goen, lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Nieuwe leden.

De in het Chem. Weekblad van 18 Februari 1939 onder
101—103 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als
gewone- of buitengewone leden.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst (incl. Supplement) 1937.

- Blz. 30: Boorsma (drs. H. J.), Oegstgeest, Prins Bernhardlaan 56.
" : Boorsma (Dr. P. A.), Oegstgeest, Prins Bernhardlaan 56.
" : Bottema (Dr. J. A.), Huizen (N.-H.), Vliegheiweg 21.
" 32: Brouwer (Ir. G.), Utrecht, Sweelinckstraat 20.
" 39: Dijkman (Dr. A. J.), Amsterdam-Z., Floris Versterstr. 16 I.
" 40: Elion (Prof. Ir. Dr. E. Elion), New-York, N. Y. (U. S. A.),
912—914 Empire State Building, c. o. Julius M. Eisendrath.
" 44: Groenewegen (Dr. H. J.), Leidschendam, Mauvelaan 32.
" 45: Hamaker (drs. J.), Utrecht, W. de Zwijgerstraat 23.
" 53: Jonker (drs. E. W.), Delft, Spoorsingel 34.
" 55: Kerk (drs. G. J. M. van der), Utrecht, Mulderstraat 4 bis.
" 56: Klein (Dr. Ing. J. W. Hoekstra), Bandoeng, Java (N. O.-I.),
c. o. Gasbedrijf, ing. b. d. Ned.-Ind. Gas-Mij.
" 64: Mazee (Dr. W. M.), Overveen, Ernst Casimirlaan 80.
" 68: Ninck Blok (drs. C. J. J.), Utrecht, Tolsteegsingel 41 bis.
" 71: Pels (drs. P. S.), Utrecht, Mendelssohnstraat 4.
" 73: Rameau (Dr. J. Th. L. B.), Leeuwarden, Leeuwerikstr. 167.
" 83: Strube (R. E. J.), chem. cand., Utrecht, W. de Zwijgerstr. 29.
" 92: Weerd (Ir. L. N. M. de), Bloemendaal, Hooge Duin
en Daalscheweg 19.

* * *

De Secretaris is iederen Maandagmiddag van 1.30 tot 3 uur
aan bovenstaand adres te spreken. Het Bureau is in den regel
geopend iederen werkdag van 9—12 en van 2 tot 4.30, des
Zaterdags van 9—12 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

Algemeene Vergadering.

De 84e Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische
Vereeniging, de z.g. „Zomervergadering 1939”, zal dit jaar op
Woensdag, Donderdag en Vrijdag 19, 20 en 21 Juli te Rotter-
dam worden gehouden. De regeling dezer vergadering berust
in de handen van een door den Rotterdamschen Chemischen
Kring samengestelde Regelingscommissie (Voorzitter Dr. J. D.
Jansen; Secr.-penningmeester Dr. H. de Graaf).

Binnen enkele weken zal een Voorloopig Programma dezer
Vergadering in het Chem. Weekblad worden opgenomen. Wij
wekken nu reeds onze leden op bij hunne plannen voor den
aanstaanden zomer rekening te houden met deze data en niet
te verzuimen deze vergadering in Rotterdam, waarop ons eere-
lid, Prof. Dr. P. Debije te Berlijn, toegezegd heeft een voor-
dracht te houden, bij te wonen.

Hoogewerff-Fonds.

De Commissie van Beheer van het Hoogewerff-Fonds maakt
bekend, dat aanvragen om steun voor *wetenschappelijk chemisch-
technisch onderzoek* volgens art. 2, derde lid, der Statuten,
luidende: „Hem of haar, die een bepaald onderzoek wensch-
te ondernemen, kan op aanvraag steun worden verleend, zoowel
om zich, gedurende dat onderzoek, daaraan onbezorgd voor
levensonderhoud te kunnen wijden, als om de kosten te be-
strijden, die voor het onderzoek worden vereischt”, worden
ingewacht bij den Secretaris van het Fonds, Prof. Ir. G. A.
Brender à Brandis, Cremerweg 2, 's-Gravenhage. De aanvragen
moeten vóór 15 Augustus 1939 aan dit adres zijn ingekomen.
Het strekt in het belang van een aanvraag, om daaraan c.q.
toe te voegen afdrucken van vroegere publicaties van de hand
van aanvrager of aanvaagster, voor zoover die publicaties met
het onderwerp der aanvraag verband houden.

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz.**)

De Carpentier Alting-Stichting te Batavia vraagt met 1 Aug. a.s.
een leeraar voor natuur- en scheikunde. Overtocht salariëring,
uitrusting overeenk. regelen openb. M. O. in Indië. Inlichtingen
b. d. vertegenwoordiger E. H. Carpentier Alting, den Haag,
van Zaackstraat 4.

* * *

Condensfabriek vraagt spoedig een jongen scheikundige (dr.,
drs. of ir.), die tevens voldoende kennis der bacteriologie heeft.
Zie verder de adv. in No. 14.

* * *

Chemische fabriek in het centrum van het land zoekt voor
directe indiensttreding een chemicus, bij voorkeur organicus (dr.
drs. of scheik. ir.). Zie verder de adv. in No. 14.

* * *

Scheikundig laboratorium zoekt jongen anorg. scheikundige.
Zie verder de adv. in No. 13.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

628.511 : 622.817 STOFBESTRIJDING IN DE MIJN *)

door
W. P. M. MATLA.

Bij verschillende werkzaamheden in de mijnen worden groote of kleinere hoeveelheden stof in de lucht verspreid. Onder zekere omstandigheden kan dat stof schadelijk zijn voor de gezondheid van de arbeiders; zoo kunnen bepaalde stofsoorten silicose veroorzaken, gekenmerkt door typische fibrotische veranderingen van de longen. Tot voor kort was men vrijwel algemeen van oordeel, dat de silicose kan worden veroorzaakt door de inademing van vrij kiezelzuur (kwarts e. d.). In den laatsten tijd wordt door enkele onderzoekers de meening verdedigd, dat het ontstaan van silicose het gevolg is van de inademing van fijn verdeeld sericiet¹⁾, een aluminium-silicaat (de naam „silicose” zou dan niet geheel juist zijn; men moet dan spreken van „silicatose”). Het is zeer moeilijk zich uit de vele elkaar tegensprekende publicaties²⁾ een juist oordeel te vormen omtrent de schadelijkheid of onschadelijkheid van bepaalde stofsoorten. De waarheid zal wel in het midden liggen, en om deze te vinden, moet men in de eerste plaats met de feiten rekening houden. Een niet te weerspreken feit is het, dat men dáár het grootste aantal silicose-gevallen aantreft, waar voornamelijk stof met een hoog gehalte aan vrij kiezelzuur in de lucht verspreid is. In het mijngebied van de Witwatersrand (Zuid-Afrika), waar dit het geval is, komt in zóó sterke mate silicose voor, dat men daar met recht van een geesel kan spreken. Ook in sommige andere landen komt de silicose veelvuldig voor, in Duitschland b.v. in eenige districten van het Ruhrgebied, in Engeland vooral in het kolengebied van Zuid-Wales.

Omtrent de oorzaak van het ontstaan van silicose huldigde men aanvankelijk de meening, dat dit het gevolg was van mechanische beschadiging van de longen door scherpkantige stofdeeltjes. Nadat was gebleken, dat bepaalde scherpkantige stofdeeltjes, b.v. carborundumstof, niet in staat waren silicose te veroorzaken, kon men die meening niet handhaven. Tegenwoordig neemt men aan, dat de chemische en fysisch-chemische eigenschappen van de stofdeeltjes een beslissende factor zijn voor het al of niet ontstaan van silicose. Dat neemt niet weg, dat vele vraagstukken betreffende de silicose nog niet opgelost zijn. Zoo is nog geen verklaring gevonden voor het feit, dat, terwijl bij vele arbeiders na dertig en meer dienstjaren in een mijn geen fibrotische veranderingen in de longen optreden, zich bij andere arbeiders, onder gelijke omstandigheden werkend, deze veranderingen in sterke mate vertoonen.

Van zuiver geneeskundig standpunt bezien, wordt door de Nederlandsche mijnen gedaan wat mogelijk is om de de silicose te voorkomen. Geen arbeider wordt

tot de ondergrondse werken toegelaten, tenzij hij een onderzoek heeft ondergaan, waarbij door Röntgen-onderzoek bijzondere aandacht aan den toestand van de longen wordt geschonken. Dit wordt nog herhaald, zoodra een arbeider bij het steenwerk wordt geplaatst en is hij daar werkzaam, dan is het periodiek onderzoek (op zijn minst om de drie jaar) in staat selectief te werk te gaan met betrekking tot de gevolgen van steenstof-inademing en intercurrente ziektegevolgen.

Wat de silicose als ziekte betreft, doen zich geen nieuwe perspectieven voor. Er zijn nog vele hiaten in de kennis van deze ziekte en van de wijze, waarop zij ontstaat. Uit de vele waarnemingen is men nog niet tot een geheel bevredigende verklaring gekomen. Vooropgesteld moet worden, dat conclusies uit waarnemingen in mijnen met een bepaalde steensoort, een bepaalde werkwijze en bepaalde sociale en hygiënische toestanden van de arbeiders niet ongewijzigd van toepassing zijn voor mijnen, waar de omstandigheden anders zijn. Met voldoende zekerheid staat echter vast, dat met de oplossing van het stofvraagstuk de silicose hare betekenis zou verliezen. Het zwaartepunt zal dan ook moeten worden verlegd naar de technische stofbestrijding.

De Nederlandsche mijnindustrie heeft het tot haar taak gerekend, onderzoekingen in te stellen om de doelmatigheid van bepaalde maatregelen onder de oogen te zien. Deze onderzoekingen worden ten deele uitgevoerd door den medischen dienst der mijnen; ook op het gebied van de stofbestrijding is de samenwerking tusschen den medischen en den technischen dienst der mijnen een zeer efficiënte.

De bedrijfsleiders van de mijnen zullen bij de stofbestrijding in de eerste plaats trachten, het ontstaan van stof te verhinderen. Is dit niet mogelijk, dan zal getracht worden te voorkomen, dat het ontwikkelde stof in de door arbeiders in te ademen lucht zal worden gesuspenderd. Het complex van maatregelen, hiervoor noodig, kunnen wij de algemeene stofbestrijding noemen. Eerst dan, wanneer die vorm van stofbestrijding om technische of economische redenen niet mogelijk is, kan men zoo noodig overgaan tot de individuele bescherming van de arbeiders door het beschikbaar stellen van stofmaskers. Bij dezen vorm van stofbestrijding is men natuurlijk in hooge mate afhankelijk van de medewerking van de arbeiders.

Om eenig inzicht te hebben over de effectiviteit van stofbestrijdingsmaatregelen, moet men in staat zijn het stofgehalte van de lucht voor en na het nemen van die maatregelen te bepalen. Voor het meten van het stofgehalte van de lucht zijn eerst in de laatste jaren min of meer bevredigende methoden ontwikkeld. Men onderscheidt daarbij de gravimetrische en de tel-methoden, alsmede de optische methode.

Volgens de methode van Naeslund³⁾ wordt lucht geleid door een buisje, gevuld met door olie bevochtigde kraaltjes, waardoor de stofdeeltjes worden tegengehouden. Na schudden met aether worden de kraaltjes en de aether in een centrifugebuisje, dat in een capillair eindigt, gecentrifugeerd.

*) Gebruik werd gemaakt van eenige waarnemingen van Dr. A. A. van der Dussen.

¹⁾ W. R. Jones Silicotic lungs; The minerals they contain, J. Hyg. 33, 307—329 (1933); Mineralog. Mag. 49, 67—68 (1933); idem: Silicosis, J. Chem. Met. Mining Soc. S. Africa 1933, 99—123.

²⁾ Een goed overzicht geeft Bulletin 400 (1937) van het Bur. Mines: Review of literature on effects of breathing dusts with special reference to silicosis.

³⁾ C. Naeslund, Contribution to the methods for rapid determination of dust in air, J. Ind. Hyg. 14, 113—116 (1932).

Het soortelijk zwaardere stof wordt in het capillaire gedeelte geslingerd; uit de hoogte van de stofhoeveelheid is (na ijking van de capillair) af te leiden, hoeveel stof uit de lucht is tegengehouden.

Volgens de methode van Briscoe⁴⁾ wordt de lucht door een 4 mm dikke laag van salicylzuurkristalletjes gezogen. Daarna wordt het salicylzuur in alcohol opgelost; de uit de lucht tegengehouden stofdeeltjes worden afgecentrifugeerd, gereinigd en gedroogd. Na weging kunnen zij voor chemische en indien mogelijk petrographische onderzoeken worden gebruikt. Het salicylzuurfilter is eigenlijk een verbetering van het suiker- of anthraceenfilter.

Ook beschreef Briscoe⁵⁾ een cylindrisch labyrint-filter, een in verscheidene afdeelingen verdeelden cylinder. De door dit apparaat gezogen lucht moet sterk gekromde banen beschrijven; de stofdeeltjes kunnen bij een bepaalde snelheid van de lucht deze banen niet volgen en zetten zich dan tegen de wanden van de kamers van dit filter af.

Bij den electrotor van Blacktin⁶⁾ wordt een ebonietplaatje door wrijving warm en electrisch geladen; de stofdeeltjes uit de lucht kunnen zich dan op het plaatje afzetten en verder worden onderzocht.

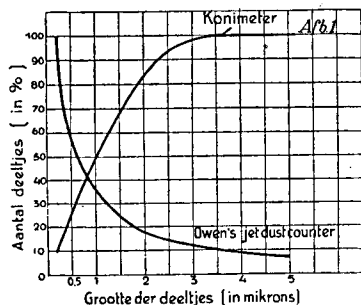
Bij den konimeter worden de stofdeeltjes tegen een glazen plaatje geslingerd. De fijnste stofdeeltjes kunnen den luchtstroom, die een scherpe hoek maakt, gemakkelijk volgen; deze worden dan niet op het voorwerpglaasje neergeslagen en bij de telling van de stofdeeltjes niet meegeteld. De effectiviteit van den konimeter is dus voor de fijnste stofdeeltjes zeer gering.

Bij Owen's „jet dust counter" worden de stofdeeltjes, alvorens op het voorwerpglaasje te worden neergeslagen, door een watermantel omhuld; die watermantel wordt gevormd bij ontspanning van met

voorwerpglaasje neergeslagen. Dit apparaat is dus veel effectiever voor de fijnste stofdeeltjes.

De effectiviteit van de laatstgenoemde twee apparaten is in afbeelding 1 grafisch voorgesteld. De in de grafiek tot uiting komende zeer opmerkelijke verschillen zijn daardoor verklaarbaar, dat de stofmeting met de vermelde apparaten op verschillende principes berusten.

Hoe effectief de konimeter en Owen's „jet dust counter" in de practijk zijn, hangt af van de korrelgrootte-verdeeling van de in de lucht aanwezige



Afb. 1.

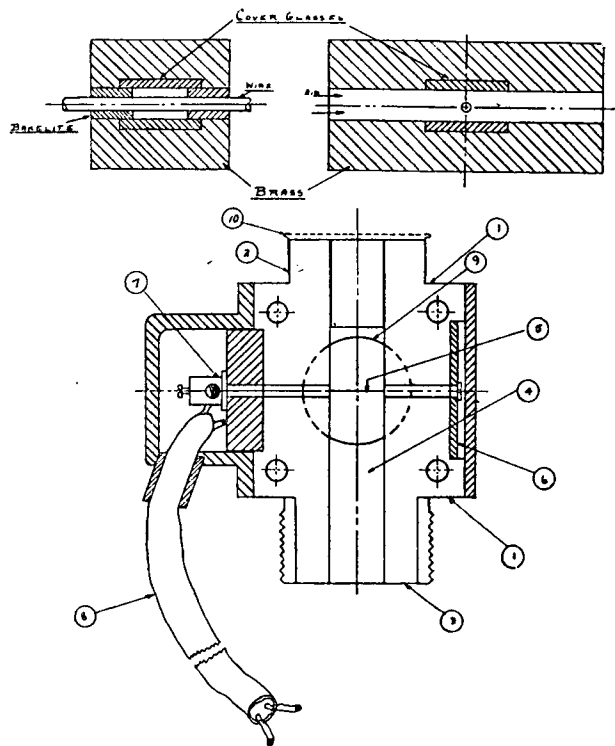
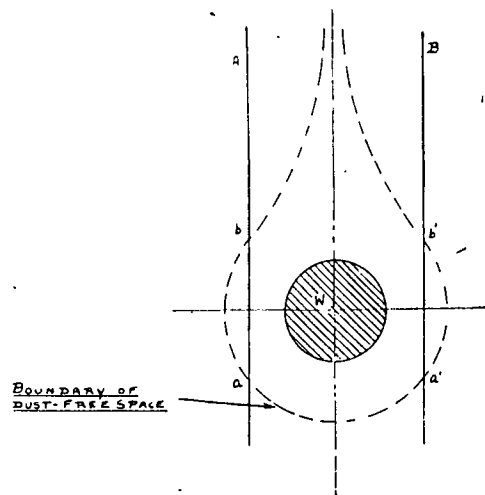
waterdamp verzadigde lucht. De kleinste stofdeeltjes zijn daarbij betere condensatiekernen dan de grovere stofdeeltjes⁷⁾ en worden dan gemakkelijker op het

⁴⁾ H. V. A. Briscoe en medewerkers, Porous solid filters for sampling industrial dusts, Trans. Inst. Min. Metall. 46, 145—153 (1938).

⁵⁾ Briscoe en medewerkers, The sampling of industrial dusts by means of the labyrinth, Trans. Inst. Min. Metall. 46, 269—291 (1938); zie ook Coll. Guard. 155, 283—288 (1937) en Archiv Gewerbepath. Gewerbehyg. 8, 639—645 (1938).

⁶⁾ S. C. Blacktin, The electrotor dust and smoke meter, J. Ind. Hyg. Toxic. 18, 583—594 (1936); Colliery Guardian 154, 732—734 (1937); zie ook Eng. Pat. 452—457 (1937); Aparatus for use in the collection and determination of suspended dust, particles, spores, bacteria and the like, as impurities in air and gases.

⁷⁾ Chr. Junge, Zur Frage der Kernwirtschaft des Staubes, Meteorol. Z. 53, 186—188 (1936).



Afb. 2.

stofdeeltjes. Opgemerkt zij, dat de curven slechts gelden voor de bij de onderzoeken van Patterson⁸⁾ (over den konimeter) en Green en Watson⁹⁾ (over den Owen's meter) gebruikte

⁸⁾ H. S. Patterson, The thermal precipitator, The Prevention of silicosis on the mines of the Witwatersrand, Johannesburg, 1937, blz. 89.

⁹⁾ H. L. Green and H. H. Watson, Physical methods for the estimation of the dust hazard in industry, Med. Res. Council, Spec. Rept. Ser. 199, 19—21 (1935).

apparaten. Metingen met een ander toestel, het doorzuigen van de lucht met een andere snelheid, of verandering van andere factoren, die bij stofmetingen van belang zouden kunnen zijn, zouden tot andere curven leiden.

Voor onze onderzoeken over steenstof verkiezen wij een telmethode; wij gebruiken daarvoor een apparaat, den thermischen precipitateur, die voor 100 % effectief is voor stofdeeltjes met een diameter van 30 mikron en kleiner ¹⁰⁾.

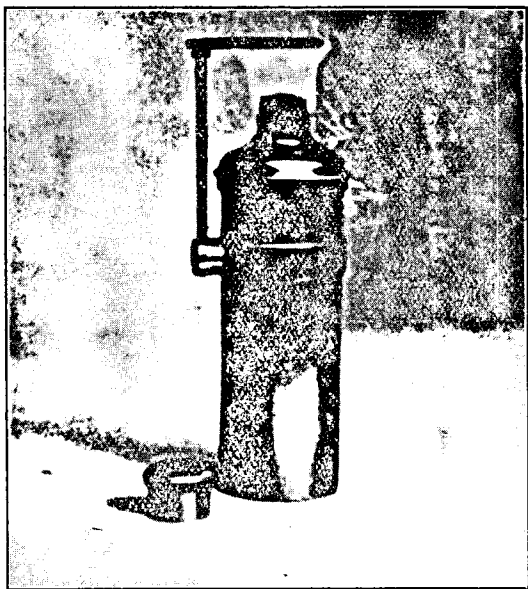
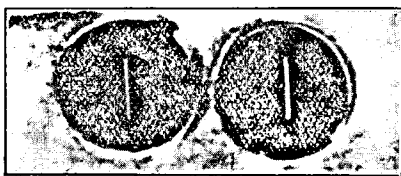
In dit toestel is gebruik gemaakt van het effect, dat zich om een verwarmden draad een kleine ruimte bevindt, die absoluut stofvrij is ¹¹⁾. (Zie bovenste gedeelte van afb. 2.) De doorsnede hiervan is evenredig met het temperatuurverschil tusschen draad en omgeving.

In afb. 2 stelt (1) twee koperen blokken voor, waartusschen twee bakelietplaatjes zijn vastgeklemd. Er blijft tusschen de koperen blokken zodoende een ruimte over, 0.92 cm breed en 0.05 cm dik, waar doorheen stofhoudende lucht langs den verwarmden draad (5) kan worden gezogen; (6) zijn de toevoerdaden van de accu, waarvan één bij (7) verbonden is met den verwarmden draad en de andere met het

staat; (10) is een gaasje, dat grove stofdeeltjes moet tegenhouden, ter voorkoming van verstopping in het apparaat.

In het apparaat bevindt zich de verwarmde draad tusschen twee evenwijdig geplaatste dekglasjes (afbeelding 2); deze worden door bakelietplaatjes op den gewenschten zeer kleinen afstand van elkaar gehouden. De dikte dezer plaatjes is zoodanig, dat de afstand van den draad tot de dekglasjes kleiner is dan de stofvrije ruimte om den draad. De stofwolk wordt gedwongen met geringe snelheid door de spleet tuschen de dekglasjes en dus langs den verwarmden draad te strijken. De lucht kan ongehinderd langs den verwarmden draad passeeren; de stofdeeltjes kunnen niet verder dan de grens van de stofvrije zône komen en zetten zich dan op de glasjes af. Men verkrijgt zoo op elk glasje een stofstreep (afbeelding 3).

Na afloop van de bepaling telt men bij een passende vergrooting het aantal stofdeeltjes. Met behulp van een micrometer telt men eenige smalle bandjes

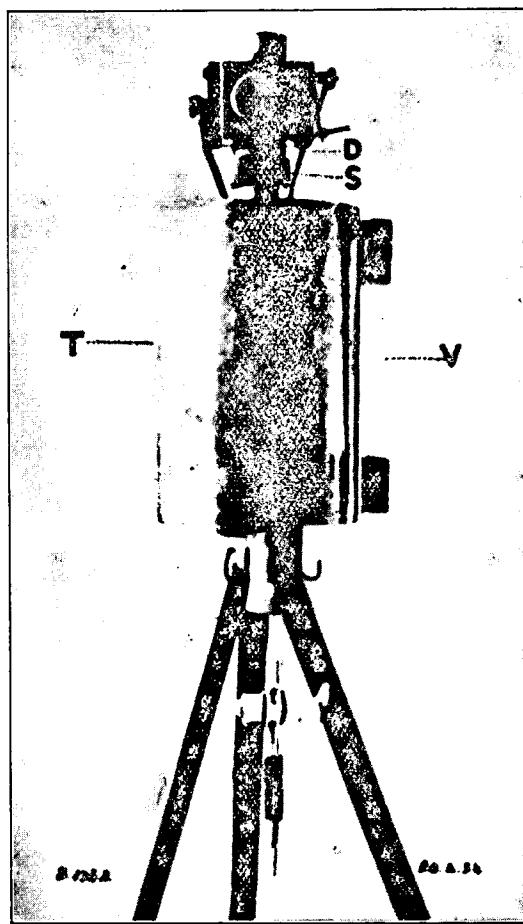


Afb. 3.

koperen blok. In het koperen blok zijn 2 ruimten uitgespaard (9), waarin men de dekglasjes kan aanbrengen, waarop bij de metingen de stofstreep ont-

¹⁰⁾ H. S. Patterson, loc. cit. p. 74—90; H. H. Watson, A system for obtaining from mine air dust samples for physical, chemical and petrological examination, Trans. Inst. Min. Metall. 46, 154—188 (1938); H. L. Green en H. H. Watson, Physical methods for the estimation of the dust hazard in industry, Med. Res. Coun. Spec. Rept. Ser. 199 (1935).

¹¹⁾ H. H. Watson, The dust-free space surrounding hot bodies, Trans. Faraday Soc. 32, 1073—1084 (1936).



Afb. 4.

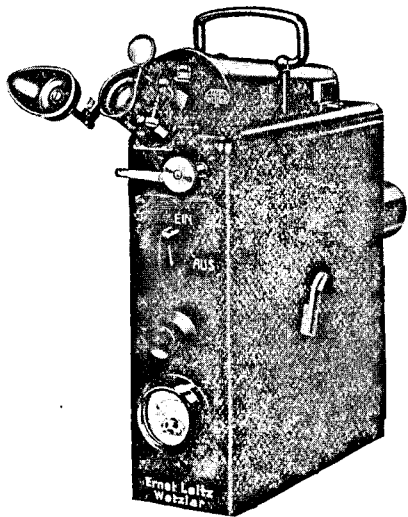
dwars over den stofstreep. Daar de breedte van het bandje en de lengte van de stofstreep bekend zijn, kan men het aantal stofdeeltjes berekenen.

De rest van het apparaat is zeer eenvoudig. Een accu levert den stroom, waardoor de draad verwarmd wordt. De lucht wordt aangezogen door een wateraspirateur; zie afbeelding 4. Hierin is D de thermische precipitateur, die met behulp van een schroef S met een waterreservoir T verbonden is. Op een peilglas

V kan men aflezen, hoeveel water uit het reservoir is weggelopen, dus, hoeveel lucht door het meet-instrument is gezogen. Een capillair brengt de uitstroomsnelheid op ca. 7 cm³ per minuut. Men bepaalt met dit instrument een gemiddelde stofconcentratie over vrij langen tijd.

Om na te gaan hoeveel stofdeeltjes uit kolenstof bestaan, wordt aanbevolen het glaasje met stofstreep na de telling te gloeien (in afbeelding 3 is een daartoe geschikte spiritusbrander afgebeeld) en daarna opnieuw het aantal stofdeeltjes te tellen. Men zou dan minder stofdeeltjes tellen, daar de kolenstofdeeltjes zouden zijn geëlimineerd. Is het kolenstofdeeltje silicaathoudend, dan blijft er na het gloeien toch een residu achter; bovendien is het gevaar niet denkbeeldig, dat door gloeien van stofdeeltjes splitting in meer kleinere optreedt. Ter eliminering van stofdeeltjes, niet uit kwarts of silicaten bestaande, behandelt Watson¹²⁾ het dekglasje met stofstreep met zoutzuur. Patterson¹³⁾ past deze behandeling met zuur niet toe. Petrografisch onderzoek van de stofdeeltjes is zeer moeilijk, daar het meerendeel van de in de mijnatmosfeer aanwezige stofdeeltjes een diameter kleiner dan 3 mikron heeft. Deze moeilijkheden doen aan de voortreffelijkheid van dit apparaat niets af.

Naast den thermischen precipitateur maken wij voor het stofonderzoek in de mijnen veelvuldig gebruik van den tyndallometer van Leitz¹⁴⁾ (afbeeldingen 5 en 6). Hiermede wordt het door de stofdeeltjes verstrooide licht met het door middel van polariserende prisma's regelbare licht van een constante lichtbron vergeleken. De sterkte van het door de stof-

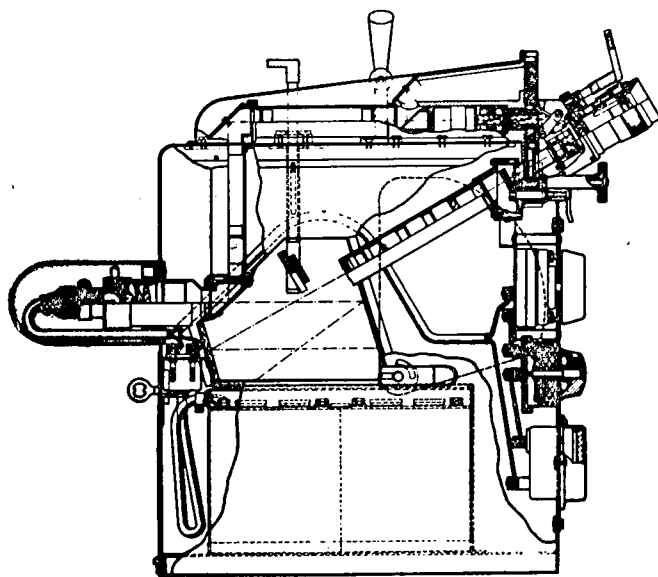


Afb. 5.

deeltjes verstrooide licht is een maat voor het aantal in de lucht aanwezige stofdeeltjes. Nadat men bij open stofkamer het door de stofdeeltjes verstrooide licht heeft gemeten, kan men de stofkamer sluiten en dan na eenigen tijd de meting herhalen. In dien tijd zijn de grootste stofdeeltjes bezonken en meet men

slechts het door de fijnste stofdeeltjes verstrooide licht. Op deze wijze is het mogelijk een indruk te verkrijgen van de korrelgrootteverdeling van het in de lucht aanwezige stof.

Meet men gedurende een bepaalden tijd de intensiteit van het door stofdeeltjes verstrooide licht en bepaalt men in dienzelfden tijd, met behulp van den thermischen precipitateur, het aantal in de lucht gesuspendeerde stofdeeltjes, dan kan men vaststellen



Afb. 6.

hoeveel stofdeeltjes (n) met een bepaalde intensiteit (I) van het door de stofdeeltjes verstrooide licht overeenkomt. Dit geschiedt met de formule $f = n/I$. De factor f is afhankelijk van de gemiddelde grootte der deeltjes. Voor kleine deeltjes is zij grooter dan voor grotere deeltjes. Dat komt daardoor, dat de Tyndall-intensiteit afhankelijk is van den diameter van de deeltjes. Voor verschillende gevallen bepalen wij voor het bij het schieten, het boren en het laden van steenen gevormde en opgedwarrelde stof dezen factor. Hij was voor het schietstof 33.000, voor het boorstof 12.000 en voor het laadstof 6.000. De waarden liepen niet veel uiteen voor zandsteen, zandige lei of leisteen. Wijziging van bepaalde omstandigheden, b.v. verandering van boormethode, kan invloed uitoefenen op de korrelgrootteverdeling van het ontwikkelde stof; dan zou ook de waarde voor den factor f veranderen¹⁵⁾.

Patterson¹³⁾, Watson¹⁶⁾ en Jones¹⁷⁾ meenen, dat de metingen met den tyndallometer niet veel waarde hebben in verband met de verschillen in samenstelling en korrelgrootteverdeling van het

¹⁵⁾ Over het Tyndall-effect zie men: Tolman en medewerkers, Relation between the intensity of Tyndall beam and concentration of suspensions and smokes J. Am. Chem. Soc. 41, 300—303 (1919) en Relation between intensity of Tyndall beam and size of particles, J. Am. Chem. Soc. 41, 575—587 (1919); R. Whytlaw-Gray en H. S. Patterson, Smoke, a study of aerial disperse systems, Arnold and Co., London 1932, blz. 127—145; H. Friess Optische Erscheinungen an Schwebstoffteilchen, Gasmaske 9, 137—140 (1937).

Over de korrelgrootteverdeling van verschillende stofsoorten zie men: H. L. Green, The size-frequency of particles in mineral dusts, Trans. Faraday Soc. 32, 1091—1100 (1936).

¹⁶⁾ Trans. Inst. Mining Engrs. London 46, 229 (1936).

¹⁷⁾ Ibid. blz. 135.

¹²⁾ Trans. Inst. Min. Metall. 46, 237 (1938).

¹³⁾ H. S. Patterson, Some investigations with special reference to the thermal precipitator, Silicose-Conferentie 29 Aug.—10 Sept. 1938, Genève.

¹⁴⁾ M. Berek, K. Männchen en W. Schäfer, Ueber tyndallometrische Messungen des Staubgehaltes der Luft und ein neues Staubmessgerät, Instrumentenk. 56, 49—56 (1936).

stof in de mijn bij verschillende werkzaamheden ¹⁸⁾. Hierover zij het volgende opgemerkt.

Wanneer men den invloed van de ventilatie op de verandering van het stofgehalte van de atmosfeer eener mijn wil nagaan, dan verandert die ventilatie in geen enkel opzicht iets aan samenstelling of korrelgrootte van de fijnere stofdeeltjes. Het Tyndall-effect is dan uitsluitend evenredig met het aantal in de lucht gesuspendeerde stofdeeltjes. Met den tyndallometer is dan op de meest eenvoudige wijze de invloed eener vermeerdering van de aan het front aangevoerde hoeveelheid lucht op de stofconcentratie, alsook de invloed van den diameter en de plaats van de kokertoeren, enz., na te gaan.

Wanneer stofbestrijdingsmaatregelen worden toegepast, dan kan dit een verandering van de korrelgrootteverdeling van het stof tengevolge hebben. Inderdaad zouden dan de tyndallometrafleringen niet geheel vergelijkbaar zijn. Treedt die verandering van de korrelgrootteverdeling niet op (een indruk hiervan verkrijgt men door metingen te doen met open en gesloten stofkamer van den tyndallometer), dan is de tyndallometer voor verschillende metingen het meest geschikte apparaat. Voor een nauwkeurige bepaling van de korrelgrootteverdeling is de thermische precipitateur het aangegeven instrument.

In gevallen, dat vóór het toepassen van een stofbestrijdingsmaatregel een sterk Tyndall-effect optrad, daarna echter de atmosfeer optisch leeg was, is blijkbaar de stofbestrijdingsmaatregel zeer effectief geweest.

In verband met de opmerking van Patterson over den storenden invloed van roet en waterdamp op de bepalingen zij opgemerkt, dat wij voor de metingen de daartoe meest geschikte plaatsen ondergronds opzoeken, dus die, waar de voor de metingen storende factoren niet optreden.

Dat de tyndallometer door sommigen niet voldoende wordt gewaardeerd, spruit m. i. voort uit het feit, dat door de firma Leitz een grafiek is samengesteld, waaruit onmiddellijk is af te lezen, hoeveel mg steenstof of kolenstof met een bepaalde gemeten Tyndall-intensiteit overeenkomt. Uit deze grafiek zou volgen, dat bij een bepaalde gemeten lichtintensiteit altijd een bepaalde hoeveelheid stof aanwezig is, onafhankelijk daarvan, welke afmetingen de stofdeeltjes hebben. Dit is echter niet juist. De grafiek is dan ook slechts te beschouwen als een gravimetrische ijkling van het toestel voor enkele bestudeerde gevallen. Bij deze metingen bleek, dat gelijke hoeveelheden van verschillende steenstofsoorten een even groot Tyndall-effect teweeg brengen.

Om eenig inzicht te geven over de mogelijke stofbestrijdingsmaatregelen, zij eerst medegedeeld bij welke werkzaamheden in een mijn het meeste stof wordt gevormd. Wij beperken ons hierbij tot het steenwerk, daar kolenstof geen fibrotische veranderingen van de longen veroorzaakt.

De werkzaamheden, waarbij veel stof wordt gevormd en opgedwarfeld, zijn het boren van schietgaten en het uitblazen hiervan, het schieten en het laden van steenen. Bij het laatstgenoemde werk hebben de stofdeeltjes den grootsten diameter; bij het schieten is de diameter van de stofdeeltjes het kleinst.

Zelfs bij het laden is de diameter der stofdeeltjes veelal kleiner dan 7 mikron, d.w.z. ook deze stofdeeltjes kunnen in de longalveoli doordringen. Bij de genoemde werkzaamheden zal dus toepassing van stofbestrijdingsmaatregelen in aanmerking kunnen komen. Nagegaan moet worden, welke maatregelen in bepaalde gevallen moeten worden genomen. Men behoeft echter van elken stofbestrijdingsmaatregel niet te verlangen dat hij het stof voor 100 % elimineert; dit is trouwens ook onbereikbaar en zelfs overbodig.

Ieder mensch heeft namelijk een zeker weerstandsvermogen tegen den schadelijken invloed van stofdeeltjes. Interessant zijn in dit opzicht de proeven van Lehmann ¹⁹⁾, die vaststelde, dat vele menschen een hoog stofbindend vermogen van den neus hebben, zoodat de ingeademde lucht voor 70 % van stofdeeltjes wordt ontdaan. Lehmann meent, dat zich bij arbeiders, die een stofbindend vermogen van den neus van 40 % en meer hebben, in 20 jaar geen silicose zal ontwikkelen. Deze kwestie schijnt echter niet zoo eenvoudig als Lehmann ze voorstelt ²⁰⁾. Bovendien heeft Lehmann er geen aandacht aan geschonken, dat het voor de ontwikkeling van silicose ook aankomt op de absolute hoeveelheden ingeademd stof. Nemen wij aan, dat zich bij een arbeider na een arbeid van 25 jaar in de mijn een lichte silicose (die in het geheel nog geen aanleiding tot een verminderde arbeidsprestatie behoeft te geven) ontwikkelt. Nu reduceeren wij door stofbestrijdingsmaatregelen de hoeveelheid door dien arbeider ingeademd stof tot de helft. Dan zal zich die lichte graad van silicose veel later kunnen ontwikkelen. Op deze wijze behoeft de geschiktheid voor arbeid, wat den duur betreft, in niets van andere arbeiders af te wijken.

Wat de practische mogelijkheden van stofbestrijding aangaat, kan het volgende worden opgemerkt.

Bij het boren van horizontale of dalende gaten is het noodzakelijk, het boormeel tijdens het boren uit de gaten te verwijderen. Dit kan op verschillende manieren gebeuren:

- a. Doordat men door holle boren lucht in het diepst van het boorgat blaast. Op deze wijze wordt zeer veel stof in de lucht verspreid.
- b. Doordat men met behulp van slangenboren (waarbij op de boorstang een spiraalvormige verhooging is aangebracht) het boormeel naar den mond van het boorgat brengt. De stofverspreiding in de lucht is in dit geval veel minder dan bij het blazend boren.
- c. Ook is mogelijk het boormeel door waterspoeling uit het boorgat te verwijderen, hetgeen tevens een effectieve vorm van boorstofbestrijding blijkt te zijn.

¹⁹⁾ G. Lehmann, Die Filterung der Atemluft und deren Bedeutung für Staubkrankheiten. Berlin, Julius Springer, 1938.

²⁰⁾ Mededeeling van Prof. Reichmann te Bochum aan Dr. A. H. Vossenaar, hoofdmijnarts van de Nederlandsche Steenkolenmijnen.

V. Reichmann: Ueber die Brauchbarkeit des Lehmannschen Staubbindungsapparates des Nase zur Auslese der Nichtstaubgefährdeten von den Staubgefährdeten, Arch. Gewerbepathol. Gewerbehyg. 9, 43—57 (1938); G. Lehmann: Staubbindungsvermögen der Nase und Silicose, Bemerkungen zu der vorstehenden Arbeit von V. Reichmann, ibid. 58—62; V. Reichmann: Erwiderung auf die vorstehenden Bemerkungen des Herrn Lehmann, ibid. 63—64.

¹⁸⁾ Genoemd zij nog: O. M. Faber, Gravimetrische, tyndallometrische oder kinometrische Messverfahren, Staub, Heft 7, 372—408 (1937).

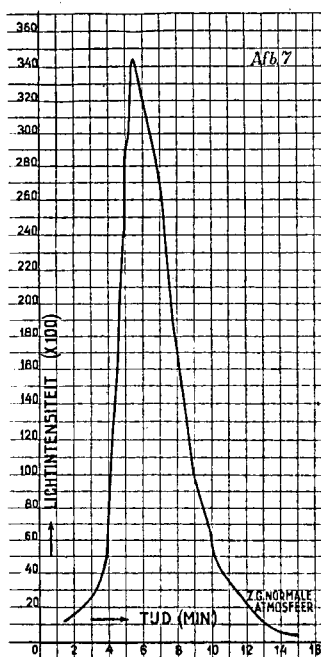
Volgens een systeem wordt het water eerst door den boorhamer en dan door de holle boor geleid; volgens een ander systeem wordt het water niet door den boorhamer geleid, maar direct zijdelings aan de holle boor toegevoerd. Volgens een derde methode kan men het water door een apart buisje langs de (niet holle) boor in het boorgat leiden.

Ook wordt in combinatie met het blazend boren de „droge stofafzuiging” toegepast²¹⁾. Hierbij wordt door een holle boor lucht in het diepste deel van het boorgat geblazen; het bij het boren ontwikkeld stof wordt dan aan den mond van het boorgat afgezogen en in een stofafzuigapparaat opgevangen. Door metingen is vastgesteld, dat een dergelijk apparaat, indien het behoorlijk onderhouden en gebruikt wordt, het stof uit de daarin circuleerende lucht voldoende wegneemt.

Aan andere vormen van boorstof-bestrijding, zóo als het boren met schuimspoeling en het spuiten van een kegelvormigen straal water op het boorgat, zijn bezwaren verbonden.

Bij het droog uitblazen (zonder stofafzuiging) van de schietgaten wordt een dichte stofwolk in de lucht geblazen. Het belang van een goede ventilatie ter verdrijving van deze stofwolk is duidelijk. Door de hierboven vermelde methoden van boorstof-bestrijding wordt de hier vermelde vorm van stofverspreiding in de mijn voorkomen.

Bij het schieten in de mijn ontstaat een zeer dichte stofwolk. Er staan ons verschillende middelen ten dienste, om het schietstof te bestrijden. Een van deze middelen is de ventilatie, welke de schietwolk van het front wegvoert. In afbeeldingen 7 en 8 is

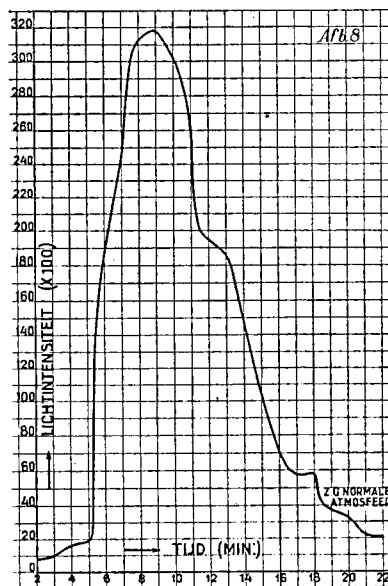


Afb. 7.

de invloed van de ventilatie op de door arbeiders ingeademde hoeveelheid stof weergegeven. De metingen geschieden op ca. 100 m van het front met

²¹⁾ Over proeven met een dergelijke stofbestrijding zie men: J. Michaux: Essais effectués aux charbonnages d'Oignies-Aiseau sur un capteur de poussières, Ann. mines Belg. 39, 189—195 (1938).

behulp van den tyndallometer van Leitz, waarmee de intensiteit van het door stofdeeltjes verstrooide licht kan worden gemeten. Nadert een stofwolk, d.w.z. worden veel stofdeeltjes met de lucht meegevoerd, dan wordt ook veel licht in het apparaat verstrooid. De intensiteit van dit licht, een maat voor het aantal in de lucht aanwezige stofdeeltjes, wordt van het oogenblik, dat geschoten wordt (tijd 0) regelmatig gemeten. Eenige minuten na het vallen van het schot komt de aan het front gevormde dichte stofwolk voorbij de plaats, waar gemeten wordt. De intensiteit van het verstrooide licht stijgt dan snel



Afb. 8.

tot een maximum; bij het verder voortgaan van de stofwolk wordt zij ijler, de lichtintensiteit neemt weer af, en bereikt na eenige minuten weer de waarde, die bij metingen van de normale atmosfeer werden gevonden.

Om nu de totale stofhoeveelheid, die op het meetpunt gepasseerd is, te vinden, moet men de grootte van het oppervlak, gelegen tusschen de curve en de tijd-as bepalen. Immers in dien tijd dt passeert er $v dt$ cm³ lucht het meetpunt, als v de luchthoeveelheid in cm³ per minuut is; 1 cm³ lucht bevat $n = \alpha I$ deeltjes per cm³ (I is de Tyndall-intensiteit, α de evenredigheidsfactor). In den tijd dt passeeren er dus $n v dt = \alpha I v dt$ stofdeeltjes; en in 't geheel van tijd 0 tot tijd t : $\int_0^t n v dt = \int_0^t \alpha I v dt = \alpha v \int_0^t I dt$ stofdeeltjes.

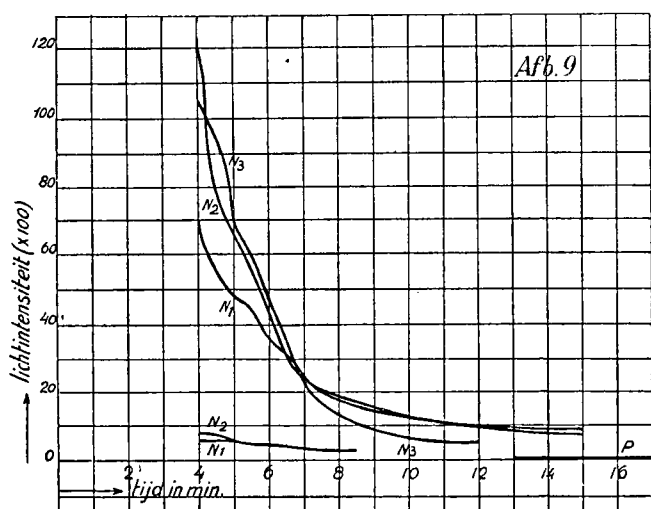
Het voorgenoemd oppervlak, voorgesteld door $\int I dt$, is dus een maat voor de totale hoeveelheid stof, die het meetpunt passeert, en dus ook voor de door de arbeiders ingeademde hoeveelheid stof.

In het tweede geval ademen de arbeiders meer stof in dan in het eerste geval, omdat de ventilatie geringer was.

Ook werden metingen aan het front verricht. Afb. 9 geeft het resultaat van eenige metingen weer, afbeelding 10 een schematische voorstelling daarvan. Na 4 minuten was in een geval de atmosfeer weer vrijwel normaal; in het tweede geval was aan het front nog een hooge stofconcentratie aanwezig. Het gearceerde

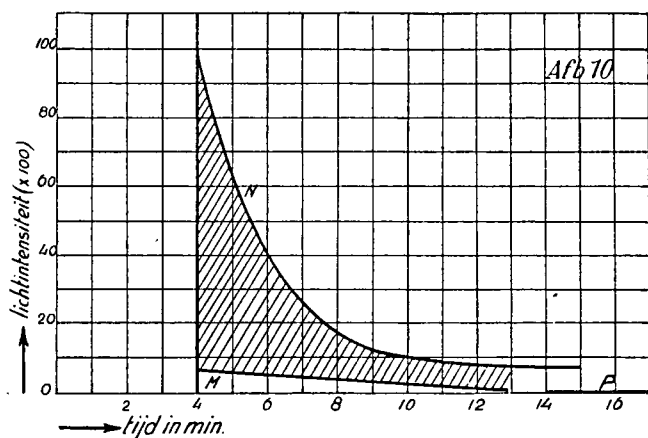
oppervlak is een maat voor de hoeveelheid stof, door de arbeiders op post N meer ingeademd dan op post M, omdat op post N de ventilatie minder was dan op de andere post.

De hoeveelheid bij het schieten in de lucht gesuspenderd stof is in hoge mate afhankelijk van de toegepaste boormethode. Die hoeveelheid stof werd gemeten, 1°. nadat met waterspoeling was geboord. In drie series metingen was deze hoeveelheid gemiddeld 51 uitgedrukt in een willekeurige maat (zie afbeelding 11). 2°. De meting geschiedde, nadat de gaten droog waren geboord (zonder stofafzuiging). De hoeveelheid bij het schieten ontwikkeld stof was bij de eerste serie metingen 59, bij de volgende serie



Afb. 9.

echter reeds gemiddeld 97. Dat komt, omdat zich door het droog boren een groote hoeveelheid stof tegen de wanden, het dak en op den vloer heeft afgezet, welke bij het schieten wordt opgedwarfeld. Bij de derde serie metingen bleek de hoeveelheid stof 126 te zijn. Het blijkt dus, dat de toepassing van stofbestrijdingsmaatregelen bij het boren een grooten invloed uitoefent op de hoeveelheid bij het schieten in de lucht gesuspenderd stof. In het genoemde



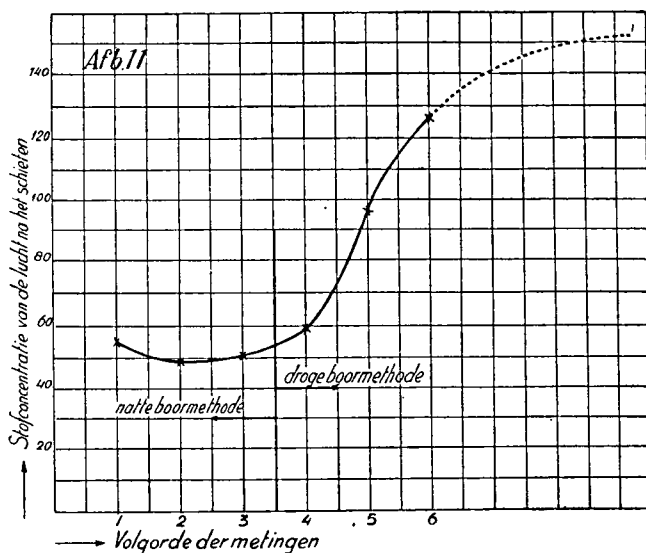
Afb. 10.

geval werd een stofreductie van meer dan 60 % bereikt.

Een andere vorm van bestrijding van schietstof is het sproeien in den steengang van een mengsel van

water en ricinusolie; dit geschiedt tijdens het schieten met behulp van de Holman-Wetheril-Spray, in het kort Holman-sproeier genoemd. Deze is zoo ingericht, dat lucht uit een persluchtleiding (6 at) door twee ejectoren geleid wordt, waarvan de eerste olie en de tweede water aanzuigt. Beide vloeistoffen worden dan in verstoven toestand door de perslucht meegevoerd. De watertoevoer kan ook met behulp van een pompje geschieden. Het toestel wordt in een mijnwagen geplaatst, waardoor het zoo goed mogelijk tegen vrijgeschoten steenen wordt beschermd. Met behulp van den Holman-sproeier kan een stofreductie van ongeveer 25 % worden bereikt. Vermoedelijk komen in plaats van ricinusolie ook wel andere stoffen in aanmerking.

Een eenvoudige vorm van bestrijding van het laadstof is het nat maken van de steenen. Hiervoor is het natuurlijk vereischt, dat aan het front water kan worden toegevoerd. Deze vorm van stofbestrijding kan bezwaren hebben, wanneer men de steenen wil ge-



Afb. 11.

bruiken voor de opvulling van bij de ontginning ontcoolede ruimten.

Op enkele Limburgsche mijnen worden proeven genomen met automatische laadinrichtingen, welke de arbeiders zouden kunnen veroorloven zich met behulp van stofmaskers tegen het laadstof te beschermen. Het werken met laadinrichtingen verkeert nog in een stadium van proefnemingen, zoodat hierover geen mededeelingen kunnen worden gedaan.

Met de hier genoemde stofbestrijdingsmaatregelen zijn nog niet alle mogelijkheden uitgeput. Van alle voorgestelde procédés moet nauwkeurig onderzocht worden, of en in welke mate zij aan het gestelde doel beantwoorden. De individuele factor, het zwakke punt bij den strijd tegen het ongevallengevaar, treedt bij de steenstofbestrijding meer op den achtergrond. De in den laatsten tijd genomen maatregelen omvatten meer de geheele arbeidswijze dan de persoonlijke handelingen.

Heerlen, Febr. 1939.

BIOCHEMISCHE SUIKERBEPALINGEN, III

door

F. TH. VAN VOORST.

Zetmeelstroop, massé en moutextract.

In vorige verhandelingen ¹⁾ hebben wij de methode uitgewerkt, waardoor het mogelijk is mengsels van glucose, maltose en al of niet reduceerende dextrinen te analyseren.

De commissie van beheer van het Hoogewerff-fonds heeft het mogelijk gemaakt dit onderzoek belangrijk uit te breiden, waarvoor ook op deze plaats zeer gaarne dank gebracht wordt.

De door ons gebruikte analysemethode kan in het kort het beste beschreven worden met behulp van de volgende analyseschema's.

Zetmeelstroop.

10/500		10/50	25 Luff	$R_1 = r_1$
10/500		10/50	25 Luff	$R_3 = 2 r_3$
10/500	25/G/100		25 Luff	$R_1^{gi} = 0.8 r_1$
10/500	25/G/100	50/I ₃ /N/100	25 Luff	$R_3^{gi} = 1.6 r_3$

Massé.

10/500		10/100	25 Luff	$R_1 = 2 r_1$
10/500		10/50	25 Luff	$R_3 = 2 r_3$
10/500	25/G/100		25 Luff	$R_1^{gi} = 0.8 r_1$
10/500	25/G/100	50/I ₃ /N/100	25 Luff	$R_3^{gi} = 1.6 r_3$

Moutextract.

10/500		10/50	25 Luff	$R_1 = r_1$
10/500		10/50	25 Luff	$R_3 = 2 r_3$
10/500		10/K/50	25 Luff	$F_1 = f_1$
10/500		5/K/50	25 Luff	$F_1 = 2 f_1$
10/500	50/I ₃ /N/100	10/K/50	25 Luff	$F_2 = 2 f_2$
10/500	50/I ₃ /N/100	5/K/50	25 Luff	$F_2 = 4 f_2$
10/500	50/I ₃ /N/100	10/K/50	25 Luff	$F_3 = 2 f_3$
10/500	50/I ₃ /N/100	5/K/50	25 Luff	$F_3 = 4 f_3$
10/500	25/G/100		25 Luff	$R_1^{gi} = 0.8 r_1$
10/500	25/G/100	50/I ₃ /N/100	25 Luff	$R_3^{gi} = 1.6 r_3$

In deze schema's hebben de afkortingen de volgende beteekenis:

- I₂: inversie met 3% zoutzuur gedurende 10' bij 68–70° C (zwakke inversie)
- I₃: inversie gedurende 1½ uur bij 100° C (sterke inversie)
- K: behandeling volgens Kruisheer
- N: neutralisatie met 4 n natronloog op methyloranje
- G: gisting gedurende 48 uur bij 30° C
- R₁: reduceerend vermogen vóór inversie
- F₁: fructosegehalte vóór inversie
- R₂: reduceerend vermogen na zwakke inversie
- F₂: fructosegehalte na zwakke inversie
- R₃: reduceerend vermogen na sterke inversie
- F₃: fructosegehalte na sterke inversie.

Om den lezer niet te noodzaken, de vorige verhandelingen op te slaan, verduidelijken wij nogmaals de beteekenis der schema's door uitvoerige beschrijving van twee regels uit de moutextractanalyse. Wij kiezen hiervoor de bepaling van F₃ en van R₃^{gi}.

F₃ in moutextract.

10 g moutextract wordt opgelost in water en overgebracht in een maatkolf van 500 cm³; 50 cm³ der oplossing werden in een maatkolf van 100 cm³ afgepipetteerd, bedield met 5 cm³ 30% zoutzuur en gedompeld in een reeds kokend waterbad, waarin de kolf gedurende 1½ uur blijft. Daarna wordt afgekoeld, op methyloranje geneutraliseerd met 4 n natronloog, en tot de streep aangevuld.

¹⁾ F. Th. van Voorst, Biochemische suikerbepalingen, I en II, Chem. Weekblad 35, 338, 677 (1938).

10 cm³ der zoo verkregen oplossing worden gepipetteerd in een maatkolf van 50 cm³, bedield met 2½ cm³ 4 n natronloog en 8 cm³ n jodiumoplossing (of zooveel meer, als noodig is om de bruine kleur van het jodium te laten blijven). Nadat de inwerking 8' heeft plaatsgevonden voegt men 1½ cm³ 4 n zwavelzuur toe, ontkleurt met een verzadigde oplossing van gekristalliseerd natriumsulfiet (Na₂SO₃ · 7 H₂O), voegt 5 druppels eener éénprocentige stijfseloplossing toe, ontkleurt geheel met tweeprocentige natriumsulfietoplossing en kleurt daarna juist met 0.1 n jodiumoplossing. Deze laatste bewerking moet de scherpte eener titratie hebben. Vervolgens wordt de vloeistof met 4 n natronloog nauwkeurig geneutraliseerd op methyloranje, aangevuld en gemengd.

Van deze vloeistof worden 25 cm³ gepipetteerd in een erlenmeyer van 300 cm³, enkele korrels puimsteen en 25 cm³ reagens volgens Luff-Schoorl toegevoegd en op een asbestgaasje met micaplaatje aan de kook gebracht, na van een terugvloeikoeler voorzien te zijn. Gerekend van het begin van het koken, wordt de vloeistof gedurende 10' aan de kook gehouden.

Na afkoeling wordt toegevoegd 25 cm³ tweeprocentige kaliumjodideoplossing, 20 cm³ 8 n zoutzuur (voorzichtig, pas op voor schuimen) en 10 cm³ twintigprocentige kaliumrhodanideoplossing. Het afgescheiden jodium wordt getitreerd met 0.1 n natriumthiosulfaatoplossing op stijfse als indicator. Indien nu in de daarvoor bestemde tabel f₃ mg fructose wordt gevonden, is het fructosegehalte na sterke inversie van het moutextract: F₃ = 2 f₃.

R₃^{gi} in moutextract.

10 g moutextract wordt opgelost in water en overgebracht in een maatkolf van 500 cm³; 25 cm³ dezer oplossing wordt overgebracht in een kolfje van 150 of 200 cm³, bedield met enkele korreltjes puimsteen, 10 cm³ tienprocentig gistwater ³⁾ en ongeveer 75 cm³ water, afgesloten met een watterprop en ingedampt tot ongeveer 15 cm³, waardoor de vloeistof is gesteriliseerd ⁴⁾.

Na afkoeling wordt geënt met een oogje gist (wij gebruikten Saccharomyces cerevisiae persgist, die geen lactose maar wel maltose vergist en Torula cremoris Hammer en Cordes die wel lactose maar geen maltose vergist) en gedurende 48 uur bij 30° C in een broedstoof geplaatst. Nadat door even opkoken de gist gedood is, wordt de vloeistof na afkoelen overgebracht in een maatkolf van 100 cm³, aangevuld, gemengd en gefiltreerd.

Van het filtraat pipetteert men 50 cm³ in een maatkolf van 100 cm³, voegt 5 cm³ dertigprocentig zoutzuur toe, verwarmt gedurende 1½ uur in een reeds te voren kokend waterbad, koelt af, neutraliseert met 4 n natronloog op methyloranje en vult aan tot de streep.

25 cm³ behandelt men op de bovenbeschreven wijze met het reagens volgens Luff-Schoorl; vindt men r₃ mg, dan is het reduceerend vermogen na gisting en sterke inversie: R₃^{gi} = 1.6 r₃.

²⁾ N. Schoorl, Chem. Weekblad 26, 130 (1929).

³⁾ Het bleek ons, dat voor het goed verloop van sommige gistingen 10 cm³ gistwater beter is dan de vroeger gebruikte 5 cm³.

⁴⁾ Ook het indampen tot 15 cm³ beviel ons beter dan de vroeger vermelde tot 40 cm³.

Zetmeelstropen.

	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	
R ₁ (g) . . .	45.4	45.4	42.8	42.8	45.1	45.1	45.4	45.4	39.9	39.9	46.1	46.1	39.3	39.3	41.5	41.5	43.2	43.2	37.7	37.7
R ₃ (g) . . .	87.2	87.2	85.0	85.0	87.2	87.2	85.5	85.5	86.6	86.6	84.7	84.7	85.0	85.0	84.1	84.1	83.5	83.5	84.7	84.7
R ₁ ^{sc} (g) . . .	9.2	9.4	9.2	9.2	10.2	10.0	8.8	8.8	9.4	9.4	8.3	8.3	9.7	9.7	8.7	8.7	8.8	8.8	10.0	10.0
R ₁ ^{sc} (m) . . .	14.7	15.0	14.7	14.7	16.3	16.0	14.1	14.1	15.0	15.0	13.3	13.3	15.5	15.5	13.9	13.9	14.1	14.1	16.0	16.0
R ₁ ^{tc} (g) . . .	21.8	21.8	21.4	21.4	22.5	22.5	22.5	22.3	21.3	21.3	22.2	22.1	21.8	21.8	21.8	21.8	20.7	20.7	21.4	21.4
R ₁ ^{tc} (m) . . .	34.5	34.5	33.8	33.8	35.4	35.4	35.4	35.1	33.5	33.5	35.0	34.8	34.3	34.3	34.5	34.5	32.7	32.7	33.7	33.7
R ₃ ^{sc} (g) . . .	42.2	42.2	43.4	43.4	45.1	45.1	40.1	40.1	50.0	49.8	37.7	38.0	48.8	49.0	42.6	42.8	42.4	42.4	48.6	48.6
G	23.6		21.4		22.6		22.9		18.6		23.9		17.5		19.7		22.5		16.3	
M	19.6		19.1		19.2		21.3		18.5		21.6		18.8		20.6		18.6		17.7	
O (g)	9.3		9.2		10.1		8.8		9.4		8.3		9.7		8.7		8.8		10.0	
(G _o + G _d) _{sc} . . .	42.2		43.4		45.1		40.1		49.9		37.9		48.9		42.7		42.4		48.6	
G _o + G _d	43.0		43.5		44.4		40.2		48.6		38.1		47.8		42.8		41.5		49.8	
G/M	1.20		1.12		1.18		1.08		1.00		1.10		0.93		0.96		1.21		0.92	
M/O (g)	2.11		2.08		1.90		2.42		1.97		2.60		1.94		2.37		2.12		1.77	
G _o + G _d /O(g) . . .	4.53		4.72		4.47		4.56		5.31		4.56		5.04		4.91		4.80		4.86	
G _o + G _d /M	2.15		2.27		2.35		1.89		2.70		1.76		2.60		2.07		2.28		2.75	

Massé.

	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
R ₁ (g)	69.2	69.2	72.6	72.6	74.2	74.2	77.0	77.0	71.7	71.7	72.8	72.8	69.8	69.8	72.3	72.3	70.4	70.4
R ₃ (g)	81.4	81.4	82.6	82.6	85.0	85.0	88.4	88.4	81.0	81.0	84.7	84.7	82.9	82.9	82.3	82.0	83.5	83.2
R ₁ ^{sc} (g)	5.8	5.8	4.8	4.8	3.3	3.3	3.1	3.1	3.3	3.2	2.9	2.9	3.4	3.4	2.8	2.8	3.2	3.2
R ₁ ^{sc} (m)	9.4	9.4	7.8	7.8	5.3	5.3	5.1	5.1	5.3	5.1	4.7	4.7	5.6	5.6	4.5	4.5	5.1	5.1
R ₁ ^{tc} (g)	8.4	8.4	7.6	7.6	7.0	7.0	8.2	8.2	7.4	7.4	8.3	8.3	10.6	10.6	9.4	9.4	9.7	9.8
R ₁ ^{tc} (m)	13.4	13.4	12.2	12.2	11.2	11.2	13.1	13.1	11.8	11.8	13.3	13.3	17.0	17.0	11.1	11.1	15.5	15.7
R ₃ ^{sc} (g)	17.1	17.1	13.9	13.9	11.7	11.7	11.3	11.3	10.5	10.5	11.2	11.2	13.7	13.9	10.8	10.8	11.7	11.5
G	60.8		65.2		67.2		68.8		64.3		64.5		59.2		62.9		60.6	
M	4.0		4.0		5.9		8.0		6.6		8.6		11.4		6.6		10.5	
O (g)	5.8		4.8		3.3		3.1		3.2		2.9		3.4		2.8		3.2	
(G _o + G _d) _{sc}	17.1		13.9		11.7		11.3		10.5		9.2		11.8		10.8		11.6	
G _o + G _d	16.4		13.2		11.6		11.2		9.8		9.4		11.0		12.3		11.7	
G/M	15.2		16.3		11.4		8.6		9.8		7.5		5.2		9.5		5.8	
M/O (g)	0.69		0.84		1.79		2.60		2.06		2.97		3.36		2.36		3.28	
G _o + G _d /O (g) . . .	2.95		2.90		3.53		3.63		3.30		3.17		3.47		3.87		3.63	
G _o + G _d /M	4.28		3.48		1.98		1.41		1.60		1.07		1.04		1.63		1.10	

Moutextracten.

No.	1698	1699	1700	2192	2214	2215	2343	2380	2747	2748	2749	2750	2751													
R ₁ (g)	44.5	44.5	45.9	45.7	48.0	48.0	44.2	44.2	45.4	45.4	43.3	43.3	46.5	46.5	41.0	41.0	44.2	44.2	44.2	44.2	44.8	44.8	43.3	43.3	44.0	43.9
F ₁	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
F ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	4.3	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	2.9	2.7	0.4	0.4	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
F ₃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5
R ₃ (g)	72.6	72.6	64.1	64.1	74.8	74.8	69.2	69.2	70.8	70.8	74.2	74.2	68.2	68.2	78.2	78.2	74.8	74.8	71.4	71.4	70.4	70.4	76.2	76.2	60.0	59.9
R ₁ ^{sc} (g)	3.3	3.3	5.4	5.4	5.4	5.4	4.0	4.0	3.7	3.7	2.9	2.9	5.6	5.6	4.8	4.8	2.2	2.2	3.7	3.7	3.8	3.8	3.3	3.3	5.3	5.2
R ₁ ^{sc} (m)	5.3	5.3	8.7	8.7	8.7	8.7	6.6	6.6	5.9	5.9	4.7	4.7	9.0	9.0	7.8	7.8	3.5	3.5	5.9	5.9	6.2	6.2	5.3	5.3	8.6	8.4
R ₁ ^{tc} (g)	26.6	26.6	20.3	20.4	24.9	24.9	23.4	23.4	23.2	23.2	28.6	28.6	26.0	26.0	28.3	28.3	30.3	30.3	27.0	27.0	26.2	26.2	31.3	31.3	16.5	16.5
R ₁ ^{tc} (m)	41.6	41.6	32.1	32.2	39.0	39.0	36.7	36.7	36.4	36.4	44.6	44.6	40.6	40.6	44.2	44.2	47.5	47.5	42.2	42.2	41.0	41.0	48.5	48.5	26.2	26.2
R ₃ ^{sc} (g)	17.1	17.1	13.9	13.9	19.1	19.3	16.1	16.1	15.7	15.7	17.1	17.1	15.3	15.3	26.3	26.3	14.1	14.1	16.5	16.5	15.3	15.3	18.9	18.9	14.1	14.1
1.9 F ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
G	17.9	25.4	23.1	23.1	20.8	20.8	22.2	22.2	14.7	14.7	20.5	20.5	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.8	17.2	17.2	18.6	18.6	12.0	12.0	27.5	27.5
M	36.5	23.5	30.3	30.3	30.1	30.1	30.5	30.5	39.9	39.9	31.6	31.6	36.4	36.4	36.4	36.4	44.0	44.0	36.3	36.3	34.8	34.8	43.2	43.2	17.7	17.7
O(g)	3.3	5.4	5.4	5.4	4.0	4.0	3.7	3.7	2.9	2.9	5.6	5.6	4.8	4.8	4.8	4.8	2.2	2.2	3.7	3.7	3.8	3.8	3.3	3.3	5.3	5.3
(G _o + G _d) _{sc}	17.1	13.9	19.2	19.2	16.1	16.1	15.7	15.7	17.1	17.1	15.3	15.3	26.3	26.3	26.3	26.3	14.1	14.1	16.5	16.5	15.3	15.3	18.9	18.9	14.1	14.1
G _o + G _d	16.4	14.0	19.9	19.9	16.8	16.8	16.6	16.6	17.6	17.6	14.5	14.5	27.3	27.3	27.3	27.3	14.6	14.6	16.1	16.1	15.3	15.3	18.8	18.8	13.9	13.9
G/M	0.49	1.08	0.76	0.76	0.69	0.69	0.73	0.73	0.37	0.37	0.65	0.65	0.35	0.35	0.35	0.35	0.29	0.29	0.47	0.47	0.54	0.54	0.28	0.28	1.55	1.55
M/O(g)	11.1	4.4	5.6	5.6	7.5	7.5	8.2	8.2	13.7	13.7	5.7	5.7	7.6	7.6	7.6	7.6	20.0	20.0	9.8	9.8	9.2	9.2	13.1	13.1	3.3	3.3
G _o + G _d /O(g)	5.2	2.6	3.6	3.6	4.0	4.0	4.2	4.2	5.9	5.9	2.7	2.7	5.5	5.5	5.5	5.5	6.4	6.4	4.5	4.5	4.0	4.0	5.7	5.7	2.7	2.7
G _o + G _d /M	0.47	0.59	0.63	0.63	0.54	0.54	0.51	0.51	0.43	0.43	0.48	0.48	0.72	0.72	0.72	0.72	0.32	0.32	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.44	0.80	0.80

Wij vertrouwen, dat bovenstaande schema's voldoende zullen zijn om na de gegeven verklaring de werkwijze nauwkeurig aan te geven.

Wij wijzen er nogmaals op, dat uit vroeger onderzoek¹⁾ is gebleken, dat voor de R_3 -waarde van het gistwater een correctie in rekening moet worden gebracht. Deze bedraagt ongeveer 1 mg glucose per cm³ gistwater en dient voor elke nieuwe hoeveelheid te worden bepaald.

Wij kunnen na de bovenstaande uiteenzetting overgaan tot de vermelding der verkregen resultaten bij 10 zetmeelstropen, 9 massé's en 13 moutextracten, die door ons gedeeltelijk uit den handel werden betrokken en gedeeltelijk door de welwillendheid van eenige fabrikanten tot onze beschikking zijn gesteld.

Bij het vermelden der resultaten maken wij gebruik van de volgende afkortingen:

- $R_1(g)$: reduceerend vermogen voor inversie, uitgedrukt als glucose
 F_1 : fructosegehalte voor inversie
 F_2 : fructosegehalte na zwakke inversie (10' bij 68—70° C)
 F_3 : fructosegehalte na sterke inversie (1½ uur bij 100° C)
 $R_3(g)$: reduceerend vermogen na sterke inversie, uitgedrukt als glucose
 $R_1^{sc}(g)$: reduceerend vermogen na vergisting met Sacch. cerev. (als glucose)
 $R_1(m)$: reduceerend vermogen na vergisting met Sacch. cerev. (als maltose)
 $R_1^{tc}(g)$: reduceerend vermogen na vergisting met Tor. crem. (als glucose)
 $R_1^{tc}(m)$: reduceerend vermogen na vergisting met Tor. crem. (als maltose)
 $R_3^{sc}(g)$: reduceerend vermogen na vergisting met Saccharomyces cerevisiae en sterke inversie, uitgedrukt als glucose.

Indien men zich nu afvraagt waardoor het reduceerend vermogen vóór inversie wordt veroorzaakt, is het antwoord: door glucose, maltose en onvergistbare reduceerende dextrinen. In dit verband zijn reeds in vorige artikelen¹⁾ de volgende afkortingen ingevoerd:

- G : glucose
 $M(g)$: maltose, uitgedrukt als glucose
 $O(g)$: onvergistbaar, uitgedrukt als glucose
 G_M : glucose, ontstaan uit maltose
 G_O : glucose, ontstaan uit onvergistbaar
 G_D : glucose, ontstaan uit niet reduceerende dextrinen.

Omdat Saccharomyces cerevisiae glucose en mal-

tose vergist en Torula cremoris alleen glucose, mag men schrijven:

$$R_1(g) = G + M(g) + O(g), \quad R_1^{sc}(g) = O(g), \\ R_1^{tc}(g) = M(g) + O(g), \quad R_3 = G + G_M + G_O + G_D, \\ R_3^{sc} = G_O + G_D,$$

$$\text{waaruit volgt: } G = R_1(g) - R_1^{tc}(g), \quad O(g) = \\ = R_1^{sc}(g), \quad G_O + G_D = R_3(g), \quad G_D + G_D = R_3(g) - \\ - G - G_M \text{ of } R_3(g) - G - 1.05 M.$$

Bovendien kan men berekenen: $M = R_1^{tc}(m) - R_1^{sc}(m)$, waarbij men dus de verkregen titercijfers in de tabellen volgens Luff-Schoorl direct als maltose opzoekt.

Op blz. 254 vindt men de tabellen met de verkregen resultaten.

Uit de bovenvermelde formules kan men $G_O + G_D$ op twee verschillende manieren berekenen, waardoor de geheele analyse op juistheid wordt gecontroleerd. In de gegeven tabellen ziet men de goede overeenstemming tusschen de direct bepaalde ($G_O + G_D$)_{sc} en de door berekening gevonden $G_O + G_D$.

Indien men nu mengsels van onbekende hoeveelheden zetmeelstroop, massé en moutextract wil onderzoeken, heeft men niet alleen noodig de waarden voor G , M , $O(g)$ en $G_O + G_D$, maar ook de onderlinge verhoudingen dezer grootheden.

Wij hebben daarom waarden voor G/M , $M/O(g)$, $G_O + G_D/O(g)$ en $G_O + G_D/M$ tevens in de tabellen opgenomen.

In het bijzonder hebben de moutextracten ons moeilijkheden gegeven bij het bepalen der F -waarden volgens Kruisheer. De in het begin van dit artikel vermelde analysemethode (in het vervolg methode I genoemd) bleek nog vrij groote waarden te geven. Omdat wij aan de juistheid van deze waarden twijfelden hebben wij de F -waarden bovendien bepaald volgens onderstaand schema (in het vervolg methode II genoemd):

$$\begin{array}{cccccc} 10/500 & 10/K/50 & 10/K/50 & 25 & \text{Luff} & F_1 = 5 f_1 \\ 10/500 & 50/I_2/N/100 & 10/K/50 & 25/K/50 & 25 & \text{Luff} & F_2 = 4 f_2 \\ 10/500 & 50/I_3/N/100 & 10/K/50 & 25/K/50 & 25 & \text{Luff} & F_3 = 4 f_3 \end{array}$$

Zooals men ziet, wordt hierbij elke vloeistof twee keer achter elkaar aan de behandeling volgens Kruisheer onderworpen.

De verkregen resultaten zijn:

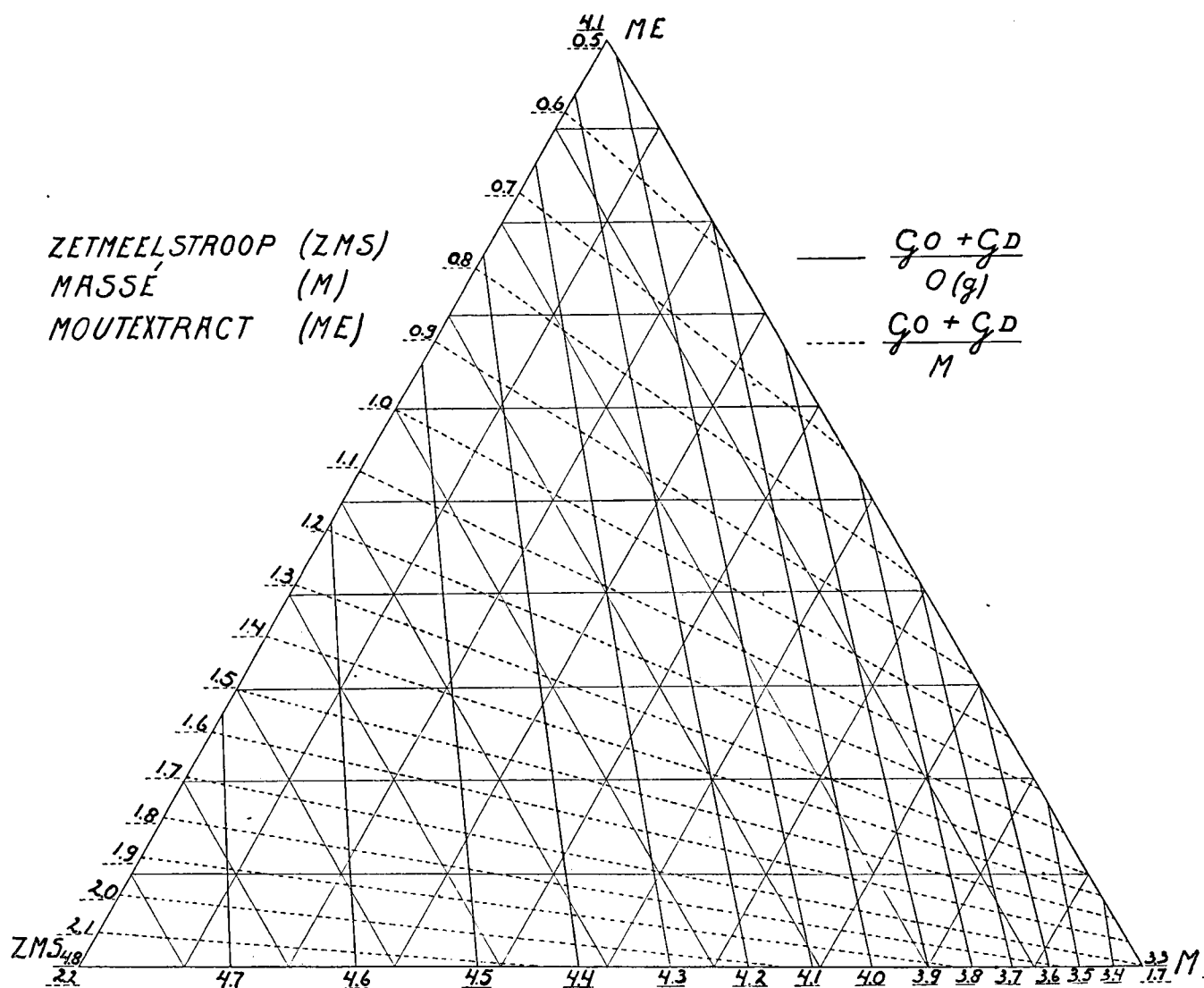
No.	1698	1699	1700	2192	2214	2215	2343	2380	2747	2748	2749	2750	2751
Methode I.													
F ₁	1.0 1.2	4.8 4.8	2.9 2.9	3.8 3.8	0.0 0.0	0.0 0.0	3.8 3.8	0.0 0.0	1.4 1.4	2.4 2.4	3.1 2.9	2.3 1.2	10.2 1.2
F ₂	3.6 3.4	6.0 5.8	4.3 4.3	4.8 4.8	1.4 1.4	2.9 2.9	5.3 5.2	1.2 1.2	2.4 2.4	3.8 3.8	2.9 2.9	2.6 2.6	5.2 3.6
F ₃	0.0 0.0	1.9 1.9	3.4 3.4	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	1.0 1.0	3.8 3.8	0.0 0.0	0.7 0.3	6.8 2.4
Methode II.													
F ₁	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	1.2 1.0	0.6 0.0	0.6 0.0	0.2 0.0	0.0 0.0
F ₂	0.0 0.0	0.0 0.0	0.5 0.0	4.3 4.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.1 0.1	0.0 0.0	2.9 2.7	0.4 0.4	0.2 0.0	0.1 0.0	0.0 0.0
F ₃	0.0 0.0	0.0 0.0	0.2 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	1.4 1.0	0.5 0.0	0.2 0.0	0.0 0.0	0.5 0.5

Wij hebben de volgens methode II verkregen uitkomsten opgenomen in de tabel der 13 moutextracten, die in het voorgaande is vermeld.

Men kan zich nu afvragen of het mogelijk is mengsels van zetmeelstroop, massé en moutextract te analyseeren. Dit zal inderdaad slechts in beperkte mate mogelijk zijn, omdat de verhoudingsgetallen G/M , $M/O(g)$, $G_O + G_D/O(g)$ en $G_O + G_D/M$ niet geheel constant zijn en vooral bij moutextract be-

langrijk om het gemiddelde schommelen. Indien men dus de drie bestanddeelen zetmeelstroop, massé en moutextract in de hoekpunten van een driehoek-diagram plaatst, heeft men er rekening mede te houden, dat die hoekpunten niet vaststaan, doch bewegen, wegens dat niet geheel constant zijn der aan de hoekpunten geplaatste waarden.

Omdat ook hier gezegd mag worden, dat het halve ei beter is dan de leeg dop, hebben wij gemeend



een dergelijk diagram voor eerste oriëntering toch te mogen geven.

Wij hebben dan allereerst te overwegen welke verhoudingen wij nemen zullen voor het berekenen der samenstelling van mengsels. Daarbij kan ons onderstaande tabel van nut zijn, welke ons de schommelingen in de verhoudingsgetallen doet zien.

	Zetmeelstroop	Massé	Moutextract
G/M	0.9—1.2	5.2—16.3	0.3—1.6
M/O(g)	1.8—2.6	0.7—3.4	3.3—20.0
$G_0 + G_D/O(g)$	4.5—5.3	2.9—3.9	2.6—6.4
$G_0 + G_D/M$	1.8—2.8	1.0—4.3	0.3—0.8

Wij zien, dat de beide laatste verhoudingen het best bruikbaar zijn; bovendien blijken deze bij uitzetting in een diagram lijnen te geven die elkaar snijden onder niet al te kleine hoeken.

Wij hebben daarom deze driehoekfiguur opgezet onder gebruikmaking van de volgende gemiddelde waarden:

	Zetmeelstroop	Massé	Moutextract
O(g)	9.2	3.6	4.1
M	20	7	33
$G_0 + G_D$	44	12	17
$G_0 + G_D/O(g)$	4.8	3.3	4.1
$G_0 + G_D/M$	2.2	1.7	0.5

In een der volgende artikelen hopen wij het gebruik van deze figuur met behulp van voorbeelden uit de practijk toe te lichten.

Alkmaar, Keuringsdienst voor waren, December 1938.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54 : 664(022)

Handbuch der Lebensmittelchemie, begründet von A. Bömer, A. Juckenack, J. Tillmans, herausgegeben von A. Juckenack, E. Bames, B. Bleyer, J. Grossfeld. Fünfter Band: Getreidemehle, Honig, Zucker, Früchte, Gemüse; mit 332 Abb. Berlin, J. Springer, 1938, XXI + 1048 pp., 25 × 17 cm, RM. 135,—, geb. RM. 138,60.

Weer ligt een deel van het groote handboek voor ons, waarin met dezelfde grondigheid als in de reeds verschenen deelen de op het titelblad vermelde onderwerpen door een tiental bij uitstek deskundige schrijvers worden behandeld. Bij ieder onderdeel zijn de geraadpleegde boeken (bijna uitsluitend Duitsche) genoemd, terwijl een groot aantal noten aan den voet van de bladzijden naar talrijke tijdschriftartikelen verwijst. Bij het hoofdstuk „meel” (hierbij trof ref. een § over „meel en chemische strijdmiddelen”) zijn ook peulvruchten, brood- en banket-

bakkerswaren, bij „suiker” ook stropen, consumptiejs en kunstmatige verzoetingsmiddelen, bij „vruchten” alle vruchtenproducenten, zooals vruchtensappen, jams en limonades, bij „groenten” ook aardappelen, alle geconserveerde groenten en paddenstoelen behandeld. De bepaling van zetmeelstroop naast saccharose en invertsuiker geschiedt nog volgens Juckenack en Pasternack; de onderzoeken van *Kruisheer*, waarop de betere voorschriften van ons nieuwe Jam-Limonadebesluit berusten, zijn zelfs niet genoemd.

Van alle in aanmerking komende waren is in afzonderlijke hoofdstukken de microscopie (door C. Griebel) uitvoerig behandeld. Fraaie micro- en andere fotografieën op geglansd papier geven deze hoofdstukken en daarmee het geheele boek een zeer aantrekkelijk uiterlijk.

Ook dit deel besluit met de wettelijke bepalingen betreffende de behandelde producten, onderscheiden in: Duitse wetgeving (met als aanhangsel de nog geldende Oostenrijksche bepalingen) en buitenlandsche wetgeving. Bij deze laatste zijn de Nederlandsche Warenwetbesluiten betreffende meel, brood, suiker en stroop, honig, consumptiejs, jam en limonade vrij uitvoerig weergegeven.

G. J. van Meurs.

* * *

54: 663.6(022)

Handbuch der Lebensmittelchemie, begründet von A. Bömer, A. Juckenack, J. Tillmans, herausgegeben von A. Juckenack, E. Bames, B. Bleyer, J. Grossfeld. Achter Band: Wasser und Luft; erster Teil: Technologie des Wassers; mit 421 Abb. Berlin, J. Springer, 1939, XVII + 745 pp., 25 × 17 cm, RM. 108,—, geb. RM. 111,60.

In het voorbericht bij het eerste deel, dat in 1933 verschenen is, kondigden de grondleggers van het handboek aan, dat het 8ste en laatste deel zou behandelen: water, lucht, gebruiksvorwerpen en geheime middelen. Niet alleen zijn de beide laatstgenoemde onderwerpen naar een in voorbereiding zijnde 9de deel verschoven, maar bovendien is deel 8 in twee afzonderlijk verkrijgbare gedeelten gesplitst, waarvan het eerste de technologie van het water, het tweede — dat in den zomer van dit jaar zal verschijnen — het onderzoek en de beoordeeling van water, benevens lucht zal behandelen.

De onderwerpen, die in het thans verschenen deel behandeld worden, zijn: Trink- und Brauchwasser (F. Sierp), 208 blz.; Häusliches und städtisches Abwasser (F. Sierp), 262 blz.; Gewerbliche und industrielle Abwässer (F. Sierp), 200 blz.; Kesselspeisewasser und seine Pflege (A. Splittgerber), 28 blz.; Deutsche Gesetzgebung über Wasser (H. Holthöfer), 21 blz.

Zooals men ziet, wordt slechts een klein gedeelte van het boek ingenomen door stof, die men in een handboek der levensmiddelenchemie zou verwachten. Waarom zoo uitvoerig gesproken wordt over alle ingewikkelde afvalwaterkwesties, is ref. niet duidelijk. Het handboek is waarlijk al uitgebreid (en duur) genoeg. In het hierboven genoemde voorbericht werd de totale omvang geschat op ongeveer 400 vel; de omvang van de verschenen deelen is echter reeds 460 vel en er moeten nog 3 deelen verschijnen!

Op zichzelf beschouwd is van dit boek echter niets dan goeds te zeggen: het bevat een schat van wetenschap, maakt den indruk „up to date” te zijn (de literatuurverwijzingen loopen tot 1938; bij de physische en chemische eigenschappen van water wordt ook aan zwaar water de noodige aandacht geschonken, enz.) en de uitvoering (om de vele afbeeldingen tot hun recht te doen komen is veel gebruik gemaakt van kunstdrukpapier) is weer keurig.

G. J. van Meurs.

* * *

628(058) + 662.76(058)

Jahrbuch 1939 für das Gas- und Wasserfach (früher Kalender für das Gas- und Wasserfach 1. Teil), herausgegeben von dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern E.V., 62. Jahrgang. R. Oldenbourg, München und Berlin, 1939, 11 × 17 cm, 456 pp., geb. RM. 5.—.

Dit „Jahrbuch” is eigenlijk het vroegere eerste deel van den bekenden „Schaar's Kalender” onder een nieuwen naam. De indeeling is vrijwel onveranderd, er zijn alleen wat statistische gegevens over gas- en cokesfabrieken van 1935 tot en met 1937 bijgekomen. Als deze naamsverandering beteekent, dat het technisch-wetenschappelijke tweede deel van den vroegeren „Kalender” niet meer uitgegeven wordt, is dat zeer te betreuren. De laatste druk hiervan dateert al van 1932 en een nieuwe bijgewerkte uitgave zou in een behoefte voorzien.

J. P. Dommissie.

543: 63(021)

C. Harold Wright, M.A., F.I.C., Agricultural Analysis, A handbook of methods excluding those for soils. Thomas Murby & Co., London, 1938, 21 × 14 cm, 343 pp., 16 s.

Dit boek bevat een verzameling analysevoorschriften voor het onderzoek van kunstmeststoffen, voedermiddelen, melk, melkproducten, insecticiden en fungiciden; het grondonderzoek is reeds in een eerder verschenen deel van denzelfden auteur behandeld. Het is in de eerste plaats bedoeld voor landbouwscheikundige analytici, die slechts over een beperkte verzameling van vakboeken beschikken en die hierin voor de meeste bepalingen een aantal methoden of modificaties van één methode kunnen vinden. De behandeling van het onderzoek van melk en melkproducten in een bestek van 78 blz. wijd gedrukt, is echter ook voor den landbouwscheikundige, die zich slechts incidenteel hiermede bezig houdt, wel zeer beknopt. Vele bepalingsmethoden zijn ontleend aan de Engelsche en Amerikaanse officieele voorschriften; overigens wordt ook vrijwel uitsluitend Engelsche literatuur vermeld, waarbij meestal alleen naar recente publicaties verwezen wordt. Voorafgaand aan de analysevoorschriften, wordt in elk hoofdstuk een samenvattende bespreking van de genoemde methoden gegeven, waarbij de schrijver nogal eens in herhalingen vervalt. Enkele bepalingen zooals b.v. kalium in meststoffen en voedermiddelen en pyrethrine in het insecticide pyrethrum worden zeer uitvoerig besproken, terwijl voor vele andere bepalingen slechts een enkel voorschrift wordt vermeld. Als geheel maakt het boek een vrij rommeligen indruk.

In een laboratorium, dat zich zoo nu en dan met landbouwscheikundig onderzoek bezig houdt, zal een dergelijk beknopt verzamelwerk goede diensten kunnen bewijzen, op proefstations of keuringsdiensten zal men echter vollediger en minder eenzijdig georiënteerde werken verkiezen.

Th. B. van Itallie.

615.1(075)

Dr. Hans Wojahn, Dozent für pharmazeutische Chemie an der Universität Kiel. Kurze Einführung in die Galenische Pharmazie, unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen Arzneibuches. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1938, 15 × 23 cm, 184 pp., 6 Abb., geb. RM. 10.—.

Dit leerboek over de galenische pharmacie is bedoeld om den pharmaceutischen student, zooals de titel dit reeds aangeeft, een korte inleiding te geven voor zijn practisch werk in het laboratorium en de apotheek, en als zoodanig mag het als geslaagd worden beschouwd. Het is op zeer duidelijke wijze geschreven, al is het dan

ook in heknopen vorm. Steeds is alles kritisch bekeken en van voldoende literatuuropgaven voorzien. Als repetitorium kan het voor den Hollandschen student zijn waarde hebben, naast de vele goede boeken, die in ons land op dit gebied zijn verschenen. — Het boek is geheel bewerkt naar het D. A. B. en wijkt dus hier en daar af van de methoden, zooals die hier in gebruik zijn, en ook wat de sterkte van sommige preparaten betreft, hetgeen natuurlijk niet anders dan begripsverruiming kan geven. — Het behandelt na een algemeene inleiding over de bestanddeelen en bewaring der te gebruiken grondstoffen, de verschillende extractiemethoden, de bereiding van decoc-ten, infusen, tincturen, extracten en stropen. Daarna komt er ook nog iets over de recepteerkunde n.l. de bereiding van pillen, tabletten, emulsies zalven en suppositoria. Tenslotte geeft het enkele bepalingsmethoden, het is echter mijns inziens niet te begrijpen, waarom juist de beschrevene zijn uitgekozen en b.v. die van alcaloïden ontbreekt.

J. A. Filedt Kok.

* * *

53(076)

Prof. Wilhelm H. Westphal, *Physikalisches Praktikum*. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1938, VIII + 335 pp., 101 fig. + 6 graf. tabellen, 14,5 × 22 cm, RM. 8.—, geb. RM. 9.60.

Dit boek wil zijn: voor studenten een leidraad bij het uitvoeren van practische oefeningen op het physisch (beginnelingen-) practicum en voor den assistent een raadgever bij de uitoefening van zijn taak.

Aan dit tweeledig doel beantwoordt het boek volkomen.

Prof. Westphal heeft een 40-tal, door zijn jarenlange onderwijservaring beproefde practicumopgaven bijeengebracht en deze met de noodige aanwijzingen voor de uitvoering der proeven voorzien. Deze opgaven, ontleend aan de verschillende gebieden der physica, behooren tot de kern van een physisch practicum (phys.-chem. en electrotechn. opgaven zijn niet opgenomen).

Zeër belangrijk is de inleiding, waarin een en ander wordt medegedeeld over metingen in 't algemeen en, wat voor den practikant zeer lezenswaardig is, over de foutenrekening. Zonder al te uitvoerig op de foutentheorie in te gaan, is toch datgene, wat daarover wordt medegedeeld, zeer belangrijk met het oog op de uit te voeren physische bepalingen. Overal waar het bij de opgegeven oefeningen mogelijk is, wordt de foutenrekening toegepast, ten einde de procentische fout in de uitgevoerde bepalingen na te gaan. De beschrijving der proeven is uitermate nauwkeurig; op alle te nemen voorzorgen, noodig voor het welslagen der bepalingen, wordt gewezen. Daardoor vormt het boek een betrouwbaren gids voor het practicum. Aan het einde van het boek vindt men nog een zestal grafieken van enkele physische grootheden.

Voor de bovengenoemde doeleinden kan het boek stellig worden aanbevolen; ook docenten zullen er nog wel iets van hun gading in kunnen vinden.

De firma Friedr. Vieweg & Sohn zorgde voor een uitmuntende typografische uitvoering; de figuren en grafieken zijn zeer duidelijk.

V. S. F. Berckmans.

* * *

541.1(022)

K. Jellinek, *Kurzes Lehrbuch der physikalischen Chemie*. Heft 1. Uitg. Mij. A.E. E. Kluwer, Deventer, 1938, 313 pp., 16 × 24,5 cm, 161 figuren in den tekst, f 8.50.

Nadat zijn groote, uit 5 deelen bestaande „Lehrbuch der physikalischen Chemie” in de jaren 1928—1937 geheel verschenen was (het werd in dit tijdschrift door Dr. Terweits besproken), besloot prof. Jellinek nog een korter leerboek te doen verschijnen, geschikt voor chemici, physici, mineralogen, medici, enz. Hoewel dit werk uit één deel zal bestaan, is het tenslotte niet wat men gewoonlijk noemt een kort leerboek, want dat deel bestaat weer uit een

viertal „Hefte”, en het onderhavige eerste „Heft” telt ruim 300 pp.

Al vreest ref. dan ook, dat medici en ook mineralogen dit boek te uitgebreid zullen vinden, chemici en physici, die de „grootte Jellinek” te onverteerbaar vinden, zullen deze verkorte bewerking met genoegen begroeten, temeer, daar de schrijver een uitmuntend didacticus blijkt, die de stof op prettige en toch strenge wijze voordraagt.

Dit „Heft 1” omvat de „Grundprinzipien der physikalischen Chemie. Lehre von den reinen Stoffen und Mischungen von Nichtelektrolyten (physikalisch-chemische Thermodynamik)”, verdeeld in 5 hoofdstukken, waarvan de titels volgen mogen: I. Einige Grundprinzipien der physikalischen Chemie (72 pp., waarbij een „Mathematischer Excurs” van 8 pp. over differentiaalquotiënten), II. Lehre von den reinen Stoffen (65 pp.), III. Verdünnte gasförmige Mischungen (72 pp.), IV. Verdünnte flüssige Mischungen (Lösungen) von Nichtelektrolyten (28 pp.) en V. Konzentrierte Mischungen von Nichtelektrolyten in allen Aggregatzuständen (75 pp.).

Het werk is typografisch opvallend goed verzorgd. Een ruime druk, zeer overzichtelijke indeeling der stof, het gebruik van diverse lettertypen, dit alles maakt het bestudeeren van den inhoud tot een genot, waartoe de voortreffelijke figuren en tabellen (37 stuks!) niet weinig bijdragen.

We zien de volgende „Hefte” met belangstelling tegemoet, en mogen dit deel alvast gaarne aanbevelen.

J. Selman.

* * *

77(08)

Abridged Scientific Publications from the Kodak Research Laboratories. Vol. XIX, 1937. Published by the Eastman Kodak Company, Rochester, New-York, 1938, 17 × 24 cm, 288 + VIII pp.

In deze uitgave vindt men in uittreksels den inhoud weergegeven van ongeveer veertig publicaties van medewerkers van de Kodak Research Laboratories, die in verschillende Amerikaansche en Europeesche tijdschriften in 1937 zijn verschenen. De meeste handelen over wetenschappelijke en technische fotografische problemen. Hierbij zijn er verscheidene over foto-electrische meetinstrumenten, die bij fotografisch werk van nut kunnen zijn, zooals een densitometer, waarvan de resultaten, welke men er in het afgelopen jaar mee bereikt heeft, worden medegedeeld en het gebruik van foto-electrische fotometrie bij het afdrucken van negatieven.

Van de andere onderzoekingen mag hier o.a. nog genoemd worden een methode voor het bepalen van lage dampdrukken en een drietal publicaties over „molecular distillation”. Voor hen, die zich interesseeren voor wetenschappelijke fotografische problemen, is hier weer veel nieuws te vinden. Voor volledige gegevens wordt men verwezen naar de oorspronkelijke publicaties. De uitvoering van het werk is zeer goed; het is voorzien van twee registers.

J. J. Meinsma.

CHEMISCHE KRINGEN.

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 24 April 1939, 's avonds 8 uur in het gebouw der H.B.S., 's-Gravendijkwal 58. Dr. W. Ploeg (Oud-Beijerland), zal spreken over: „De betrekkingen van Constantijn Huygens tot de natuurwetenschap”.

PERSONALIA, ENZ. ¹⁾

Dr. K. H. M. van der Zande. Te Bennekom is op 75-jarigen leeftijd overleden Dr. K. H. M. van der Zande, oud-directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn, oud-inspecteur van het landbouwonderwijs.

* * *

¹⁾ Berichten voor deze rubriek zijn steeds welkom.

Bij Kon. besluit is benoemd tot lector in de afdeeling der scheikundige technologie aan de Technische Hoogeschool te Delft, om onderwys te geven in de scheikundige technologie, Dr. Ir. P. M. Heertjes, thans assistent.

* * *

De technische historie van het Chineesche porselein. Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg heeft 21 Maart in het laboratorium voor scheikunde der Technische Hoogeschool te Delft een lezing gehouden over het onderwerp: „De technische historie van het Chineesch porselein”. Aan een verslag in de „N.R.Ct.” ontleenen wij het volgende:

Het Chineesche porselein — waarbij spr. al het andere, dat door de Chineezzen op keramisch gebied gepresteerd is buiten beschouwing liet — is niet als zoodanig uitgevonden, maar heeft in den loop der eeuwen een evolutie doorgemaakt van eenvoudig, bijna primitief werk tot de bewonderenswaardige kunstproducten ten tijde van de Ming-dynastie.

Het „T'ang porselein” (618—906) was wel waterdicht, maar 't had geen witte kleur en leek ook in andere opzichten niet veel op hetgeen wij nu als porselein beschouwen.

Voor zoover onze waarnemingen gaan, is er tot ongeveer de veertiende eeuw geen of weinig verandering in het procédé aangebracht. Zoo is er dus ook onder de Soeng-dynastie (960—1279) geen sprake van het eigenlijke porselein, al werd er zeer interessant keramisch werk gemaakt. Onder het Mongoolsche Huis Yüan (1279—1368), toen China in een periode van de hoogste militaire macht verkeerde, was er van ontwikkeling in de keramische industrie geen sprake.

Toch is die tijd van belang geweest, omdat de Chineesche cultuur den invloed ondervond van die der veroverde landen, met name van Perzië. De Perzen kenden het kobaltblauw en de lijntekening, welke beide elementen door de Chineezzen in gecombineerden vorm voor hun industrie werden overgenomen. De practische resultaten komen eerst ten tijde van de Ming-dynastie (1368—1644) tot uiting. Vrijwel zonder overgang verschijnt het eerste echte porselein in volmaakte vorm. Er wordt een groote fabriek gebouwd, waarin drieduizend arbeiders werken en die het monopolie krijgt voor de leverantie aan het Keizerlijk huis.

Men onderscheidt al spoedig vier soorten Ming-porselein: het witte, dat aanvankelijk zeldzaam is, maar later in steeds grootere hoeveelheden wordt gefabriceerd, voorts het monochrome — het echte blauwe porselein — en het polychrome, dat weer in twee categorieën, het driekleurige (san ts'ai) en het vijfkleurige (woe ts'ai) is te verdeelen.

Het monochrome porselein heeft zeer de aandacht getrokken, omdat de Chineezzen er in geslaagd zijn de geglaazuurde voorwerpen in een keer te bakken, iets hetgeen men naderhand noch in Europa, noch in Amerika heeft kunnen bereiken. Als kleurstof gebruikte men het z.g. Mohammedaansche blauw, dat uit Beloetsjistan afkomstig was. Later werd het — door oorlog gedwongen — vervangen door het inlandsche blauw.

Bij het san ts'ai porselein worden de kleuren onder loodglazuur aangebracht, waardoor de voorwerpen tweemaal gebakken moesten worden. De toepassing van het woe ts'ai, waarbij de industrie voor het eerst met moffelkleurstoffen te maken kreeg, is eigenlijk het begin van den ondergang geweest. Want hierdoor begaf de keramiek zich op het gebied van de schilderkunst en zulks kwam het eigen cachet van het porselein uiteraard niet ten goede.

Niettegenstaande de onmiskenbare kiemen van decadentie stond de Chineesche porseleinindustrie in dien tijd, meer nog tijdens de eerste eeuwen van de Tsjing- of Mantsjoe-dynastie (1644—1912) op het hoogtepunt van haar bloei.

Er waren ettelijke duizenden fabrieken, waarin honderdduizenden arbeiders werk vonden. Men bepaalde zich niet tot producten, die met den eigen tijd in overeenstemming waren, maar trachtte ook de oude technieken te imiteeren. Daardoor is het thans zoo moeilijk het Chineesche porselein op zijn juiste oudheid te identificeren.

Oorspronkelijk werd alleen voor het keizerlijk paleis gewerkt, maar omdat de Chinees een goede handelsman is en de Hollanders veel belangstelling voor het porselein aan den dag legden, ging men na verloop van tijd tot den export over. In sommige jaren werden hier wel honderdduizend stuks „kraak” porselein ingevoerd.

Over de techniek is ons het een en ander duidelijk geworden uit brieven van den jezuïtenpater d'Entrecolles, een Fransche vertaling van een achttiende eeuwsch Chineesch werk en een groot aantal prenten.

Aan de hand van een groot aantal lantaarnplaatjes gaf prof. van Nieuwenburg een uitvoerige uiteenzetting van de Chineesche techniek. Tenslotte wees hij nog op de factoren, die

z.i. tot den achteruitgang en ondergang van de porselein-industrie geleid hebben.

* * *

American Society for Testing Materials. Van 26 tot 30 Juni a.s. wordt de 42ste jaarvergadering gehouden te Atlantic City. Hierover geeft het ASTM Bulletin (No. 97, March 1939) verscheidene inlichtingen. Het secretariaat der vereniging is gevestigd: 260 South Broad Street, Philadelphia, Pa.

* * *

Deutsche Bunsen-Gesellschaft. De 44ste algemeene vergadering wordt van 18 tot 21 Mei 1939 te Danzig gehouden. Hoofdonderwerp: „Magnetismus und Chemie”. De samenvattende lezingen zijn: W. Klemm (Danzig), Uebersicht über die Erscheinungsformen des Magnetismus; ihre Anwendung in der anorganischen Chemie. E. Müller (Jena), Magnetismus und organische Chemie. E. Vogt (Marburg), Magnetismus und Metallkunde. C. J. Gorter (Groningen), Probleme des Dia- und Paramagnetismus. W. Döring (Göttingen), Probleme des Ferromagnetismus. Geschäftsstelle der deutschen Bunsen-Gesellschaft: Stuttgart-W., Steinenhausenstr. 26.

* * *

Gasstichting. Op 24 April a.s. wordt de jaarvergadering gehouden van den stichtingsraad in de vergaderzaal van het Kon. Instituut van Ingenieurs te 's-Gravenhage. Ir. J. G. de Voogd, directeur der Gasstichting, doet mededeelingen over die stichting en haar industriële laboratorium. Een bezichtiging van beide laboratoria (Parkweg 17 en Gasfabriek Trekvljet) is aan deze bijeenkomst verbonden.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de redactie).

- R. M. Bashore and A. L. Staley, Survey of carbon disulphide and hydrogen sulphide hazards in the viscose rayon industry. Occupational Disease Prevention Division. Bulletin No. 46. Department of Labor and Industry, Commonwealth of Pennsylvania, Harrisburg, Pa., 1938, 22 × 28 cm, 69 pp.
- Deutsches Bergbau-Jahrbuch, 30. Jahrgang 1939. W. Knapp, Halle (Saale), 16 × 24 cm, 116 + 395 + 84 pp., Auslandspr. RM. 11.85.
- K. Bernhauer, Gärungschemisches Praktikum, zweite Auflage. J. Springer, Berlin, 1939, 15 × 22 cm, 317 pp., 40 Abb., RM. 15.—, geb. RM. 16.50.
- A. Bickel, Über die Beziehungen der Qualität des Nahrungseiweisses zum Ablauf des Betriebsstoffwechsels. Benno Schwabe & Co., Verlag, Basel, 1938, 16 × 24 cm, 100 pp., Schw.Fr. 10.—.
- A. Hay, The uses and possibilities of rubber in agriculture. Bulletin 8. The British Rubber Publicity Association, London, 1938, 14 × 22 cm, 25 pp.
- Dr. H. Mohler, Beziehungen der Chemie zum neuen Weltbild der Physik. Verlag Gustav Fischer, Jena, 1939, 16 × 24 cm, 27 pp., 5 Abb., RM. 1.20.
- Nitrous Fumes. Methods for the detection of toxic gases in industry. Leaflet No. 5. Department of Scientific and Industrial Research. H.M. Stationery Office, London, 1939, 15 × 24 cm, 9 pp., 3 d. net.
- P. Schut, De betekenis van het leraarsambt in de tegenwoordige tijd. (Openbare les). J. B. Wolters, Groningen—Batavia, 1938, 16 × 24 cm, 14 pp.
- L. A. Tromp, Field transport of cane on steel and rubber. Bulletin 9. The British Rubber Publicity Association, London, 1939, 14 × 22 cm, 32 pp.

CORRESPONDENTIE ENZ.

Welke bibliotheek hier te lande bezit: Natur (R: Priroda), 1937; Austral. Chem. Inst. J. Proc., 1937; Sci. Progr., 1937?

* * *

Figuren. Inzenders van verhandelingen worden er aan herinnerd, dat de daarbij behorende teekeningen *fotografisch* worden gereproduceerd, dat dus alle onnauwkeurigheden ook in het cliché voorkomen en dat vergeten letters of woorden niet meer in het cliché kunnen worden aangebracht.

* * *

Advertenties. Hoewel de redactie de bij haar inkomende advertenties aan de uitgeefster van het Chem. Weekblad door-

zendt, verdient het aanbeveling deze advertenties rechtstreeks te zenden aan: D. B. Centen's Uitg.-Mij., 115 O.Z. Voorburgwal, Amsterdam-C.

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 84. Chem. drs., 28 jaar, organicus en bacterioloog, laboratoriumpraktijk levensmiddelenonderzoek en chem.-pharm. industrie, zoekt betrekking.

No. 90. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 94. Dr. in de scheikunde te Amsterdam is bereid lessen te geven in schei- en natuurkunde bij het gymasiaal en middelbaar onderwijs en met studenten te repeteeren: anorg., organ., fysische en physiol. chemie.

No. 258. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, met goede talenkennis, zoekt betrekking.

VRAAG EN AANBOD ^{*)}.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

R. F. A. Altman, Diss. Leiden 1935.
F. Pregl, Quant. organische Mikroanalyse.

Ter overneming aangeboden:

Mott, Outline of wave mechanics, 1930.
Falkenhagen, Elektrolyte, 1932.
Randall, The diffraction of X-rays and electrons by amorphous solids, liquids and gases, 1934.
Aug. Kekulé, Lehrb. d. organ. Chemie, I (1867), 766 pp.
R. Fittig, Das Wesen u. die Ziele d. chem. Forschung u. d. chem. Studiums, 1870, 16 pp.
Soc. chim. Paris, Leçons de chimie professées en 1868 et 1869 par Dekérain, Schützenberger, Friedel, Le Roux, Gautier, Tollens, 1870, 240 pp.
J. Philipps, Der Sauerstoff, 1871, 50 pp.
J. E. Dibbitts, De wet v. Berthollet getoetst a. d. draaiing v. h. polarisatievlak bij cinchoninezouten 1873, 74 pp.
H. Hager, Het chemisch onderzoek, 4 deelen, 1875, 331, 311, 318, 353 pp.
F. von Heyden, Die Salicylsäure, 1876, 36 pp.
H. C. Dibbitts, Eenige scheikundige werkingen als bewegingsverschijnselen opgevat, 1876, 44 pp.
M. Berthelot, La synthèse chimique, 1876, 294 pp.
O. E. Meyer, Die kinetische Theorie der Gase, 1877, 338 pp.
R. A. Mees, Nieuwe denkbeelden op natuurkundig gebied, 1877, 28 pp.
H. Wefers Bettink, Het verleden, het heden en de toekomst der pharmacie, 1877, 40 pp.
P. A. Favre, La transformation et l'équivalence des forces chimiques, 1877, 187 pp.
Lorentz, Thermodynamica, 1929.
Born, Die Relativitätstheorie Einsteins, 1922.
Weyl, Raum-Zeit-Materie, 1923.
Beekman, Wiskundige opgaven, 1933.
Planck, Wärmestrahlung, 1923.
Grotrian, Graphische Darstellung der Spektren, 1928.
Casimir, Theorie der electriciteit, 1936.
Kowalewski, Grundzüge der Differential- und Integralrechnung, 1928.
Hund, Linienspektren und periodisches System, 1927.
Haas, Materiewellen und Quantenmechanik, 1929.
Rutgers, Inleiding tot de analytische meetkunde, 1923.
Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien, 1924.
Planck, Thermodynamik, 1922.
Kruyt, Les colloïdes, 1933.
H. Le Chatelier, Recherches expériment. et théor. sur les équilibres chim., 1888, 230 pp.
J. J. van Laar, Die Thermodynamik i. d. Chemie, 1893, 196 pp.
A. Arzruni, Physik. Chemie d. Krystalle, 1893, 365 pp.
F. P. Venable, The development of the Periodic Law, 1896, 321 pp.

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending). Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

^{*)} Wie uitvoeriger mededeeling wenscht, plaatse een advertentie.

H. Moissan, Der elektr. Ofen, 1900, 410 pp.
R. Lorenz, Elektrochem. Praktikum, 1901, 234 pp.
W. Nernst u. A. Schönflies, Einführung i. d. mathem. Behandlung d. Naturwissenschaften, 4. Aufl., 1904, 370 pp.
K. Heumann—O. Kühling, Anl. z. Experimentieren b. Vorlesungen ü. anorg. Chemie, 3. Aufl., 1904, 818 pp.
M. W. Travers, Experim. Untersuchung von Gasen, 1905, 372 pp.
F. Haber, Thermodynamics of techn. gas-reactions, 1908, 356 pp.
S. Arrhenius, Theories of chemistry, 1907, 212 pp.
S. Arrhenius, Das Werden der Welten, 1908, 208 pp.
J. Newman, Metallic structures: corrosion and fouling and their prevention, 1896, 374 pp.

De opgaaf van het aangebodene en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaf noodig. Men wordt dringend verzocht, dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer noodig is.

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag ¹⁾.

Brazilië.*

Betalingsverkeer. Bij regeeringsdecreet is bepaald, dat, te rekenen van 10 April 1939, vreemde deviezen ter betaling van invoer in Brazilië vrij kunnen worden aangekocht. Voortaan behoeven de uit export voortspruitende deviezen slechts voor 30 % aan de Banco do Brasil tegen officieelen koers te worden verkocht (voorheen 100 %). De resterende 70 % zijn vrij verhandelbaar.

Denemarken.*

Mest- en voederstoffen. In Lovtidende is een wet op den handel in voederstoffen, meststoffen en bodemverbeteringsmiddelen gepubliceerd. De nieuwe wet zal 13 Juni e.k. in werking treden. Op dien datum treedt de bestaande van 1898 dateerende wet buiten werking.

Turkije.*

Vrijstelling van invoerrechten. De regeering heeft de navolgende goederen toegevoegd aan de lijst van grondstoffen, die de voor de landsverdediging werkende industrieën ingevolge de wet tot bevordering van de industrie onder vrijstelling van invoerrechten en omzetbelasting kunnen invoeren (met terugwerkende kracht sedert 1-6-'38):

	invoerrecht	62.50 T.P. p. 100 kg
574d zinken staven, platen, enz.	0.10	" " 100 "
710d kaliumbitartraat	24	" " 100 "
711d natriumoxalaat	1	" " 100 "
711f „perchloron” en natriumhypochloriet	6	" " 100 "
711g natriumsilicaat	0.10	" " 100 "
724e aluminiumsulfaat	1	" " 100 "
744 trinatriumfosfaat	37.50	" " 100 "
853 diphenyluretaan (waarschijnlijk)	15 %	ad valorem
853c 1 niet afzonderlijk genoemde lijm	20	T.P. p. 100 kg
853a akardiet	15 %	ad valorem

De omzetbelasting bedraagt als regel 10 % van de waarde van inklaring. De vrijstellingen worden tot een jaarlijks te bepalen maximum verleend.

Venezuela.*

Betaling van consulaire rechten. De consulaire rechten, verband houdende met het verzenden van goederen naar Venezuela, moeten worden voldaan, ingevolge de Venezolaansche consulaire wet, in de Venezolaansche haven van bestemming en wel door dengene, aan wien de goederenverzendingen zijn geadresseerd of door den eigenaar resp. den gezagvoerder van het schip, dat de goederen vervoert. Derhalve moeten de bedoelde rechten niet worden voldaan aan de consulaten van Venezuela in het buitenland, doch aan de Venezolaansche autoriteiten in Venezuela.

De waarde in buitenlandsche munt, in de consulaire factuur genoemd, wordt in bolivars herleid volgens den koers te Caracas op den dag van aankomst van het schip.

De met * gemerkte berichten zijn ontleend aan gegevens, verstrekt door den Economischen Voorlichtingsdienst van het Departement van Economische Zaken.