

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned.-Indië: H. VAN INGEN, Soerabaia.

Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.

Nr. 36. Amsterdam, 8 September 1906. 3^e Jaargang.

INHOUD: Prof. Dr. F. A. H. SCHREINEMAKERS en A. J. C. DE WAAL, Iets over het stelsel: Water, Lithiumsulfaat en Aluminiumsulfaat. — Discussie in de sectievergadering van de Vereeniging van Leeraren aan Inrichtingen M. O., gevolgd op de rede van Prof. COHEN. — Verslag omtrent de verrichtingen van den Gemeentelijken Gezondheidsdienst te Amsterdam over 1905. — Bureau voor Handelsinlichtingen. — Personalìa, enz.

iets over het stelsel:

Water, Lithiumsulfaat en Aluminiumsulfaat

DOOR

F. A. H. SCHREINEMAKERS en A. J. C. DE WAAL.

Als men door Me een éénwaardig metaal voorstelt, dan is de algemeene formule der aluminiumalunien $Al_2(SO_4)_3$, Me_2SO_4 , $24 H_2O$. Deze alunien zijn bekend voor de gevallen dat Me voorstelt: Na, K, Rb, Cs en NH_4 , de overeenkomstige lithiumalun is echter nog niet beschreven. Wel zegt KRALOVANZKY (SCHWEISSERS Journ. **54**, 349) dat hij bij lage temperatuur (in een kelder gedurende een winter), door vrijwillige verdamping eener oplossing met moleculaire hoeveelheden Li_2SO_4 en $Al_2(SO_4)_3$, diamantglanzende kristallen verkreeg, die de samenstelling van den lithium-aluminiumalun hadden, maar andere onderzoekers, zooals RAMMELSBURG en GMELIN spreken deze vorming tegen. Zoo zegt RAMMELSBURG o. a., dat het hem, ofschoon hij zijne proeven veelvuldig wijzigde, nooit gelukt is een lithiumalun te verkrijgen, evenmin als een alun met Mg —, Zn —, Cu —, Ni —, Co — Fesulfaat (Berl. Acad. Ber. **1848**, 385; J. B. **1847**, **1848**, 394; Pharm. Centr. Halle **1849**, 106).

Wij hebben thans de bij 30° optredende evenwichten in het stelsel: water, lithiumsulfaat en aluminiumsulfaat nader onderzocht, maar evenmin een lithiumalun gevonden. Toch blijft de mogelijkheid niet

buitengesloten, dat hij wel bestaat, maar dat hij zich, niettegenstaande de vaste stoffen gedurende ruim drie weken met de oplossing geschud zijn, nog niet uit de oplossing afgescheiden heeft. Verder bestaat nog de mogelijkheid, dat hij zich eerst bij andere, vermoedelijk dan eene lagere temperatuur, afscheiden zal, zoodat wij dit onderzoek nog eens bij eene lagere temperatuur zullen herhalen.

Het aluminiumgehalte der oplossingen werd bepaald door dit Al neer te slaan als Al_2O_3 en na gloeiing als zoodanig te wegen. Het neerslaan van het aluminiumhydroxyde gebeurde echter niet met ammoniak; het neerslag is dan te colloidaal en te volumineus en houdt, zooals wij verder zullen zien, hardnekkig groote hoeveelheden lithiumsulfaat vast. In veel geschikteren toestand verkregen wij het op de volgende bekende wijze. Wij voegden eerst een overmaat eener oplossing van kaliumjodide en kaliumjodaat toe, zoodat zich aluminiumhydroxyd en jodium afscheidde; na verloop van een half uur werd het jodium met eene natriumthiosulfaatoplossing weggenomen, de oplossing een half uur op het waterbad verwarmd, het neerslag op een filter eerst eenige keeren met eene kokende ammoniumnitraatoplossing en daarna met kokend water uitgewasschen, gegloeid en gewogen.

De uitkomsten van ons onderzoek vindt men in de volgende tabel aangegeven.

Temperatuur 30°.

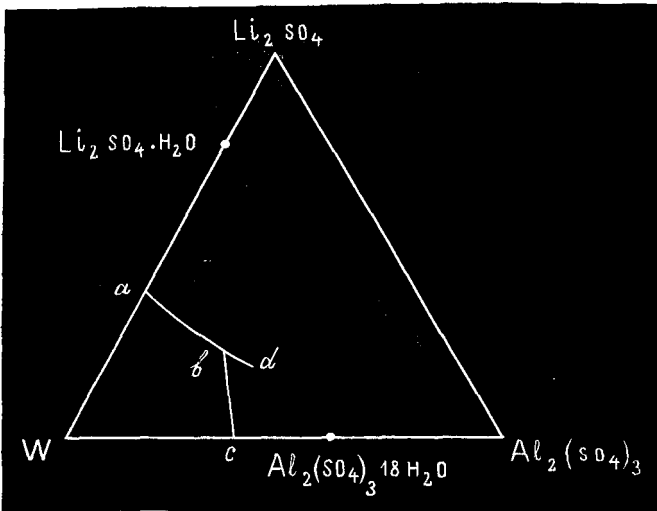
No.	Samenstelling in gewichtsprocenten der oplossing		der rest		Vaste phase
	% Li_2SO_4	% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	% Li_2SO_4	% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	
1	25.1	0	—	—	$\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
2	21.93	5.34	—	—	"
3	16.10	14.89	63.70	4.02	"
4	13.63	20.76	14.72	31.17	$\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$
5	13.24	21.71	61.24	7.22	$\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
6	11.73	22.08	6.92	33.54	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$
7	6.75	24.34	3.77	37.06	"
8	3.44	26.12	—	—	"
9	0	28.	—	—	"

Om het lithiumsulfaatgehalte te bepalen werd het aluminium in sterk verdunde oplossing (soms 2 Gr. Li_2SO_4 in 3 à 4 Liter) in de warmte met ammoniak neergeslagen en de oplossing op een zuigtrechter van den neerslag afgezogen, waarna deze nog enkele malen

met warm water werd uitgewasschen. Het filtraat werd ingedampt, gegloeid en gewogen. Het neerslag werd daarna in verdund zwavelzuur opgelost en na verdunning weer op dezelfde wijze, als hiervoor vermeld, behandeld. In enkele gevallen, als de vloeistof nl. veel aluminiumsulfaat bevatte, moest deze bewerking tot 4 en 5 maal worden herhaald, eer al het lithiumsulfaat uit het neerslag verwijderd was.

Daar de mogelijkheid bestond, en dit in enkele gevallen ook duidelijk was waar te nemen, dat in de groote hoeveelheden oplossing een weinig aluminiumhydroxyde kolloïdaal in oplossing bleef, werd dit, na het indampen der filtraten, op de gewone wijze uit de oplossing verwijderd.

Als men deze bepalingen op de gewone wijze in een driehoek uitzet, dan krijgt men iets als in de figuur is voorgesteld. De drie



hoekpunten geven de drie componenten, nl. water, lithiumsulfaat en aluminiumsulfaat aan. Punt *a* geeft de oplosbaarheid van het lithiumsulfaat in zuiver water aan, de oplossing bevat dan 25.1 % Li_2SO_4 ; de vaste stof, waarmede deze oplossing in evenwicht kan zijn, is het hydraat met één molecuul water, in de figuur door het punt $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ voorgesteld. Punt *c* geeft de oplosbaarheid van het aluminiumsulfaat in water aan; door interpolatie uit de bepalingen van POGGIALE (Ann. de chemie et de phys. [3] 8. 467), vindt men hiervoor ongeveer 28 %.

Deze oplossing is in evenwicht met het hydraat, dat 18 moleculen

water bevat, en in de figuur door het punt $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$ wordt aangegeven.

De lijn *abd* is de oplosbaarheidslijn van het $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Zij stelt nl. alle oplossingen voor, die bij 30° met dit zout verzadigd zijn. Men ziet uit het verloop dezer lijn dat, naarmate de oplossing meer aluminiumsulfaat bevat, de oplosbaarheid van het $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ afneemt. Dit volgt ook uit de tabel. In zuiver water bedraagt nl. de oplosbaarheid 25.1 % Li_2SO_4 (berekend op de oplossing); als de oplossing echter 5.34 % aluminiumsulfaat bevat dan daalt de oplosbaarheid van het $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ tot 21.93 % enz.

De punten van tak *ab* stellen alle stabiele oplossingen voor, anders is het echter met die van tak *bd*; deze zijn nl. metastabiel. Slechts één enkel dezer punten is toevalligerwijze bepaald kunnen worden, de samenstelling dezer oplossing is in de tabel onder n^o. 5 aangegeven. De door punt *a* voorgestelde binaire oplossing kan met het hydraat $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ in evenwicht zijn; dit volgt uit vroegere onderzoekingen (Pogg. Ann. 95, 368) in het stelsel water-lithiumsulfaat. Dat ook de oplossingen van tak *abd* met hetzelfde hydraat in evenwicht kunnen zijn, volgt uit de analyses van enkele resten. Zet men nl. de oplossingen en de bij deze behoorende resten van n^o. 3 en 5 uit, dan snijden de beide konjugatielijnen de zijde $\text{W} - \text{Li}_2\text{SO}_4$ van den driehoek in een punt, dat ongeveer de samenstelling van het hydraat aangeeft.

Tak *bc* is de verzadigingslijn van $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$; hij geeft dus de oplossingen aan, die met dit hydraat bij 30° in evenwicht kunnen zijn. Uit tabel en figuur ziet men dat bij toenemend lithiumsulfaatgehalte der oplossing de oplosbaarheid van het $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$ afneemt. Dat het hydraat met 18 moleculen water als vaste phase optreedt, volgt voor punt *c* uit vroegere bepalingen (l.c) en voor twee andere punten dezer lijn uit de restbepalingen in n^o. 6 en 7 opgegeven.

In punt *b* komen twee takken samen, van welke de eene de oplossingen aangeeft, verzadigd met vast $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, de andere die verzadigd met vast $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$. Punt *b* stelt dus de oplossing voor met beide hydraten tegelijkertijd verzadigd. Dit blijkt ook nog uit de analyse van de rest, die onder n^o. 4 opgegeven is.

Zetten wij in de figuur op de zijde $\text{Li}_2\text{SO}_4 - \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ het punt uit dat aequivalente hoeveelheden van deze componenten aangeeft en vereenigen wij dit punt met het hoekpunt *W*. Deze lijn snijdt dan de verzadigingslijn *bc* van het $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$.

Hieruit kan men het volgende afleiden. Nemen wij eene onverzadigde oplossing, die aequivalente hoeveelheden aluminium- en li-

thiumsulfaat bevat en concentreeren wij deze bij constante temperatuur door waterverdamping; de oplossing verschuift zich dan langs de hiervoor besproken lijn in de richting van W af. Is ze op tak *bc* gekomen, dan zal verder concentreeren afscheiding van $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$ tengevolge hebben.

Dat dit in werkelijkheid ook het geval is, hebben wij, ofschoon niet bij 30° , bevestigd. Wij lieten eene dergelijke oplossing vrijwillig bij gewone temperatuur verdampen en verzamelden enkele der afgezette kristallen, die wij, na uitpersing tusschen filtreerpapier, analyseerden. Wij vonden 48.02 % $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ en 1.96 % Li_2SO_4 ; dit laatste geeft aan, dat de kristallen nog een weinig moederloog bevatten; dit stemt dan ook hiermede overeen, dat het $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$ 51.36 % sulfaat moet bevatten, terwijl wij slechts 48.02 % bevonden. Van afscheiding van lithium-aluin was bij deze temperatuur dus geen sprake, daar deze aluin 33.69 % aluminium- en 12.45 % lithiumsulfaat moet bevatten.

Leiden. Anorg. Chem. Lab.

Discussie in de sectievergadering van de Vereeniging van Leeraren aan Inrichtingen M. O., gevolgd op de rede van Prof. Ernst Cohen.¹⁾

De Heer P. C. KAZ (Amsterdam), wil, hoewel hij niet chemie doceert, als belangstellende eenige opmerkingen maken. Naar zijne meening is de feitenkennis van de jongelui, daar toch juist de jeugd zoo gemakkelijk feiten opneemt, eer te klein dan te groot. Doceeren aan een universiteit is heel iets anders dan aan een H. B. S. Bij universitair onderwijs liggen de leerstof en de methode geheel in de hand van den hoogleeraar. Voor de H. B. S. daarentegen is zaak: uniformiteit. Het is niet te verwachten, dat de zich ontwikkelende wetenschap door alle docenten op dezelfde manier wordt opgevat. Daardoor zouden de leerlingen, bij het eindexamen, het kind van de rekening kunnen worden. Zeker is het allernieuwste op de H. B. S. gewenscht, maar dat is niet mogelijk; in dat opzicht is eene conservatieve houding noodig. Voor de chemische theorieën is een goede dosis kennis fysica noodig. De fysica wordt door den chemicus als hulpwetenschap behandeld, door den fysicus als zelfstandige wetenschap. Men zou daarom de fysica geheel moeten afhandelen alvorens

¹⁾ Zie dit Weekblad van 1 Sept. 1906.

met de chemie te beginnen. Daarvan ziet hij de mogelijkheid niet in. Men brenge eerst feitenkennis bij en trachte, in het laatste jaar, die feiten te verbinden door theorieën.

Prof. E. COHEN (Utrecht), verwijst naar de redevoering, door hem het vorig jaar in de Chem. Vereeniging uitgesproken, waardoor de quaestie, dat op de H. B. S. het onderwijs niet volkomen up to date is, verder onbesproken kan blijven. Hij is het met den Heer KAZ eens: uniformiteit op de H. B. S. is gewenscht, doch deze kan er ook zijn bij het „nieuwe” schema. Hij bestrijdt de meening, dat uitgebreide feitenkennis het eerst noodige is. Wanneer men de leerlingen door *eenvoudige* proeven in aanraking brengt met de verschijnselen en deze daarna verklaart, terwijl men die verklaring bij gelijksoortige verschijnselen telkens herhaalt, dan kan men theorie, eenvoudige theorie geven. Dan is het doel bereikt. De leerlingen mogen dan desnoods de feiten voor een groot deel vergeten, als ze het algemeene beginsel begrijpen.

In het punt: fysica en chemie in hunne verhouding bij het onderwijs zit een moeilijkheid. Maar deze bestaat ook tegenwoordig. Men zal, bij het nieuwe systeem, al spoedig wat van de electriciteit moeten doceeren. Dat is zeer zeker een bezwaar, het cenige; maar dat bezwaar mag er zijn, als er groote voordeelen tegenover staan.

De heer KAZ repliceert: Telkens vermeent hij, dat als de chemicus de wetten van BOYLE en GAY-LUSSAC heeft behandeld, de jongens het, naar de meening van den fysicus, niet voldoende hebben begrepen. Dit begrip komt pas als de fysicus het meer à fond heeft uiteengezet. Daarom moet het geheele onderwijs in fysica en chemie worden gewijzigd.

Prof. COHEN is 't met dit slot eens. Het verband tusschen het onderwijs in beide vakken kan zóó zijn, dat beide vakken er van profiteeren.

De heer GRONEMAN (Groningen), zegt, dat we hier te doen hebben met een oude quaestie, die zich heeft geuit in het feit dat de chemie, vroeger overal in de 3^e, 4^e en 5^e klasse, nu op vele scholen geheel wordt behandeld in de 4^e en 5^e klasse. Vroeger had de chemicus bezwaren; nu ondervindt de fysicus weer het gemis aan chemische kennis in de 4^e klas, in 't begin. Dit bezwaar is nooit geheel weg te nemen. Men moet weten te schipperen.

Prof. COHEN vraagt of het ondenkbaar is, dat de chemicus nu en dan, waar noodig, kijkjes geeft in de fysica.

De heer VAN RAALTE (Dordrecht), meent, dat dit heel goed gaat. Men overschatte de moeilijkheden, die jongens, in het nieuwe systeem opgeleid, bij het eindexamen hebben, vooral niet. De examinatoren zullen zich aanpassen aan wat gedoceerd is. Voor hem is het de vraag, of het „nieuwe” niet te moeilijk zal worden verteed. Wie de chemie aan de H. B. S. doceert, ondervindt, hoe lastig sommige dingen er bij de jongens in gaan. Het komt hem voor, dat de leeraar al vast hier en daar kan probeeren de nieuwe theorieën toe te passen, om zoo langzamerhand tot een nieuw systeem te komen. Dit houde men ook in het oog bij het concludeeren uit de leerboeken tot de wijze van behandeling van de docenten.

De heer M. HORN meent, dat, wat niet in de boekjes staat, ook niet wordt behandeld. Dat is hem gebleken uit de antwoorden op een paar vragen bij het eindexamen in dit jaar. Het eindexamen eischt blijkbaar nu reeds dingen, die sommige leeraren nog niet behandelen! Hij vraagt ook of het niet tijd is, dat de chemie in de 3e klasse overal verdwijnt.

Prof. COHEN heeft buitengewone bezwaren tegen de meening, dat men *langzamerhand* tot het nieuwe systeem kan komen. Naar zijn oordeel wordt de stof in de leerboeken te moeilijk voorgesteld en is die stof te uitgebreid. Gegeven eene bepaalde hoeveelheid leerstof, dan is de vraag: wat is nu de beste methode? Het moet niet zijn een hinken op twee gedachten. Waar de fysica-leerboeken zelfs reeds de electronen behandelen, veel moeilijker dan de ionen-theorie en wat daarmee samenhangt, daar heeft men niet bang te zijn voor moeilijkheden met de nieuwe chemische theorieën.

De heer KETNER (Leeuwarden), ontkent het bestaan van een zoo scherpe tegenstelling tusschen de oude en nieuwe methode als prof. COHEN doet voorkomen. Reeds nu geven vele leerboeken de nieuwe theorieën en behandelen vele docenten die. Hij wijst op het onderscheid van fysica en chemie: bij de fysica kan men de theorie vooropstellen, die de verschijnselen verklaart. Zoo ver is het in de chemie nog niet. Hij onderstreept nog eens den wensch naar vacantiécursussen, waar meteen de leeraren naar overeenstemming kunnen trachten te komen in program en examen-eischen.

Prof. COHEN ziet het verschil tusschen fysica en chemie niet zóó in. Natuurlijk geve men eerst feiten (ook bij de fysica, en zoowel bij H. O. als bij M. O.), arrangeere men die feiten en sluite er de theorie bij aan. De theorie verliest hare waarde, indien er geen feiten aan vooraf gaan. De quaestie is zoo: Is de stof, die wij

geven, gemakkelijk te verklaren met de nieuwere theorieën? Naar zijn meening verklaren die theorieën „einheitlich” de verschijnselen, die de leerlingen M. O. moeten kennen.

Als we blijven hinken op twee gedachten, wordt — over 20 jaren b.v. — aansluiting nog moeilijker. De vraag is niet: nemen de leerboeken notitie van de nieuwe theorieën, maar bouwen ze geheel hierop voort?

De heer KETNER is 't natuurlijk er mede eens, dat feiten de theorie hebben vooraf te gaan. Hij meent, dat niet alle chemische feiten in de theorie passen.

Prof. COHEN is daarentegen van oordeel, dat het zeer goed mogelijk is, de feiten, die de H. B. S. heeft te onderwijzen, zonder wringen, door de theorie te omvamen.

De heer VAN DER PLAATS (Utrecht), heeft nooit aan een H. B. S. les gegeven en wilde dus aanvankelijk niet aan de discussie deelnemen. Waar hij weinig leerlingen tegelijk les geeft en de verhouding aan de Veeartsenijschool uit den aard der zaak een meer kameraadschappelijk karakter draagt, daar wil hij echter iets zeggen van den indruk, dien de kennis van de diploma-H. B. S.-houders van fysica en chemie op hem maakt. De kennis van fysica heeft een soliedien grondslag: de oud-leerlingen der H. B. S. hebben er een goeden kijk op. De resultaten van het chemie-onderwijs zijn zeer verschillend. Niet alleen nu, ook vroeger, toen reeds in de 3e klas H. B. S. chemie werd gedoceerd, was de kennis gering, vooral van de organische chemie. De leerlingen doen nauwelijks genoeg feitenkennis op om de algemeene chemie te kunnen volgen. Bij de chemie kan men minder dan bij de natuurkunde, buiten feitenkennis. Wie leert chemie? Niet alleen zij, die er in doorgaan, maar ook anderen, medici, ingenieurs. Men moet het vroeger geschrevene niet onbegrijpelijk maken door alleen het nieuwe te geven.

Wat de leerboeken aangaat: chemie kan niet uit boeken geleerd worden. Het doel van die boeken is te dienen als naslaanboek, nevens en na de lessen te gebruiken.

Men zij voorzichtig bij verandering van systeem. Hij begrijpt, dat op vele H. B. S. reeds nieuwe ideeën ingang hebben gevonden, maar dat men het nog niet als één geheel aandurft.

Prof. COHEN wijst nog op één punt in dit betoog. De leerlingen behoeven volstrekt niet naast het nieuwe ook het oude te leeren. Wij leerden toch ook niet meer op grond b.v. van de flogiston-theorie.

Met algemeene stemmen besluit ten slotte de sectie de wenschelijkheid uit te spreken, dat het Hoofdbestuur eene commissie van vijf leden aanwijst, die onderzoekt, in hoeverre de leergang in de chemie aan de H. B. S. wijziging dient te ondergaan.

Verslag omtrent de verrichtingen van den Gemeentelijken Gezondheidsdienst te Amsterdam over 1905.

Aan dit verslag ontleenen wij het volgende.

Door de keurmeesters van voedingsmiddelen werden in winkels 13121 bezoeken ¹⁾ afgelegd. In 3 gevallen werden hierbij *onzindelijke toestanden* en in 1910 gevallen werd *ondeugdelijke waar* aangetroffen. Bovendien werd nog 385 maal op markten en 146 maal aan den weg voedingsmiddelen voor de consumptie afgekeurd.

CHEMISCH ONDERZOEK.

Systematische onderzoekingen.

Evenals in vorige jaren werd dagelijks het water uit de *Duin- en Vechtwaterleiding* onderzocht op kleur, helderheid, de benoodigde hoeveelheid permanganaat, het chloorgehalte en schadelijke metalen. Tweemaal 's weeks werd een meer uitvoerige chemische analyse en een bacteriologisch onderzoek van deze watersoorten verricht, terwijl het *Bronwater* ééns per week meer uitvoerig chemisch en bacteriologisch werd nagegaan. De uitkomsten van deze onderzoekingen gaven tot geen bijzondere opmerkingen aanleiding. Het Duin- en Bronwater was evenals steeds zeer constant van samenstelling en van zeer goede kwaliteit.

Het *systematisch melkonderzoek* liep evenals in vroegere jaren wederom over de volgende rubrieken: controlemonsters; „rauwe” melk van inrichtingen; marktmelk; melk van slijters; taptmelk van inrichtingen; karnemelk, verkregen uit de controlemelk; karnemelk van de melkmarkt; karnemelk van melkslijters; gepreserveerde melksoorten van inrichtingen.

De *controlemonsters* werden wekelijks genomen bij een veehouder met een kudde van 20 koeien. De gemiddelde maandcijfers bedroegen: voor het spec. gew. 1.0306--1.0319, voor de vaste stof 11.83—12.58 %, voor het vet 3.29—3.87 %.

¹⁾ De bezoeken aan deze winkels ook door keurmeesters van het Abattoir gebracht, zijn, in tegenstelling van vroeger, hier niet bij vermeld.

Van elke melkinrichting werden 4 monsters onderzocht van melk, aan de huizen uit ketels getapt en als „volle melk” verkocht.

Wanneer men de uitkomsten, bij deze monsters verkregen, vergelijkt met de matige eischen voor het gehalte aan vet en vaste stof, resp. 2.85 % en 11 %, aangenomen op grond eener groote reeks onderzoekingen van volle melk van koeien uit Amsterdam, dan vindt men dat onder de 12 inrichtingen er vijf waren, die vier maal, vier die drie maal aan de bovengenoemde eischen voldeden, terwijl één tweemaal melk van voldoende kwaliteit bleek gegeven te hebben. Van een der beide overige inrichtingen kon slechts één monster genomen worden, daar verder geen volle melk geleverd werd, de tweede inrichting hield na eenigen tijd op te bestaan. Eindelijk is nog 12 maal de melk der hofstede „Oud Bussem” te Bussem onderzocht. Het vetgehalte der onderzochte monsters bewoog zich tusschen 2.94 en 3.93 %, het gehalte aan vaste stof tusschen 11.38 en 12.55 %.

Op de *melkmarkt* werden 168 monsters genomen, als „volle melk” verkocht. Hiervan waren, vergeleken met de bovengenoemde eischen, 156 (93 %) voldoende van samenstelling.

Van 393 monsters z.g. „volle melk”, afkomstig van *melkslijters*, waren 289 (73.5 %) van voldoende gehalte. De 104 overige werden, na waarschuwing, voor de tweede maal onderzocht. Hierbij bleken 81 er van nu voldoende te zijn. Bij de thans nog resteerende 23 slijters werd voor de derde maal een monster genomen, waarbij 12 aan de eischen voldeden.

Op de *melkmarkt* werden 119 en bij *melkslijters* 40 monsters *karnemelk* genomen. Evenals in vorige jaren blijkt door een vergelijking van de hierbij verkregen cijfers met die, welke gevonden werden voor de uit *contrôlemelk* gekarnde monsters, dat zoowel op de markt als bij de slijters dit product sterk met water wordt verdund.

Instellingen van weldadigheid boden 42 monsters „volle melk” ter onderzoek aan, waarvan 24 onvoldoende werden bevonden.

Door particulieren werden 19 monsters aangeboden met 11 onvoldoende.

Voor de *boter*, uit de *contrôlemelk* bereid, bewoog zich het maandgemiddelde van het REICHERT-MEISSEL-getal van 23.5 (Maart) tot 27.6 (November).

Van 36 monsters *boter*, aangebracht door *keurmeesters*, instellingen van weldadigheid en particulieren, waren 18 onvoldoende van samenstelling.

28 monsters *boter*, in winkels aangekocht, werden onderzocht op

het watergehalte, het REICHERT-MEISSEL-getal en op de aanwezigheid van boorzuur.

Het watergehalte liep bij deze monsters van 9.80–21.2 %.

Het bedroeg:

bij 1 der monsters minder dan 10	%
„ 8 „ „ van 10–12	„
„ 11 „ „ „ 12–14	„
„ 5 „ „ „ 14–16	„
„ 2 „ „ „ 16–20	„
„ 1 „ „ meer dan 20	„

Het REICHERT-MEISSEL-getal varieerde van 22.2–30.1.

In 3 der monsters werd boorzuur in geringe hoeveelheid aangetroffen.

Van *meelprodukten* werden 36 monsters *tarwebrood*, *bruinbrood* en „*volkorenbrood*” en 17 monsters *tarwemeel* onderzocht.

De prijs van het brood varieerde van 8.5–20 cent per brood, het gewicht van 600–1350 gram, het watergehalte (in kruim en korst samen) van 30.15–44.26 %, de eiwitstof van 7.30–11.12 %, de cellulose van 0.88–1.36 %, het vet (alleen in de kruim bepaald) van 0.85 tot 1.46 %, de asch van 1.32–2.28 %. Het REICHERT-MEISSEL-getal van het broodvet bewoog zich tusschen 2.4 en 11.3.

De onderzochte monsters *tarwemeel* waren alle microscopisch zuiver. Het watergehalte liep van 10.54–12.10 %, het aschgehalte van 0.50 tot 0.63 %. Aluin kon in geen der monsters worden aangetoond.

Bij een onderzoek van 42 monsters *limonade* werd bevonden, dat bij 19 der monsters kunstschuim was toegevoegd, bij 32 saccharine, en dat een reuk naar samengestelde aethers bij 6 der monsters was waar te nemen. Bij 23 was salicylzuur toegevoegd ten bedrage van sporen tot 265 mg. per Liter.

In 32 monsters *binnenlandsch* en 12 monsters *buitenlandsch bier* werd *geen salicylzuur* aangetroffen; bij het onderzoek van 14 monsters *buitenlandsch bier* werd in één der monsters een quantitatief niet te bepalen spoortje eener *arseenverbinding* gevonden.

Bij 9 monsters *bessensap* liep het gehalte aan droge stof van 5.77–9.22 %. In alle monsters werd salicylzuur aangetroffen ten bedrage van 42–102 mg. op 100 gr. *bessensap*.

Van 17 monsters *busgroenten* en *conserven* werd in het vocht de aanwezigheid van lood- en tinverbindingen nagegaan. In alle monsters werd tin gevonden, ten bedrage van sporen tot 41.1 mg. per bus. Loodverbindingen (sporen–1.9 mg. lood per bus) kwamen in 4 der

monsters voor. Van de 10 onverniste bussen waren twee sterk aan getast, 8 in mindere mate. Van de verniste waren 4 alleen langs den soldeernaad aangetast.

In het jaar 1905 zijn in het Laboratorium van den Dienst 1114 *hammen* van inlandschen en 1280 van Amerikaanschen oorsprong microscopisch onderzocht. In geen van deze monsters werden trichinen of blaaswormen aangetroffen.

Van **waren, die bij den kleinhandel door keurmeesters of particulieren zijn aangekocht**, werden 108 onderzocht, waarbij 26 onvoldoende bleken.

Omtrent de onderzochte monsters wordt o. a. het onderstaande opgemerkt:

Een monster „*sportbeschuit*” had de volgende samenstelling: gewicht van 30 stuks: 1074 gram; water 7.6 %; eiwit 8.5 %; vet 10.41 %; asch 1.92 %; cellulose 1.07 %; direct reduceerende suiker, als glucose berekend, 1.25 %; rietsuiker 16 %. Het REICHERT-MEISLGETAL van het in de beschuit aanwezige vet bedroeg 23.1. Schadelijke metaalverbindingen werden er niet in aangetroffen.

Een monster „*gepasteuriseerde roomkarnemelk*” gaf bij analyse de volgende cijfers: vet 1.20 %, verdampingsresidu 8.82 %; vetvrije vaste stof 7.62 %; zuur, als melkzuur berekend 0.63 %; chloor, als chloornatrium berekend 0.15 %. De smaak van het produkt was goed. Formaldehyde, boorzuur of salicylzuur kwamen er niet in voor.

Het onderzoek van 3 monsters *vermicelli* gaf de volgende uitkomsten:

Oorsprong	Duitsch	Fransch	Hollandsch
<i>Kleur</i>	ongekleurd	geel	geel
<i>Water</i>	12.86 %	11.90 %	12.60 %
<i>Eiwitstoffen</i>	13.21 „	11.25 „	11.78 „
<i>Vet</i>	2.78 „	0.61 „	0.67 „
<i>As h</i>	0.68 „	0.44 „	0.62 „

Verbindingen van schadelijke metalen werden er niet in aangetroffen.

Een monster *tafelzout*, „*Cerebos Salt*” had de volgende samenstelling: natriumchloride 95.22 %; natriumsulfaat 2.08 %; calciumphosphaat 2.30 %. Barietverbindingen en andere schadelijke metaalverbindingen werden niet gevonden.

Prior's papbeschuit bevatte: water 10.02 %, eiwitstoffen 12.26 %, asch 2.40 %. Bij microscopisch onderzoek bleek de aanwezigheid van tarwemeel.

In „*Puffed rice*” werd gevonden : 11.66 % water, 5.39 % eiwitstoffen en 0.44 % asch. Microscopisch werd de aanwezigheid van rijstmeel gevonden.

Naar aanleiding van de **aanvraag van geneeskundigen** werden vier monsters onderzocht, waarvan het gebruik als vermoedelijke oorzaak van opgetreden ziekteverschijnselen werd beschouwd.

In twee monstere *gedroogde appelen* werden resp. 8.4 mg. en sporen zink (in verbinding) aangetroffen ; het behangselpapier in het vertrek van het gezin bevatte sporen eener arseenverbinding.

Een monster „*Hollandsche gecondenseerde karnemelk met meel*” in blik had een goeden smaak. Het zuurgehalte bedroeg (op melkzuur berekend) 1.09 %. Salicylzuur, boorzuur of formaldehyde werd er niet in gevonden, wel een uiterst gering spoor eener tinverbinding. Bacteriën werden er niet in aangetroffen.

In *lever* en *gebraden kalfsvleesch* werd bij voedings- en bacteriologische proeven niets abnormaals gevonden.

Ten behoeve van de **Politie** werden o. a. twee monsters eener „*verzilveringsvloestof*” onderzocht. Deze vertoonden een gehalte aan kwiknitraat van resp. 2.52 en 3.8 %, naast vrij salpeterzuur.

Voor de **gasthuizen en instellingen van weldadigheid** werden 67 monsters onderzocht, waarvan 33 onvoldoende werden bevonden.

De rubriek „**Onderzoekingen van verschillende aard**” vermeldt o. a. het volgende :

Monsters „*most*”, „*vruchten- of witte wijn*”, en „z.g. *ritueele- of kerkwijn*” bevatten zwaveligzuur tot een bedrag van 0.33 à 0.93 gr. per liter; bovendien werd in drie der monsters salicylzuur aangetroffen (0.22—0.4 gr. per liter).

Een monster *spercieboonen* was sterk groen gekleurd; in het afkooksel der boonen werden sporen eener zinkverbinding aangetroffen. De oorzaak der aanwezigheid van dit zink moest gezocht worden in de voor het koken gebruikte geëmailleerde pan, daar de boonen bij het koken daarin een groene kleur aannamen.

Z.g. „*Melkbehoud*” bleek te zijn een 2.55 % oplossing van formaldehyde.

Door ingezetenen werden 2 monsters *leidingwater* en 5 monsters *regenwater* ter onderzoek aangeboden. Het monster *duinwater* bevatte 0.2 mgr. lood per liter, het monster *bronwater* een uiterst gering

spoor eener loodverbinding, alleen langs microchemischen weg aan te toonen. Het gebruik van de 5 monsters *regenwater* als drinkwater moest, op grond van de uitkomsten van het chemisch en bacteriologisch onderzoek, ten ernstigste ontraden worden.

Door een ingezetene werd een „*diertje*” aangebracht, dat volgens hem uit de kraan der waterleiding was te voorschijn gekomen. Het bleek een duizendpoot te zijn.

Naar aanleiding van een kennisgeving van de Rotterdamsche politie, dat te Rotterdam vergiftigingsgevallen voorgekomen waren, vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van *kratokboonen*, werden monsters van deze boonen onderzocht. De uitkomsten van dit onderzoek zijn reeds vermeld in dit Weekblad, 2^e jaargang, 231 (1905).

Als resultaat van een quantitatief onderzoek van 15 monsters *behangselpapier* op arseen werd gevonden, dat het arsenicumgehalte per 2000 cM². papier 0.016 tot 0.424 mgr. bedroeg.

Gedurende het jaar 1905 zijn door ambtenaren van den Dienst 18 *processen-verbaal* opgemaakt. Zij betroffen deels den verkoop van ondeugdelijke groente, fruit, visch en melk, deels hadden zij betrekking op de overtreding der boterwet. In de eerste categorie werden vonnissen gewezen, waarbij van f 3.— tot f 15.— boete (subs. 2–5 dagen hechtenis) werd opgelegd; in 3 gevallen volgde vrijspraak, in één geval veroordeeling tot 6 dagen hechtenis. De beide vonnissen in zake overtreding der Boterwet hadden veroordeelingen tot 7 dagen hechtenis, resp. f 30.— boete (subs. 10 dagen hechtenis) ten gevolge.

(*Wordt vervolgd*).

Bureau voor Handelsinlichtingen. ¹⁾

Van dit Bureau, gevestigd Oudebrugsteeg 16 te Amsterdam, verscheen het overzicht over het 2^e kwartaal 1906. Het onderstaande is hieraan ontleend.

Zooals bekend mag worden verondersteld, is het doel van het Bureau, de Nederlandsche belangen van Handel, Nijverheid, Landbouw, Vischerij en Scheepvaart met het Buitenland te bevorderen en verder aan buitenlanders kosteloos inlichtingen te verstrekken, noodig voor het uitbreiden van zaken (invoer en uitvoer). Monsters van Nederlandsche en koloniale produkten zijn in het Bureau ter bezichtiging

¹⁾ Zie ook dit Weekblad, blz. 441.

gesteld. Op het gebied van koloniale belangen, van bacteriologie, chemie en techniek worden door specialiteiten adviezen gegeven.

Tijdens het verblijf van de Koningin te Amsterdam, nam de Koningin-Moeder de gewone werkzaamheden van het Bureau in oogenschouw. In verband hiermede onderging de aldaar aanwezige tentoonstelling een belangrijke uitbreiding, die van blijvenden aard was. Aan deze uitbreiding namen slechts in geringe mate deel de inzenders van manufacturen, en naar aanleiding hiervan wordt in het verslag de opmerking gemaakt, dat de textiel-industrie in ons land blijkbaar wel wat te zeer beducht is voor de concurrentie, die toch ook met buitensluiting van tentoonstellingen niet te verhinderen is.

Een tweede argument, waarom vele textielmonsters achterwege bleven, dat n.l. de betrokken firma's meenden door hun cliëntèle toch wel gevonden te worden, acht het verslag evenmin steekhoudend. Tengevolge van de „nationale langzaamheid”, die zich o. a. uitte in een veel trager toezending van Nederlandsche monsters aan het Bureau dan gewenscht was, kan blijkens de ervaring geen enkele Nederlandsche uiting van particulier initiatief in den vreemde, die op samenwerking van uit Nederland werd gegrondvest, tot grooten bloei geraken.

Wat de dagelijksche verrichtingen van het Bureau gedurende het 2^e kwartaal betreft, wordt medegedeeld, dat ook nu alleen aan de buitenlandsche aanvragen van algemeenen aard openbaarheid kon gegeven worden.

De vragen van binnenlandsche firma's worden alle, uithoofde dat voor de behandeling eenige kosten berekend worden, beschouwd als te zijn van particulieren aard. Tengevolge hiervan kon ook geen aanvrager de mededeeling ontvangen, of een zelfde vraag als door hem werd gedaan reeds van andere zijde is gesteld.

„Verder dan deze geheimhouding gaan wij echter niet. De ervaring, die wij in het behandelen van zoovele vragen opdoen, komt van zelf sprekend ook ten bate van latere aanvragers. Maar het particuliere karakter, dat waar de concurrentie prijs op stelt, is er dan steeds aan ontnomen.

Het verstrekken van invoerrechten aan binnenlandsche aanvragers blijft een groot nadeelig saldo opleveren. Waar de kosten van nieuwe tarieven (in originaal) ettelijke honderden guldens bedragen, en, voor de goede behandeling, een persoon eigenlijk wel niets anders mocht doen dan de veelvuldig gewijzigde tarieven en nog meer de voortdurende wisselvallige toepassing bij te houden, daar kunnen twee tot vijf vragen per dag, die zich slechts gedeeltelijk met 50 cent à 1

gulden in rekening laten brengen, de kosten van exploitatie voor dit deel van het handelsinlichtingen-bedrijf op verre na niet dekken.

Een beter figuur (van het exploitatie-standpunt beschouwd) maakt onze adressen afdeling. Hoewel reeds velen hier te lande adressen verstrekken, schijnt het, dat eenige duizende guldens voor de goede inrichting en bediening noodig, bij toenemende bekendheid in zakenkringen, uitsluitend door Nederlandsche aanvragers bij het Bureau kunnen worden gedekt. De inkomsten uit dezen hoofde zijn stijgende."

In eenige gevallen werden door tusschenkomst van het Bureau geschillen tusschen leveranciers en afnemers in het binnen- en buitenland tot een bevredigend einde gebracht. Ook kon men onder gunstige omstandigheden Nederlandsche belanghebbenden kennis geven van belangrijke buitenlandsche aanbestedingen.

Zeer geziene firma's hier te lande bleken op zakelijke aanvragen uit Zuid-Afrika steeds bereid in te gaan; minder gunstig is het in dit opzicht gesteld met de aanvragen en aanbiedingen uit Noord-Afrika, die in verband met de nieuwe lijn, op 1 Januari l.l. door de Koninklijke Nederlandsche Stoombootmaatschappij tot stand gebracht, sterk toenemen. „Met groote waardeering van het nationale stoomvaart-initiatief vestigen wij den nadruk op de ons gegeven adviezen, dat van Nederlandsche zijde deze streken meer mogen worden bereisd."


„Naar de Nederlandsche koloniale gewesten zien wij steeds uit, om door goede adviezen het Bureau, ten opzichte van de koloniën, beter tot zijn recht te doen komen."

Aan het slot van het verslag vindt men de volgende opmerking:

„Dit, meen ik, mag op den voorgrond staan, dat wij bezig zijn ten bate van handel en bedrijf, bij voorkeur, *nieuwe verbindingen* aan te trekken en zoo mogelijk de organisatie van het Nederlandsche element in den vreemde te versterken. Tot eene beklante kruierij wenschen wij ons niet te bepalen."

Het Bureau ontving in de maanden April, Mei en Juni in het geheel 2027 brieven en buitenlandsche aanvragen, terwijl 2406 brieven verzonden werden.

In deze cijfers zijn niet medegeteld de gewone aanvragen, telefonisch of door binnenlandsche bezoeken gesteld en ook niet de brieven, die voor eenige enquête van het Bureau uitgingen.

 Tot 16 Sept. is het adres der redactie uitsluitend Dr. W. P. JORISSEN, Stationstraat 3, Heider.

Personalia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz.

De bij beschikking van 11 Aug. gedane benoeming van den Heer C. MENSCHAAK, mijningsingénieur, te Utrecht, tot assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, is op diens verzoek ingetrokken.

Tot leeraar in de natuur-, schei-, plant- en dierkunde aan de H. B. S. te Eukhuizen is benoemd de Heer H. L. VERNHOUT, civiel-ingenieur te Delft.

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken is, te rekenen van 1 dezer, aan den Heer C. W. A. LELY, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft en is, voor het tijdvak van heden tot en met 31 Augustus 1907, als zoodanig benoemd de Heer J. RUEB, civiel-ingenieur en mijningsingénieur te Delft.

Men meldt uit 's-Hertogenbosch aan de „N. R. Ct.”:

Het was de wensch van Dr. TEN BRUGGENCATE, inspecteur van het M. O., dat Dr. SCHÜNGEL, tegenwoordig directeur der rijks H. B. S. te 's-Hertogenbosch, het dagelijksch bestuur dier gemeente, de commissie van toezicht op het M. O. aldaar, lecraren en leerlingen der school had uitgenoodigd samen te komen in het schoolgebouw, om op plechtige wijze afscheid te nemen van Dr. A. LAMERS, die wegens vergevorderden leeftijd de betrekking van directeur dier inrichting, door hem sedert de oprichting in 1867 met zoo groote toewijding bekleed, dezer dagen heeft neergelegd. De school was met bloemen en planten versierd.

De Heer TEN BRUGGENCATE, het woord nemende, stelde de groote verdiensten in het licht, roemende de groote plichtsbetrachting en de groote bekwaamheden van den afgetreden titularis. Meer anderen voerden in gelijken zin het woord en bij monde van een der leerlingen werd den waardigen man een kostbaar beeld aangeboden, als bewijs van aller liefde en hoogachting.

Zeer getroffen dankte Dr. LAMERS voor de ontvangen hulde.

Nederlandsche proefschriften.

Door den invloed van mannen als prof. FREDERICQ, prof. MAC LEOD, prof. VERCOULLIE e. a. is onder de Vlaamsche studenten het streven ontstaan, ook in de wetenschap Nederlandsch te blijven. Het is hun bedoeling, dat de wetenschappelijke Vlamingen voortaan de Nederlandsche taal zullen bezigen; dat voortaan even bruikbare Nederlandsche studieboeken zoo mogelijk de voorkeur hebben boven vreemde, enz.

Om dit doel te bevorderen, werden te Brussel, Gent, Leuven en Luik Vlaamsche studenten-kringen gesticht. Onder de Hollandsche wetenschappelijke geschriften behooren ook de academische proefschriften; en zooals wij vernamen, worden deze ginds hoog gewaardeerd. Wij veronderstellen dat de uitbreiding van Holland's wetenschappelijk gebied uwe belangstelling heeft, en verzoeken u daarom, ons een of meer exemplaren (zoo mogelijk drie of meer) van uw proefschrift te doen toekomen, die door ons aan de Vlaamsche kringen ter kennismaking zullen worden gezonden.

Namens de verschillende Studenten-Afd. van het Alg. Ned. Verbond:

Voor de Stud. Afd. Amsterdam,	(G. U.)	C. M. KLEIPOL,	Ainstel 49.
" " " "	(V. U.)	A. A. V. SCHELVEN,	Heerengr. 205.
" " " "		D. W. VAN DAM,	Oude Delft 70.
" " " "		A. WELCKER,	Haarlemmerstr. 53.
" " " "		A. LUGT,	Jansveld 49.

De Hoofdingenieur voor het Stoomwezen deelt in zijn verslag over 1905 mede, dat herhaaldelijk het aangeschreven inwendig onderzoek van ketels niet behoorlijk kon geschieden en diensvolgens moest worden herhaald wegens te groote hitte of onvoldoende reiniging, terwijl bovendien het voorgeschreven ketelpak meermalen niet behoorlijk stofdicht was.

Veeltijds komen zoodanige klachten voor in groote fabrieken, waar geen reserveketel wordt aangetroffen en het werkvolk dikwijls des Zondags den ketel, uit den aard der zaak bij zeer hooge temperatuur, moet schoonmaken; het onderzoek wordt dan dikwijls op Maandagvoormiddag gevraagd, opdat niet een groot aantal werklieden den geheelen Maandag zonder werk en zonder verdienste zoude behoeven te zijn.

Waar dergelijk argument min of meer begrijpelijk mag heeten van de zijde eener betrekkelijk kleine fabriek met slechts één stoomketel, maakt het een ongunstigen indruk, wanneer tot dezelfde motieven de toevlucht wordt genomen door groote fabrikanten, waar deze door het plaats van een reserveketel alle bezwaren konden opheffen en bovendien meer tijd aan afkoelen en schoonmaken konden besteden.

Bij gelegenheid van een inwendig onderzoek werd o.a. vernomen, dat bij het schoonmaken een of meer werklieden waren flauwgevallen door de hitte; er werd dan ook door den eigenaar verzocht, het inwendig onderzoek voortaan des winters te doen geschieden, vermits de ketel dan spoediger afkoelt.

Gewezen wordt op het toenemend gebruik van elektrische gloeilampen bij het ketels-schoonmaken en inspecteeren, welk gebruik volgens Duitsche vaktijdschriften niet zonder gevaar is bij slechte isolatie en een grooten vochtigheidstoestand.

Op de thans vrij veel verbreide toestellen om het voedingswater langs chemischen en mechanischen weg ¹⁾ te zuiveren vóór het in den ketel wordt gebracht, wordt meermalen teveel vertrouwd; men verkeert dan in de meening, dat een sedert lang verwaarloosde ketel in korten tijd geheel gezuiverd kan worden. Van bikken is dan geen sprake meer en men verwondert zich, dat bij het onderzoek nog aanmerking wordt gemaakt wegens ketelsteen, zoodat de ketelplaten zelve niet voldoende zijn te inspecteeren. Of wel, men tracht de reiniging te verhaasten door overmaat van bijtende soda en beschadigt daardoor de koperen kranen, welke lek worden en verteren.

Van veel invloed is het aanbrengen van het voedingswater ter hoogte van de waterlijn en vooral niet in de lagere gedeelten van den ketel; de ketel moet niet eerder worden geleidigd, vóór het metselwerk geheel is afgekoeld; anders toch bakt de aanslag aan de wanden vast, terwijl in het laatste geval die aanslag als 't ware kan worden afgeborsteld. Hieruit volgt ook het verkeerde der constructie om meerdere ketels slechts door een dunnen tusschenmuur van elkander te scheiden, zoodat het metselwerk nimmer behoorlijk kan afkoelen.

Staat geen reserveketel ter beschikking, dan wordt ook dikwijls verkeerd te werk gegaan bij het schoonmaken, door eerst het water af te laten en daarna of tegelijkertijd alle gaten in de bemetseling te openen, zoodat de koude lucht kan toetreden; waarvan lekkage en zelfs scheuren in de platen of op de naden het gevolg kunnen zijn.

Men behoort de stoomspanning zoo laag mogelijk af te werken, den ketel zoo hoog mogelijk bij te voeden en daarna het water af te laten tot den laagst toegestane waterstand; den demper te openen, zoodat de schoorsteenschuif een weinig en ten slotte den overgebleven stoom geheel af te blazen.

Allengs komen meer toestellen in gebruik om het voedingswater op rationeele wijze te zuiveren vóór het in den ketel geraakt. Toch wordt nog dikwijls gebruik gemaakt van (geheime) anti-ketelsteenmiddelen, waarvoor er, blijkens een artikel in een Duitsch tijdschrift ²⁾, tot dusver niet minder dan 214 verschillende soorten aan het proefstation der Dampkessel Ueberwachungs Vereine, te Karlsruhe, werden onderzocht — en ontmaskerd. Nagenoeg al deze middelen toch zijn beslist te ontraden, zeer zeker daar, waar de samenstelling niet bekend en meermalen schadelijk voor den ketel is te achten; de overgelegde attesten zijn dan ook meestal van nul en geener waarde of wel lichtvaardig afgegeven vóór men zich een juist oordeel omtrent werking en kosten kon vormen. Wanneer een zoodanig geheim middel werkelijk van eenig nut en niet schadelijk voor den ketel is, dan wordt bijna altijd de prijs buiten verhouding hoog en zal men met eenige moeite of met hulp van deskundige zijde eene meer rationeele wijze van zuivering kunnen verdrijven voor veel minder geld.

¹⁾ Vergelijk ook dit Weekblad, blz. 47.

²⁾ Zie ook dit Weekblad, blz. 189.