

IETS OVER WASSCHEN EN BLEEKEN.

DOOR

W. M. LOGEMAN.

De onlangs overledene hoogleeraar JOHNSTON te Edinburg heeft in het begin des voorleden jaars een boek uitgegeven, getiteld *Chemistry of common life*, waarvan spoedig twee vertalingen in het Duitsch en dezer dagen ook eene in het Hollandsch het licht hebben gezien. 1) 't Is te hopen, dat dit werk ook bij ons vele lezers vinde. Bijna al de toepassingen der scheikunde op het dagelijksch leven zijn daarin behandeld op eene wijze, waarover ik hier niet uitweiden wil, omdat het mijn doel niet is, eene aankondiging van het boek te schrijven, en ook daar ik hoop, dat voor vele lezers van dit album die uitweiding overtollig zijn zoude, omdat zij het boek reeds bezitten en er dus zelf over oordeelen kunnen.

Bijna al de toepassingen, zeide ik boven. Het aan het hoofd van dit opstel genoemde onderwerp namelijk, hetwelk uit zijnen aard zeker tot de "scheikunde in 't dagelijksch leven" behoort, is in JOHNSTON's werk niet, of slechts in het voorbijgaan behandeld. Moeten wij hieruit afleiden, dat in het land waarvoor hij schreef, de manier van wasschen onverbeterlijk is en de alom verspreide begrippen dienaangaande helder en klaar zijn? Men zoude dit er bijna uit opmaken; want ware er verbetering noodig, dan zoude deze gewis door eene opzettelijke behandeling van dit onderwerp door eenen schrijver als JOHNSTON zeer zijn in de hand gewerkt. En zou nu de manier van wasschen in ons vaderland voor geene verbetering vatbaar zijn? Die vraag vindt haar antwoord in dat op eene andere: *worden* onze kleedingstukken, de gunstige uitzonderingen natuurlijk niet te na gesproken, waarlijk *gewasschen*, dat

1) De scheikunde in het dagelijksch leven, naar het Engelsch van JOHNSTON, door Dr. GUNNING. Sneek, VAN DRUTEN EN BLEEKER.

is door eene zeepoplossing, hoogstens met behulp van eenig wrijven en kneden met de handen, van het daaraan en daarin hechtend vuil bevrijd? En het antwoord hierop kan niet twijfelachtig zijn; het moet volmaakt ontkennend luiden! Neen, in de meeste gevallen is er geen sprake van wasschen in den bovenbedoelden zin; het “goed” wordt gestoten, geperst, gestampt, gekneed, gemalen, kortom aan allerlei beproevingen op de sterkte onderworpen, zoodat het dikwijls van éénmaal wasschen veel meer slijt dan van acht dagen en langer gebruik.

Gold deze waarheid alleen de kleedingstukken der meer gegoeden, dan nog ware zij te bejammeren; want ook van en voor den rijksten is eene vernietiging van waarde schade voor hem en voor het algemeen. Maar dubbel betreurenswaard is het, als de kleedingstukken van armen en geringen ook op zulk eene wijze mishandeld worden. En wil men weten hoe het veelal daarmede gaat, er bestaat eene gemakkelijke gelegenheid daartoe in eene der grootste steden van ons vaderland, in Rotterdam, waar de mindere klasse de gewoonte heeft om het wasschen niet in, maar voor de woningen, op straat dus, op de stoep te verrigten, en zeker nog op vele andere plaatsen. Gaat men daar des dingsdags, welke daar de algemeene waschdag schijnt te zijn, door de achterbuurten, dan staat men verstomd over de vlijt en de inspanning, waarmede zelfs de armoedigste er zich op toelegt om de kleedingstukken, die zij heet te wasschen, zoo veel mogelijk te vernielen. Elke vrouw is daar gewapend met een kort afgesleten zoogenaamd heiboendertje; zij legt het stuk linnengoed tegen den rand van hare waschkuip of op een daarover gelegd plankje en boent er op los met eene kracht, als of ze nijdig was, dat het zoo lang heel was gebleven. Toen ik dit voor het eerst zag, gevoelde ik grooten lust om eens aan eene dier ijverige linnen- en katoenvernietsters te vragen, hoe veel dozijn van elk stuk zij nog wel in hare linnenkast had; maar de vrees om eene of andere min aangename demonstratie uit te lokken, hield mij terug. Had ik een antwoord naar waarheid op zulk eene vraag kunnen bekomen, dan zou daarin zeker van geene dozijnen, bij vele misschien niet eens van stukken sprake geweest zijn.

Ik zou hier nog veel kunnen bijvoegen. Zoodoende zou ik

evenwel gevaar loopen eene inleiding te schrijven, grooter dan het stuk zelf, en toch het doel van die inleiding niet nader te komen. Dit doel is geen ander dan om bij den lezer eenige belangstelling op te wekken in het onderwerp, dat ik ga behandelen en hem er dus toe te brengen om met geduld kennis te nemen van eenige oogenschijnlijk vrij banale herinneringen en ontwikkelingen, die ik, zal ik maar eenigzins duidelijk zijn, daarbij noodig heb.

Iedereen weet, dat sommige stoffen in water oplosbaar zijn, andere niet. Suiker b. v. met eene genoegzame hoeveelheid water in aanraking gebracht, vermengt of verbindt zich daarmede zoo innig, dat het voor 't oog daarin volkomen verdwijnt. Men behoeft evenwel zulk eene oplossing van suiker slechts op eene niet te koele plaats onbedekt neder te zetten, waarbij het water langzamerhand verdampft, om te bemerken, dat dit verdwijnen slechts schijnbaar is geweest, want na eenigen tijd ziet men de suiker in fraaije kristallen, klontjes, weder in het vocht te voorschijn komen, hetgeen begint zoodra het water zoover is verminderd, dat de aanwezige hoeveelheid niet meer toereikend is, om al de suiker opgelost te houden. De ondervinding leert ook, dat dit oplossen bespoedigd wordt en dat dezelfde hoeveelheid suiker in minder water opgelost worden kan, als dit laatste verwarmd is.

Andere stoffen daarentegen zijn in het geheel niet oplosbaar in water. Een stuk krijt b. v. kan in water dagen achtereen blijven liggen, het kan daarin worden gekookt zelfs, zonder — als het water zuiver is althans — daarin eenige merkbare verandering te ondergaan. Even onoplosbaar als dit zijn alle vetstoffen. Olie, reuzel, traan, welk plantaardig of dierlijk vet men ook neme en hoe men het ook aanlegge, in zuiver water ondergaan zij geene de minste verandering. Men kan ze evenwel in water oplosbaar maken. Kookt men b. v. olie of vet met water, waarin eene genoegzame hoeveelheid voorhanden is van eene dier stoffen, die in de scheikunde onder den naam van alkaliën bekend zijn, dus in eene oplossing van potasch of soda b. v., dan vormt dit vet spoedig met het water een geheel, dat naar de verhouding der beide stoffen tot het water meer of minder vloeibaar is. Het vet is nu echter niet, *als*

vet, in het water opgelost, maar het heeft zich met de potasch of de soda eerst innig vereenigd, of, zoo als de scheikundige zegt, verbonden, en de door deze verbinding voortgebragte stof, waarop wij later nog terug zullen komen, is in water oplosbaar. Onder potasch en soda versta men hier niet de stoffen welke onder die namen in den handel voorkomen, maar de meer zuivere, in de scheikunde zoogenaamde bijtende potasch en soda.

De boven aangehaalde feiten bevatten de verklaring van hetgeen er bij het wasschen van ons linnengoed geschiedt. Bij het gebruik wordt dit vuil, er plaats en zich allerlei stoffen, uit het ligchaam en van buiten afkomstig, daarop en tusschen de vezelen, en deze moeten door het wasschen verwijderd worden. Waren deze stoffen nu in water oplosbaar, dan zou een eenvoudig uitspoelen in dit vocht reeds toereikend zijn om het linnengoed te reinigen. Maar zij zijn dit niet, zij bestaan voor een groot deel uit vetstoffen of althans uit de zoodanige die met de vetten daarin overeenkomen, dat zij zich met alkaliën verbinden, en dat de bij deze verbinding voortgebragte nieuwe stoffen in water oplosbaar zijn. Men zou dus in eene oplossing van potasch of soda in water kunnen wasschen, maar liever gebruikt men daartoe eene oplossing van *zeep*. Zeep is niet anders dan eene verbinding van potasch of soda met vet, of eigenlijk met een bestanddeel van het vet. Om niet in te groote, voor ons onderwerp niet volstrekt noodige wijdloopigheid te vervallen, zal ik hier evenwel dit laatste punt niet nader ontwikkelen. Alleenlijk merk ik nog in het voorbijgaan aan, dat onze gewone, weeke en donkergroen gekleurde zeep uit vet en potasch is bereid; terwijl de harde, zoogenaamde Spaansche zeep en de reukzeepen uit soda met eenige vetsoort worden verkregen. Men zou nu kunnen vragen, hoe de zeep het vuil uit de kleederen oplosbaar maken kan, daar het alkali daarin reeds met vet is verbonden en dus zich niet, even als of het vrij ware, met de in de kleederen voorhandene vetstoffen verbinden kan. Dit' zou ook onverklaarbaar zijn, indien men niet bekend was met eene hoogst merkwaardige eigenschap der zeepen. Alle zeepsoorten namelijk kunnen in eene, betrekkelijk geringe hoeveelheid waters opgelost worden zonder eenige verandering

te ondergaan; maar zoodra zij met eene groote hoeveelheid water in aanraking worden gebragt, verdeelen zij zich in twee afzonderlijke deelen, welke nevens elkander in het water opgelost blijven, maar, na eenigen tijd rustig staan, zich in twee ook uiterlijk verschillende lagen van elkander scheiden. Het eene zou men nog zeep kunnen noemen, maar eene zeep, waarin met dezelfde hoeveelheid vet eene veel mindere hoeveelheid alkali verbonden is; het andere is alleen alkali. Als nu een stuk linnengoed in zulk eene oplossing van zeep in veel water wordt gedompeld, dan is het dit laatste deel, het vrije alkali, hetwelk zich met het vuil verbindt en dit grootendeels oplosbaar maakt.

Men zou hierbij wederom, daar het toch blijkt, dat alleen het vrije alkali de van de zeep verkregen werking verrigt kunnen vragen, waarom men deze bezigt, liever dan dadelijk vrij alkali aan te wenden. Deze vraag vindt haar antwoord ten eerste in de omstandigheid, dat dit laatste, het zij in den droogen toestand, het zij in oplossing, niet dan met bijzondere voorzorgen zoo bewaard kan worden, dat het *vrij* alkali blijft. Er bevindt zich namelijk in onzen dampkring in geringe, maar toch voor velerlei allerbelangrijkste zaken geheel toereikende hoeveelheid, eene zekere gassoort, koolzuur genaamd. Dit zuur is een groote vriend van alle alkaliën, die het van haren kant gretig tot zich nemen en zich daarmede verbinden, waar zij het maar magtig kunnen worden, en dus ook zoodra zij aan de lucht zijn blootgesteld. Maar na deze verbinding is het geen vrij alkali meer, en zijne werking op vetsoorten, hoewel niet geheel weggenomen, is toch buitengewoon verminderd. Men zou dus, in plaats van zeep in een open bak, als hulpmiddel bij het wasschen, alkali in eene goed gesloten glazen stopflesch voorhanden dienen te hebben, hetgeen te lastig is. Bovendien is het eerstgenoemde deel van de zeep, de verbinding met veel vet, volstrekt niet nutteloos bij het wasschen. Zij houdt de stoffen lenig en glad en vergemakkelijkt dus de bewerking. Bij het gewone wasschen is dus zeep niet wel door iets beters te vervangen.

Bestond het vuil van ons linnengoed alleen en uitsluitend uit vet, dan zou het genoegzaam zijn om, nadat het eenigen tijd met

de zeep-oplossing in aanraking en daarvan goed doortrokken was, het uit te spoelen, te wringen en te droogen. Maar dit is niet zoo. Bij velerlei gebruik komt het linnen, geheel of voor een gedeelte, met de lucht in aanraking; het stof, dat steeds daarin zweeft, wordt meer of min door het linnen opgenomen en door het daarin reeds aanwezig of later toetredende vet, als een bindmiddel, vastgelegd. De zoo gediend hebbende stukken moeten nog met de hand gereinigd, zij vooral moeten in den zin, die men gewoonlijk aan dit woord hecht, gewasschen worden. Bij dit wasschen wordt wat uitwendig zit weggeveven, en ook wat in het linnen is gedrongen, door het herhaalde bevochtigen en uitpersen naar buiten gedrongen en verwijderd.

Het is niet zonder reden, dat men de zeepoplossing gewoonlijk warm, ja zoo heet mogelijk aanwendt. Alle scheikundige werkingen, dus ook de bovenbeschrevene, waarop het wasschen berust, geschieden des te schielijker en krachtiger, naarmate de stoffen, bij welke zij plaats hebben, zich op hoogere temperatuur bevinden. Kon men dus het water in onze gewone waschkuipen een tijdlang kokende houden, dan zouden de onreinheden in het linnen veel vollediger opgelost en losgemaakt, en dus het eigenlijke wasschen veel vergemakkelijkt worden. Ja, bij dien warmtegraad zou men zelfs geen vrij alkali, dus geen zeep noodig hebben voor die voorloopige bewerking; men zou met het zout, dat door verbinding van bijtende soda of potasch met koolzuur gevormd wordt, met de gewone soda of potasch uit den handel, kunnen volstaan en alleen bij het eigenlijke wasschen een weinig zeep behoeven te gebruiken. Maar in eene houten waschkuip is het water niet dan met behulp van eenen nog al omslagtigen toestel aan het koken te brengen en te houden. Men dient dus eene waschkuip te nemen van metaal, van ijzer b. v. Is deze groot en ruim, zoodat het goed er om zoo te zeggen in zwemmen kan, dan heeft men veel soda en veel vuur noodig; zij moet dus maar even gróot genoeg zijn om de gewone hoeveelheid waschgoed te kunnen bevatten, maar er dan ook op ingerigt zijn, om het vocht gedurende het koken eene zooveel mogelijk onbelemmerde circulatie door het linnengoed heen te veroorloven. Zoo

zijn de *waschtoestellen* ingerigt, die sedert een paar jaren door den Heer J. DOEDENS alhier worden vervaardigd. Door het gebruik dezer toestellen is eene stelling ten volle bevestigd, die ik gaarne reeds dadelijk had ter nedergeschreven, toen ik boven over het weinig doelmatige van onze gewone wasscherij sprak, maar die ik niet al aanstonds durfde nederschrijven, uit vrees dat zij mijne lezers, mijne lezeressen vooral, al te ongeloofelijk en wonderspreukig zoude klinken; de stelling namelijk: er kan op de beste manier van handwasschen, door de zorgvuldigste, ijverigste, bekwaamste waschvrouw uitgevoerd, meer dan de helft van den daartoe voor haar noodigen tijd, en te gelijk even zoo veel op de onkosten voor zeep enz., bespaard worden. De eenvoudigheid der inrigting, die ik boven beschreef, voor dat ik de toestellen nog genoemd had; — want bij de ijzeren kuip heeft men zich nog maar een klein fournuisje, daaronder aangevoegd te denken en de geheele toestel is gereed, — maakt het bijna jammer, dat de fabrikant er den naam van *toestellen*, waarbij men al ligt aan iets werktuigelijks, aan raderen en hefboomen denkt, aan gegeven heeft. Hij heeft er reeds een groot aantal van afgeleverd en zal er zeker nog veel meer van afleveren, zoodra ze slechts meer algemeen bekend worden, en zoodra de overtuiging veld wint, dat niet alleen het beuken en mishandelen van ons lijnwaad zeer onnoodig is, maar dat zelfs voor onze gewone goede manier van wasschen met de hand iets nog veel doelmatiger en voordeeliger kan worden in de plaats gesteld.

En ook voor ons bleeken is dit zoo, zij het dan niet in zoo hooge mate. Als volgens het spreekwoord van den grooten Franklin tijd geld is, en wie zal dit betwijfelen, dan zeker mag onze gewone wijze van bleeken door de vereenigde werking van de zuurstof uit den dampkring, van vocht en licht, eene dure manier genoemd worden. Wat daarbij in eenen dag geschiedt, kan in een half uur geschieden door de werking van eene stof, eene gassoort, die bij de scheikundigen onder den naam van *chloor* bekend is. Even als de alkaliën in de zeepen, en om bijna gelijksoortige redenen, wordt ook deze stof niet geheel vrij, maar in verbinding met eene andere stof in water opgelost, voor het gebruik gereed gehouden. Deze oplossing

is bekend onder den naam van *Eau de Javelle*; naar de plaats waar zulk eene het eerst tot dit doel werd bereid, of ook, beter en eenvoudiger, onder dien van *bleekwater*. Nadat het gewasschen lijnwaad door uitspoelen en droog wringen zorgvuldig van alle vuil is bevrijd, wordt het gedurende korten tijd gedompeld gehouden in eene kleine hoeveelheid van dit bleekwater, met eene groote hoeveelheid gewoon water verdund, en er weder uitgenomen zoo zuiver wit, als geene grasbleek het maken kan; waarna het al wederom door spoelen in ruim water ontdaan wordt van alles wat er van het bleekwater nog in mogt gebleven zijn.

Van vele zijden heb ik het vermoeden hooren opperen, ja zelfs door sommigen heb ik als eene onbetwifelbare zekerheid hooren vaststellen, dat het lijnwaad, zoowel door de werking der kokende soda-oplossingen als van het eau de Javelle te zeer zou worden aangegrepen, zoodat het daardoor in sterkte aanmerkelijk moest verminderen. Wie den sterken graad van verdunning kent, waarop beide oplossingen gebezigd worden, zal het wel met mij eens zijn, dat deze slijting dan alleen kan plaats hebben, als zij tegen het voorschrift in, vooral als de laatste te sterk wordt gebezigd, of als het lijnwaad na de bewerking niet behoorlijk wordt uitgespoeld. Ik heb echter, om hierin tot zekerheid te geraken, die zaak door eenige proefnemingen onderzocht, op de volgende wijze. Ik kookte 3 ned. ellen gewoon wit katoenen lint, eene breede soort mutsenband, eerst in gewoon water om er de pap uit te trekken. Twee ellen daarvan werden gedurende 1½ uur gekookt in eene soda oplossing, ruim vier malen sterker, dan die gewoonlijk in eenen waschtoestel wordt gebezigd. Eene el van deze twee werd nu, na in water te zijn uitgespoeld, gelegd in verdund bleekwater,¹⁾ dat evenwel ruim drie maal sterker was, dan het bij dien toestel gebruikelijke, en een vol uur daarin gelaten. Na ook dit uitgespoeld te hebben, had ik drie stukken van hetzelfde band, het eerste in den gewonen toestand, het tweede dat aan eene zoo sterke werking van de soda-oplossing onder-

¹⁾ Er zijn velerlei bleekwaters in den handel. Om zeker te gaan merk ik hier op, dat het door mij gebezigde het merk droeg van J. van Geuns te Haarlem.

worpen geweest was als het in eenen waschtoestel nooit geschiedt, en het derde dat eene veel sterkere inwerking der chloor ondergaan had, dan dit in zes maal wasschen het geval is. Elk dezer stukken werd wederom in drieën gesneden, en de zoo verkregen negen stukken lint werden achtereenvolgens op eenen dynamometer gespannen, waardoor kon onderzocht worden, welk gewigt er voor elk noodig was om het aan stukken te trekken. Gemiddeld toonden de drie eerste daartoe 14,3, de drie volgende 14,6, de drie laatste eindelijk 14 ned. ponden te behoeven. Deze verschillen moeten hoogst waarschijnlijk aan de onvermijdelijke waarnemingsfouten worden toegeschreven, veroorzaakt door de ongelijkheid van het band en vooral door de moeilijkheid, om de trekkende kracht over de geheele breedte daarvan gelijkmatig te verdeelen; zij zijn ook niet grooter dan de verschillen, die de drie gelijksoortige stukken onderling opleverden. Maar zelfs al wilde men deze uitkomsten op de voor soda en chloor meest ongunstige wijze uitleggen, dan nog zou er alleen sprake kunnen zijn van een verlies aan sterkte door de laatste, van 3 oncen op de 14 pond, of van ongeveer 2 pct., door eene bewerking, met zes maal gewoonlijk behandelen gelijkstaande, of van $\frac{3}{14}$ voor elke maal bleeken. Als onze kleedingstukken door het wrijven en kneden bij het handwasschen niet meer sleten, om van het beuken en boenen niet te spreken, dan zouden wij ons lijnwaad zeer lang kunnen gebruiken.

Datgene, wat ik in deze bladzijden door redenering en door feiten heb gepoogd aan te toonen, in korte woorden te zamen vattende, geloof ik te mogen vaststellen, dat het mogelijk is om onze gewone waschmethode door eene minder tijdvereischende en bovendien minder kostbare wijze te vervangen. Wie onder mijne lezers die redeneringen en feiten niet overtuigend genoeg vindt, hij beproeve het. Als hij met oordeel en zorgvuldig te werk gaat, dan zullen zijne uitkomsten zeker mijne beweringen niet logenstraffen.

April 1856.
