

**Over het gebruik van de chlorure de soude en chlorure de chaux ... vertaald en met aanmerkingen betreffende de bereiding, samenstelling, eigenschappen en het gebruik dezer zouten / toegelicht door A.H. van der Boon Mesch.**

### **Contributors**

Labarraque, A. G. 1777-1850.

Boon Mesch, Antonius Hendrik van der, 1804-1874.

### **Publication/Creation**

Leyden : Haak, 1827.

### **Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/wqvydfm6>

### **License and attribution**

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome  
collection**

Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>



n. 40. 78. 27




W. Q. 213

31724/R

~~W 1974 B~~





Digitized by the Internet Archive  
in 2017 with funding from  
Wellcome Library

OVER  
HET GEBRUIK VAN DE  
CHLORURE DE SOUDE  
EN  
CHLORURE DE CHAUX.





OVER  
HET GEBRUIK VAN DE  
CHLORURE DE SOUDE  
EN  
CHLORURE DE CHAUX,

DOOR

A. G. LABARRAQUE,

VERTAALD

EN MET

AANMERKINGEN

BETREFFENDE DE BEREIDING, ZAMENSTELLING, EIGENSCHAPPEN EN HET GEBRUIK DEZER ZOUTEN,

TOEGELICHT

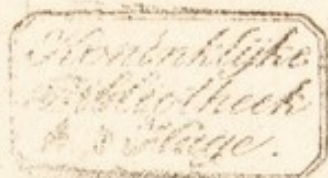
DOOR

A. H. VAN DER BOON MESCH,

MATH. MAG. PHIL. NAT. DOCT., LECTOR BIJ DE WIS-  
EN NATUURKUNDIGE FACULTEIT AAN DE HOOGHE  
SCHOOL TE LEYDEN, ENZ.

---

TE LEYDEN, BIJ  
H A A K E N C O M P.,  
1827.





OVER  
HET GEBRUIK VAN DE  
CHLORURE DE SOUDE  
EN  
CHLORURE DE CHAUX,  
DOOR  
A. G. LABARAGUE,  
VERTAALD  
EN NED.

*Χρή πάντα θάσασθαι τα σημεῖα, καὶ μὴ πιστεύειν ἐνδ.*

DE WETENSCHEPPELIJKE VERGENDEDE  
SCHAPEN EN HET GEBRUIK VAN DE  
TOEGELICHT  
DOOR  
A. H. VAN DEN BOON MESCH,  
LECTOR EN HET GEBRUIK VAN DE  
BY NATHANIEL BOON TACHTER VAN DE BOON  
SCHOOL TE LEYDEN, 1827.

TE LEYDEN, BIJ  
H. A. K. & C. O. M. P.  
1827.



## V O O R R E D E .

Het nut en de waarde der toegepaste scheikunde vertoont zich inzonderheid in de gelukkige voortzetting en bloei dier fabrieken, van welke de bezitters de voortgangen dezer wetenschap zich hebben weten ten nutte te maken; en het is geen wonder, dat de beoefenaars van dit gedeelte der natuurkundige wetenschappen met ijver en warmte voor hetzelfde bezielde zijn. In onze dagen toch zal niemand ontkennen, dat de fabrieken, een der voornamste bronnen van nationale welvaart, en op de naauwste wijze met de belangen van den Staat en het geluk der ingezetenen verbonden, de aandacht der geleerden waardig zijn; en men houdt zich thans vrij algemeen overtuigd, dat derzelve bloei, zoo zeer door de verspreiding



van algemeene natuurkundige kennis bevorderd, ook voor een handeldrijvend volk belangrijk is ter ondersteuning van volksvlijt of *industrie*, en gevolgelijk van de algemeene welvaart. En inderdaad waardige beoefenaars der Natuurkunde onttrekken zich niet langer om hunne kennis ook aan de bevordering en uitbreiding van het fabrijkwezen toe te wijden; met regt begrijpen zij, dat, hoewel elke nieuwe ontdekking in de Schei- en Natuurkunde hare wetenschappelijke waarde heeft, die onderzoekingen evenwel onder de nuttigste behooren geteld te worden, die eenen meer rechtstreekschen invloed op het gemeene leven hebben. Zoo heeft men de uitvindingen van den geleerden BLACK aangaande de uitwerkselen der warmtestof niet eerder in hare volle waarde leeren schatten, dan nadat deze zoo veel hadden bijgedragen tot de verbetering der stoomwerktuigen. Zoo trokken de proefnemingen van WEDGEWOOD, betreffende de verschillende menging der aardsoorten, toen vooral de opmerking der geleerden tot zich, toen zij de grondslag werden van de verbetering van Engeland's porselein-fabrieken,



en derzelver voortbrengselen in netheid en deugdelijkheid met die van China deden wedijveren. Zoo erkenden de scheikundigen de verdiensten van PAETS VAN TROOSTWIJK en DEIMAN ook ik het ontdekken van het oliemakendgas, en nu worden hunne namen bij de wetenschappelijke behandeling van de gas-verlichting telkens met dankbaarheid vermeld.

Deze beoefening en schatting der natuurkundige wetenschappen, die en uit derzelver voortreffelijken aard en uit de aangename overtuiging ontspruiten, dat zij de middelen zijn, waardoor men de belangen van zijn vaderland en der menschheid duurzaam kan bevorderen; die zugt om de wetenschappen ten algemeenen nutte te leiden kenmerkte ook den arbeid van CADET DE GASSICOURT, en zijne vragen, die hij in verschillende geleerde Maatschappijen ter beantwoording voorsloeg. Onder deze behoort ook zijne vraag om een middel te vinden ter verbetering van de snarenmakerijen, en vooral ter wegneming van de nadeelen voor de gezondheid, die uit dezelve voor de naburige bewoners ontstonden. Hij



wilde in deze fabrieken eene geheel andere wijze van werken invoeren en het schadelijke van dezelve voor de gezondheid verminderen of weg nemen, zonder daarom aan die fabrieken zelve schade toe te brengen.

Deze gewigtige vraag, op welke beantwoording het opperbestuur van Frankrijk eene uitstekende belooning had uitgelooft, werd in het jaar 1822, volledig beantwoord door LABARRAQUE, aan wien de uitgeloofte eereprijs werd uitgereikt. LABARRAQUE bereikte het oogmerk, in deze vraag van CADET DE GASSICOURT besloten, volkomen met de *Chlorure de soude*, welk zout de beginselen van de verrotting tegengaat en dezelve, waar zij begonnen is, beperkt. Hij toonde met overtuigende proeven het nuttig en nu reeds onmisbaar gebruik dezer stof in deze fabrieken aan, dewijl hierdoor niet alleen de bereiding der snaren gemakkelijker en veiliger werd, deze in sterkte, rekbaarheid en die eigenaardige doorschijnendheid toenamen, maar dewijl door dit middel tevens de verrotting der dierlijke ingewanden en de onaangename gevolgen derzelve werden tegengegaan. Deze vraag en  
het



het bekroond antwoord, uitgekomen te Parijs in het jaar 1822 onder den titel van L'ART DU BOYAUDIER, hebben de eerste aanleiding tot de nadere onderzoekingen en beproevingen dezer beide zouten gegeven; van welke onderzoekingen de uitgave van dit werkje van LABARRAQUE over het gebruik dezer zouten het gevolg is. Ik meende dit hier te moeten aanmerken, dewijl ik bespeurd heb, dat sommige in het denkbeeld verkeeren, dat deze Verhandeling, welke reeds in 1822 het licht zag, nog moet gedrukt worden, en rijkhalzend naar dezelve uitzien.

Hoewel nu RETZIUS en SEFSTRÖM in Zweden in het jaar 1815 reeds deze zouten met een gelukkig gevolg hebben beproefd, en een dezer middelen op hoog gezag in de Zweedsche Pharmacopoea van 1817 reeds is opgenomen, zoo zijn evenwel de verdiensten van LABARRAQUE ten dezen opzigten onbetwistbaar; en door zijnen ijver in het beproeven der *Chlorure's* heeft hij de genees- en heilkunde en het fabriekwezen duur aan zich verplicht. De uitkomsten nu zijner nadere praefdoening, ondersteund en bevestigd door de

proef-



proefnemingen van anderen, heeft hij in dit werkje opgeteekend en hij deelt in hetzelfde vele belangrijke opmerkingen mede, die tot andere gewichtige waarnemingen aanleiding kunnen geven.

Om dit laatste vooral voldeed ik volgaarne aan het verzoek van deskundigen om de hollandsche uitgave van dit werkje op mij te nemen. Ik begreep evenwel, dat, daar hetzelfde alleenlijk over het gebruik dezer zouten handelt, het niet ongepast zoude zijn, om er eenige aanmerkingen aangaande de bereiding, zamenstelling en eigenschappen bij te voegen, te meer daar het gevoelen der scheikundigen hieromtrent zeer verschilt en uiteenloopt, en mij mijne proefnemingen geleerd hadden, dat een en ander een nader onderzoek vereischte; en ten einde het gebruik van dit boekje voor den Lezer gemakkelijker te maken, heb ik mijne aanmerkingen, ook om derselver uitgebreidheid, niet in aantekeningen onder het werkje, maar achter hetzelfde in onderscheidene paragraphen geplaatst. Hoewel ik ook de fabriekmatige bereiding dezer beide zouten voor de Lijnwaad-bleekerijen enz. heb opgegeven, zoo heb



heb ik evenwel om de onkosten van dit werkje niet onnoodig te vergrooten, geene afbeelding van de tot deze bereiding geschikte werktuigen bij hetzelfde gevoegd; dewijl deze voor de bereiding dezer zouten in het klein geene afbeelding behoeven, en de werktuigen bij de bereiding in het groot met voordeel in gebruik afgebeeld zijn in het derde deel van het *Polytechnisch Journal* van DINGLER en in de *Grundriss der Farberei* enz. von J. B. VITALIS, Stuttgart 1824.

Omtrent de zamenstelling dezer zouten verschilt mijne meening van die van andere scheikundigen en komt met het gevoelen van BERZELIUS overeen; doch hoewel ik deze zouten niet voor verbindingen van soda en kalk met *Chlore* maar met *Chlorigzuur* en alzoo voor Chlorigzure zouten houde, en daarom de benaming van *Chlorures* ongepast is, en in dien van Chlorigzure, of zoo men de vierde verbinding van het *Chlore* met de zuurstof in plaats van geoxydeerd Chlorzuur, Chlorzuur mogt noemen, in dien van onder-Chlorigzure soda en kalk moet veranderd worden; zoo heb ik den naam van *Chlorure de Chaux*

en



en *Chlorure de soude* overal behouden, ten einde alle verwarring, die uit deze verschillende benamingen zoude kunnen ontstaan, voor te komen.

Eindelijk wat het gebruik dezer zouten betreft als berookingsmiddelen, zoo heb ik gemeend, de berooking daarmede met de *Guijtonsche* niet te moeten vergelijken, ten einde geen gevaar te loopen van het eene middel ten koste van het andere aan te prijzen; te meer ook dewijl de langdurigheid van tijd, dat beide middelen zijn aangewend, te zeer verschilt; daar de berooking van *GUYTON MORVEAU* reeds in het jaar 1770 in gebruik was, en het nut van dezelve bij aanstekelijke ziekten in de zieken-huizen kort daarna door den Engelschen Geneesheer *SMITH* is aangetoond, die door de ondervinding geleerd toen reeds op het gebruik van dezelve aandrong. Voor het overige heb ik de *Guijtonsche* berooking slechts aangeroerd en den Lezer tot de bronnen over dezelve verwezen, daar het oordeel van beroemde Genees- en Scheikundigen over dezelve eenstemmig is, en dewijl ik hetgeen de ondervinding van bekwa-



me mannen gedurende eene halve eeuw hieromtrent geleerd heeft genoegzaam bekend rekenende. En hoezeer de Scheikundigen de eigenlijke smetstoffen, in de dampkringslucht opgenomen en door verschillende gassoorten medegevoerd, nog niet gevonden hebben, en nimmer eenig Scheikundige met phijsische zekerheid heeft willen en kunnen bewijzen, dat die smetstoffen door het Chlore ontleed worden, zoo kan men evenwel hieruit niet besluiten, dat het Chlore de smetstoffen niet ontleedt. Ook is het niet waarschijnlijk, dat, dewijl alle de gassoorten, die men gewoonlijk als geleiders of voermiddelen der smetstoffen beschouwt, door het Chlore worden aangedaan, veranderd en ontleed, de smetstoffen alleen onaangeroerd en onveranderd zouden overig blijven, en dat het Chlore, hetwelk op vele onbewerkte en alle bewerkte stoffen zoo ras en hevig werkt, op dezelve geene de minste uitwerking zoude uitoefenen. Hoe dit ook zij, de geschiedkundige daadzaken omtrent de gezegende uitwerkselen dezer berooking kunnen nimmer ontkend worden; en elk Nederlander zal zich met mij verheugen, wanneer beide

de



de die zouten die diensten aan zijn Vaderland bewijzen, die hetzelfde aan de Guijtonsche berooking in verschillende omstandigheden verschuldigd is. — Indien dit werkje tot het nuttig en onderscheiden gebruik der *Chlorure's* iets mogt bijdragen, en wanneer derzelder aanwending met goede uitkomsten achtervolgd wordt, zal ik dezen mijnen arbeid beloond achten.

A. H. VAN DER BOON MESSCH.

LEYDEN,

September 1827.



I N L E I D I N G.

Het weinige vertrouwen, hetwelk men met regt stelt in hen, die misbruik maken van de ligtgeloovigheid der volksmenigte door het uitgeven van werken, die voor de algemeene bevatting geschikt zijn en in welken zij wondervolle en tot de genezing van alle ziekten dienstbare geneesmiddelen opvijzelen, heeft mij weerhouden om eenig onderrigt omtrent het geneeskundig gebruik der *Chlorures* ten tijden, toen de eerste proefnemingen met deze middelen zijn in het werk gesteld en niettegenstaande derzelve gelukkige uitkomsten, door den druk bekend te maken. Ik vergenoegde mij destijds met mijne inzigten hetzij mondeling of in geschrift mede te deelen aan de achtingswaardigste geleerden, die hetgeen hierover gedrukt was niet genoegzaam uiteengezet en ontvouwd rekenen; doch de uitkomsten waren zoo zeker en zijn zoozeer vermenigvuldigd, dat ik, daar ik mij van alle kanten zag aangezocht om aanwijzingen be-



betreffende het gebruik der *Chlorures* te geven, mij in de noodzakelijkheid bevond van een voorschrift in orde te brengen, geschikt om de wijze te doen kennen, waarop men van dezelve moet gebruik maken. Dit voorschrift werd daarenboven noodzakelijk om deze besmettingwerende middelen bekend te maken in de *Antilles* en andere landen, zoo dikwijls door zware en besmettelijke ziekten aangetast.

Het zijn menigmaal de nuttigste zaken die den meesten tegenstand vinden, alvorens zij worden aangenomen. De *Chlorures* maken hier evenwel eene uitzondering; want weinig tijd nadat ik de uitkomsten van mijne proefnemingen in het groot omtrent de verrotting, bevestigd door de Leden van den Raad van Gezondheid en door vele andere geleerden van Parijs, had bekend gemaakt, heeft de Raad van Staat de Instructie betreffende de wegneming van besmetting bij de lijken in het baarhuis gelegd enz. goedgekeurd, en mij bij besluit van den 19 October 1823 met het leveren van *Chlorure* tot dat einde geschikt belast. Ik meende dat het niet ongepast was ten einde meer vertrouwen in te boezemen, dit wettige stuk vooraf te laten gaan voor hetgeen ik mededeel over het gebruik van dit vermogend heel-middel; en om ook deze Instructie der Regering te ondersteunen, zoo heb ik bij dezelve gevoegd het oordeel over mijne werkzaamheden van het Ge-

noot-



nootschap ter bevordering van nationale nijverheid

Alle de daadzaken der geneeskundige aanwending dezer stoffen, in mijn berigt opgegeven, waren niet anders dan het verslag van hetgeen achttingswaardige geneesheeren reeds hadden bekend gemaakt, die deze stoffen wel hebben willen aanwenden, hetzij gezamenlijk met mij, hetzij afzonderlijk met achtgeving op mijne ontwerpen hieromtrent.

Na de goede geneeskundige uitkomsten nu gedurende den tijd van drie jaren onafgebroken waargenomen, bevestigd door de waarnemingen in verschillende wetenschappelijke maandschriften medegedeeld, en bovenal na een aanzienlijk getal van proefnemingen met rottende dierlijke zelfstandigheden, heeft het koninklijke Instituut van Frankrijk van hare zijde het weldadige van het aanwenden van de *Chlorure de Chaux* en de *Soude* bekend gemaakt, en mij eene eerste prijs toegevoerd op de algemeene Vergadering van den 20 Junij 1825.

Terwijl nu mijn eerste berigt geheel was uitverkocht, zoo heb ik hetzelfde hier woordelijk weder ter neder gesteld, en er alleen bijgevoegd eenige nieuwe daadzaken en de ontvouwing van hetgeen vele proeven mij hebben geleerd.



HET OPPERBESTUUR VAN POLITIE.

*Parijs den 19 October 1823.*

**W**ij, Raad van Staat en Prefekt van Politie, gezien hebbende het verslag van den Raad van gezondheid, uit hetwelk blijkt, dat menigvuldige proefnemingen achtereenvolgend op verschillende plaatsen en voornamelijk in het Baarhuis genomen de krachtdadige uitwerking hebben getoond van het gebruik van de *Chlorure de Chaux*, als een middel volgens de wijze van werken van den Heer LABARRAQUE, Apotheker te Parijs, geschikt tot wegneming van besmetting, hebben besloten hetgeen volgt:

Art. 1.

Er zullen besmettingwerende toestellen volgens de uitvinding van den Heer LABARRAQUE in het Baarhuis aanwezig zijn, en bij elken Commissaris van Politie hierna benoemd enz. enz.



**INSTRUCTIE** betreffende de wijze om zich te bedienen van de *Chlorure de Chaux* in gevolge de aanwijzingen van den  
*Heer LABARRAQUE.*

**H**erhaalde proefnemingen hebben aangetoond dat de *Chlorure de Chaux* in water opgelost de eigenschap bezit om de lucht te zuiveren en op eene merkbare wijze de verrotting te vertragen.

Het gebruik van dit middel kan in vele omstandigheden nuttig zijn; men zal zich in deze Instructie bepalen bij de aanwending van hetzelfde in twee meest voorkomende gevallen.

Het zal gemakkelijk zijn zich door toepassing van dit zelfde middel te bedienen bij elke gelegenheid, waarbij men meenen zal dat het van belang is tot hetzelfde de toevlugt te nemen.

*Het schouwen van een lijk.*

Alvorens men een rottend lijk nadert moet men zich van eene tobbe voorzien, in welke men eene dragt water (24 litres) zal vermengen met eene flesch (eene halve kilogram) *Chlorure de Chaux*,



na dit mengsel goed behoort te worden omge-  
roerd.

Dan spreide men een laken uit, dompele het-  
zelve dus in het vocht der tobbe, dat het laken  
gemakkelijk uit dezelve kan worden opgetrokken,  
en vooral dat hetzelfde zeer spoedig over het lijk  
kan worden uitgespreid.

Ten dien einde ontvouwen twee personen het  
laken, steken het in het vocht, terwijl zij de en-  
den die op den rand der tobbe rusten, vasthouden;  
men draagt dan deze ter zijde van het rottend  
lijk en terstond moet het bevochtigd laken uit de  
tobbe over het lijk opgehaald en verspreid worden.

Weldra verdwijnt de rottige stank.

Zoo er op den grond uit het lijk bloed of eenig  
ander vocht is uitgestort, dan moet men daarop  
een of twee glazen *Chlorure water* gieten; men  
moet het met eenen bezem roeren, en de stank  
zal verdwijnen.

Deze bewerking nogtans moet niet in het werk  
worden gesteld, in gevalle de over den grond ver-  
spreide vochten het onderwerp zouden kunnen  
worden van eene scheikundige ontleding: alsdan  
moet men met voorzorg van hetzelfde de grootst  
mogelijke hoeveelheid verzamelen, en eerst daarna  
zal men overgaan tot de reeds boven opgegeve zui-  
vering van den grond.

Indien de stank verspreid is in de naastbij ge-  
lege vertrekken, portalen, gangen of trappen  
enz.,



enz., dan moet men de onzuivere plaatsen met één of twee glazen vlocibare *Chlorure de Chaux* besprengen en de stank zal verdwijnen.

Men moet zorg dragen om het over het lijk verspreide laken dikwijls te besprengen met het water uit de tobbe, waardoor men het terugkeeren der rottige stank zal beletten.

Zoodra het ligchaam zal zijn vervoerd, moet het laken hetwelk tot zuivering gediend heeft, in eene groote hoeveelheid water uitgewasschen en vervolgens gedroogd en opgemaakt worden.

*Zuivering van plaatsen, waar dierlijke of plantaardige stoffen verrotten.*

Men giete op twee once *Chlorure de Chaux* drie of vier pinten water en roere het mengsel om; men make het vocht helder en giete de oplossing uit in de secreeten, piskakken en goten.

Indien de stank niet geheel is weggenomen, moet men deze bewerking na acht of tien minuten herhalen.

Zoo de stank of geheel of gedeeltelijk voorkomt van over den grond verspreide pis of drekstoffen, alsdan bevochtige men dezelve insgelijks met dezelfde oplossing.

Gezien en goedgekeurd door ons Raad van Staat,  
Prefekt,

Geteekend G. DELAVAU.



---

*EXTRACT van het Proces-Verbaal van het  
Genootschap ter bevordering van nationale  
nijverheid, in de algemeene Vergadering  
van den 30 October 1822.*

Het Genootschap ter bevordering van nationale  
nijverheid drukt zich bij de bekrooning van mijne  
Verhandeling in hare algemeene Vergadering van  
den 30 October 1822 aldus uit: » 1°. Vernomen  
» hebbende dat de eerste en voornaame vraag door  
» den Raad van Staat en Prefect van Politie voorge-  
» steld en voor welke de prijs was bepaald, vol-  
» komen is opgelost door den Heer LABARRAQUE,  
» Schrijver van de Verhandeling N°. 1., stelt de  
» Commissie u voor aan hem de geheele prijs  
» toe te wijzen (1), onder de voorwaarde even-  
» wel, aan welke hij volgaarne zal willen vol-  
» doen, van namelijk eene korte doch zakelijke  
» inhoud van zijne wijze van werken in orde te  
» brengen, deze tot ieders kennis en bevatting in  
» te rigten, en met ijver over de uitvoering van  
» dezelve in verschilden werkplaatsen een waak-  
» zaam

(1) De Commissie bestond uit *Berthollet, Bréant, Darcet, Dartigues, Desprez, Mérimée, Pelletier, Roard, Thenard, Vauquelin, Payen* en *Robiquet*, rapporteur.



» zaam oog te houden. Deze maatregel, zoo men  
» de uitvinding van den Heer LABARRAQUE zich  
» wil ten nutte maken, komt ons volstrekt nood-  
» zakelijk voor.”

---

WAARNEMINGEN betreffende de aanwending  
van de Chlorure de Chaux en d'Oxide de So-  
dium, door A. G. LABARRAQUE.

Ik heb mij beijverd aan de voorwaarde mij door  
het Genootschap ter bevordering van nationale nij-  
verheid opgelegd te voldoen, en zelfs in de Ver-  
handeling in de volgende maand gedrukt heb ik  
de gevallen vermeld, waarin deze besmetting we-  
rende middelen, die ik in dat geschrift deed  
kennen, tot een zeer uitgestrekt nut zouden kun-  
nen worden aangewend. Alzoo uitte ik den wensch,  
dat de ontleed-zalen, het Baarhuis, en alle werk-  
plaatsen, alwaar men dierlijke stoffen behandelt,  
zouden worden gereinigd door deze hulpmiddelen.  
De Regering heeft, na de menigvuldige proefne-  
mingen, bestendig van eenen goeden uitslag ach-  
tervolgd, de noodige bevelen uitgevaardigd om  
van dezelve gebruik te maken. Ik beval inzon-  
derheid als volstrekt noodzakelijk het gebruik der  
*Chlorures* aan, wanneer een lijk wordt opgedol-



ven, ten einde geregteijk het ligchaam sints vele weken reeds begraven te onderzoeken. De waarheid van mijn voorstel is bevestigd door den Hoogleeraar ORFILA, met betrekking tot een lijk sints twee en dertig dagen en in het warmste seizoen des jaars begraven (1).

Deze opmerkenswaardige schouwing gedaan na de plotselinge wegneming van den ondragelijken

(1) Verslag betreffende de schouwing van een lijk gedaan op voordragt van den Procureur des Konings den eersten Augustus 1823 door de Heeren ORFILA, HENNELLE, GERDY en LESUEUR en gesteld door HENNELLE.

„ Op voordragt van den Hr. Procureur des Konings begaven de  
„ Hoogleeraren ORFILA, LESUEUR, GERDY en ik, ons op  
„ den 1. Aug. van 't jaar 1823 naar het Kerkhof (du Pere-Lachaise), ten einde het ligchaam te schouwen van B. . . ., sedert  
„ een maand overleden. Ten half acht ure in den morgen ging  
„ men tot het opgraven van het lijk over: hetzelfde verspreidde eenen  
„ vreesselijken stank; het bleef tot half elf uren op de aarde en  
„ uit de kist, zijnde de personen die er de identiteit van moesten  
„ bevestigen nog niet gekomen. De hondertgradige thermometer teekende 17—18 graden. Toen werd het ligchaam over-  
„ gebracht in eene ruime en luchtige plaats, opdat men er de  
„ schouwing zoo gemakkelijk en veilig mogelijk van konde doen.  
„ De stank werd nog ondragelijker, en het lijk was na de opdel-  
„ ving merkbaar zeer opgezwollen; het is dus van belang om in  
„ een dergelijk geval de schouwing zoo spoedig mogelijk te doen.  
„ Men begon met het lijk te besproeijen met Chlorure de chaux  
„ in water opgelost: dit vocht, hetwelk daartoe is aanbevolen  
„ door den Heer LABARRAQUE, Artzenijmenger, (zie Tom. I.  
„ *des Archives*), brengt een uitmuntend gevolg te weeg; want  
„ nauwelijks heeft men eenige besprengingen gedaan, of de be-  
„ dorvene lucht is dadelijk weggenomen, en het beginnen der be-  
„ werking wordt doenlijk. (Zie Tom. II. *des Archives Générales de Médecine*, p. 581, Août 1823.



ken stank heeft deze zuiveringen, geschied in het bijzijn dezer geleerden, klaarblijkelijk gemaakt.

Het was buiten twijfel zeer gelukkig de ontbinding van dierlijke stoffen te hebben beperkt, en als het ware vele oorzaken van den dood te hebben vernietigd; wie toch kent den schadelijken invloed niet van rottende dierlijke stoffen in de lucht die men inademt opgenomen, en die de zaden van doodelijke ziekten met zich voeren. Er bleef echter nog iets gelukkigers te wenschen over, namelijk de mogelijkheid te vinden om de ontbinding van een levend voorwerp te beperken. Ik heb het geluk gehad van dit wonderdadig te zien bewerkstelligen door het aanwenden van de *Chlorure d'Oxide de sodium* op wonden; zoo werd de bloedzweer (1), de hevigste hospitaal versterving (2), de ontaarde ve-

ne-

(1) Waarneming van eene gangreneuse affectie der wang genezen door de *Chlorure d'Oxide de sodium* van den Hr. LABARRAQUE, medegedeeld aan de Koninglijke Academie van Geneeskunst in hare vergadering van den 10 April 1823, en geplaatst in de *Revue Médicale* door Doctor REY.

(2) Waarnemingen betrekkelijk venerische wonden met hospitaal bederf gepaard, genezen met de *Chlorure d'Oxide de sodium*, door den Hr. GORSSE, Doctor in de Geneeskunst, Opperheermeester van het leger en van het militaire hospitaal (de *Picpus*) te Parijs. (Zie de memorie voorgelezen aan de heelkundige sectie van de Koninglijke Academie van Geneeskunst, in de vergadering van 24 Julij 1823) en geplaatst in Tome XIV. *du Recueil de Mé-*



nerische zweeren , in zijne verwoestingen gestuit en genezen , en gingen gangreneuse wonden of die van eenen slechten aard spoedig tot ge-

*Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*, bekend gemaakt op order van Z. Excell. den Minister van Oorlog. Daar dit werk zich niet in den handel bevindt, zoo acht ik het noodig de eerste dezer waarnemingen te doen kennen.

„ P. . . . Korporaal bij het 16de regiment van linie, kwam in  
„ het militaire hospitaal (de *Picpus*) den 29 Januarij 1822 voor  
„ een *Chancre* aan zijn praeputium en een gezwel in de regter  
„ lies. De behandeling geschiedde door wrijvingen: het gezwel  
„ zette zich in eenige dagen tot verzwearing en werd met de  
„ *bistouri* geopend. De *chancre* genas zeer wel, maar de wond  
„ van het gezwel, die eene kleine uitgestrektheid had, bleef ge-  
„ durende meer dan vijf maanden hetzelfde, niettegenstaande de  
„ beste algemeene en plaatselijke behandeling. Op 't einde van dien  
„ tijd waren de ingewanden der buik en borstholte de zetel van  
„ eene hevige ontsteking; de wond van het gezwel veranderde  
„ in eene knagende zweer, die ontstoken en pijnlijk werd; de  
„ verettering was onzuiver en veel, het hospitaal bederf maakte  
„ zich eindelijk van dezelve meester, en in weinige dagen nam  
„ de zweer een groot gedeelte der huid van den buik weg; men  
„ verwijderde toen den zieken van de overigen.

„ De ontsteking van de buik - ingewanden intusschen wederstond  
„ niet aan eene doelmatige behandeling; doch het hospitaal be-  
„ derf ging voort. Alle de middelen in dergelijke gevallen in ge-  
„ bruik in 't werk gesteld zijnde, kreeg de wond een goed aan-  
„ zien.

„ De mercuriale behandeling, die gestaakt was, werd weder  
„ herhaald, en alles ging gedurende eenigen tijd goed.

„ Kort daarna keerden dezelve verschijnselen met meer hevig-  
„ heid terug en bragten den zieken op den rand des grafs. De-  
„ zelfde middelen in werking gebragt zijnde bragten eene korte  
„ beterschap te weeg; dan eenigen tijd daarna keerden de ver-  
„ schijnselen op nieuw terug, die nogmaals werden bedaald; in  
„ één woord de lijder verkeerde bijna gedurende een jaar tus-  
„ schen leven en dood.

„ De



genezing over. De kanker werd van besmetting gezuiverd, en de proefnemingen omtrent de

ze

„ De zieke was den 16 Mei 1825, de dag van de eerste aanwen-  
„ ding van de Chlorure de soude, in den volgenden staat: bij uitstek  
„ zwak en mager; de ingewanden des buiks en der borstholte ontsto-  
„ ken; het tandvleesch gezwollen en met sponsachtige gezwollen be-  
„ zet; de huid droog en gespannen, en aanhoudende hardlijvigheid  
„ en slapeloosheid; het gezwel stak zich uit van den eenen voor-  
„ sten en boyensten doorn van het darmbeen tot den anderen, over  
„ den buik heenloopende tot twee en een halve duim van den na-  
„ vel; hetzelfde daalde van elke zijde tusschen het scrotum en de  
„ dijen; deszelfs aanzien was verschrikkelijk en het veroorzaakte  
„ hevige pijnen; de randen waren opgezwollen, als getand, en  
„ de geheele huid die dezelve vormde was los. De verettering  
„ zeer groot, zeer stinkend en met bloed gemengd, hetwelk de  
„ doorgevrete vaten lieten uitlekken.

„ Deze lijder is driemaal daags verbonden met pluksel in de Chlo-  
„ rure de soude gedoopt, zijnde twee oncen vermengd met vier  
„ oncen water. Op den volgenden dag vervong de lucht van het  
„ Chlore die van het hospitaal bederf: men vermeederde de hoe-  
„ veelheid van het geneesmiddel met eene once, en men ging voort  
„ met hetzelfde verband; den daarop volgenden dag was er geen  
„ bedorvene lucht meer en bijna geene verettering; de oppervlakte  
„ der wond stond zeer schoon en de randen waren gezakt; de gene-  
„ zing ging van den omtrek voort naar het middenpunt en vertoonde  
„ zich soms op verschillende punten van de uitgestrektheid van  
„ het gezwel; de andere ontstekings-verschijnselen waren verdwe-  
„ nen.

„ Op den vijfden dag werd de Chlorure zuiver aangewend; de  
„ genezing ging dagelijks voort; op den negenden dag was de ontste-  
„ king te hevig, het gebruik der Chlorure werd daarom gestaakt,  
„ en het gezwel droog verbonden; het sponsachtig vleesch werd  
„ met gegoten salpeterzuur - zilver afgebrand. Tegen den veertien-  
„ den dag keerde men tot de Chlorure terug en op den acht-  
„ tienden bleven er niet over dan eenige kleine zwerende punten.  
„ De lijder kreeg zijnen eetlust terug, wandelde op krukken; zijne  
krach-



ze verschrikkelijke ziekte , als omtrent de knagende huidziekten worden voortgezet. Ook zijn de waarnemingen omtrent het genezen der dauwwormen medegedeeld aan de Koninglijke Academie van Geneeskunst ( 1 ):

In het algemeen kan men uit al het waargenome-  
mene bij het gebruik van de *Chlorure d'oxide de sodium* bij den mensch opmaken , dat dit vocht dienstig is om de onzuiverheid der wonden te doen ophouden , hunnen aard te veranderen en hun te doen overgaan tot den staat van eenvoudige wonden ; en dat het vooral krachtdadig werkt op de atonische wonden , het hospitaal bederf , het gangreen enz. enz. Men gebruikt hetzelfde zuiver , onvermengd , of met één , twee of tot met acht deelen water verdund ; men bezigt hetzelfde bij wijze van wassching , en men draagt zorg om met hetzelfde de wonden te bedekken door middel van eene wiek van linnen pluksel met dit vocht nat gemaakt. Het verbinden geschiedt tweemaal daags ; men moet het gebruik staken zoodra de wond rood en ontstoken is , en het verbinden geschiedt

„ krachten keerden langzamerhand weder , en hij is heden volkomen  
„ genezen. ”

( 1 ) Waarneming omtrent de genezing der dauwwormen medegedeeld aan de Koninglijke Akademie van Geneeskunst door den Geneesheer *Roche*. Deze ziekte had aan onderscheidene gebruikelijke wijzen van behandeling weerstand geboden.



schiedt in dat geval met de zorg voorgeschreven in heilkundige werken.

Bij eene wond aan de baarmoeder behoort men de *Chlorure d'oxide de sodium* in twaalf tot vijftien, ja zelfs tot in dertigmaal zijn gewigt van zuiver water op te lossen en zich hiervan te bedienen bij wijze van inspuiting.

De voorzigtigheid vereischt, dat het gebruik van dit middel bestuurd worde door eenen deskundigen, die deszelfs werking vermeerdert of wijzigt, of zelfs het gebruik naar behoeven staakt.

Het is de *Chlorure d'oxide de sodium*, welke ik bij den mensch heb doen bezigen; de werking van de *Chlorure de Chaux* zal niet zoo krachtdadig bevonden worden, hoewel deze eene gelijke besmetting werende kracht bezit. Bij voorbeeld, men kan zeker zijn van de smetstoffen weg te nemen, die zich ontwikkelen in plaatsen bewoond door menschen die door kwade ziekten zijn aangetast, zoo men zorg draagt de kamer met een der beide *Chlorures* in veel zuiver water opgelost te besprengen, of zelfs door de oplossing te laten staan in eenen schotel, die men in de kamer van den zieken plaatst; men moet die *Chlorure* des ochtends en des avonds of wanneer dezelve zijnen bijzonderen reuk verloren heeft vernieuwen.

De Geneesheeren of zij, die de zieken door besmettelijke ziekten aangetast oppassen, zullen een groot nut trekken van de vloeibare *Chlorure*,



indien zij met de zorg om aan dezelve te ruiken  
wanneer zij de zieke naderen, en om hunne han-  
den er mede te wasschen, ook die voorzorg vereeni-  
gen van namelijk den grond met die oplossing te  
bevochtigen, inzonderheid rondom de bedden.

De *Chlorure de chaux* of *d'oxide de sodium*  
zal zeer dienstig bevonden worden om het bin-  
nenste van een schip te zuiveren; ten dien einde  
moet men eenen lepel met Chlorure op eene flesch  
water doen en dit vocht moet dienen om het bin-  
nenste gedeelte van het schip te bevochtigen; de  
hoeveelheid moet grooter zijn, naarmate de on-  
zuiverheid grooter is. Deze reiniging moet twee-  
maal daags herhaald worden.



HET KONINKLIJK INSTITUUT  
VAN FRANKRIJK.

De Koninklijke Academie van Wetenschappen.

---

EXTRACT uit het programma van prijzen toe-  
gewezen in de algemeene vergadering van  
den 20 Junij 1825.

*De prijs bepaald door het testament van den  
Heer Baron de MONTYON.*

Een prijs van *drie duizend franken* is toegewezen aan den Heer LABARRAQUE, Artsenijmenger te Parijs, dewijl deze door een groot aantal van proeven heeft aangetoond, dat men met een goed gevolg en weinig kosten de oplossingen van de *Chlorure de chaux en d'oxide de sodium* in water gemakkelijk kan bezigen, zoo wel om dadelijk den stank te vernietigen van dierlijke stoffen, die in de *snarenmakerijen* gebruikt worden, en dien van rottende lijken, als om plaatsen, waar de lucht bedorven is, te zuiveren.



*Over sommige toepassingen van de Chlorure d'oxide de sodium (1).*

Na het lezen der voorgaande waarnemingen hebben oordeelkundige geneesheeren de gevallen kunnen schatten, in welke het gebruik van de *Chlorure d'oxide de sodium* van eenen gelukkigen uitslag moet zijn achtervolgd, en het rijk der geneeskunst kunnen uitbreiden door die ziekelijke aandoeningen te bepalen, die het gebruik van dit middel vereischen. Het zoude te langwijdig zijn alle de met regt beroemde Geneesheeren en Heelmeesters op te noemen, die de werking van de alcalische en aardachtige *Chlorures* hebben nagegaan: ik kan mij evenwel niet onthouden van met dankbaar gevoel den Heer BIETT, Geneesheer van het Hospitaal *Saint Louis*, hier te noemen, van wege zijne veelvuldige proefnemingen op de huidziekten; en den Heer JULES CLOQUET, adjunct opperheelmeester van hetzelfde Hospitaal, van wege zij-

(1) Men moet in het bereiden van de *Chlorure d'oxide de Sodium* naauwkeurig het voorschrift volgen, hetwelk ik in mijne Memorie heb bekend gemaakt; want zoo men van hetzelfde afwijkt, dan zijn deszelfs eigenschappen verandert, en het blijft zonder uitwerking; terwijl, indien de *Chlorure* alle zijne eigenschappen bezit, men zeker is van *altoos de uitkomsten te krijgen*, die in dat Bericht zijn opgegeven.



zijne voortreffelijke toepassingen op wonden met versterving. In vele dezer bij uitstek zware ziekten deed deze bekwame Heelmeester het door het koude vuur aangetaste lid baden in de *Chlorure* in tien tot vijftien deelen water opgelost, en deed 25 tot 30 druppels van de *Chlorure d'oxide de sodium* in een pint gerstewater tot inwendig gebruik. Deze waarnemingen zullen worden bekend gemaakt.

De Hoogleeraar MARJOLIN, opperheelmeester van het Hospitaal *Beaujon*, heeft dezelfde *Chlorure* op wonden met versterving gebezigt, het zij deze ontaarding het gevolg was van het afzetten van een deel, het zij van eenige andere oorzaak; hij heeft waargenomen dat de korst gemakkelijk losliet, en dat de ziekte in de meeste gevallen beperkt werd.

De Geneesheer SÉGALAS, tot Hoogleeraar aangesteld bij de faculteit van Geneeskunst, zeide na eene reeks van physiologische proefnemingen:

- » de Geneesheer moet vele uitzonderingen maken
- » bij het gebruik van de *Chlorure* op het ont-
- » bloote celweefsel en vooral bij de inspuitingen
- » in de teeldeelen. In water opgelost is dit mid-
- » del minder prikkelend en behoudt daarom niet
- » minder die waardevolle eigenschappen, waar-
- » om hetzelfde onder onze krachtige heelmidde-



» len gerekend wordt (1). Heden (2), zegt hij,  
» kan ik dit laatste ondersteunen door twee waar-  
» nemingen, onlangs verkregen bij de genees-  
» kundige behandeling van gangreneuse ziekten,  
» door den invloed van het middel, hetwelk alge-  
» meen wordt betiteld met den naam van *het*  
» *vocht van Labarraque*.

» Eene dezer daadzaken is waargenomen bij  
» eenen man door versterving, het gevolg van  
» eene doorzijing van pis, aangetast; daaren-  
» boven was het scrotum van den zieken vijf-  
» maal van omtrek vergroot, zijnde de pis in  
» hetzelfde doorgedrongen en daardoor het meest  
» hellende gedeelte van het scrotum door het  
» koude vuur aangetast. Ik sneed het diep door,  
» liet de lippen der wonde reinigen en stak eenen  
» fijnen katheter in den *uretra*; ik waschte ver-  
» volgens de levenlooze deelen met zuivere *Chlo-*  
» *rure d'oxide de sodium*, en de plaats, het bed  
» en de kamer werden dadelijk gezuiverd. Ik  
» eindigde met een verband met pluksel in het-  
» zelfde vocht met vier deelen water verdund ge-  
» doopt. Op den volgenden ochtend vond ik tot  
» groote voldoening voor mij zelven vele kor-  
» sten losgemaakt en den zieken in eenen zeer  
goe-

(1) *Journal de physiologie expérimentale*. Juillet 1823.

(2) *Journal de chimie médicale*. Année 1825. p. 272.



» goeden staat. Ik herhaalde de verbinding van  
» den vorigen dag; des avonds was de wond le-  
» vendig over zijne geheele oppervlakte. Nu staak-  
» te ik het gebruik van de *Chlorure*; en tien da-  
» gen daarna zette zich de wond geheel tot eene  
» goede genezing.” De tweede waarneming be-  
treft een paard door den Veerartsenijkundigen  
BOULEY behandeld, en waarvan in het vervolg zal  
gesproken worden.

De Heer SAMSON, Heelmeester van het *Hôtel  
Dieu*, heeft de verzwerigen aan den mond ge-  
paard met bederf in het been van het achterste  
gedeelte van het verhemelte gezuiverd, en de ver-  
woestingen van deze vreesselijke ziekte geduren-  
de eenigen tijd opgekeerd (1). Deze zelfde Heel-  
meester, na in de tegenwoordigheid van den Ge-  
neesheer LEFÉVRE eenen ontzettenden polijp aan  
de baarmoeder te hebben afgebonden, zag dit  
vreemde ligchaam in rotting overgaan; hij be-  
werkstelligde de zuivering van hetzelfde door het  
gebruik van het *Chlorure-water*, en de leven-  
looze stof werd hierdoor los. De kunstbewerking  
is van eenen goeden uitslag achtervolgd.

De

(1) De Geneeskundige Faculteit heeft voor een groot be-  
derf in het been van het achterste gedeelte van het verhemelte  
het gebruik van de *Chlorure* aangeraden. Dit geneesmiddel met  
vier deelen water verdund is op pluksel aangewend; de onzuiver-  
heid hield op en de toestand van den zieken is verbeterd.



De Heer LAGNEAU, Doctor in de Geneeskunst, heeft van de *Chlorure* bij wijze van inspuiting gebruik gemaakt tot verzachting van het tandvleesch met verzweringen bezet, die eenen hevigen stank veroorzaakten. De toestand van den zieken is verbeterd, en na elke inspuiting is de stank verdwenen. De Heer REGNARD wilde de *Chlorure d'oxide de sodium* aanwenden om het bederf der tanden te beperken en ter wegneming van den onaangename reuk van den mond; maar hij heeft waargenomen dat dit geneesmiddel de speekselklieren op eene onaangename wijze aandoet en prikkelt, om welke reden hij van meening is, dat het niet zal kunnen gebruikt worden tot zuivering van den mond.

De Geneesheer CHANTOURELLE heeft reeds voor langen tijd de *Chlorure d'oxide de sodium* met tien deelen water verdund gebruikt in twee gevallen van eene gangreneuse keelziekte, en alle onzuiverheid, zoo gevaarlijk voor de omstanders en den Geneesheer, is verdwenen; deze beide waarnemingen zijn medegedeeld aan het Genootschap van Geneeskunst te Parijs. Nog onlangs heeft hij met het beste gevolg de *Chlorure* gebezigd, en hiervan 25 droppels in een glas water doen innemen, ten einde de ontwikkeling van gezwaveld waterstofgas uit de maag tegen te gaan, hetwelk zeer hinderlijk was aan een' persoon met zwa-

vel-



velwaterstofzure potasch, reeds door braking uitgeworpen, vergiftigd. Zijne verhandeling, voorgelezen aan de Koninklijke Akademie van Geneeskunst heeft tot een geleerd rapport aanleiding gegeven.

Opmerkenswaardig is het waargenomene bij eenen persoon, door eene schielijke berooving van alle teekens van leven, gepaard met de hevigste krampachtige verschijnselen, aangevallen; de lijder is als in het leven teruggeroepen doordien men hem *de Chlorure d'oxide de sodium* deed inademen (1).

De Heer LISFRANC, Opperheelmceester (de la Pitié) vervolgt zijne voortreffelijke uitkomsten betrekkelijk de genezing van brandingen en gewone wonden door middel van de *Chlorure* (2). De verhandeling, die hij van voornemens is omtrent dit onderwerp uit te geven, en welke hij heeft

(1) Zie mijne aantekening over eene verstikking voortgebracht door de uitwasemingen van stoffen uit eenen mistput opgedolven, gevolgd van proefnemingen omtrent de geschikte middelen om dergelijke toevallen voor te komen en voorgelezen aan de Koninklijke Akademie van Geneeskunst, en opgenomen in onderscheide fransche wetenschappelijke Maandschriften.

(2) Met de *Chlorure de Chaux* in juiste hoeveelheden in water opgelost, en waarvan de oplossing drie graden teekent op de Chlorometer van GAY-LUSSAC, is de Heer LISFRANC volkomen geslaagd in de genezing van eenvoudige gezwellen en brandingen.



heeft aangekondigd aan de Koninklijke Akademie van Geneeskunst, zal de grootste belangstelling opwekken.

Een stinkend neusgezwel is door tweemaal daags inspuitingen te doen met de *Chlorure d'oxide de sodium*, opgelost in twee tot tien deelen water gezuiverd, en deze onzuivere wonde is genezen.

In zekere ziekten van de blaas wordt de pis onzuiver en maakt den zieken kwalijk. De onaangename reuk derzelve werd weggenomen door het werpen van eenige droppels van sterke *Chlorure d'oxide de sodium* in de waterpot; men verkrijgt dezelfde uitkomst in de pis na het gebruik van aspergies geloosd, alleenlijk moet men in dit geval eene grootere hoeveelheid *Chlorure* gebruiken (1).

Ik ben aan den Heer SÉGALAS, die zich in het bijzonder bezig houdt met het onderwijs der ziekten van de piswegen, de kennis van een geval verschuldigd, opmerkelijk en door de zuivering van de pis in de blaas zelve, en door de leniging die de lijder heeft ondervonden na het aanwenden der *Chlorure*. Ik deel hetzelfde hier-

(1) DARCEY, Lid van het Instituut, heeft door middel van eene kleine hoeveelheid aluin-poeder den reuk van de ammoniak belet van zich te ontwikkelen in de pis van personen, die het water van VICHY gebruiken.



hier mede ten einde de aandacht van deskundigen op dergelijke gevallen te vestigen.

De Heer G. . . . , negen en zestig jaren oud, door eene paralyse van de blaas aangedaan, en vele weken niet meer waterende dan bij *overlooping*, was sinds eenige dagen eene prooi van die reeks van toevallen, die de gevolgen zijn van eene geweldige uitzetting van de blaas, door een langdurig verblijf der pis in dat ingewand en door den overgang van een gedeelte van dat vocht in het bloed veroorzaakt. De onderbuik was gespannen en pijnlijk; de pis troebel en ammoniakaal, en zette eenen dikken, bruinachtigen en stinkenden etter af; de tong was droog, de huid dor, de borst belemmerd, de stem heesch en zwak; zijn gestel was driftig en soms had hij eene voorbijgaande ijling. De Heer SÉGALAS werd ontboden; deze Geneesheer verkreeg door het gebruik van den kathéter de bevestiging der diagnostiek gegrond op de verschijnselen. Eene kathéter van elastieke gom met het grootste gemak naar binnen gevoerd bevorderde den uitgang van eene groote hoeveelheid etterachtige pis, die eenen ondragelijken stank had. Het instrument werd gedurende twee dagen aldaar gelaten, maar was dikwijls verstopt. Bijgevolg werden er dikwerf inspuitingen bewerkstelligd, doch deze hadden weinig gevolg; hetwelk den Heer SÉGALAS deed besluiten tot het aanwenden van eenen kathéter



met eenen dubbelen loop om de blaas met veel water te wasschen, volgens de scherpzinnige uitvinding van den Heer JULES CLOQUET.

Dit middel vele dagen achtereen gebezigd zijnde had de uitwerking, die men er van verwachtte; de blaas werd ontrukkt aan den invloed der rottige stoffen, die in dezelve vervat waren; de pis werd gemakkelijk door den kathéter geloosd, en de toestand van den zieken verbeterde over het algemeen merkbaar; doch de pis ging voort met het afzetten van eenen *stinkenden etter*, en soms voerde de kathéter bijna zuiveren etter mede.

Nu nam SÉGALAS zijne toevlugt tot de *Chlorure d'oxide de sodium* opgelost in zestig deelen water en door den kathéter met eenen dubbelen loop in de blaas ingevoerd. Eene eerste bevochtiging van dezen aard bragt *eene zeer aanmerkelijke vermindering in de afscheiding en den reuk van den etter* te weeg; eene tweede acht en veertig uren daarna gedaan, werd van eene gelijke uitkomst achtervolgd, en twee volgende bevochtigingen gedaan om de twee dagen, stelden, den zieken in staat om zijne bezigheden waar te nemen, zich evenwel bedienende van den katheter voor elke lozing van pis (1).

De

(1) Waarneming megedeeld aan de Koninklijke Akademie van Geneeskunst in hare Vergadering van den 11. Augustus 1825.



De zieke heeft geen het minst pijnlijk gevoel ondervonden gedurende de wasschingen met de *Chlorure* aldus met water verdund.

De vernietiging van sommige vergiften heeft mede plaats door deze in aanraking te brengen met dezelfde *Chlorure*; doch deze proefnemingen zijn nog niet genoegzaam vermenigvuldigd om het te bevestigen.

Het linnen en het pluksel, dat gediend heeft tot het verband van onzuivere wonden, behoudt eenen geruimen tijd zijne lucht, en brengt veel toe tot de onzuiverheid der plaatsen waar men hetzelfde nederlegt. Door een glas sterke *Chlorure* met tien pinten water te vermengen en het linnen daarin te doopen, verliest hetzelfde zijnen stank, zoodat het terstond uit het vocht kan genomen worden.

De zuivering van vleeschhallen en markten op bevel van de Regering bewerkstelligd in Augustus van het jaar 1824 (1) bewijst met de daadzaken in dit Berigt opgegeven, tot hoeveel einde, ten oogmerk hebbende de oorzaken van onzuiverheid en besmetting weg te nemen, de alcalische en aardachtige *Chlorures* kunnen worden aangewend. Deze stoffen zullen

voor-

(1) Zie het rapport aan den algemeenen Raad over de Hospitalen door HERVEIJ, opgenomen in het *Journal de pharmacie* en in de *Annales de Pindustrie*.



voorzeker eerlang onder de gewone en dagelijkse middelen worden geteld; hetwelk de opgave der bijzonderheden regtvaardigt, in welke ik mij genoodzaakt zie te treden.

Het algemeen welzijn vereischt de voorzorg om met de *Chlorure* een ligchaam te bevochtigen, hetwelk merkbare teekenen van ontbinding begint te geven vóór dat de door het gebruik en de wetten bepaalden tijd toelaat hetzelve te begraven. In dat geval moet men een flesch met sterke *Chlorure* in 12 *litres* water oplossen, in dit mengsel een linnen laken doopen en het lijk daarmede bedekken; terwijl men zorg moet dragen, om met dit vocht hetzelve, gedurende den tijd dat men het lijk bewaart, dikwijls te besprengen. De noodzakelijkheid hiervan doet zich in Parijs dagelijks gevoelen, en nog veel meer in warmere luchtstreeken. Ook zullen zij, die geroepen worden tot de schouwing of de balseming van een ligchaam, zich zelve voor alle schadelijke uitvloeisels beveiligen, indien zij de *Chlorure* aanwenden op die wijze, welke opgegeven is (1).

De *Chlorure d'oxide de sodium* in 25 tot 30 deelen water opgelost is ook met goed gevolg gebruikt

(1) De Geneesheeren, die geroepen worden om de oorzaken van iemands dood na te speuren, en zij die zieken naderen, behoeden zich voor besmettelijke uitwasemingen door een fleschje met *Chlorure* onder den neus te houden.



bruikt tot zuivering en bewaring der lijken in de ontleedzalen. Men volbrengt dezen arbeid met eenen gieter van vertind koper die 6 kilogrammen bevatten kan, en welken men vuld met *Chlorure-water*. De stinkende ligchamen worden tweemaal daags bevochtigd en vervolgens wordt de grond geschrobd en met water afgespoeld. De stank wordt dadelijk weggenomen, en de dierlijke uitvloeisels in de lucht verspreid, worden als ont-aard. Het zoude hier ook de plaats zijn om van de geneeskundige inzigten betreffende het pesthuis te Marseille te spreken, die ik heb opengelegd in mijnen brief aan den Minister van Binnenlandsche Zaken, en die de Hooge Raad van Gezondheid reeds sedert langen tijd heeft aangenomen; en waarvan de uitvoering aan den verlichten ijver van deskundigen, die over dat nuttige gesticht gesteld zijn, is toevertrouwd; doch deze inzigten zullen belangrijker zijn, nadat de ondervinding dezelve zal hebben bevestigd. Het zoude ook hier de plaats zijn om de proefnemingen te vermelden, die gedurende twee nachten in acht onzuivere en besmette zalen van het Gasthuis nabij Parijs genomen zijn. Deze zalen zijn tot verbetering der zieken en voldoening van den Geneesheer, die dezelve verpleegt (1), ge-  
zui-

(1) De Geneesheer **PARISÉT**, algemeene Secretaris van de Koninklijke Akademie van Geneeskunst, enz.



zuiverd door eene besprenging met een flesch sterke *Chlorure*, in 30 deelen water opgelost. Het overige van het vocht diende om de bakken buiten de zalen geplaatst en de secreten der krankzinnigen te zuiveren. Men gevoelt dat deze wijze van zuivering van plaatsen door een groot aantal menschen bewoond zeer eenvoudig en onkostbaar is, en gewigtige diensten moet bewijzen, indien dezelve in kasernen en militaire hospitaalen wordt ingevoerd. Zijne Excell. de Minister van Oorlog heeft mij op den 7. Augustus 1824 met eene missive daaromtrent vereerd, en de *Verzameling van Memorien* op zijn bevel uitgegeven bevat vele verhandelingen betreffende het gebruik der *Chlorures*.

De doodelijke veepest, die gedurende vele maanden bij de paarden heerscht, heeft mij de gelegenheid verschaft om de uitwerkselen van de *Chlorure d'oxide de sodium* op de bloedzweeren, waardoor deze dieren dikwijls zijn aangetast, bevestigd te zien. Men kan over deze uitwerkselen oordeelen, indien men het berigt, hetwelk de Heer BOULEY, de veeartsenijkundige, heeft doen plaatsen in de *Verhandelingen van de Veeartsenijkundige Geneeskunst* van Junij 1825, en hetwelk ik nuttig oordeel hier in zijn geheel op te geven, raadpleegt.



*Berigt over het gebruik van de Chlorure d'Oxide de de Sodium in de behandeling van gangreneuse gezwellen, door BOULEY.*

Alle veeartsen die de fontanellen aan den hals (*les sétons*) in de behandeling van de paarden, door de veepest aangetast (*maladie epizootique*), hebben gebezigd, hebben daarbij tevens opgemerkt, dat deze middelen meest altoos vruchteloos en dikwerf gevaarlijk waren; ik voor mij heb acht bloedgezwellen (*tuméurs charbonneuses*) waargenomen, die het gevolg waren van derzelver aanwending. Vijf van hen die er door waren aangetast, zijn bezweken, de drie anderen zijn genezen. De vijf eersten zijn met fistels en met het inwendig gebruik van antiseptische middelen behandeld, en de drie overigen met dezelfde middelen en tevens met de *Chlorure d'oxide de sodium* van *Labarraque*.

De gelukkige uitkomsten, die ik van dat geneesmiddel verkregen heb, doen mij besluiten om met eenige bijzonderheden de omstandigheden te doen kennen, in welke ik hetzelfde gebruikt heb, als mede de uitkomsten die hetzelfde heeft voortgebracht.

*Eerste waarneming.* Den 31. Maart werd een bruin paard, vijf jaar oud, toebehoorende aan den Graaf d'YSSY, door de heerschende ziekte  
aan-



aangetast. Eene verstandige behandeling werd tot bestrijding dezer ziekte aangewend, die tot aan den vijfden dag geen ontrustend teeken opleverde, toen een groot niet zeer pijnlijk gezwel zich openbaarde aan de borst op de plaats zelve waar eenige dagen te voren twee fistels gezet waren, welk gezwel in weinig tijd alle de teekenen van een bloedzweer aannam. Ik beijverde mij toen de beide fistels weg te nemen; ik deed terstond 12 tot 15 kleine brandingen en ik schreef de extract van gentiaan en de campher in eene geschikte hoeveelheid voor. Deze middelen hadden de uitkomst niet, die ik van dezelve verwacht had, en in den loop van den nacht van den vijfden op den zesden dag nam het kwaad meer en meer toe (*nieuwe branding, dezelfde behandeling*). Eindelijk vloeide op den zevende dag uit het gezwel, dat op nieuw was aangewassen, een dun onzuiver vocht van eenen bijzonderen reuk, hetwelk geen twijfel overliet of er ging versterving mede gepaard; het verval van krachten was tot zijne grootste hoogte gestegen en alles voorspelde een noodlottig en spoedig einde. Zoo was de bijna hopeloozen staat van het dier toen de Geneesheer SÉGALAS hetzelve zag en mij aanried om de *Chlorure d'oxide de sodium* van *Labarraque* te gebruiken, mij verzekerende dat hij er in een dergelijk geval bij den mensch de beste gevolgen van gezien had. Ik haaste mij om van de  
raad-



raadgevingen van dezen kundigen Geneesheer gebruik te maken, en ik liet dadelijk met de *Chlorure* inspuitingen doen in de openingen, door eene dadelijke branding veroorzaakt. Deze inspuitingen werden alle uren gedaan, en de wonden onmiddellijk daarna verbonden met gesneden vlas, ook deed ik den stal met hetzelfde vocht, met vijf tot zes deelen water verdund, telkens bevochtigen.

Van het oogenblik af dat ik de *Chlorure d'oxide de sodium* bezigde, nam het gezwel niet merkbaar toe en de onaangename reuk, dien het veroorzaakte, verdween voor een gedeelte. Van den vierden op den vijfden dag begonnen de korsten af te vallen, de verettering nam een begin en alle gevaar hield op; eindelijk is de aanmerkelijke wond, ontstaan door het afvallen der levenlooze deelen, spoedig genezen, en in minder dan eene maand was het dier in staat om zijne gewone diensten wederom te bewijzen.

*Tweede en derde waarneming.* Twee oude paarden, het een toebehoorende aan INGÉ Vleeschhouder te *Parijs* en het ander aan RENOULT Landbouwer te *Yvrij*, werden in den loop van de maand Mei door de heerschende ziekte aangestast, en beide kregen hetzelfde accident als het bovengemelde, hetwelk het gevolg van het zetten van fistels was. Beide paarden zijn op dezelfde



wijze behandeld, en genezen in den tijd van twintig tot vijf en twintig dagen.

Ik beweere niet dat de *Chlorure d'oxide de sodium* een algemeen geneesmiddel is voor gangreneuse gezwellen, en geloof daarenboven ook niet dat dit geneesmiddel alleen genoegzaam zijn kan; maar ik ben van meening dat dit middel een krachtig hulpmiddel is en ik meen door de daadzaken gerechtigd te zijn om er aldus over te oordeelen; daar de vijf eerste paarden, welke ik alleen door branding en met tonische middelen behandeld heb, gestorven zijn, terwijl die, bij welke de *Chlorure* is aangewend, zijn genezen.

De Heer CHANAS, Vecarts van de Gendarmerie te *Parijs*, heeft bij eene bloedzweer, die in weinig uren zeer in grootte was toegenomen, eene diepe en zeer uitgestrekte insnijding gedaan aan beide de zijden van den hals van een paard, hetwelk daarbij geen teeken hoegenaamd gaf van smart. Hij lag vervolgens vlas in sterke *Chlorure* gewekt op de wonde. Na verloop van vier uren gevoelde het dier pijn. Het verbinden werd gedurende vijf dagen des morgens en des avonds met hetzelfde vocht bewerkstelligd: het gezwel nam trapsgewijze af, zette zich in weinig tijd tot genezing en het paard is hersteld. DUPUY, GIRARD en VATEL, Hoogleeraren aan het School d'ALFORT, en BERGER Vecarts van de garde du corps, heb-



hebben alle deze eigenschappen van de *Chlorure* bij deze ziekten bevestigd gezien (1).

Eene Instructie betreffende de zuivering der stallen van de Lijfgarden des Konings en der Gendarmerie te *Parijs* is opgemaakt, en men heeft reden gehad om zich te verheugen dat men dezelfde nauwkeurig gevolgd heeft. De ziekte hield op met hare verwoestingen voort te zetten. Ook hebben vele bijzondere personen dergelijke goede uitkomsten verkregen van het gebruik van de *Chlorure d'oxide de sodium* tot zuivering hunner paardenstallen, veestallen en schaapskooijen. De Heer GIRARD, oud Hoogleeraar en Directeur van het school d'ALFORT, oordeelde het noodzakelijk in de derde uitgave van zijne *Notice sur la maladie qui règne epizootiquement sur les chevaux* deze Instructie te doen drukken, voor welke hij de volgende aanmerking plaatste.

» Dit vocht met goed gevolg door de Heeren  
» BOULEY en VATEL gebruikt, neemt den stank  
» spoe-

(1) De Heer DARD, jong veeartsenijkundige, schreef mij den 17 Julij 1825. „ De goede uitkomsten die ik verkregen heb van „ de *Chlorure d'oxide de sodium* in vele gevallen, en inzonder- „ heid bij de behandeling van een droesig paard, hetwelk thans „ begint te herstellen, bewegen mij om dit zelfde middel te bezi- „ gen bij een ander paard, door eene niet minder wederspannige „ ziekte aangedaan (*le farcin*).” Ik deel dit gedeelte der brief hier mede ten einde deskundigen het zouden kunnen beproeven.



» spoedig weg, dien de gezwellen doen ontstaan,  
» maakt het afvallen der korsten gemakkelijk en  
» schijnt een krachtig *antiseptisch* middel te zijn.  
» Wij meenen hier eene aantekening van LABAR-  
» RAQUE te moeten plaatsen, die het eerst het ge-  
» bruik van dat middel, reeds gunstig in de ge-  
» neeskunst bekend, heeft aanbevolen.”

*Berigt van LABARRAQUE, omtrent het gebruiken  
van de Chlorure d'oxide de sodium tot zuivering van paardenstallen.*

De *Chlorure d'oxide de sodium* zal zeer nuttig bevonden worden tot zuivering van onzuivere paardenstallen, en van die, waarin zieke paarden gestaan hebben. Het middel behoort op de volgende wijze gebruikt te worden.

Men moet eene flesch met sterke *Chlorure d'oxide de sodium* doen in eenen emmer met zuiver water en dit mengsel omroeren.

Men doope eenen sterken borstel of bezem in dat water, en wrijve alsdan met kracht denzelfden tegen de geheele oppervlakte der muren, tegen den voederbak, de ruif en in het algemeen tegen alle de hoogere of lagere deelen van den stal. Dit gedaan zijnde, wassche men met zuiver water alle de plaatsen die met de *Chlorure* bevochtigd zijn. Men behoort eindelijk hierin te werk te gaan even



even als de *verwers*, die met *slap sterk-water* de beschotten van een vertrek bestrijken.

Een stal van veertig voeten lang, twaalf voeten breed en tien voeten hoog, heeft vier fleschen sterke *Chlorure* noodig. Elke flesch moet verdund worden met tien tot twaalf litres water, waaruit men kan opmaken dat eene flesch genoegzaam is voor eenen stal van drie of vier paarden.

Na de zuivering van eenen stal doet men de deuren en vengsters open om denzelfen te laten droogen; waarna men er gezonde paarden kan inzetten, zonder dat men behoeft te vreezen dat zij besmet zullen worden. Intusschen moet men bij veepest uit voorzorg des morgens en des avonds besprengingen doen met *Chlorure-water*, hetwelk men op de volgende wijze moet gereed maken: eene flesch met sterke *Chlorure* moet in vier of vijf eumers water gedaan worden, en met dat mengsel moet men de stallen rijkelijk bevochtigen. Noch de paarden, noch de menschen, zullen eenig ongemak ondervinden van dit besmetting-werend middel, en wat de gezondheid betreft zal men er veel voordeel van trekken.

Om de paarden te wasschen, hetgeen men gewoonlijk doet, wanneer zij genezen zijn, en vóór men dezelve plaatst bij gezonde paarden, zal men zich zeer wel bevinden, van in plaats van water met azijn, water met een weinig *Chlorure*, ge-



reed gemaakt even als voor de besprengingen, te gebruiken.

Deze Instructie is te kort om niet in sommige omstandigheden iets te wenschen over te laten; doch het doorzigt der Vecartzen zal het onvolkomene in deze aanvullen; en de wijzigingen, die zij noodig zullen achten naar de verschillende gevallen en plaatsen, zullen dit zuiverend middel aan deszelfs doel doen beantwoorden.

*Over het gebruik van de Chlorure de Chaux als zuiverend middel.*

De verëerende goedkeuring, welke de Regering, door deskundigen voorgelicht, aan mijn voorstel van zuivering wel heeft gelieven te schenken, scheen aanleiding te geven tot de voorkeur van de *Chlorure de Chaux* boven de *Chlorure d'oxide de sodium*. Deze *Chlorures* bezitten beide de eigenschappen om de rotting te doen ophouden, doch beide ondertusschen bezitten niet dezelfde bijkomende eigenschappen. Ik zal mij nader verklaren: in de zuivering van eene rottende dierlijke zelfstandigheid gaat de *Chlorure* in den staat van een *hydrochloraat* over, en het *hydrochloraat* der kalk de eigenschap bezittende om in de lucht vochtig te worden, deelt deze eigenschap mede aan de gezuiverde lichamen. De vochtigheid nu eene der vereischtens zijnde tot  
rot-



rotting, zoo volgt hieruit, dat, eenmaal de zuivering geschied zijnde, de *Chlorure* na eenen korteren of langeren tijd overeenkomstig deszelfs hoeveelheid van staat veranderd is, en eene der vereischtings daargestelt geschikt om de onzuiverheid weder te doen geboren worden. De *Chlorure d'oxide de sodium* daarentegen, in den staat van een *hydrochloraat* overgaande, vormt een zeer droog zout, hetwelk als een behoedmiddel werkt, daar hetzelfde het grondbeginsel, dat de rotting zoo zeer bevordert, als het ware vernietigt. Ziedaar hetgeen ik eene tweede of bijkomende eigenschap noem. Derhalve zal de *Chlorure d'oxide de sodium* bij elke gelegenheid dienstig zijn, wanneer men een ligchaam wil zuiveren, en het terug komen der verrotting tracht te beletten. Het zal vooral nuttig bevonden worden tot aanwending op onzuivere wonden, door deszelfs eigenschap van het ontaarde celweefsel af te scheiden van dat, hetwelk nog zijne levende eigenschappen bezit; terwijl de *Chlorure de Chaux* daarentegen, zoo *dezelve goed verzadigd is* (1) niet zal kunnen dienen dan voor eene eenvoudige zuivering, dat is bij de opgraving van een ligchaam, hetwelk dadelijk moet worden onderzocht; dezelve kan ook

(1) Door het bewaren, vermindert de ontkleurende en de zuiverende eigenschap van de *Chlorure de Chaux*.



ook dienen tot zuivering der lijken in het baarhuis, dewijl de besproeiingen met *Chlorure-water* vele malen daags zoo het noodig is, herhaald worden ( 1 ).

De *Chlorure de Chaux* kan ook dienstig zijn om de secreeten te zuiveren, en om dit oogmerk te bereiken, is het genoeg besproeiingen te doen, en deze zoo dikwerf te herhalen als men er behoefte aan zal gevoelen. Ten dien einde moet men de oplossing van de *Chlorure* gereed maken, zoo als op bl. 7. is opgegeven. Wanneer men mistputten ruimt, dan ontwikkeld zich de stiklucht in eene groote hoeveelheid, en vervult de vertrekken van het huis, waarin de ruiming plaats heeft

( 1 ) I D T vermaard Artzenijmenger te *Lyon*, schreef mij den 4. Augustus 1825: gedurende de geheele maand van Julij heeft de thermometer alhier op 34 graden gestaan en verspreidde de lijken weinig uren na hunnen dood zulk eenen hevigen stank, dat gedurende de mis, die men voor de rust hunner zielen deed, de priesters hunne ambstbezigheden en de aanwezende hunne smart vergaten, om hunne neuzen toe te stoppen. De Chirurgij. Majoor van het *Hôtel Dieu*, de Heer G E N S O U L, met reden vreezende, dat zulke besmettelijke uitwasemingen eene epidemische ziekte zoude veroorzaken, stelde den Maire voor, van op het doodkleed een glas van uwe oplossing te doen werpen door den Commissaris van Politie op het oogenblik, dat hij de kist opent, om zich van het daarin aanwezig zijn van het ligchaam te overtuigen. De Maire heeft dadelijk het voorstel van den jongen arts doen bewerkstelligen, en de uitkomst konde niet voldoende zijn geweest: ook heeft het *Journal du Commerce* van *Lyon* bij de vermelding van dit voorval den wensch geuit van dit zoo eenvoudige en zoo nuttige middel algemeen te zien aanwenden, enz.



heeft. Men kan zich van deze stinkende lucht bevrijden door onder de deuren op een daartoe uitgestrekt papier drooge *Chlorure de Chaux* te leggen, en groote linnen lakens, in eene waterige oplossing van deze *Chlorure* gedoopt, achter deze zelfde deuren op te hangen; de kozijnen en andere openingen vereischen dezelfde voorzorg, en langs dezen weg komt de stank niet in de vertrekken. Indien men op deze wijze handelt op een gedeelte der verdiepingen van het huis, en deze zelfde wijze van werken in tusschenliggende verdiepingen verzuimt, zal men bespeuren, dat deze onzuiver zijn, terwijl die, waar men de *Chlorure* gebezigd heeft, niet dan zuivere lucht bevatten. (Zie mijne aantekeningen over de verstikking). Men verkrijgt dezelfde uitkomsten met de *Chlorure d'oxide de sodium*.

De *Chlorure de Chaux* kan ook strekken om bedorven water te zuiveren; tot dat einde heeft men omtrent een of twee oncen noodig voor twee honderd en vijftig litres onzuiver water. Dit is in het begin van het jaar 1824 den Heer KERAUDREN, Inspecteur Generaal van den geneeskundigen dienst der zeemagt, gebleken, die op dien tijd door zijne Excellentie den Minister van Marine en Koloniën belast was met het maken van een rapport betrekkelijk mijne voorstellen omtrent de zuivering van Zijner Majesteits schepen, enz. enz., welke voorstellen werden aangenomen, en die ik



elders zal mededeelen. De Geneesheer MARC, honorair Lid van de Koninklijke Akademie van gezondheid, die in het jaar 1823 was afgevaardigd door den Raad van gezondheid, om bij mijne proefnemingen met dierlijke stoffen, sekreten, enz. tegenwoordig te zijn, en een der eerste was, die het geheele doel der aanwending van de *Chlorures* inzag, wilde wel die proefneming van de zuivering van het water bijwonen. De *Chlorure de Chaux* werd voorloopig in water opgelost en bij kleine hoeveelheden bij het water, terwijl men het omroerde, gevoegd, tot dat hetzelfde volkomen gezuiverd was. Indien de *Chlorure* de overhand heeft, is het voldoende het gezuiverde water eenige oogenblikken aan de lucht bloot te stellen en hetzelfde door te doen zijgen of te laten bezinken, opdat het drinkbaar worde. Men gevoelt ligtelijk hoe nuttig deze wijze van zuivering moet zijn, het zij ter zee, het zij in moerassige landstreeken, waar men genoodzaakt is het water uit regenbakken te drinken, dat dikwijls bedorven is.

Ik zoude tot in het oneindige dergelijke gevallen kunnen vermelden, het zij door waarnemingen mede te deelen bij het geneeskundig gebruik der *Chlorures* in *Frankrijk* en in de Kolonien gedaan, het zij door te spreken van de zuiveringen onder ons oog bewerkstelligd en van die, die te *St. Domingo* op order van het Gouvernement van dat land gedaan zijn, en waarvan het



proces verbaal is opgenomen in de *Gazette Officielle* van den 20 Februarij, 1825; dan dit zoude het bepaalde plan van dit Berigt te buiten gaan, hetwelk niet moet beschouwd worden dan als een uittreksel van een uitgebreider werk, in hetwelk ik de oorzaken en de verschijnselen der rotting van dierlijke zelfstandigheden zal trachten aan te toonen, gevolgd van de wijze om deze vernielende kracht in verschillende omstandigheden te beperken.

Op den tijd op welke dit Berigt gedrukt werd, bood er zich eene nieuwe daadzaak voor mijne waarnemingen aan, en ik acht het nuttig dezelve hier te vermelden.

De Heer PAULIN, Opziener van de algemeene administratie van het Kanaal *St. Martin* kwam op den 11 Augustus 1825. bij mij, om uit naam van den Heer BÉRARD, Vice President van den Raad van Gezondheid, mij te verzoeken om de *Chlorure de Chaux* met de opgave der wijze tevens om er gebruik van te maken tot zuivering van een gedeelte van het riool *Amelot*, alwaar vele werklieden den vorigen dag bedwelmd waren nedergevallen. Ik bood mijne hulp aan tot de voorgestelde bewerking. De legers waren besteld tot ruiming van een gedeelte van het riool, omtrent twaalf tot 14 voeten groot, hetwelk den volgenden dag ten acht uren moest plaats hebben. Het slijk

en



en de vuilnis, dat moest worden weggenomen, had eene dikte van vier en eenen halven voet.

Ik liet niet ver van het riool eenen bak plaatsen in zich bevattende omtrent zestig litres water en een pond *Chlorure de Chaux* goed in dit vocht opgelost. Een emmer van dit vocht werd geplaatst naast de werklieden, die bezig waren met het afbreken der muur, en die, toen zij de afbraak zouden wegruimen, hunne handen en armen wuschen en hunne neusgaten bevochtigden met het *Chlorure-water*. De legers namen dezelfde voorzorg in acht onder het wegnemen van het slijk, die op eenige voeten boven hun en mijn hoofd geworpen bevochtigd werd met de oplossing van de *Chlorure*, en vervolgens door eenen werkman over de oppervlakte der grond werd verspreid; dit slijk werd door eene nieuwe besprenging weder gezuiverd. Deze bewerking duurde meer dan vier uren en zonder dat er enig ongeval bij plaats had. Het zij uit toegevendheid voor mij, het zij mogelijk dat ik hun verstand overreedde omtrent de krachtvolle werking van het gebezigde zuiverings-middel, ten minsten de werklieden waren vatbaar voor mijne raadgevingen. De gerustheid, waarin zij mij zagen gedurende al den tijd van hunnen lastigen arbeid, alleen een fleschje met *Chlorure* in de hand houdende en somtijds onder den neus, kan daartoe ook hebben medegewerkt. Intusschen waren wij  
in



in een zeer onzuiver riool, en sedert meer dan veertig jaren onhandelbaar (1) en waarin acht werklieden naar er te zijn ingegaan gestikt waren. Dit ongelukkig voorval, hetwelk in 1782 plaats had, was het onderwerp van een geschrift van den Heer CADET DE VAUX, hetwelk aanleiding gaf tot de schoone onderzoekingen van den beroemden Hoogleeraar HALLÉ, en later nog kan hebben medegewerkt tot die van THÉNARD, DUPUY-TREN, BARRUEL, ENZ.

Men konde nu bespeuren, dat het riool *Ame-lot*, door den billijken schrik, die het de werklieden en de Regering inboezemde, aan zich zelve overgelaten zijnde, eene ontzettende hoeveelheid van vuiligheden in zich bevatte, die, dagelijks vermeerderende, eindelijk het geheel zouden verstoppen. Zoude het niet mogelijk zijn de ruiming van hetzelfde te doen, zonder zich over droevige gevolgen te beklagen te hebben? dit was de vraag die ik mij deed, toen ik mij van deze doodelijke uitwasemingen zag omgeven; eene vraag, welke ik meen op eene bevestigende wijze te kunnen beantwoorden; doch om dit doel te bereiken, moest men het *fourneau d'appel* van *Darcet*, eene der nuttigste werktuigen die ik ken, vereenigen met een

(1) Zie het belangrijk werk van den Heer PARENT-DUCHATELET getiteld: *Essais sur les Cloaques ou Égouts de la ville de Paris*,



een voldoende gebruik van de *Chlorure*, en met vele andere middelen tot bevordering der gezondheid, die door plaatselijke omstandigheden zouden worden aangewezen.

Toen ik mij gereed maakte om in het riool te gaan, kwam eene hopelooze vrouw de hulp van het opperhoofd der werklieden inroepen. Haar man was een der bedwelmde, en de gene, die het hevigst was aangetast; hij had gedurende eenen geruimen tijd zijn bewustzijn verloren, naar dien hij was gedragen tot in de straat *des Tournelles*, n. 48, zonder te zijn bijgekomen. Men had hem een braakmiddel ingegeven; en de Geneesheer had, aangezien den ongelukkigen toestand van den zieken, geraden hem in een Hospitaal over te brengen, en meende dat men zijnen raad opgevolgd had. De zieke evenwel wilde in zijn eigen huis blijven: sedert acht en veertig uren braakte hij de slappe thee, die men hem deed drinken uit, en gedurende dien tijd had hij menigmaal alle bewustzijn verloren. Ik meende hem voor te kunnen schrijven koud schoon water, met vier droppels citroen sap op elk half glas, en van de antiyomitive drank van *Riviere* alle uren eenen lepel. De Geneesheer van het *Bureau de Charité*, die vervolgens den zieken kwam bezoeken, keurde deze behandeling goed.

Toen de ruiming van het riool bijna was afgelopen, vroeg ik om bij den lijder gebragt te



worden. De braking had opgehouden na het eerste gebruik van het kopje zuurachtige gom-water. Deze man, een en veertig jaar oud, had alle de trekken van hooge bejaardheid. PIERRE AIMÉ lag op een armoedig bed; zijn pols was slecht, hij klaagde over hevige pijnen en groote zwaarte in het hoofd; hij zeide met moeite te kunnen ademen, en vooral gekweld te worden door de kwaade smaak, die hij bij aanhoudenheid in den mond had, en die, zoo als hij zeide, *die van het riool was, hetwelk hem zijn bewustzijn had doen verliezen*; zijne stem was zwak, en hij geloofde dat hij nog maar weinige oogenblikken had om te leven. Ik beurde den geest van dezen ongelukkigen op, hem de verzekering gevende dat hij weldra zoude herstellen en hem zijn dagloon zoude betaald worden, even als of hij werkte; te gelijker tijd liet ik hem aan sterke *Chlorure* ruiken, dat hij met vermaak scheen te doen; zijne gelaats-trekken kwamen mij minder strak voor, en PIERRE AIMÉ verzekerde mij, dat hij veel ruimer ademde, en dat hij die *ongelukkige* smaak niet meer in den mond had. Op den volgenden dag vernam ik dat de zieke vijf uren geslapen had; hij verzocht *het water weder, hetwelk hem van eene zoo ondragelijke zwaarte en pijn in het hoofd bevrijd had*; ik liet in zijne kamer eene besproeiing doen met slappe *Chlorure*, en den 14 Augustus was PIERRE AIMÉ hersteld, hij had  
kun-



kunnen opstaan en uitgaan. Ik deed onderzoek na de omstandigheden van zijn toeval; een stuk steen, zeide hij *hetwelk op het slijk in het riool gevallen en er in gezonken was, ligte ik een weinig op met mijn houweel, en terwijl ik nederbukte, en mijne beide handen uitstak om het te vatten en het er uit te halen, ben ik zonder bewustzijn en als door den dood getroffen nedergefallen.*

De uitwerking van de *Chlorure* in dit geval zal waarschijnlijk verwonderlijk voorkomen, den tijd in aanmerking genomen die verlopen was na de bedwelming (48 uren). Zij allen nogtans, die de lucht hebben ingeademd, die zich ontwikkeld uit rottende dierlijke zelfstandigheden, hebben opgemerkt, dat zij langen tijd door dien stank werden vervolgd, en dat zelfs een gedeelte van hunne uitwerpselen er mede bezwangerd is. Het schijnt mij derhalve toe niet ongeraden te zijn van in alle toevallen van bedwelming door rioolen en drekputten, de zieken *Chlorure de Chaux* of *d'oxide de sodium* te doen inademen, aangezien deze zieken nog langen tijd na het voorval den invloed der doodelijke lucht ondervinden.





# AA N M E R K I N G E N

BETREFFENDE DE BEREIDING , ZAMENSTELLING , EIGENSCHAPPEN EN HET GEBRUIK VAN DE

CHLORURE DE CHAUX

EN

CHLORURE D'OXIDE DE SODIUM,

VAN DEN

VERTALER.









§. 1.

*Over de zuiverheid der stoffen, die men ter ontwikkeling van Chlore bezigt, en de hoeveelheid, waarin dezelve moeten gebruikt worden.*

De meerder of minder gelukkige bereiding dezer zouten hangt vooral af van eene behoorlijke ontwikkeling van *Chlore*, en deze ontwikkeling wordt gewijzigd zoo wel door de hoeveelheid, als door de zuiverheid der daartoe vereischte stoffen. Onder de stoffen nu, die men ter vorming van *Chlore* en alzoo ter voortbrenging dezer zouten gemeenlijk bezigt, verdient de bruinsteen het eerst genoemd te worden. De bruinsteen, peroxydum Manganii, *Grau Braunsteinerz W.* (wel te onderscheiden van het *Schwarz Braunsteinerz W.* of Manganèse Oxidé hydraté H.) of  $\text{Mn O}^2$  of  $\ddot{\text{Mn}} \text{ } 0,6401 \text{ Mn} + 0,3599 \text{ O}$ , die in de natuur voorkomt of de zoogenaamde zuiveringen in den handel ondergaan heeft, is van eene zeer verschillende zuiverheid; en men behoeft slechts



de ontledingen dezer stof van BERTHIER (1) en de waarnemingen van *Gay-Lussac* na te gaan, uit welke blijkt dat  $\text{r}^k$  zuivere bruinsteen  $\text{o}^k$ , 7964. *Chlore* oplevert, terwijl de onzuiverste 0,2789 *Chlore* geeft (2), om dadelijk te bespeuren, van hoeveel belang het is, om, indien men deze zouten met voordeel in het groot bereiden wil, de meerdere of mindere zuiverheid en waarde van den bruinsteen te kunnen schatten, en die kenmerken wel te kennen, waardoor het zuivere Mangaan-superoxyde van het onzuivere en het echte van het vervalschten zich onderscheidt. Want niet alleen is de bruinsteen niet altoos in den staat van een superoxyde, waardoor de vereischte hoeveelheid zoutzuur niet evenredig is aan de hoeveelheid van het voortgebragt *Chlore*, maar dezelve bevat soms eene groote hoeveelheid koolzuren kalk, zwavelzure barijt en bruin ijzer-oxyde;

tot

(1) Zie *Annal. de Chim. et de Phys.*, T. XX. p. 344. en de *Beijt. von KLAPROTH*. B. III. S. 308. Meermalen komt de bruinsteen voor onder den naam van *zeep der glasblazers*, dewijl het in de glasblazerijen, alwaar men het witte glas maakt, gebezigd wordt om den groenen tint en vlakken, die de helderheid van het glas verminderen, weg te nemen. In grootere hoeveelheid aan de glasmassa toegevoegd kleurt de bruinsteen hetzelfde violetkleurig; even als dezelve in de natuur aan den Vloeispaat, den Axinit en en sommige Tourmalynen die kleur mededeelt. Van hier ook weet men vooral den bruinsteen vrij schrande te bezigen om de Grenaten, Amethysten en den Spinel na te maken.

(2) Zie *Annal. de Chim. et de Phys.* T. XXVI. p. 163.



tot welke beide laatste het Mangaan-oxyde eene geologische verwantschap heeft, daar hetzelfde alleen in de metaaladeren van de primitive bergen, en vooral in die der secondaire gevonden wordt.

Door deze bijkomende stoffen is niet alleen de vereischte hoeveelheid van bruinsteen, die men tot deze bereidingen moet aanwenden, onzeker, maar men verliest, en dit doet zich vooral bij fabriekmatige bewerkingen gevoelen, eene grooté hoeveelheid zoutzuur, die zich met den kalk en het ijzer-oxyde verbindt; ook is het daarbij ontwikkelde koolzuurgas uit den kalk voor deze bereiding niet zeer dienstig. Zoodanige onzuivere bruinsteen evenwel, niet zelden ook met kieselzuur verontreinigd, kan reeds op het oog van zuiveren worden onderscheiden, dewijl deze vast en gekristalliseerd, en gene weeker, ligter, aardachtig en bruiner is. De kenmerken nu van zuiveren en dienstigen bruinsteen zijn de volgende; dezelve is gekristalliseerd; want behalve de drie *bepaalbare* kristalvormen, waaronder deze zelden in den handel voorkomt, bezit dezelve nog andere *onbepaalbare* vormen, namelijk eenen naaldachtigen, vezelachtigen en eenen kompakten vorm. Die bruinsteen, waarvan de kristallen naaldvormig zijn, welke naalden zich of van een vast middelpunt naar alle zijden als stralen uitschietten; of ongeordend door elkander loopen, is de beste, en hierop volgt in deugdelijkheid de vezel- en ta-



felachtige en op dezen de compacte bruinsteen, zijnde de aardachtige volstrekt af te keuren. De glans is metaalachtig en de kleur grijs en aan die van staal gelijk; de kleur van het poeder is zwart. De specifieke zwaarte is 3,709; indien dezelve afzonderlijk in een kolfje voor de blaaspijp verhit wordt, ondergaat dezelve schijnbaar geene verandering; meestal evenwel ziet men dat een weinig water de wanden van het glas beslaat, hetwelk een bewijs is dat de bruinsteen, dien men beproeft, met *Manganèse oxidé hydraté* verontreinigd is (1). Op de kool gelegd en eenigen tijd aan de werking van de reductie vlam blootgesteld, wordt het poeder roodachtig bruin. Van de borax en het phosphorzout (dus wordt bij de proeven met de blaaspijp het zout genaamd, dat men vervaardigt uit 16 deelen zoutzure ammonia in warm water opgelost en 100 deelen gekristalliseerde phosphorzure soda), wordt zij met sterk opbruisen en opwellen opgelost, en vormt een violetkleurig glas. Wanneer dit glas in de reductievlam gehouden de bijzondere groene kleur niet verliest, zoo is het een zeker bewijs, dat de bruinsteen met veel ijzer veront-

out-

(1) Hoe meer water de bruinsteen bevat, des te minder is dezelfde waarde; want naar die maten bezit dezelve minder superoxyde. Van hier dan ook dat kundige bezitters van Fabrieken, alwaar men lijawaden enz. bleekt, den bruinsteen vooraf op eene dergelijke wijze beproeven.



ontreinigd is. Door de roode gloeihitte smelt dezelve tot eene bruine glasachtige stof. Met bijtende potasch smelt deze tot een blaauw glas; is dit glas groen gekleurd, dan is dit mede een bewijs, dat de bruinsteen veel ijzer bevat. Door de overeenkomst in vorm is het graauwe spiesglanserts of de *Antimoine Sulfuré* meermalen voor naaldvormigen bruinsteen gehouden, of opzettelijk verwisseld; het beste kenteeken ter gemakkelijke onderscheiding is, dat het spiesglanserts met de borax geen violetkleurig glas vormt en op de kool voor de blaaspijp gemakkelijk smelt, terwijl de bruinsteen onsmeltbaar is. Indien men eindelijk zich genoodzaakt ziet van bruinsteen met veel koolzure kalk verontreinigd te gebruiken, dan is het beste middel ter zuivering, om zoodanigen bruinsteen tot een fijn poeder gebragt met zoutzuur, zoo als het in den handel voorkomt, te overgieten en dit mengsel goed om te roeren, waardoor de koolzure kalk wordt ontleed en opgelost; indien nu eene nieuwe hoeveelheid zoutzuur geene opbruising meer veroorzaakt, alsdan giete men het vocht af, wassche het poeder met veel water uit en drooge hetzelfde; hierdoor is de bruinsteen in goede eigenschappen toegenomen.

Door nu 1 deel van zoodanigen bruinsteen met 6 deelen zoutzuur te overgieten, en dit mengsel aan eene hoe langs hoe meer klimmende warmte bloot te stellen, verkrijgt men *Chlore*; doch



men behoort vooraf het zoutzuur zoo lang met water te verdunnen, tot dat hetzelfde niet meer rookt; want is het zoutzuur sterker, alsdan gaat het zoutzuurgas met het Chlore over, waardoor meer *Chloruretum Calcii* en *Sodii* als behoort wordt voortgebracht. Ook komt het mij voor, dat de ontwikkeling van Chlore op deze wijze ter voortbrenging der zoogenaamde *Chlorures*, vooral bij fabriekmatige daarstelling, niet zeer aanprijzenswaardig is; dewijl men eene groote hoeveelheid zoutzuur verliest, hetwelk het Chlormangaan helpt vormen. Indien men evenwel deze bereiding mogt verkiezen, dan is het zoutzuur, zoo als het in den handel voorkomt, ook zonder voorafgaande zuivering, zeer goed. Want het ijzer-oxyde, zwavelzuur of zwaveligzuur, welke hetzelfde soms bevat, is zeer gering; hiervan anders kan het gemakkelijk gezuiverd worden. Wat de zuivering van het zoutzuur met koolpoeder betreft (1), moet ik aanmerken, dat deze alleen kan worden aangewend, wanneer het zoutzuur verdund is, en dat op deze wijze dit zuur niet scheikundig kan gezuiverd worden. Men doe derhalve liever het Chlore ontwikkelen uit een mengsel van bruinsteen, keukenzout en zwavelzuur. Wat het keukenzout of *Chloruretum sodii* be-

(1) Zie HAGEN, *Lehrbuch der Apoth.* B. II. S. 146.



betreft, hetzelfde is gewoonlijk wel niet scheikundig zuiver, doch behoeft daarom vooraf niet gezuiverd te worden, te meer daar de bijgemengde stoffen meestal *Chloruretum calcii* en *magnesi* zijn. Van meer belang is het de zuiverheid, sterkte, en het soort van zwavelzuur wel te kennen, hetwelk men bezigt; doch ik reken dit overbodig hier op te geven, dewijl dit onlangs door den Hoogleeraar H. C. VAN DER BOON MESCH elders is uiteengezet (1).

Maar gelijk de zuiverheid der genoemde stoffen tot eene goede en voordeelige bereiding dezer zouten gansch niet onverschillig is, even zoo is het van belang de evenredige hoeveelheid te kennen, waarin gene behooren gebruikt te worden; te meer daar deze evenredigheid door verschillende scheikundigen zoo verschillend is opgegeven, waarvan de reden en in de onderscheidene zuiverheid der stoffen, na welker gebruik zij oordeelden, en in het verschillend doel, waarmede zij het Chlore daarstelden, te zoeken is. Het is mij bij de bereiding van de bedoelde zouten, als mede bij die van de *Chloras potassae* gebleken, dat

(1) Zie *Leerboek der Artsenijmengkundige, proefondervindelijke Scheikunde* van J. B. TROMMSDORFF, naar de gemaakte vorderingen der Wetenschap uitgebreid en met aanmerkingen vermeerderd door H. C. VAN DER BOON MESCH. Amsterdam 1827. D. I. bl. 323 — 330.



dat de beste evenredigheid is, 1 deel keukenzout, 1 deel bruinsteen, en 2 deelen geconcentreerd zwavelzuur met 2 deelen water verdund; welk mengsel koud eene groote hoeveelheid Chlore oplevert, en niet dan bij het einde der bewerking behoeft verwarmd te worden. Deze evenredige hoeveelheid, die zeer verschilt van de door THENARD, SCHOLTZ en andere opgegevene, doch meer overeenkomt met de voorschriften van BERZELIUS en GEIGER (1), heb ik aangewend in navolging van de proefneming van FARADAY, die toen aan zijn bestuur de berooking van de zoo uitgestrekte strafgevangenis te *Milbank*, eene ruimte van ongeveer 2,000,000 vierkante voeten, werd opgedragen, dezelve bewerkstelligde met 700 ponden zeezout, 700 ponden bruinsteen, 1400 ponden zwavelzuur en 700 ponden water; en deze nauwkeurige proefnemer bevond, dat uit dit mengsel geen zoutzuurgas maar alleen Chlore ontwikkelde (2). Mijn voorschrift wijkt dus van dat van FARADAY alleen af in de hoeveelheid van water ter verdunning van het zwavelzuur, daar deze hetzelfde met 1 deel verdunde, terwijl ik daar

(1) THENARD, *Traité de Chim. Elem.* Paris 1824. Tom. I. pag. 239. *Lehrbuch der Chemie von J. J. BERZELIUS, übersetzt von F. WÖHLER.* Dresden 1825. B. I. S. 235. en GEIGER *Handb. der Pharmac.* B. I. S. 280.

(2) FRORIEP'S *Notizen.* B. IX.



daartoe 2 deelen gebruik en anderen deze hoeveelheid aanprijs; dewijl ik bespeurd heb, dat de toevoeging van nog ééne hoeveelheid water de ontwikkeling van Chlore geregelder maakt en bespoedigt. Ook komt deze evenredigheid veel beter dan andere of die, welke sommige zonder genoegzame kennis van zaken nog onlangs voor deze bereidingen hebben zoeken aan te prijzen, overeen met de zamenstelling der hier gebezigde stoffen. Bij eene mindere hoeveelheid bruinsteen toch wordt niet al het zoutzuur ontleed, maar gaat gedeeltelijk als zoodanig over; terwijl een ander deel Chlormangaan vormt; en hierom juist is de bijvoeging van meer zwavelzuur noodzakelijk; want nu wordt er zwavelzure geen Chlormangaan geboren, en alzoo al het zoutzuur ontleed en het Chlore afgezonderd. Het is zeer verkeerd meer keukenzout aan te wenden als het zwavelzuur of de bruinsteen vordert; want het bezwaart onnoodig het werktuig en is aan de werking van het mengsel hinderlijk; en daarenboven wanneer de hoeveelheid van zwavelzuur niet evenredig is aan die van het zout, zoo blijft er een deel bruinsteen werkeloos en onveranderd over. Doch ik prijs niet alleen de door FARADAY en mij gebezigde hoeveelheid dezer stoffen aan, omdat dezelve uit een stochiometrisch oogpunt beschouwd de beste is, en mij de ondervinding deze even-



redigheid boven alle andere heeft doen kiezen, maar ook omdat zulks door de ondervinding van hen, die het bleekpoeder fabriekmatig daarstellen ter bleeking van Linnens enz., kan gestaafd worden. Want hoezeer ook deze van elkander afwijken in de verhouding der stoffen, die zij tot voortbrenging van Chlore bezigen, zoo gebruiken evenwel de meestè 10 deelen keukenzout, 10 — 14 deelen bruinsteen, en 14 deelen geconcentreerd zwavelzuur, hetwelk zij vooraf met zoo veel water verdunnen, tot dat de digtheid van het zuur 1,5 geworden is. Ook de proefdoeningen van *Ure*, aan wien wij de betere kennis van het bleekpoeder verschuldigd zijn, bevestigt het door mij aangeprezen voorschrift. Volgens de waarnemingen toch van dezen uitmuntenden Scheikundigen moet in dit mengsel de hoeveelheid van zwavelzuur, keukenzout en bruinsteen dus zijn:

|   |                            |   |        |   |        |
|---|----------------------------|---|--------|---|--------|
| 1 | Atome keukenzout . . . . . | = | 7, 5   | . | 29,7.  |
| 1 | —— bruinsteen . . . . .    | = | 5, 5   | . | 21,78. |
| 2 | —— zwavelzuur van 1,846    | = | 12,25  | . | 48,52. |
|   |                            |   | <hr/>  |   | <hr/>  |
|   |                            |   | 25,25. |   | 100.   |

en de producte:

|                            |       |   |        |   |        |
|----------------------------|-------|---|--------|---|--------|
| ontwikkeld Chlore. . . . . | 1 At. | = | 4, 5   | . | 17,82. |
| zwavelzure soda. . . . .   | 1 At. | = | 9, 0   | . | 35,64. |
| —— Mangan. . . . .         | 1 At. | = | 9, 5   | . | 37,62. |
| water. . . . .             | 2 At. | = | 2,25   | . | 8,92.  |
|                            |       |   | <hr/>  |   | <hr/>  |
|                            |       |   | 25,25. |   | 100.   |

De-



Deze verhouding is evenwel geheel anders dan die welke men in de fabrieken soms bezigt, doch hier komt de opgegeve onzuiverheid der stoffen in aanmerking (1).

In de bereiding derhalve van deze zouten moet men het voorschrift van LABARRAQUE om de opgegevene redenen niet volgen, vooral wanneer men dezelve bij groote hoeveelheden bereidt. LABARRAQUE's voorschrift is het volgende: keukenzout 576 grammen of 19 — 20 oncen; bruinsteen 448 grammen of 15 oncen, geconcentreerd zwavelzuur 576 grammen of 19 — 20 oncen, water 448 grammen of 15 oncen. De aanmerking eindelijk van GEIGER, die uitmunt vooral in het opgeven van bereidingswijze in het algemeen, dat de hoeveelheid van bruinsteen en zwavelzuur te weinig is, is gegrond (2); waarom men niet te zeer drukken moet op de woorden van LABARRAQUE, of liever men moet deze niet toepassen op de ontwikkeling van Chlore: » Men moet in het » zamenstellen van de *Chlorure d'oxide de so-*  
» *dium* naauwkeurig het voorschrift volgen, het-  
» welk

(1) Ueber das Bleichpulver von Ure in Jahrb. der Chem. und Phys. von SCHWEIGGER und MEINECKE B. V. S. 207.

(2) De bereiding dezer stoffen heeft LABARRAQUE opgegeven in zijne l'Art. du Boyaudier, Paris 1822. Men kan dezelve ook vinden in Journ. de Chim. Medic. de Pharm. et de Toxicol. Avril 1826; en in het Magazin für Pharmacie von PH. L. GEIGER. Julij 1826. S. 36.



» welk ik in mijne Memorie heb bekend ge-  
» maakt; want zoo men van hetzelfde afwijkt, dan  
» zijn derzelve eigenschappen veranderd en het  
» blijft zonder uitwerking,” enz. (zie bl. 18).

Er behoeft eindelijk geene voorlaag of een ontvanger te worden aangelegd, uit welken men door eenen hevel het Chlore laat strijken; want de vrees, dat in die omstandigheden en op dien warmtegraad zwavelzuur zal overgaan, is ongegrond; wij hebben het nimmer bespeurd en vinden daarvan niets bij BERZELIUS, FARADAY en dergelijke Scheikundigen opgeteekend.

Indien men nu het Chlore, op deze wijze ontwikkeld, met verschillende zoutvormende bases of metaaloxides in aanraking brengt, worden er verschillende zouten geboren, waaronder ook de zoogenaamde *Chlorure de Chaux* en *Chlorure d'oxide de sodium* worden geteld; doch om een juist begrip te hebben van hetgeen hierbij plaats heeft, om te kunnen beoordeelen, welke toch de samenstelling is der hier bedoelde zouten, is het noodzakelijk dat men de verbindingen van het Chlore met de zuurstof wel kenne; en ik wil om deze reden over die verbindingen kortelijk iets vooraf laten gaan.



§. 2.

*Over de verbindingen van het Chlore met  
de zuurstof.*

Even als het Chlore zich met de waterstof tot *Chlorwaterstofzuur*, of *acidum hydrochloricum*, *acidum muriaticum*, vereenigt, even zoo verbindt zich hetzelfde met de zuurstof in vier, voor zoo ver wij thans weten, evenredigheden, waardoor één oxyde en drie zuren worden voortgebracht; welke vier verbindingen zeer verschillen van de eerstgenoemde zoo wel door zamenstelling en eigenschappen, als door derzelve wording. Want de vereeniging van het Chlore met de waterstof kan onmiddelijk worden bewerkstelligd, door een mengsel dezer beide gassoorten in het zonlicht te plaatsen of door eene electricke vonk enz., waarbij eene hevige ontploffing plaats heeft; terwijl de verbindingen van het Chlore met de zuurstof tot nog toe in de natuur niet gevonden zijn, maar door kunst worden voortgebracht en niet onmiddelijk kunnen worden daargesteld, daar tot de vorming van dezelve de medewerking van een ander ligchaam, dat zich met deze verbindingen vereenigt en alzoo tot dezelve verwantschap heeft, noodzakelijk is. — Sommige onderscheiden dezelve door de volgende namen:

*Chlor-*



*Chlor-oxyde*, *Chlorigzuur*, *Chlorzuur* en *geoxydeerd Chlorzuur*, en anderen door die van *Chlorprotoxyde*, *Chlorperoxyde*, *Chlorigzuur* en *Chlorzuur*; daar evenwel het *Chlorperoxyde*, of het *Chlorigzuur* van andere, zich met zoutvatbare grondlagen schijnt te vereenigen en alzoo den naam van een zuur verdient, en de naam van *geoxydeerd Chlorzuur* aan overzuurde zuren doet denken, zoude het mogelijk beter zijn dezelve dus te onderscheiden: *Chloroxyde* (oxydum Chlorici), *Onderchlorigzuur* (acidum subchlorosum), *Chlorigzuur* (acidum Chlorosum) en *Chlorzuur* (acidum Chloricum) en de zouten van dezelve in *Subchlorites*, *Chlorites* en *Chlorates*.

De eerste verbinding nu van het *Chlore* met de zuurstof is eene bijzondere gassoort, door HUMPHRY DAVY in het jaar 1811 ontdekt, die dit gas om deszelfs bijzondere kleur *Euchlorine* noemde; hetzelfde is thans meer bekend onder den naam van *Chloroxyde*; sommige evenwel noemen het *Chlorprotoxyde*. Men meent dat hetzelfde bestaat uit 2 Volume *Chlore* en 1 Volume zuurstof; of na het gewigt gerekend uit 100 deelen *Chlore* en 22,591 deelen zuurstof, of procentsgewijze uit 81,573 *Chlore* en 18,427 deelen zuurstof; andere drukken dit oxyde van het *Chlore* stochiometrisch dus uit:  $\text{ChO}$ , of  $\text{Ch} = 54,2$ .  
 $0,8176 \text{ Ch} + 0,1824 \text{ O}$ . Men verkrijgt hetzelfde

wan-



wanneer men in eene retort bij de Chlorzure potasch, *urias potassae oxygenatum* certijds genaamd, een mengsel van gelijke gewigtsdeelen zoutzuur en water tot bijna het dubbelde volume van het zout voegt, en de retort in een waterbad tot de temperatuur van  $+ 25^{\circ}$  verwarmd wordt. Spoedig begint er een gas te ontwikkelen, hetwelk boven kwik moet worden opgevangen, en daarmede zeer voorzigtig moet worden geschud om het te zuiveren van het Chlore, hetwelk met het Chloroxyde is overgegaan. Men verklaart deze werking dus, dat de waterstof van het zoutzuur zich in deze omstandigheden met zoo veel zuurstof van het afgescheiden Chlorigzuur verbindt, dat het Chlore van het ontleden zoutzuur met het ten deele ontleden Chlorigzuur Chloroxyde vormt.

De reuk van dit gas is prikkelend, doch anders als die van het Chlore, en komt zeer overeen met den reuk van brandende suiker, hoewel men de lucht van het Chlore daarbij mede gewaar wordt. Het water neemt 8 — 10 maal zijn volume van dit gas op, en verkrijgt hierdoor eene gele kleur en eenen scherpen, zuurachtigen smaak. Droog lakmoes-papier wordt door watervrij Chloroxyde eerst rood en dan volkomen gebleekt. In aanraking komende met phosphorus ontploft hetzelve, en er wordt phosphorzuur en Chlorphosphorus voortge-

E

bragt.



bragt. Het kwik werkt op hetzelfde bij de gewone temperatuur van den dampkring niet; ook werkt het Chloroxyde niet, of het moet eerst verwarmd zijn, op die metalen, welke zonder verhitting in het Chlorgas verbranden; b. v., het koper, ijzer, arsenicum, enz. Het Chloroxyde tusschen de  $+ 34^{\circ}$  en  $+ 40^{\circ}$  verwarmd ontploft allerhevigst, waarbij verschijnselen van vuur plaats hebben, en de beide bestanddeelen van elkanderen worden gescheiden. Men bereide daarom dit gas in zeer kleine hoeveelheden, lette zeer op de aangebrachte warmte, en drage zorg dat men bij deze proeven het aangezicht en de handen behoorlijk dekt; want zelfs bij kleine hoeveelheden ontploffende, wordt het glas verbroken en verspreid; hetwelk mij tweemaal achter elkander overkomen is, daar dit gas in het retortje ontleed werd en het glas overal werd heengeworpen; bij de proeven van DAVY zelf met deze gassoort sprong het glas uit elkander door de warmte van zijne hand. Met een dubbeld volume waterstofgas verbrandt het Chloroxyde en vormt zoutzuur en water (1).

De tweede verbinding van het Chlore met de zuurstof stelt het Chlorigzuur (acidum Chlorosum) daar, hetwelk ook Chlorperoxyde door som-

(1) Zie over dit oxyde vooral *Annal. de Chim.* Tom. LXXIX.



migen genoemd wordt. Dit zuur is het eerst bereid door CHENEVIX, die bij de behandeling van Chlorzure potasch met zwavelzuur een geel gas zag geboren worden, doch welks geaardheid hij niet bepalen kon, daar het werktuig op eens door ontploffing werd uit elkander geslagen. In het jaar 1814 ontdekte HUMPHRY DAVY en VAN STADION hetzelfde bijna gelijktijdig. Volgens de proeven van VAN STADION is het Chlorigzuur zamengesteld uit 2 Volumen Chlore en 3 Volumen zuurstof; volgens DAVY en GAY-LUSSAC is in dit gas 1 Volume Chlore met 2 Volumen zuurstof vereenigd. BERZELIUS volgt hierin VAN STADION, en zegt met die bescheidenheid, die immer het oordeel van BERZELIUS over de verdiensten van andere en vooral van zoodanige medearbeiders kenmerkt, dat VAN STADION's opgave beter met de opvolgende reeks van de oxydatie van het Chlore overeenstemt, welke aan die van de stikstof schijnt gelijk te zijn. Volgens VAN STADION en BERZELIUS opgave dan bestaan 100 deelen Chlorigzuur uit 59,605 deelen Chlore en 40,395 deelen zuurstof. Anderen drukken dit zuur stochiometrisch dus uit  $\text{ChO}_3 = 74,2. 0,60 \text{ Ch.} + 0,40 \text{ O.}$

Het voorschrift van VAN STADION om dit gas te bereiden is het volgende: 1 deel Chlorzure potasch, vooraf door eene matige warmte gesmolten, wordt in groote stukken in eene retort overgoten



met  $3\frac{1}{2}$  — 4 deelen geconcentreerd zwavelzuur, vooraf met de helft van deszelfs gewigt water verdund; de retort wordt in een waterbad verwarmd, waarvan de warmtegraad niet hooger zijn mag dan  $+ 60$ , en waarin men dezelve niet dieper moet inleggen, als noodzakelijk is om de zoutmassa te verwarmen; het gas behoort boven kwik te worden opgevangen. Dezelfde bereiding gelukt volkomen, wanneer men volgens BERZELIUS Chlorzure potasch op dezelfde wijze met Salpeterzuur behandelt.

Men verklaart de voortbrenging van het Chlorigzuur uit het eerste mengsel op deze wijze; dat het zwavelzuur de helft van de Chlorzure potasch ontleedt, en dat het daaruit afgezonderd Chlorzuur, hetwelk 5 Volumen zuurstof bevat, twee Volumen zuurstof afstaat aan het nog met de potasch verbonden Chlorzuur, hetwelk daardoor in over-chlorzuur verandert; terwijl het Chlore uit dat ontleden Chlorzuur nu slechts met 3 Volumen zuurstof verbonden het Chlorigzuur vormt en als gas overgaat.

Het Chlorigzuur heeft eene gele kleur, die donkerder is dan die van het Chlore. De reuk is onaangenaam, doch geheel anders dan van zuiver Chlore, walgelijk en veel minder prikkelend, en verwekt, ten minste bij mij, geene neiging tot niezen of hoesten. Een droog lakmoes-papier wordt  
door



door dit gas niet veranderd, terwijl hetzelfde vochtig dadelijk gebleekt wordt, zonder vooraf rood te worden. Het water neemt 7 — 10 maal zijn Volume van dit gas op; welk vocht, ook wel eens *drupbaar Chlorigzuur* genaamd, eene hoog gele kleur, en eenen scherpen smaak heeft, die men lang in den mond gewaar wordt; het ruikt naar het gas en bleekt het lakmoes-papier. Eene druppel van dat water is genoeg om eene groote hoeveelheid lakmoestinctuur geel te kleuren, en wordt daarbij op nieuw lakmoestinctuur gevoegd, zoo wordt de kleur rood, die zelf door de bijvoeging van bijtende potasch niet verandert. In den donker kan deze oplossing van Chlorigzuur in water in behoorlijk gestopten flesschen bewaard worden; in het daglicht verandert zij langzaam van kleur, en verkrijgt den reuk van Chlore, terwijl het zonlicht in weinige oogenblikken in het vocht diezelfde veranderingen te weeg brengt, waarbij ook Over-chlorzuur wordt geboren; doch hierover straks nader. Het gas in aanraking komende met phosphorus of zwavel ontploft; hetzelfde heeft plaats door ééne electricke vonk, en wanneer het gas van  $+ 95^{\circ}$  —  $+ 100^{\circ}$  verhit wordt. De ontploffing is hevig, met verschijnselen van vuur gepaard, en het glas barst uit elkander; waarom men zeer omzigtig met dit gas moet omgaan. Wanneer men hetzelfde boven kwik in het



zonlicht plaatst, zoo wordt de kleur bleeker en het gas gaat over in een mengsel van zuurstofgas en Chlore, welke beide door het kwik worden opgenomen, waardoor het metaal met een huidje bedekt wordt, hetwelk volgens BERZELIUS Chlorkwik en Chlorzuur kwikoxydule is. Door vermeerderde drukking eindelijk kan dit gas volgens de proeven van FARADAY vloeibaar worden daargesteld.

Het Chlorigzuur eindelijk kan zich met eene zoutvatbare grondlaag onmiddelijk niet verbinden; hetzelfde met deze in aanraking komende wordt ontleed, even als het Salpeterigzuur, en er worden Chlorzure zouten en Chlormetalen voortgebracht. Indien men b. v. het Chlorigzuur in aanraking brengt met potasch, zoo verkrijgt men Chlorzure potasch en Chlorpotassium; en om deze reden houden sommige Scheikundigen dit gas voor een oxyde, en noemen het Chlorperoxyde. BERZELIUS daarentegen noemt het Chlorigzuur en is van meening, dat wanneer dit gas in *statu nascenti* (waarin zoo vele stoffen, die anders niet onmiddelijk kunnen vereenigd worden, zich met elkander verbinden) in aanraking komt met de eene of andere zoutvatbare grondlaag, hetzelfde zich met deze verbindt en een Chlorigzuurzout daarstelt, hetwelk de reuk en smaak heeft van het Chlorigzuur, en zich bijzonder kenmerkt door



door het ontkleurend vermogen (1). Doch hierover zal ik meer zeggen, wanneer ik over de samenstelling dezer zouten handel.

De derde verbinding van het Chlore met de zuurstof stelt het Chlorzuur daar, *acidum Chloricum*, door die Scheikundigen, die de tweede verbinding Chlorperoxyde noemen, Chlorigzuur genaamd. De vereeniging van dit zuur met zoutvatbare grondlagen werd door BERTHOLLET ontdekt, die dezelve geoxydeerde zoutzure zouten of *Muriates oxygenati* noemde. Langen tijd hield men deze zouten voor eene verbinding van een zoutzuur-zout met zuurstof, tot dat GAY-LUSSAC het eerst aantoonde, dat een bijzonder zuur in deze zouten vervat is, hetwelk van dezelve kan worden afgescheiden. In dit zuur zijn 2 Volumen Chlore met 5 Volumen zuurstof vereenigd; procentsgewijze is hetzelfde te zamengesteld uit 46,955 deelen Chlore en 53,045 deelen zuurstof. Stochiometrisch drukken anderen dit zuur dus uit:  $\text{ChO}^5$  of  $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Ch}} = 94,2. 0,474 \text{ Ch.} + 0,526 \text{ O.}$

Men kan dit zuur op tweederlei wijze bereiden; de eerste wijze is deze: men losse Chlorzure potasch (*murias potassae oxygenatum*) in kokend water op, tot dat het volkomen verzadigd is, en

voegt

(1) *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. I en VIII. en BERZELIUS I. B. I. S. 516.



voegt bij deze oplossing zoo lang *kieselfluorwaterstofzuur*, of *vloeibaar keihoudend vloeispathzuur*, als er een doorschijnend nederplof sel geboren wordt. Het *kieselfluorwaterstofzuur* verbindt zich met de potasch tot een zeer moeilijk op te lossen zout, terwijl het Chlorzuur vrij wordt. Deze vloeistof wordt dan (het moet volstrekt buiten het zonlicht geschieden) in eene vlakke uitdampschaal zonder aangebragte warmte verdampt; waardoor het zuur sterker wordt. Verdampt men het vocht door aangebragte warmte, dan bespeurt men eenen reuk overeenkomstig met dien van het Chlorigzuur; of deze reuk het Chlorzuur eigen is, of dat dezelve een gevolg is van de ontleding van hetzelfde, is nog niet beslist. — Men verkrijgt ook dit zuur door bij de Chlorzure barijtaarde in water opgelost zoo lang verdund zwavelzuur te voegen, als er zwavelzure barijtaarde wordt afgezonderd; men behoort zorg te dragen geen meer zwavelzuur te gebruiken als volstrekt noodzakelijk is. Men beproeve daarom een weinig van het vocht na de afzondering van de voortgebragte zwavelzure barij met barij-water en ook een ander gedeelte daarvan met zwavelzuur; en blijft in beide gevallen het vocht helder, alsdan dampe men de vloeistof met eene matige warmte uit, waar door men een olieachtig vocht zal verkrijgen. De Chlor-



zure barijt bereidt men door de verzadiging van het Chlorzuur met het hydraat van de barijtaarde en door het vocht tot kristalschieting uit te dampen.

Het Chlorzuur is bestand tegen de lucht, en wordt door het zonlicht weinig veranderd. Het heeft reuk noch kleur, maar eenen scherpen zuren, eenigzins zamentrekkenden smaak. Het kleurt de blaauwe plantensappen rood zonder dezelve te bleeken; indien men evenwel een blaauw lakmoespapier eenigen tijd in dit zuur laat leggen, zoo wordt het gebleekt. Zoude in deze omstandigheden het Chlorzuur worden ontleed en in Chlorigzuur veranderen? Aan eenen warmtegraad blootgesteld hooger dan 30 R. vervlugtigt één gedeelte, een ander gedeelte wordt ontleed en gaat in Chlore en zuurstofgas over. Door het salpeterzuur wordt dit zuur niet veranderd; het wordt ontleed door gezwaveld-waterstofgas, door zwaveligzuur en zoutzuur. Met zoutvatbare grondlagen vereenigd vormt dit zuur zouten, die zich kenmerken door bij verhitting zuurstofgas te ontwikkelen. Deze zouten zijn in water en alcohol oplosbaar, worden door hitte en sterke zuren ontleed, en met brandbare lichamen vermengd en alsdan hevig gedrukt of geslagen, ontwikkelen zij licht gepaard met ontploffing. Het zuur



eindelijk bezit in deze zouten 5 maal meer zuurstof dan de basis. (1).

Het geoxydeerd Chlorzuur, *acidum Chloricum oxydatum*, door anderen, die de derde oxydatie van het Chlore Chlorigzuur noemen, Chlorzuur genaamd, is in 1814 van VAN STADION ontdekt. Volgens de proefnemingen van dezen geleerde zijn in dit zuur 2 Volumen Chlore met 7 Volumen zuurstof verbonden; of procentsgewijze bestaat het geoxydeerd Chlorzuur uit 38,74 deelen Chlore en 61,26 deelen zuurstof; men drukt dit zuur ook dus uit  $\overset{\text{.....}}{\text{Ch}}$  of  $\text{ChO}^? = 114,2 \text{ 0,389 Ch.} + 0,611 \text{ O.}$  Men bereidt dit zuur op de volgende wijze. De Chlorzure potasch wordt vooraf even als voor de daarstelling van het Chlorigzuur bij eene matige warmte gesmolten. De stukken van het gesmolten en verkoeld zout worden zoo groot mogelijk in de retort gedaan, en daarna met  $3\frac{1}{2}$  — 4 maal het gewigt van het zout van zwavelzuur overgoten; het zuur moet eene specifieke zwaarte hebben van 1,85. Het zwavelzuur werkt hevig op dit zout, waarom eene voorafgaande smelting van hetzelfde noodzakelijk is, daar hierdoor de punten van aanraking verminderd worden. Is het zout vooraf niet gesmolten, zoo springt

(1) *Annal. de Chim.* Tom. XCI en XCV. *Journ. de Phys.* Tom. XXXIII.



springt het werktuig met eenen hevigen slag uit elkander. Anderen verkiezen de tot poeder gebragte en gedroogde Chlorzure potasch bij kleine hoeveelheden bij het zwavelzuur te doen; de eerste wijze evenwel is aanprijzeliiker. Zoodra het zwavelzuur met het zout in aanraking komt, begint er een geel gas te ontwikkelen; hetwelk, zoo als ik reeds heb opgegeven, Chlorigzuur is; en wanneer nu deze ontwikkeling ophoudt, verwarmt men met veel omzigtigheid de retort in een waterbad, zoo lang als de gele kleur wordt waargenomen, en waarbij men die voorzorg gebruiken moet, die ik bij de bereiding van het Chlorigzuur heb opgegeven. Deze werking van het zwavelzuur op de Chlorzure potasch verklaart men dus: het zwavelzuur verbindt zich met de helft van de potasch, waardoor een gedeelte Chlorzuur vrij wordt; dit vrijgeworden Chlorzuur door een gedeelte zuurstof af te staan aan het Chlorzuur, dat nog met de potasch vereenigd is, wordt veranderd in Chlorigzuur, hetwelk als gas ontwijkt, terwijl het zout, dat in de retort overig blijft, geoxydeerde Chlorzure en zure zwavelzure potasch is; en dat deze verklaring van de vorming van het geoxydeerd Chlorzuur juist is, bemerkt men terstond, wanneer men in aanmerking neemt, dat dit zuur 7 Volumen, het Chlorzuur 5, en het Chlorigzuur 3 Volumen zuurstof bevat.

Het



Het in de retort achtergebleven zout wordt tot een fijn poeder gebragt, en in de minst mogelijke hoeveelheid van kokend water opgelost, waarna men dit vocht eenigen tijd laat stilstaan. De geoxydeerde Chlorzure potasch, in water moeilijk oplosbaar zijnde, schiet het eerst in kristallen aan, terwijl de zwavelzure potasch opgelost in het vocht terugblijft. De afgezonderde geoxydeerde Chlorzure potasch wordt dan nog eens opgelost en gekristalliseerd, ten einde dezelve van de aanhangende zwavelzure potasch te zuiveren. Dit zout wordt alsdan met eene gelijke hoeveelheid zwavelzuur, vooraf met even zoo veel water verdund, overgoten en in een retortje aan eenen warmtegraad van  $+ 138^{\circ}$  blootgesteld. Nadat er eerst eenig water is overgegaan, begint het geoxydeerde Chlorzuur in den ontvanger zich te verzamelen. Door eene gepaste toevoeging van barijtwater en dan door overhaling, kan dit zuur van zwavelzuur, en door zilver-oxyde van zoutzuur gezuiverd worden. — Volgens BERZELIUS kan dit zuur ook worden daargesteld, het zij door het vloeibaar Chlorigzuur in het zonlicht te plaatsen, het zij door eene elektrische kolom door middel van platina - draden in vloeibaar Chlorigzuur zich te doen ontladen, als wanneer het geoxydeerde Chlorzuur aan den positiven draad gevormd wordt.

Door



Door verdamping kan in beide gevallen het zuur sterker gemaakt worden.

Dit zuur is helder en ongekleurd; heeft eenen zuiveren zuren smaak; kleurt het lakmoes-papier rood, zonder hetzelfde te bleeken; en wordt door het zonlicht, zwaveligzuur en zwavelwaterstofgas niet ontleed. De geoxydeerde Chlorzure zouten zijn in water niet zeer oplosbaar; worden door het vuur ontleed, geven alsdan veel zuurstofgas, en worden in Chlormetalen veranderd; met brandbare lichamen ontploffen zij zacht (1).

Wij kennen derhalve thans vier graden van oxydatie van het Chlore: in welke 2 Volumen Chlore vereenigd zijn met 1, 3, 5 en 7 Volumen zuurstof. Wat de verschillende benamingen eindelijk betreft van dezelve, hierover heb ik reeds mijne meening op bl. 64. medegedeeld (2).

### §. 3.

#### *Over de bereiding van de Chlorure de Chaux en de Chlorure de Soude.*

De *Chlorure de Chaux* verkrijgt men, wanneer

(1) *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. VIII.

(2) Dit zelfde gevoelen is geuit door den kundigen F. VAN CATZ SMALLENBURG in zijn *Leerboek der Scheikunde*, Leyden 1827. bl. 191.



neer men Chlorgas laat stroomen door kalk-hydraat. Men bevochtigt vooraf ten dien einde de stukken ongebluschten kalk met water, tot dat zij tot een poeder vervallen zijn; alsdan schudt men den kalk, die nu een hidraat ( $\text{Ca} + \text{Aq} = 46,85. 0,75$   
 $\text{Ca} + 0,25 \text{Aq}$ ) geworden is, door eene zeef, dewijl het poeder zoo fijn mogelijk moet worden aangewend, en ten einde het van steentjes enz. te zuiveren. Daar nu de buis, waardoor het Chlorgas in den kalk stroomt, zoo gemakkelijk verstopt, en men dan gevaar loopt, dat het werktuig uiteenberst, zoo heb ik het beste bevonden, de buis in het vat, waarin men den kalk met Chlore bezwangeren wil, tot ongeveer  $\frac{1}{2}$  duim van den bodem in te steken, rondom deze kleine keisteentjes te plaatsen, en daarna den kalk luchtig in het vat te doen vallen, wanneer het poeder niet te zeer om het uiteinde der buis wordt zamengepakt, en men voor de verstopping van dezelve niet behoeft te vreezen. Indien men slechts ééne buis gebruikt, moet het vat, dat den kalk bevat, niet zeer breed, doch liever langwerpig zijn; ook kan men meer vaten naast elkander plaatsen, en door verschillende buizen het Chlorgas leiden.

Een der voornaamste vereischten is, dat het Chlorgas langzaam ontwikkelt; hetgeen zonder verwarming het best geschiedt uit het door mij aan-



geprezen mengsel, terwijl men niet dan op het laatst hetzelfde behoeft te verhitten. Het Chlorgas wordt door den kalk opgezogen, en wanneer de kalk begint vochtig te worden, is het een bewijs, dat de bewerking ten einde loopt. LABARRAQUE is gewoon bij de 100 deelen kalk 5 deelen keukenzout te mengen, waardoor het Chlorgas spoediger zoude worde opgeslorpt?

De *Chlorure de Chaux* kan ook als vloeistof worden daargesteld, wanneer men het Chlorgas door zoogenaamde *kalk-melk* laat stroomen. LABARRAQUE schrijft hiertoe voor 40 kilogrammen water,  $1\frac{1}{2}$  kilogram gebluschten kalk en  $\frac{1}{2}$  kilogram keukenzout. Men behoort dit vocht gedurende de bezwangering met Chlore in beweging te houden, waartoe men bij de bereiding van deze stof in het groot eenen houten pols kan bezigen. Door de instrooming van het Chlore wordt de kalkmelk eene heldere vloeistof; welke helderheid, vereenigd met den reuk van het vocht naar Chlore, een bewijs is, dat men de bewerking kan afbreken. De eerst opgegeven wijze van bereiding evenwel verdient niet alleen de voorkeur boven deze laatste, omdat gene voordeelijker is, maar ook omdat de *Chlorure de Chaux* in water opgelost spoediger wordt ontleed en zijne heilzame eigenschappen verliest. Het is daarom beter dit zout uit kalk-hydraat te bereiden, en het droog



in goed gesloten flesschen te bewaren; hoewel ook dit laatste met welk eene zorg ook bewaard na eenigen tijd geheel ontleed en veranderd wordt.

Doch daar dit zout niet alleen voor geneeskundig en heilkundig gebruik, maar ook voor het bleeken van katoenen en linnen gebezigd wordt, en dus in groote hoeveelheden te gelijk moet worden bereid, zoo wil ik de bereiding van dit zout in het groot, in Engeland vooral in gebruik, hier niet verzwijgen; te meer, dewijl ik fabrikanten ken, die ter bleeking met vele onkosten en vermindering van het bleekend vermogen, dit zout nog gewoon zijn uit Parijs te ontbieden; hetwelk te meer te verwonderen is, daar dit vermogend bleekpoeder reeds in 1798 door TENNANT is ontdekt, daar de bereiding van dien tijd de Scheikundigen is bekend geweest, en daar het in Gent fabriekmatig wordt daargesteld.

Er zijn eene menigte van werktuigen en toestellen uitgedacht om de *Chlorure de Chaux* in het groot te bereiden. Onder de beste behoort een Cilindervormig vat geteld te worden, hetwelk inwendig met dunne houte lijsten bij wijze van verdiepingen is voorzien, en opgehangen is aan eene holle as, welke tot twee oogmerken dienstig is, namelijk tot het inleiden van Chlore en tot de beweging van het vat. Door deze beweging van hetzelfde rond die as wordt de kalk  
met



met de grootst mogelijke oppervlakte aan de werking van het Chlore blootgesteld en het spoedigst verzadigd. Zoodanig een werktuig zag URE in het jaar 1816 in eene fabriek van gekleurde stoffen te Jouy; en de eenige aanmerking die daarop te maken is, is dat dit werktuig voor fabrieken van grooteren omvang te klein is.

Een andere toestel tot dit einde uitgedacht en met goed gevolg in gebruik is een cilinder van lood vervaardigd, waarvan het bovenste gedeelte door een looden deksel dicht gesloten is, door hetwelk eene looden pijp loopt, die het Chlorgas in dezen cilinder geleidt. Aan het andere einde van dezen cilinder is mede zoodanig een deksel, hetwelk uitloopt in eene looden buis, die in kalk-melk gestoken is: in den cilinder doet men de kalkhydraat. Tot voortbrenging en ontwikkeling van het Chlorgas bezigt men hier een rond steenen vat met twee openingen voorzien, waarvan de eene dient tot het inschenken van het zwavelzuur; in de andere is de looden geleider van het Chlorgas gestoken.

De voordeeligste en meest gepaste inrigting, vooral in Engeland in gebruik, is eene groote kamer 8 tot 9 voeten hoog, en gebouwd uit kei-steen, welker voegen met een mengsel bestaande uit gelijke deelen pik, hars en gips zijn ingevoegd. Deze kamer heeft ééne deur, die met



ströoken van linnen en met leem luchtdigt kan worden gemaakt, en twee vensters, die en genoegzaam licht doorlaten voor den werkman om vooraf de noodige toebereidselen te maken, en die hem in staat stellen om uit de kleur der lucht in de kamer de opslorping van het Chlorgas te beoordeelen. In deze kamer zijn eene menigte van houten kistjes geplaatst, die 8 tot 10 voeten lang, 2 voeten breed en 1 duim diep zijn, en met kalkhydraat zijn gevuld: deze kistjes zijn tot 6 voeten hoog op elkander geplaatst, terwijl tusschen elk derzelve dwarshouten van 1 duim dikte zijn gelegd, ten einde het Chlorgas eenen makkelijken toegang tot de oppervlakte van den kalk te verschaffen.

Het destilleergereedschap, hetwelk men hier tot de ontwikkeling van het Chlore bezigt, heeft meestal den vorm van eenen kogel, en is bij sommigen geheel uit lood, bij anderen uit twee halve kogels te zamengesteld, van welke de bovenste van lood en de onderste van gegoten ijzer is vervaardigd. De voegen, waar het lood en ijzer in elkander sluit, worden bestreken met het zoogenaamd Romeinsche tras, zijnde een mengsel van kalk, leem en ijzer-oxyde, die te voren afzonderlijk gecalcineerd en bij het gebruik met water bevochtigd zijn.

In het bovenste gedeelte van dit werktuig zijn vier openingen, die alle door hydrostatische drukking



king gesloten zijn. De *eerste* opening is 10 tot 12 duim groot, heeft een deksel, waarvan de omgebogen rand in de voege, die aan de kanten van de opening is, sluit, en is den werkman dienstig om b. v. indien het noodig is, de op den bodem vastzittende zoutkorst los te maken en het werktuig te zuiveren. De *tweede* opening is in het midden, en hierin is eene looden pijp geplaatst, die bijna tot op den bodem rijkt, en waaraan eene as met ijzeren of houten, en alsdan met lood overtrokken armen verbonden is, dienstig om het mengsel om te roeren. Dezelve wordt door den arbeider met behulp van een rad nu en dan gedraaid, of wordt door water of stoom in beweging gehouden. In de *derde* opening is eene tregtervormige buis, waardoor het zwavelzuur in het werktuig geschonken wordt; en in de *vierde* staat de pijp, die het Chlore in de kamer voert. Deze pijp loopt eerst in eenen looden cilinder, die met eenig water gevuld is, om het Chlore zoo veel mogelijk van zoutzuur te reinigen, en waaruit nu het Chlorgas door eene grootere looden pijp in de kamer ontwikkelt.

Het destilleergereedschap van lood is tot op  $\frac{2}{3}$  van den bodem omgeven met eenen blikken of ijzeren bak, met eene tusschenruimte van 2 duimen, waarin tot verwarming van het werktuig stoom uit eenen nabijzijnden ketel geleid wordt;



terwijl het destilleerwerktuig, wiens bodem van gegoten ijzer is, onmiddellijk door het vuur verhit wordt.

Deze bereiding duurt gewoonlijk vier dagen; men kan dezelve door meerdere warmte verkorten, doch de ondervinding heeft geleerd, dat er alsdan meer zoutzure kalk wordt voortgebracht en de waarde van het product vermindert; hetwelk kundige fabrikteurs door verschillende handgrepen en wijzigingen van den arbeid weten voor te komen. — De fabrikteurs verkrijgen gewoonlijk uit 1 ton keukenzout  $1\frac{1}{2}$  ton uitmuntend bleekpoeder; volgens de proefnemingen van URE moesten zij 2 tonnen bleekpoeder verkrijgen.

De *Chlorure de soude* kan alleen als vloeistof worden bereid; ten dien einde lost men 5 kilogrammen zuivere onderkoolzure soda (subcarbonas sodae, of  $\text{Na } \ddot{\text{C}} + 10 \text{ Aq.} = 179,0,218 \text{ Na} + 0,154 \text{ } \ddot{\text{C}} + 0,267 \text{ Aq.}$ ) in 20 kilogrammen gedestilleerd water op. Deze oplossing zal meestal eene eigen zwaarte hebben van 1,091. of, hetgeen hetzelfde is, op de areometer van *Baumé* 12° teekenen. Deze graad evenwel zal zoodanig eene oplossing niet altoos aanwijzen, dewijl alle onderkoolzure soda geene gelijke hoeveelheid water bevat; doch door het zij meerder water, het zij meerder soda te gebruiken, kan men gemak-

ke.



kelijk deze zout-oplossing tot den genoemden graad van sterkte brengen. Indien de *Chlorure de soude* niet tot heelkundig gebruik wordt aangewend, is het minder noodzakelijk het voorschrift van LABARRAQUE zoo juist te volgen; anders schijnt dit mij toe volstrekt vereischt te worden, dewijl deze vloeistof, al is zij met de door LABARRAQUE voorgeschreven hoeveelheid water verdund, in dezelfde gevallen, waarin de Fransche Heelkundigen met de beste gevolgen de *Chlorure de soude* aanwenden, het zij door mindere sterkte niets uitrigt, het zij door meerdere sterkte hevige ontsteking kan veroorzaken. Door deze oplossing eindelijk laat men zoo lang Chlorgas stroomen, tot dat het vocht naar hetzelfde ruikt; ook kunnen vele bijzonderheden, die ik bij de bereiding van de *Chlorure de Chaux* heb opgegeven, op de bereiding van de *Chlorure de soude* worden toegepast.

§. 4.

*Over de samenstelling dezer zouten.*

De *Chlorure de Chaux*, ook *Chlorkalk*, *Calcaria Chlorata* en in de Technologie het *bleekpoeder van TENNANT* genaamd, is het eerst van DALTON scheikundig onderzocht. Hij ontleedde het-



zelve met eene oplossing van zwavelzuur ijzer-oxydule, en besloot uit zijne verkregene uitkomsten, dat dit zout is te zamengesteld uit 23 deelen geoxydeerd zoutzuur, 38 deelen kalk, en 39 deelen water; of volgens zijne Atomistische leer uit 1 Atome zuur, 2 Atomen kalk en 6 Atomen water: ook zoude zich volgens zijne proefdoening bij de oplossing van dit zout in water de helft van den kalk afzonderen, zoodat de oplossing alsdan uit gelijke Atomen kalk en zuur zoude bestaan (1). Wat de wijze van ontleding betreft door het zwavelzuur ijzer-oxydule, deze is reeds door THOMSON als ontoereikende om er een goed besluit uit te kunnen trekken afgekeurd. — Daarna heeft WELTER zich met dit onderzoek bezig gehouden; hij beproefde de *Chlorure de Chaux* met eene oplossing van Indigo in zwavelzuur, en lette vooral op de hoeveelheid van dit zout of van het Chlore, die noodig was om deze Indigo-oplossing te ontkleuren. Volgens zijne meening bestaat hetzelfde uit 51,61 deelen kalk, 32,09 Chlore, en 16,30 water; of uit 1 Atome kalk, 1 Atome Chlore en 2 Atomen water (2). Dat bij de oplossing van de *Chlorure de Chaux* in water de helft van den

(1) *Annals of Philosophy*, I. 15. en II. 6.

(2) Sur la Combinaison du Chlore avec la Chaux, par J. J. WELTER, *Annal de Chim. et de Phys.* Tom. VII. pag. 383. seqq.



den kalk nedervalt en in de oplossing eene *neutrale Chlorure* overig blijft, schijnt WELTER alleen op het gezag van DALTON te hebben aangenomen; ten minste mij heeft de ondervinding geleerd, dat er bij die oplossing dan eens meerder en dan eens minder kalk nedervalt, en dat dit afhangt en van de bereiding en van den tijd, dat dit zout is bewaard.

Na WELTER heeft THOMSON het bleekpoeder op twee verschillende wijze onderzocht, namelijk met het Salpeterzuur zilver-oxyde, hetwelk hij bezigde ter ontdekking en bestemming van het Chlorcalcium, waarmede de *Chlorure de Chaux* steeds vermengd is. Later bepaalde hij de waarde en zuiverheid van dit zout na de hoeveelheid van zuurstofgas, die hetzelfde bij de verhitting in eene glazen kolf ontwikkelde, terwijl het Chlorcalcium achterliet. Hij rekende voor 1 Volume zuurstofgas 2 Volumen Chlore en hij vond in twee verschillende soorten van bleekpoeder:

|                            |              |        |      |
|----------------------------|--------------|--------|------|
| Chlorkalk. . .             | 51,91. . . . | 36,52. |      |
| Chlorcalcium. 15,46. . . . | 18,50.       |        |      |
| Water. . . . .             | 27,86. . . . | 16,93. |      |
| vrije kalk. . . .          | 4,77. . . .  | 28,05. |      |
|                            | —————        | —————  |      |
|                            | 100.         | 100.   | (1). |

In

(1) *Annals of Philosophy* XIII. 185. en XV. 405.



In het jaar 1821 deelde GROUVELLE in eene afzonderlijke verhandeling zijne meening omtrent dit zout mede en volgens zijne gedachte is het eene verbinding van gelijke Atomen kalk-hydraat en Chlore, en de oplossing in water een mengsel van 1 Atome kalk en 2 Atomen Chlore. Hij deed de ontleding met potasch en salpeterzuur zilver-oxyde (1). URE eindelijk heeft de *Chlorure de Chaux* synthetisch en analytisch onderzocht, en zijne verhandeling behoort onder de beste over dit onderwerp geteld te worden, en is vooral voor de toegepaste scheikunde en de fabriekmatige bereiding dezer stof van veel belang. Uit zijne verschillende proefnemingen meent hij te kunnen besluiten, dat hetzelfde is te zamengesteld uit;

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Chlore. . . . . | 40,31.    |
| kalk. . . . .   | 45,40.    |
| water. . . . .  | 14,29.    |
|                 | <hr/>     |
|                 | 100. (2). |

GAY-LUSSAC neemt mede twee verschillende verbindingen van het Chlore met den kalk aan, en noemt het drooge zout, hetwelk verkregen wordt door

(1) *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. XVII. pag. 37. seq.

(2) *Journ. für Chemie und Physik von SCHWEIGGER und MEINECKE*, B. XXXV. S. 189.



door kalkhydraat met Chlore te verzadigen, een *sous-Chlorure*, en een *Chlorure neutre* ontstaat volgens zijne meening, wanneer men Chlore door kalk-water laat strijken of de *sous-Chlorure* in water oplost, en de nedergevallen kalk wordt afgezonderd. De zamenstelling van de *sous-Chlorure* en dus van de drooge *Chlorure de Chaux* geeft GAY-LUSSAC dus op:

$$\begin{array}{rcl} 2 \text{ deelen kalk} & = 2 \times 35,603 & = 71,206; \\ 2 \text{ ————— water} & = 2 \times 11,2435 & = 22,487; \\ 1 \text{ ————— Chlore} & = \dots\dots\dots & = 44,2653. \\ & & \hline & & 137,9583, (1) \end{array}$$

HOUTON-LABILLARDIÈRE ten laatste geeft de zamenstelling dus op:

$$\begin{array}{rcl} \text{kalk-hydraat.} & \dots & 47. \\ \text{Chlore.} & \dots\dots\dots & 53. \\ & & \hline & & 100, \end{array}$$

en is van meening dat er slechts ééne en wel eene neutrale verbinding van het Chlore met den kalk bestaat, en dat de drooge of de zoogenaamde basische Chlorkalk of de *sous-Chlorure* van GAY-LUSSAC niet anders is dan een mengsel van den neutralen Chlorkalk en watervrijen kalk (2).

Uit

(2) *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. XXVI. pag. 165.

(1) *Journal de Chimie médicale, de Pharmacie et de Toxicologie,*  
F 5 gie,



Uit deze opgave blijkt het, dat, hoe verschillend ook de wijze van onderzoek en de gevoelens omtrent dit onderwerp zijn, allen het bleekpoeder zoowel als de *Chlorure de soude* houden voor eene verbinding van Chlore met de soda en den kalk, en alzoo met eene geoxydeerde basis, van welk gevoelen ook de meeste schrijvers van Scheikundige Leerboeken zijn, als mede LABARRAQUE, zoo als reeds uit den naam van *Chlorure d'oxide de sodium* blijkbaar is. BERZELIUS daarentegen, die in de beschrijving van de kenschetsende eigenschappen der zouten na de zuren ook *Chlorigzuren zouten* noemd, die zich kenmerken door reuk en smaak naar Chlorigzuur, door de ontkleurende en vernietigende kracht op plantaardige kleurstoffen en door de ontwikkeling van Chlore en Chlor-oxyde, indien zij met zoutzuur worden vermengd, heeft de Chlor-kalk in zijn Leerboek onder de benaming van *Chlorichtsauere kalkerde* opgenomen. Hij houdt dit zout voor eene verbinding van kalk met Chlorigzuur, dat is met de tweede verbinding van het Chlore met de zuurstof, of het Chlorperoxyde van anderen, of  $\text{ChO}^3$ ; en is hiervan zoo zeker overtuigd, dat hij in een ander voortreffelijk werk van zijne hand zonder be-



bewijzen voor dit gevoelen bij te brengen, van het bleekpoeder melding maakt onder de benaming van *Chlorichtsaurer kalk* (1).

Niet alleen dat het gezag van BERZELIUS en de ondubbelzinnigheid zijner voorstelling mij reeds deden overhellen tot deze meening; maar het komt mij voor ook om de volgende redenen de bedoelde zouten voor Chlorigzuren kalk en soda te moeten houden. De meening toch dat het Chlore zich zoowel met het calcium en sodium tot Chlorcalcium en Chlorsodium, als met derzelver oxyden tot Chlorkalk en Chlorsoda zoude verbinden, sluit tevens eene andere meening in, namelijk dat de enkelvoudige stoffen zich en met enkelvoudige en met geoxydeerde ligchamen kunnen vereenigen; en deze laatste gedachte wordt, dunkt mij, duidelijk door de leer der scheikunde wedersproken. Of is het niet eene algemeene waarneming, dat de enkelvoudige stoffen zich met de enkelvoudige en niet, of misschien zeer zeldzaam, met zamengestelde vereenigen? Men denke slechts aan de onderlinge verbindingen der Metalloïden met elkander en met de metalen; en wat het Chlore betreft, zoo

ken-

(1) J. J. BERZELIUS I. I., B. II. S. 626. en *Jahres-Bericht über die Fortschritte der Physischen Wissenschaften von BERZELIUS*, Jahrg. V. S. 104. en Jahrg. VI. S. 176. Tübingen 1826 en 1827.



kennen wij slechts één voorbeeld dat hetzelfde zich met eene geoxydeerde zelfstandigheid verbindt, namelijk met het kooloxyde tot *Chlor-kooloxydgas* of *Phosphengas*; doch daar wij de samenstelling dezer verbinding nog niet juist genoeg kennen, om uit dezelve een goed besluit te kunnen trekken, zoo is dit enkel voorbeeld ontoereikend om eene anderzins algemeene waarheid om ver te stooten. — Daarenboven is in den reuk en smaak het Chlorigzuur aanmerkelijk onderscheiden van het Chlore; de reuk van het Chlorigzuur is veel onaangenamer; dezelve is walgelijk doch minder prikkelend dan die van het Chlore; en die deze stoffen bereid hebben, zullen mij gereedelijk toestemmen, dat de reuk der *Chlorures* niets overeenkomstigs heeft met dien van het Chlore, maar volkomen aan het Chlorigzuur gelijk is. Het Chlorigzuur prikkelt ook den neus en de longen oneindig minder dan het Chlore, zoo als ik verscheidene malen ondervonden heb, en dit zelfde is bij de *Chlorures* waargenomen.

Het Chlorigzuur kenmerkt zich ook door zijne ontkleurende kracht; want hetzelfde ontkleurt als gas niet alleen het lakmoes-papier, maar ook wanneer het in water is opgelost; van welke oplossing zelf een droppel genoeg is, om eene groote hoeveelheid lakmoestinctuur te ontkleuren; en is het niet deze zelfde bleekende kracht, waar-  
door



door zich de *Chlorure de Chaux* enz. zoo zeer onderscheidt en in de Technologie van zulk een belang is? Het Chlorgas wel is waar en het *bleekwater* van BERTHOLLET bezitten ook de eigenschap om plantaardige stoffen te ontkleuren en te bleeken; maar indien men de omstandigheden nagaat, die hier mede gepaard gaan, en tevens onder het oog houdt, dat de Chlorkalk in bleekende kracht beide overtreft, dan schijnt mij juist hierin mede eene reden gelegen te zijn om het bedoelde zout voor eene verbinding met Chloorigzuur te houden. Het Chlorgas toch, wanneer het volkomen droog en watervrij is, vernietigt geenzins de insgelijks drooge plantenkleuren, doch hiertoe wordt de aanwezigheid van water vereischt, waarom het mij toeschijnt, dat men het vernietigen der plantaardige kleurstoffen niet zoo zeer als eene aan het Chlore eigene hoedanigheid beschouwen moet, maar als een gevolg van de zuurstof, die vrij wordt, doordien het Chlore zich met de waterstof van het water vereenigt, waarom dan ook bij de bleeking altoos hydrochlorzuur gevormd wordt. De vrijgewordene zuurstof ontwijkt dan niet als gas, maar verbindt zich met de kleurstof of derzelver samenstellende deelen en vernietigt dezelve.

En zoo zijn de oorzaken en de verschijnselen van de gewone bleeking en de kunstbleeking de-  
zelf.



zelfde en kunnen op dezelfde wijze worden verklaard. In de gewone bleeking immers is de vernietiging der kleurstof een gevolg van de werking der zuurstof van de dampkringslucht, ondersteund en geholpen door de medewerking van licht en water; hier gaat de bleeking langzaam voort, en het is geen wonder dat dit door behulp van Chlorgas sneller plaats heeft, dewijl door hetzelfde het water wordt ontleed, en de zuurstof bij de vrijwording als het ware in eenen meer zamengedrongen toestand en meer plaatselijk werkt. Het is waar, de ontleding van het water door Chlorgas geschiedt niet zoo snel, en beiden kunnen soms zelfs in het licht vrij lang met elkander in aanraking zijn, zonder dat er ontleding plaats heeft, (deze ontleding is zichtbaar aan het witte nederplofsel, Chlorzilver, door toevoeging van het salpeterzuur zilveroxyde); doch men moet in aanmerking nemen, dat er bij de vernietiging der kleurstoffen door behulp van Chlorgas verschillende verwantschappen werkzaam zijn: hier toch komt de verwantschap van het Chlore tot de waterstof van het water niet alleen in aanmerking, maar ook die van de zuurstof tot de kleurstof of derzelver bestanddeelen, en hierdoor laat zich dan ook de snellere werking verklaren.

En dat de bleeking op deze wijze moet verklaard



klaard worden, bewijzen ook de veranderingen die het *bleek-water* ondergaat. Wij weten toch dat een gedeelte Chlore het water ontleedt en met deszelfs waterstof zoutzuur vormt, terwijl de zuurstof zich met een ander gedeelte Chlore tot Chloorigzuur of met een gedeelte water tot waterstof-superoxyde vereenigt. Hoewel nu deze lichamen in eene kleine hoeveelheid gevormd worden, zoo verkrijgt toch door deze de vloeistof de eigenschap, om in het zonlicht zuurstofgas te ontwikkelen, hetgeen zoolang voortduurt tot dat al het Chlore in zoutzuur veranderd is; en het is eene algemeene waarneming, dat het bleekwater zijne bleekende kracht verloren heeft, wanneer al het Chlore in zoutzuur veranderd is, en de scheikunde leert ons hierbij dat dan tevens de ontwikkeling van zuurstofgas ophoud. Hetzelfde heeft plaats, zegt BERZELIUS, indien het bleekwater met plantaardige kleurstoffen in aanraking komt, en ook zijne meening is, dat de kleurstof door derzelver oxydering vernietigd wordt. Dat de bleeking eindelijk aan de zuurstof is toe te schrijven, bewijst ook volgens mijn inzien het waterstof-superoxyde of het *aqua oxygenata*, waarin 1 Atome waterstof met 1 Atome zuurstof verbonden is, daar hetzelfde en de plantenkuren zoo snel en hevig vernietigt en zijne zuurstof, die  
het



het meerder bevat dan het water of waterstof-oxyde, gemakkelijk afstaat.

Indien men dus de vernietiging van sommige kleurstoffen niet als eene eigenschap van het Chlore zelven beschouwt, maar aan de werking toeschrijft van de zuurstof, die door de werking van het Chlore wordt afgescheiden, dan is ook hieruit veel af te leiden voor de meening dat de *Chlorures* geene verbindingen zijn van een oxyde met Chlore maar met Chlorigzuur. Wij weten toch dat in het Chlorigzuur de zuurstof met het Chlore zeer los verbonden is, en dat dezelve gemakkelijk wordt afgescheiden, indien het Chlorigzuur met andere lichamen in aanraking komt, waartoe de zuurstof verwantschap heeft; en de analogie vordert, dat de ontkleurende kracht, aan het Chlorigzuur en de *Chlorures* in gelijke mate eigen, ook hier niet aan het Chlore maar aan de zuurstof is toe te schrijven, welke uit beide in grooter hoeveelheid en sneller dan uit het bleekwater ontwikkelt; want bij de ontleding van het water in het bleek-water wordt door ieder Atome Chlore slechts 1 Atome zuurstof vrij, terwijl in het Chlorigzuur 1 Atome Chlore met 3 Atomen zuurstof verbonden is; waaruit zich dan ook de snellere en sterkere werking van de *Chlorure de Chaux* als bleekmiddel boven de oplossing van Chlore in water laat verklaren, en

waar-



waarom dan ook de ondervinding de Engelschen en Franschen reeds lang geleerd heeft het eerste bleekmiddel voor het laatste te verkiezen.

Doch behalve deze redenen, die mij genoegzaam toeschijnen om te bewijzen, dat de zoogenaamde Chlorur-oxydes Chlorigzure zouten zijn, zoo is er eene proef betreffende de *Chlorure de Chaux*, die niet gemakkelijk op eene andere wijze kan worden verklaard. Indien men namelijk het *Kobalt-superoxyde* wil bereiden, moet men het pas bereiden kobalt-oxyde het zij onder gemakkelijke troetreding van lucht verhitten, het zij met eene oplossing van *Chlorure de Chaux* schudden. In weinige oogenblikken verandert het *kobalt-oxyde* in een *super-oxyde*, en neemt hierbij eene bruine en zwarte kleur aan. Door gloeiing ontwikkelt dit *super-oxyde* zuurstofgas en verandert wederom in een *oxyde*; door zoutzuur wordt het ook in een *oxyde* veranderd onder ontwikkeling van Chlorgas; en in het door de oplossing van *Chlorure de Chaux* gevormde *kobalt-superoxyde* bevatten volgens ROTHOFFS proefnemingen 100 deelen metaal 40,68 deelen zuurstof, terwijl in het *oxyde* 100 deelen metaal met 27,097 deelen zuurstof verbonden zijn. Deze proef is voor mijne meening ééne der beslissendste.

De meening eindelijk dat de Chloralcalien Chlor-



rigzure zouten zijn schijnt ook door de bereiding dezer stoffen begunstigd te worden. Want indien het Chlorgas in aanraking komt met den kalk of de soda, zoo verbindt zich het metaal calcium of sodium met het Chlore tot Chlorcalcium of Chlor-sodium, en de van deze ligchamen vrijgewordene zuurstof vereenigt zich met een ander gedeelte Chlore tot Chlorigzuur en Chlorzuur, die zich nu met den onontleden overgebleven kalk en soda vereenigen. En dat op deze wijze deze bereiding kan verklaard worden, bewijzen de verschijnselen, die bij de bereiding van de Chlorzure potasch plaats hebben en voor het oog hier meer zichtbaar zijn. Indien men namelijk Chlorgas door eene oplossing van potasch laat stroomen, zoo schiet er na eenigen tijd op den bodem van het vat een zout aan, zoodat men maar werk heeft om te zorgen dat de buis, waardoor het Chlorgas geleid wordt, niet verstopt worde. Dit zout is Chlorpotassium of zoutzure potasch. Te gelijker tijd verbindt zich de van dat gedeelte potassium vrijgewordene zuurstof met een ander gedeelte Chlore en vormt Chlorigzuur; en van daar dat er bijna gelijktijdig en Chlorpotassium en Chlorigzure potasch gevormd wordt, zichtbaar aan de plotselinge bleeking van een in de vloeistof gestoken rood lakmoes-papier. Wanneer men nu voortgaat deze vloeistof met Chlore te bezwangeren, dan ziet men een geheel  
an-



ander zout zich afzonderen in den vorm van schubben; dit zout is de Chlorzure potasch, hetwelk gevormd wordt door de werking van het Chlore op het Chlorigzuur-zout, en ook nu met eene mindere hoeveelheid Chlorpotassium vermengd is.

Maar er is nog eene andere waarneming bij de bereiding van de Chlorzure potasch, die mede voor het bedoelde gevoelen pleit; zij is het eerst door GEIGER (1) gedaan, en tweemaal heb ik dezelve bewaarheid gezien. Wanneer men namelijk door eene geconcentreerde oplossing van onderkoolzure potasch Chlogas laat stroomen, dan wordt de kleur der vloeistof hoog geel, ruikt evenwel niet naar Chlore, en er zonderen zich kristallen af, zonder dat men in de vloeistof eenige opbruising gewaar wordt. Dit zout, dat korlig is, van de vloeistof afgezonderd bruist met zuren sterk op, ontwikkelt koolzuurgas, en is alzoo dubbelde koolzure potasch, dat is koolzure potasch met eenen dubbelden inhoud van koolzuur. Indien men nu deze vloeistof, die het lakmoes-papier dadelijk bleekt, op eene koele plaats zet, zoo begint zij na eenigen tijd op te bruisen, hetwelk door het schudden van het vocht vermeerdert, en er ontwikkelt koolzuurgas. Zonderling is het om hier-

(1) *Berliner Jahrbuch für die Pharmacie* 1820. S. 362. en *Repertorium für die Pharmacie von BUCHNER und KASTNER*, B. XV. H. I. S. 44.



hierbij te zien, hoe de kleine gevormde schubbetjes met verschillende luchtbellen bezet naar de oppervlakte van het vocht rijzen, en dan van de luchtbellen ontdaan wederom naar beneden zakken. Deze opmerkelijke beweging in het vocht duurt 3 of 4 dagen voort, de hoeveelheid der kleine schubben vermeerdert, de vloeistof verliest zijne geele kleur, wordt helder even als water, bleekt het lakmoes-papier oneindig langzamer, en het opgerezen en nedergevallen zout is zuivere *Chlorzure potasch*.

Uit deze waarneming, waarvan elk deskundige, indien hij de proef behoorlijk neemt, zich overtuigen kan, blijkt het duidelijk, dat, wanneer eene oplossing van onderkoolzure potasch met Chlorgas bezwangerd wordt, er in den beginne Chlorigzure potasch gevormd wordt, terwijl er te gelijk dubbelde koolzure potasch ontstaat, waarvan zich een gedeelte, indien de vloeistof geconcentreerd is, in den vorm van kristallen afzondert; en dat er eerst bij de voortdurende werking van het Chlore, en door de verwantschap van het Chlore tot de zuurstof, die vermeerdert wordt door de verwantschap van het Chlorzuur tot de potasch, het Chlorigzuur, hetwelk het koolzuur niet kan uitdrijven, in Chlorzuur veranderd wordt, hetwelk nu de ontstane dubbelde koolzure potasch ontleedt, en zich met de-



dezelve vereenigt; waarom dan ook op deze wijze oneindig meer zuivere Chlorzure potasch verkregen wordt, dan men gewoonlijk verkrijgt; en even als deze waarneming de vorming van Chlorigzuur en Chlorzuur verduidelijkt, even zoo is zij voor de practijk in deze bereiding van veel belang.

De bereiding derhalve van de Chlorzure potasch, van welke wij ons tevens bedienen om de verschillende oxydaties van het Chlore daar te stellen, en waartoe de barijtaarde en kalkaarde zoowel als de potasch kan gebezigd worden, verspreidt niet alleen veel licht over de wording der verschillende zuren van het Chlore, maar begunstigt ook zeer het gevoelen, dat er bij de verzadiging van den kalk of van eene soda oplossing met Chlore zoowel Chlorigzure kalk of soda gevormd wordt, als er bij de bezwangering van de potasch met Chlore Chlorigzure potasch wordt geboren. — BERZELIUS eindelijk verklaart het gevoelen, dat het *Chloralcalien* zijn, ook daarom ongegrond, dewijl er uit eene oplossing van potasch, waarin zoo veel Chlorpotassium als mogelijk is opgelost en waardoor men Chlorgas laat stroomen, gedurende die doorstroming Chlorpotassium wordt afgescheiden. Deze wordt gevormd door de vereeniging van het Chlore met het potassium en de daardoor afgescheidene zuurstof,



zegt hij, oxydeert een ander deel Chlore, hetwelk zich dan geoxydeerd met het alcali verbindt; en het Chlore, hetwelk door de scheikundigen bij de ontleding van de Chlor-kalk verkregen is, is dat gedeelte Chlore, hetwelk in het zout met de zuurstof verbonden het Chlorigzuur vormt.

Dat het Chlorigzuur ten laatsten zich met eene zoutvatbare grondlaag niet onmiddelijk verbindt, maar met dezelve in aanraking komende wordt ontleed, kan nimmer als een bewijs tegen het bestaan van Chlorigzure zouten worden aangevoerd. Het salpeterigzuur bezit ook deze eigenschap en men heeft desnietteenstaande salpeterigzure zouten; of zoude men het bestaan der verbindingen van het Chlore met de zuurstof moeten ontkennen, omdat men deze beide gassoorten niet onmiddelijk met elkander verbinden kan; en daarenboven hoe vele andere stoffen verbinden zich niet te zamen in *statu nascenti*, die met elkander onmiddelijk niet kunnen vereenigd worden? — De meening van sommigen dat het *Chlorzure zouten* zijn zal wel geene wederlegging behoeven; en de benamingen van *Chloruretum calcii* en *sodii* (n. b. gewone zoutzure kalk en keukenzout) nog onlangs aan deze stoffen gegeven verdienen de opmerking van scheikundigen niet.



Volgens mijne proefnemingen en uit deze inzichten komt het mij voor dat de *Chlorure de Chaux* een mengsel is van Chlorcalcium, Chlorigzuren kalk, een weinig Chlorzuren kalk en onverbonden kalk, en de *Chlorure d'oxide de sodium* een mengsel van Chlorsodium, Chlorigzure soda, een weinig Chlorzure soda en onderkoolzure soda; en dat de bleekende kracht in beide stoffen aan het Chlorigzure zout is toe te schrijven. In dit geval is de benaming van *Chlorures* of *Chloralcalien* ongepast en moet in die van *oxychlorures* of in die van *Chlorites* veranderd worden; en wanneer men de vierde verbinding van het Chlore met zuurstof *Chlorzuur* mogt noemen, dan moeten deze verbindingen den naam van *subchlorites* dragen; in de laatste uitgave van de Zweedsche Pharmacopoea, Holmiae 1817, komt de Chlorigzure kalk voor onder den naam van *Oxymurias calcica*. En zoo schijnt zich dan het Chlorigzuur met sommige zoutvatbare grondlagen te verbinden, en wij kennen dan niet alleen Chlorigzure potasch, soda en kalk, maar ook Chlorigzure talkaarde (1); die alle den reuk van Chlor-

(1) Wanneer Talkaarde-hydraat met Chlorgas bezwangerd wordt, dan verkrijgt men eene basische verbinding, waaruit men met water eene neutrale schijnt te kunnen afzonderen. Volgens de proefnemingen van H. DAVY is deze Chlorigzure talkaarde nog beter dan de Chlorigzure kalk geschikt tot bleeking van zulke



Chlorigzuur bezitten, plantaardige kleurstoffen bleeken en vernietigen, en die basische zouten vormen, waarin de basis verdubbeld is. Wij hopen dat ook volgende proefnemingen dit alles bevestigen zullen.

§. 5.

*Over de eigenschappen dezer zouten.*

De *Chlorure de Chaux* is een wit poeder, dat altoos eenigzins vochtig is: hetzelfde heeft eenen kenmerkenden reuk, gelijk aan dien van het Chlorigzuur, even als de zwaveligzure zouten naar zwaveligzuur ruiken, en de lichamen die er mede bestreken zijn, behouden gedurende eenen langen tijd deze lucht. Met water vermengd wordt er een gedeelte opgelost, terwijl een ander gedeelte, zijnde kalk-hydraat, onopgelost overig blijft. Dit zout is in water en alcohol zeer oplosbaar, wordt in de lucht vochtig en kan in kleine prisma's kristalliseren. Zij bleekt het lakmoes-papier en andere plantaardige kleurstoffen worden door dezelve vernietigd. De waterige oplossing wordt in de lucht ontleed, ontwikkelt Chlor-  
katoenen, op welke men eene hoog roode of eene andere zoogenaamde *faaije kleur* wil afdrukken.



Chlorgas en koolzure kalk valt neder. Wanneer dit zout wordt verhit, of deszelfs oplossing wordt verdampt, zoo ontwikkelt er zuurstofgas en Chlorcalcium blijft overig. Hetzelve neemt in zekere omstandigheden den stank van rottende stoffen weg en bewaart andere een tijd lang voor bederf. Door deszelfs gemakkelijke ontleedbaarheid moet hetzelve in goed gesloten flesschen bewaard worden; doch ook in deze wordt na eenigen tijd de *Chlorure de Chaux* ontleed en gaat in *Chlorcalcium* over. Hetzelve ontkleurt eene oplossing van Indigo in zwavelzuur.

De *Chlorure d'oxide de sodium* is altoos eene vloeistof en kan nimmer als een vast ligchaam worden daargesteld. Dezelve bezit alle de opgegevene eigenschappen van de *Chlorure de Chaux*, uitgezonderd die kenmerken, welke oorzaken in de mindere oplosbaarheid van den kalk te zoeken zijn. Deze vloeistof is water-helder, soms evenwel heeft zij eene min of meer roodachtige kleur, waarvan de reden te zoeken is in het *Manganium-zuur*, hetwelk of gevormd wordt, door dien de soda eenigen bruinsteen bevatte, of hetwelk te gelijk met het Chlorgas is overgegaan.

Doch ik moet nu in het bijzonder bij de ontleding dezer zouten stil staan, dewijl eene betere kennis van dezelve ook veel licht verspreidt over de werking dezer zouten, indien zij als zuiverings



middelen worden aangewend. Ik bedoel de ontleding dezer *Chlorures* door het koolzuur, welke wel eens onbedachtzaam ontkend is. Op deze eigenschap dezer zouten hebben URE en GAY-LUSSAC de scheikundigen het eerst opmerkzaam gemaakt (1); terwijl dit door H. C. VAN DER BOON MESCH het eerst met proeven is aangetoond. Deze laatste nam waar, dat als men in eene oplossing van *Chlorure de Chaux* door eene buis uitademt, de oplossing melkachtig wordt en sterker naar Chlore riekt, en dat het hierdoor nedergevallen poeder met zwavelzuur vermengd opbruist en gips vormt. Vervolgens zag hij, dat, als men van twee gelijke klokken de eene met dampkringslucht, de andere met koolzuurgas vult, aan derzelve wanden strooken van door lakmoes blaauw gekleurd papier bevestigd en beide boven eene gelijke hoeveelheid van dezelfde oplossing van *Chlorure de Chaux* plaatst, het papier in de

(1) *Journal für Chemie und Physik* van SCHWEIGGER B. XXXV. S. 201. URE schrijft: „auch kann man das kohlenaure Gas in das in Wasser vertheilte Bleichpulver leiten, und aus der Menge des Niederschlags das Verhältniss des mit Chlorin verbundenen gewesenen kalks berechnen;” en GAY LUSSAC zegt „Sa dissolution (du Chlorure de Chaux) abandonnée au contact de l'air, se décompose peu à peu; une partie de la Chaux se combine avec l'acide carbonique contenu dans l'air, et le Chlore qui était combiné avec elle se dégage,” *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. XXVI. p. 165.



de laatste klok veel spoediger dan in de eerste ontkleurt. Deze proeven, medegedeeld in de *Letterbode* No. 4. 1827, die reeds duidelijk de werking van het koolzuur op de *Chlorure de Chaux* aantoonen, heb ik met gelijke uitkomsten herhaald.

Ik heb ook meermalen waargenomen, dat wanneer men eene wel doorgezijgde en heldere oplossing van de *Chlorure de Chaux* ongedekt laat staan, er zich na eenigen tijd op de oppervlakte van het vocht een glinsterend vliesje vormt, dat bij het schudden van het vocht nedervalt, en hetwelk gedurig wederom op nieuw geboren wordt. De hierdoor nedergevallen witte vlokken bruisen met zwavelzuur op. Men bevordert de wording van dit vliesje, indien men boven de oppervlakte van deze oplossing uitademt. Deze ontleding van de oplossing van de *Chlorure de Chaux* door het koolzuur van de dampkringslucht gaat langzaam voort, ten minste eene glaze uitdampschaal van bijna 12 oncen inhoud gevuld met de genoemde oplossing had ruim twee en eene halve maand gestaan, en toen eerst zag ik dat dezelve het lakmoes-papier niet meer bleekte, terwijl ik intusschen de oplossing gedurig beproefd had. Het nedergevallen witte poeder was niets dan koolzure kalk. — Daarna loste ik 10 grammen *Chlorure de Chaux* in zuiver water op en  
liet



liet door de doorgezijde en heldere vloeistof koolzuurgas stroomen. De vloeistof werd weldra troebel, de onaangename en prikkelende reuk van dezelve werd sterker en er viel hoe langer hoe meer kalk neder. Na den tijd van bijna vijf uren, gedurende welke het koolzuurgas onafgebroken door de vloeistof heenstroomde, hield de reuk, die mijns bedunkens niet volkomen doch veel gelijkt naar dien van het Chlorgas, op; de vloeistof bleekte het lakmoes-papier niet langer, en het afgezonderde poeder behoorlijk afgewaschen had alle kenmerken van koolzuren kalk, en bevatte volstrekt geen Chlore of eenige verbinding van hetzelfde. Deze zelfde proef is met gelijke uitkomst door GAULTIER DE CLAUBRY genomen. Deze scheikundige heeft daarenboven nog eene andere beslissende proef in het werk gesteld; hij liet namelijk gedurende een half uur dampkringslucht over eene verzadigde oplossing van bijtende potasch in eene oplossing van *Chlorure de Chaux* strijken, en hij betuigt, dat er nu in dit laatste vocht geene de minste verandering was te bespeuren. — Deze zelfde ontleding eindelijk door het koolzuur heeft bij de *Chlorure de soude* plaats, doch daar men zich hierbij van de ontleding niet door de troebelwording van het vocht, zoo als van zelve spreekt, overtuigen kan, zoo zijn hier de kenmerken van dezelve en de ver-



vermeerderde prikkelende reuk, en het verdwijnen van de bleekende kracht; ik meen evenwel bespeurd te hebben, dat deze ontleding langzamer voortgaat dan die van de *Chlorure de Chaux*.

Deze verschillende proef- en waarnemingen bewijzen niet alleen de werking van het koolzuur op deze zouten, maar toonen tevens aan, wat er plaats heeft bij de zuivering van onzuivere dampkringslucht door deze stoffen. Dit laatste daarenboven is door andere proeven door GAULTIER en door mij op zijn voorbeeld genomen verduidelijkt. Hij liet namelijk de lucht, die eenen korten tijd met bloed in aanraking geweest was, hetwelk zins acht dagen rotte en eenen ondragelijken stank had, stroomen door eene oplossing van *Chlorure de Chaux*; er werd koolzure kalk gevormd en de lucht had haren stank verloren en was gezuiverd. Dezelfde lucht, na vooraf door eene verzadigde oplossing van potasch gestreken te zijn, had deze uitwerking op de *Chlorure*-oplossing niet, ook verloor zij geenzins haren ondragelijken stank. GAULTIER liet vervolgens gedurende vier en twintig uren boven hetzelfde rottende bloed eene bepaalde hoeveelheid lucht staan; het eene gedeelte dezer lucht bragt hij in aanraking met de opgeloste *Chlorure de Chaux*; er werd zeer spoedig koolzure kalk geboren en

de



de lucht was volkomen gezuiverd; het andere gedeelte behandelde hij met bijtende potasch en daarna met de *Chlorure*, en de lucht behield hare onzuiverheid en haren ondragelijken stank (1).

Ik zette over een potje van 3 oncen inhoud en met bloed gevuld, hetwelk met een weinig water gemengd zins 11 dagen rotte, eenen glazen cilinder met zuurstofgas gevuld op de luchttobbe, en liet dezen dus drie dagen staan. Het water uit de luchttobbe was een weinig in den cilinder opgeklimmen, en dezen oplichtende bevond ik den reuk der lucht in denzelven vervat walgelijk en rottig. Ik vulde vervolgens eenen anderen cilinder met eene heldere oplossing van *Chlorure de Chaux* en plaatste dien omgekeerd op eene andere luchttobbe, vooraf gevuld met gekookt en nog warm met keukenzout verzadigd water. Daarna deed ik de bellen der stinkende lucht in den cilinder met de *Chlorure* oplossing opklimmen, tot dat het vocht bijna voor de helft uit dezen gedrongen was, en dus liet ik deze onzuivere lucht boven de *Chlorure* oplossing staan. Weldra werd er op de oppervlakte van het vocht een vliesje geboren, hetwelk bij de minste trilling als vlokjes nederviel.

Op den volgenden dag had de vloeistof hare hel-

(1) *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. XXXIII. pag. 271. seqq.



helderheid verloren, en nadat ik den cilinder geschud had (waartoe ik gewoon ben de opening van het glas, of tot het overdragen van hetzelfde van de eene op de andere luchtobbe, te bedekken met eene ronde kurk met zeem-leer omkleed, hetwelk vochtig wordende en tegen de randen van het glas gedrukt zoo perst, dat er nimmer noch eenig vocht noch lucht uit den cilinder ontsnappen kan) was de stank der lucht volkomen verdwenen, zoo zelf dat het ook de verwondering van mijnen ammanuensis tot zich trok. De troebele vloeistof werd gefiltreerd, het poeder op het filtrum blijvende liggen werd met warm water afgewasschen en daarna onderzocht; en het was zuivere koolzure kalk. Het andere gedeelte dezer onzuivere lucht, wederom op dezelfde wijze verkregen (want de overgeblevene was bij het overschenken van de lucht door de Chlorure-oplossing onbruikbaar geworden) deed ik vooraf in eenen cilinder met bijtende potasch en kalkwater opklimmen, en na dezen geschud te hebben bragt ik ook deze lucht op dezelfde wijze met eene andere *Chlorure*-oplossing in aanraking. Deze lucht liet ik twee dagen dus staan; het vocht was eenigzins minder helder, doch de rottige stank kwam mij voor volstrekt niet verminderd te zijn.

Uit deze onze proeven, bevestigd door die van



GAULTIER DE CLAUERY en D'ARCET (1) blijkt het, dat wanneer de *Chlorure de Chaux* of *Chlorure d'oxide de sodium* als luchtzuiverende middelen worden aangewend, het koolzuur van de dampkringslucht dezelve ontleedt, en het Chlore doet vrijworden, hetwelk nu werkt als of hetzelfde onmiddelijk gebezigd was; ook wederspreken zij de meening van LABARRAQUE, dat de *Chlorures*, indien zij als zuiverings-middelen worden aangewend in een *hydrochloraat* veranderd worden (zie bl. 38.); welke werking al was zij niet met de gedane onderzoekingen strijdig, ook daarenboven op eene goede theoretische wijze niet gemakkelijk zoude kunnen verklaard worden. Zoude er uit deze ontleding dezer zouten door het koolzuur niet mede een bewijs te trekken zijn, dat het Chlorigzure zouten zijn, en zoude er bij deze ontleding *alleen* Chlorgas, of ook Chlorigzuur, of, om deszelfs gemakkelijke ontleedbaarheid, Chlorgas en zuurstofgas ontwikkeld worden? Dit een en ander verdient nog nader te worden onderzocht.

Doch er is nog eene andere eigenschap dezer zouten, welke ik in het bijzonder moet behandelen; de ontkleurende kracht namelijk van eene oplossing van indigo in zwavelzuur, dewijl zoooda-

(1) *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. XXXIII. p. 274.



danig eene oplossing thans ook als proefmiddel wordt gebruikt, om de sterkte en waarde van het bleekpoeder te bepalen. Bij de beproeving van de waarde van het bleekpoeder let men vooral op de hoeveelheid van Chlore in hetzelfde vat; en schoon deze hoeveelheid op velerlei wijze in de scheikunde kan worden bepaald, zoo hebben de fabrikanten, voorgelicht door scheikundigen die te regt inzagen, dat dergelijke proeven door fabrikanten te nemen gemakkelijk, beslissend en niet omslagtig moeten zijn en spoedig moeten afloopen, ter beproeving van de *Chlorure de Chaux* de voorkeur gegeven aan de oplossing van indigo in zwavelzuur; welke wijze van beproeving bij de fransche fabrikteurs, waaronder niet weinige ook in théoretische kennis uitmunten, bekend is onder den naam van *procedé de M. DÉSCROIZILLES*. WELTER van wiens proeven ik reeds vroeger gesproken heb, loste daartoe den indigo in zwavelzuur op, en verdunde deze oplossing met zoo veel water, dat de indigo een duizendste van het geheel bedroeg. Deze aanmerkelijke verdunning van de indigo-oplossing schijnt noodzakelijk, dewijl anders het zwavelzuur een gedeelte Chlore zoude uitdrijven. WELTER vond bij deze proefnemingen dat 14 deelen Chlorgas 164 deelen dezer oplossing ontkleuren, en daar hij verscheidene malen had waarge-



nomen, dat eene zeer verdunde oplossing van Chlorgas of van *Chlorure de Chaux* de grootste hoeveelheid, en eene sterke de minste hoeveelheid dezer indigo-oplossing ontkleurt, zoo meent hij dat men in alle gevallen op deze wijze de verhouding van Chlore tot op  $\frac{1}{40}$  naauwkeurig bepalen kan, en dat dit nog beter en naauwkeuriger geschiedt, wanneer men de oplossing van het Chlorgas of van het bedoelde zout zoo verdunt, dat zij aan Volume bijna de helft der daartoe noodige Indigo-oplossing inneemt, en wanneer men de beide oplossingen uit twee verschillende glazen in een derde te gelijk te zamen schenkt. De uitkomsten die URE bij deze proefnemingen verkregen heeft, waren niet zoo bepaald en naauwkeurig als die door WELTER worden opgegeven, en men kan volgens dezen in het bepalen van de verhouding van Chlore in de *Chlorure de Chaux* met zulk eene oplossing in  $\frac{1}{20}$  of 5 P. C. zich verrekenen, en bij gebrek aan oefening nog eene grootere misrekening begaan (1).

De fabriekers nu plegen gewoonlijk 1 deel Indigo in 9 deelen sterk zwavelzuur opgelost en met 990 deelen water verdund tot beproevingsmiddel te gebruiken; en dit mengsel zoude goede uitkom-

(1) *Journ. für Chemie und Physik* von SCHWEIGER. B. XXXV, S. 203.



komsten opleveren, welke met elkander konden vergeleken worden, indien de indigo, zoo als dezelve in den handel voorkomt, zuiver was, altoos dezelfde eigenschappen en niet zulke onderscheidene hoedanigheden bezat. In deze zoo verschillende zuiverheid van den indigo is dan ook de reden te zoeken, dat tot in het jaar 1824 de bepaling van de verhouding en van de waarde van de *Chlorure de Chaux* in den handel zoo onzeker was, welke onzekerheid dan ook niet weinig heeft toegebracht tot de vertraging van het algemeen gebruik van dit vermogend bleekmiddel. Om deze reden heeft GAY-LUSSAC eene wijze ter beproeving van de *Chlorure de Chaux* met de indigo-oplossing uitgedacht, waarvan men zich algemeen met zekerheid bedienen kan. Men moet hiertoe de oplossing van den indigo in zwavelzuur dus bereiden, dat het Chlore juist tienmaal zijn Volume van dezelve ontkleurt, welke oplossing alsdan den naam van *proef-vocht* draagt; de *graden* beteekenen bij deze proefnemingen de Volume van het ontkleurde proef-vocht, en elke graad is in tien onderdeelen verdeeld. Deze proefdoening is eenvoudig en vereischt weinige en onkostbare werktuigen; en de hiertoe noodige toestel, *Chlorometer* genaamd, en de wijze waarop men van denzelfden moet gebruik maken, is door GAY-LUSSAC zoo duidelijk en zoo geschikt voor ieders bevatting



beschreven, dat ik het onnoodig oordeel dit hier te herhalen, te meer daar die gene, welke deze zouten van nader bij kennen, ook wel met deze uitmuntende verhandeling van GAY-LUSSAC zullen bekend zijn, en andere, die dezelve slechts bij naam kennen, zich gemakkelijk deze verhandeling kunnen aanschaffen (1). Ik wil hier alleen nog bijvoegen, dat men het beste doet, de indigoplossing weinig tijd voor men dezelve gebruikt te bereiden; of zoo men dezelve eenigen tijd te voren reeds bereid heeft, is het volstrekt noodzakelijk dezelve in den duister te bewaren, dewijl zij door het licht ontkleurd wordt.

In het zelfde jaar, waarin GAY-LUSSAC zijne uitvinding hieromtrent bekend maakte, is er nog een *Chlorometer* uitgedacht door HOUTOU-LABILLARDIÈRE, doch door dien de *Chlorometer* van GAY-LUSSAC volkomen aan deszelfs doel beantwoordt, heeft deze scheikundige afgezien van den zijnen tot algemeen gebruik in te rigten. De *Chlorometer* van HOUTOU-LABILLARDIÈRE berust op die eigenschap

(1) *Instruction sur l'essai du Chlorure de Chaux* par GAY-LUSSAC, *Annal. de Chim. et de Phys.* Tom. XXVI. p. 162, 175. waarbij eene afbeelding der hiertoe noodige werktuigen gevoegd is. BERZELIUS zegt van deze verhandeling in zijn Jahres-Bericht, fünfter Jahrgang. S. 105. „Welche sich, wie Alles, was aus der Feder dieses ausgezeichneten Naturforschers fließt, durch eine ungewöhnliche Klarheit in der Darstellung auszeichnet.“



schap van eene oplossing van iodium en stijfsel, welke door de onderkoolzure soda ontkleurd is, om eene oplossing van *Chlorure de Chaux* donker blaauw te kleuren. Deze proefneming evenwel is niet zeker, omdat de blaauwe stof in water een weinig oplosbaar is, zonder hetzelfde te kleuren, waarom LABILLARDIÈRE de vloeistof vooraf met keukenzout verzadigt, waardoor de blaauwe stof in dezelve niet meer oplosbaar is. Het proefvocht voor dezen *Chlorometer* wordt bereid door 1 gram iodium, 3 grammen fecule van aardappelen en 5 grammen zuivere en gekristalliseerde soda in ééne litre kokend water op te lossen, waarbij men 450 grammen gedroogd keukenzout voegt; wanneer deze oplossing bezonken is, zoo is het heldere vocht het proefvocht. De aanmerkingen die op deze proefdoening door PAYEN gemaakt zijn, heeft HOUTOU-LABILLARDIÈRE met waardigheid beantwoord en wederlegd; de voornaamste aanmerking van PAYEN is, dat deze wijze van beproeving voor de fabrikteurs te omslagtig is (1).

Wat de *Chlorure d'oxide de sodium* betreft, deze is volgens LABARRAQUE behoorlijk bereid, indien

(1) *Annales de l'Académie de ROUEN*, 1824. *Journ. de Pharmacie*, Mai 1826. pag. 264. *Journal de Chimie médicale*, Avril 1826. *Journ. de Pharmacie*, juin 1826. pag. 339.



dien 1 deel van dezelve 18 deelen van de volgende indigo-oplossing ontkleurt, waarin 1 deel bengalsche indigo in 6 deelen rookend zwavelzuur onder verwarming is opgelost, en welke oplossing met 993 deelen gedistilleerd water verdund is (1). Men beproeve met dit vocht die *Chlorure d'oxide de sodium*, die voor heelkundig gebruik moet dienen; want indien zij zulk eene oplossing ontkleurt, dan heeft zij dezelfde sterkte als die, welke de Fransche heelmesters gebruiken; en indien men dezelve dan met even veel water verdunt als deze, dan kan men des te zekerder over het gebruik dezer stof in zulke gevallen beslissen, waarin de Fransche Geneesheeren dezelve hebben aangewend en aanprijzen.

Ter beproeving van de *Chlorure de Chaux* kan men nog een ander niet minder eenvoudig werktuig bezigen, waaromtrent URE groote verdiensten heeft. Het is eene glaze buis van bijna 5 kubiek-duimen inhoud, waarvan het onderste gedeelte gebogen is, en welke in kubiek-duimen en tiende gedeeltens verdeeld is. Het bovenste gedeelte is met eene koperen schroef gesloten en het gebogen onderste gedeelte met eene digte kurk. Bij het gebruik schenkt men in de boven-

(1) *Magazin für Pharmacie* von PH. L. GEIGER, Jahrgang IV, 1826. S. 36.



venste opening kwik, tot dat de buis bijna geheel gevuld is, doch men laat een weinig ruimte over voor 10 Gr. bleekpoeder, welke men met een weinig water zamengekneet boven op het kwik legt. Alsdan wordt de koperen schroef, die met leder luchtdigt gemaakt is, op de buis geplaatst, en de kurk, die het onderste einde, dat volkomen met kwik gevuld is, sluit, er afgenomen, ten einde een weinig kwik er uit te doen lopen en in de plaats van dezen er een weinig zoutzuur in te schenken. Door nu de buis voorzichtig te schudden en te keeren klimt het zoutzuur tot in het bovenste gedeelte gemakkelijk op, en komt met het bleekpoeder in aanraking, waardoor dadelijk uit hetzelfde Chlorgas ontwikkeld wordt. Dit Chlorgas drukt het kwik naar beneden, terwijl het gevormde Chlorcalcium de oppervlakte van het kwik beveiligt voor de werking van het Chlorgas. Met dit werktuig kan men volgens de proefnemingen van URE de verhouding van het Chlore in het bleekpoeder na het Volume en het gewigt vrij nauwkeurig bepalen. Indien men vermoedt dat het Chlorgas met koolzuurgas vermengd is, zoo schudde men de buis, waardoor het Chlorgas van het kwik wordt opgeslorpt, en het koolzuurgas overig blijft (1).

§ 6.

(1) *Journ. für Chemie und Physik*. B. XXXV. S. 201. waar dit werktuig is afgebeeld.



§. 6.

*Over het gebruik dezer stoffen.*

De aanwending en het gebruik eener stof wordt door de eigenschappen van dezelve gewijzigd en het beste verklaard. Geen wonder derhalve dat het gebruik der *Chlorures* zoo verschillend is en zoo ver kan worden uitgestrekt, hetgeen ik nog kortelijk wil aantoonen. Het eerste gebruik, hetwelk men van deze *Chlorures* heeft gemaakt, is dat men dezelve als bleekmiddelen heeft leeren bezigen. De kunstbleeking van linnen en katoenen, waarin ons vaderland boven alle andere landen het eerst heeft uitgemunt, en tot in het jaar 1749, toen nog het hollandsche lijnwaad om de blankheid van hetzelfde algemeen het meest gezocht en geroemd werd, aan vreemden het voorbeeld heeft gegeven, hetwelk vooral de Engelsen en Iren vruchteloos van verre trachtten na te volgen, wordt met verschillende stoffen bewerkstelligd, en is doelmatiger geworden, naar dien de scheikunde ook over dit gedeelte der fabriekmatige bewerkingen haar licht heeft verspreid. De ontdekking toch van het Chlore in het jaar 1774 door SCHEELE, en het gebruik van hetzelfde als bleekmiddel het eerst door BERTHOLLET aangeprezen



zen en met overtuigende proeven aangetoond, hebben de kunstbleeking geheel van aard doen veranderen en minder omslagtig en gemakkelijker gemaakt. Om linnen en katoenen nu spoedig te bleeken, behandelde men dezelve met eene oplossing van Chlorgas in water, of met het zoogenaamde bleekwater van BERTHOLLET, welk vocht de bleekende kracht zoo lang behoudt, als hetzelfde Chlore bevat. Onder de veranderingen, die hierdoor het bleekwater ondergaat, en waarvan ik reeds elders gesproken heb, behoort ook de vorming van zoutzuur, hetwelk de stoffen, indien zij niet spoedig en behoorlijk worden uitgewaschen, voor een gedeelte bederft. Daarna heeft men in plaats van dit bleekwater eene verdunde oplossing van zoogenaamde *Chlorure de potasse* leeren bezigen en dit middel, bij de fabrikteurs bekend onder den naam van *eau de Javelle*, is nog in Frankrijk als bleekmiddel in gebruik. In het jaar 1798 ontdekte TENNANT te *Glasgow* de *Chlorure de Chaux* of het bleekpoeder, hetwelk thans vooral in Engeland als bleekmiddel wordt gebezigd, alwaar het voor de lijnwaad-bleekerijen fabriekmatig wordt bereid en droog bewaard. Voor men hetzelfde aanwendt is men gemeenlijk gewoon de stoffen in eene slappe loog te weeken, en daarna ze te doopen in eene verwarmde oplossing van de *Chlorure de Chaux*, waarna de ge-



bleekte stoffen spoedig worden uitgewasschen in gewoon water en daarna in zeepwater, ook om dezelve van den onaangenaamen reuk te bevrijden. De *Chlorure de Chaux* verdient niet alleen de voorkeur, omdat zij voor de fabrijkeurs het minst kostbaar is, maar ook is zij boven het bleekwater aan te prijzen, omdat zij bijna hetzelfde bleekend vermogen bezit, minder reuk van zich geeft, beter kan bewaard worden, gemakkelijker vervoerbaar is en dezelve zeer sterk kan worden bereid. Ik heb te Leyden dit zout als bleekmiddel met het beste gevolg in het groot zien bezigen, en dat thans dit zout in ons Vaderland en bijzonder in Leyden zoo goed en gemakkelijk in groote hoeveelheid verkrijgbaar is, is voor onze fabrijkeurs, die deze stoffen behoeven, een wezenlijke dienst.

Doch de *Chlorure de Chaux* wordt ook tot een ander minder algemeen bekend einde gehezigd, namelijk in de katoendrukkerijen tot voortbrenging der witte teekeningen op de met zoogenaamd Turksrood geverwde stoffen. Tot dit einde wordt de roodgekleurde stof met wijnsteen-zure of met zure zwavelzure potasch gedrukt en dan in eene oplossing van *Chlorure de Chaux* gestoken. De plaatsen die met de genoemde zouten behandeld zijn, worden in weinige oogenblikken wit, dewijl zij door het Chlorgas, vrijge-

wor-



worden door die zuren, gebleekt worden. — Dit zout kan ook tot huisselijk gebruik dienen even als de *Chlorure d'oxide de sodium* om verschillende vlakken uit ongekleurd linnen en katoen weg te nemen; men kan dan deze bleekende kracht door een weinig zwavelzuur bij de *Chlorure*-oplossing te doen zeer verhogen.

Behalve de bleekende kracht bezitten de *Chlorures* nog eene andere niet minder opmerkelijke eigenschap, namelijk het wegnemen van den stank, veroorzaakt door rottende en bedorve stoffen, die soms meer nadeel aanbragten als men verwachtte en vermoedde (1). Men kan zich hiervan op eene gemakkelijke, zekere en onkostbare wijze bevrijden, indien men de *Chlorure de Chaux* of de *Chlorure de soude* aanwendt, zoo als door LABARRAQUE reeds opgegeven is, wiens proefnemingen niet alleen door vele geleerden van Frankrijk en Duitschland, maar ook door sommige mijner landgenooten in bijzondere omstandigheden, volkomen bevestigd zijn.

1. Beide stoffen verdienen alle aanprijzing om een lijk, hetwelk door het te lang onbegraven te hou-

(1) RETZIUS en SEFSTRÖM hebben hieromtrent groote verdiensten; zie GADELIUS *Arsb. om Svenska Läkare-sällskapets arbeten* 1815. p. 24. en *Svenska Läkare-sällskapets, Handlingar* 1816. III. p. 130.



houden of door eenige andere oorzaak, reeds merkbare teekenen geeft van verrotting, er mede te zuiveren, en het terugkeren van den stank te beletten. Men overdekke daartoe het lijk met een laken in eene dezer zout-oplossingen gedoopt en houde dit laken met hetzelfde vocht vochtig, zoo als op bl. 5 enz. opgegeven is. Men kan ook een glas met zulk eene oplossing in de kist en de kamer plaatsen; ja zelfs kan men door behulp van dit middel een lijk, dat reeds begraven is, doch dat tot geregteijk onderzoek moet worden opgedolven, zuiveren, hoever ook het bederf moge zijn toegenomen. Voor men het schouwt moet men het met de oplossing overgieten. Op gelijke wijze kan men de anatomische praeparaten in het warmste getijde des jaars voor bederf bewaren, en zorgen, dat hij die dezelve behandelen moet, geene nadeelige gevolgen van zijnen arbeid ondervindt.

2. Beide zouten kunnen met voordeel worden gebruikt om lang gesloten sekreten, pisbakken, gooten en plaatsen, alwaar dierlijke uitwerpselen verzameld worden, te zuiveren, en den sterken en prikkelenden reuk, die soms een geheel huis verpest, spoedig weg te nemen. De hoeveelheid van *Chlorure*, die hiertoe noodig is, is zeer gering.

3. Alle plaatsen, alwaar door verschillende



oorzaken onzuiverheid heerscht, kelders b. v. en het binnenste gedeelte van een schip, kunnen met weinig onkosten op gelijke wijze worden gereinigd.

4. Bij het ruimen van lang gesloten riolen of drekputten is het niet vreemd dat de arbeiders door de bedorve lucht bedwelmd nedervallen en dat de dampkring tot op eenen verren afstand in die onzuiverheid deelt. Men behoort die arbeiders van een dezer middelen te voorzien, zoo om zich zelve te behoeden, als om de uitgedolven en over den grond verspreiden vuilnis voor anderen niet onaangenaam en lastig te maken. Men moet hiermede te werk gaan zoo als op bl. 43 en vervolgens opgegeven is; ook behoort men hiertoe slechts eene oplossing van *Chlorure de Chaux* te bezigen. PAYEN en CHEVALLIER hebben dit middel hiertoe met de beste gevolgen aangewend, welke daarenboven nog in het riool kalk-melk wierpen. VAUQUELIN en PELLETIER keuren het gebruik van *kalk-melk* volstrekt af, dewijl de levendige kalk waterstof-zwavelige-zwavelammonium doet ontwikkelen, gevormd voor een gedeelte uit de koolzure en azijnzure ammoniak, die in de rottige stoffen vervat zijn. De oplossing van de *Chlorure de Chaux* is dus alleen verkieselijker en ook genoegzaam. De reuk van de *Chlorure de soude* is zeer dienstig bevonden voor de  
ge-



genen, die door de uitwasemingen van zulke rioolen bedweld zijn. Het Chlorgas uit dezelve ontwikkeld schijnt zelf tot in de longen het waterstof-zwavelige zwavelammonium, hetwelk men heeft ingeademd, te ontleden (1).

5. Het is niet vreemd, dat in volkrijke steden de vleeschhallen en vischmarkten, vooral de laatste, in het warmste gedeelte des jaars eenen stank veroorzaken, die niet alleen voor de ingezetenen, die nabij dezelve wonen, soms ondragelijk is, maar ook, zoo als verscheide Fransche Geneesheeren hebben opgemerkt, ook somwijlen onaangename gevolgen hebben veroorzaakt. Dezelve kunnen zoo gemakkelijk met een weinig *Chlorure de Chaux* in water opgelost of met de *Chlorure de soude* worden gezuiverd en behoorlijk gereinigd, als het onmogelijk en werkelijker is dit alleen met water te willen bewerkstelligen. Men moet hieromtrent het rapport van den Inspecteur voor de Geneeskunst te Parijs, den geleerden HENRY, raadplegen (2). Het ware te wenschen dat ook de Vischboeren genoodzaakt werden dat aantal van vischmanden, waarin zij de visch vervoeren en verkopen, met de *Chlorure de soude*, die hiertoe de voorkeur verdient, te

(1) *Journal de Pharmacie*, Avril 1825. pag. 1734



te zuiveren. De stank dezer manden is soms ondra-  
gelyk en doet niet alleen veel spoediger de visch  
bederven, maar is zelf op zulk eenen afstand  
merkbaar, dat zij geheele zeeplaatsen verpesten;  
en in deze stinkende en ontiege manden is meestal  
de reden te zoeken dat men vele zeeplaatsen niet  
naderen kan, of men bespeurt dien rottigen visch-  
stank. Al legt men ze dagelijks in het water,  
dat kan niet baten; men behoort ze eerst gedu-  
rende eenige uren in water te weeken; de slijm-  
stof, die de geheele manden bedekt, wordt als-  
dan los en kan door eenen borstel worden weg-  
genomen. Daarna doope men dezelve in eene  
kuip met verdunde *Chlorure de soude* en na een  
quartier zijn de manden volkomen gereinigd, en  
de stank en smerigheid tusschen het manden werk  
is weggenomen. Met 2 ponden *Chlorure de sou-  
de* van 12 graden kan men op deze wijze 12  
groote manden reinigen.

6. In alle fabrieken, alwaar men dierlijke stof-  
fen behandelt en bewerkt, kunnen de beide  
*Chlorures* met veel nut tot verschillende einden  
worden gebruikt; zoo als b. v. in de *snarenma-  
kerijen* en *looierijen*; vooral indien de stank  
derzelve voor de stedelingen onaangenaam en  
lastig is, of de gezondheid der nabijwonende be-  
nadeelt. Het was CADET DE GASSICOURT, aan wien  
het fabriekwezen oneindig verpligt is, die het op-  
per-



perbestuur van Frankrijk aandachtig maakte op de nadeelen voor de gezondheid van de snarenmakerijen en op de klagten van derzelve naburige bewoners over den stank en al het onaangename, veroorzaakt door de rotting der dierlijke ingewanden in die fabrieken; en die de vraag, om een middel te vinden ten einde zonder eigenlijke verrotting het slijmvlies van de ingewanden af te zonderen, opgaf. Het is deze vraag, die LABARRAQUE in 1822 beantwoord heeft; en waarvoor hij de premie van 3000 franken heeft ontvangen, en welke vraag aanleiding heeft gegeven tot de nadere onderzoekingen over de *Chlorures*. En inderdaad men kan de nadeelen van sommige fabrieken voorkomen en verminderen, zonder daarom aan die fabrieken zelve schade toe te brengen.

7. De Vleeschhouders winkels kunnen door ze nu en dan in den zomer met eene verdunde oplossing van *Chlorure de Chaux* te besprengen zuiver gehouden te worden, en het vleesch hierdoor langer goed en onbedorven bewaard worden.

8. Onzuivere paarde- en veestallen, ook die waarin ziek vee gestaan heeft, kunnen door beide middelen met een goed gevolg worden gezuiverd. Men moet hiermede te werk gaan zoo als op bl. 36 en vervolgens opgegeven is.

9. Beide middelen in kleine hoeveelheid gebruikt



bruikt, kunnen veel dienst doen in de ontleedzalen, en dien onaangename rottigen stank wegnemen, waarmede dit nuttig onderzoek soms gepaard gaat.

10. Het linnen en pluksel, dat tot het verband van onzuivere wonden gediend heeft, kan door deze *Chlorures* behoorlijk worden gereinigd.

11. Met de *Chlorure de Chaux* kan men ook bedorven en ondrinkbaar water zuiveren. 3 — 6 nederlandsche looden van dit zout in water opgelost en doorgezegen zijn gewoonlijk genoeg om 10 — 12 emmers bedorven water te verbeteren. Indien het water den smaak van het zout mogt hebben, moet men het aan de lucht blootstellen en het laten bezinken.

12. De *Chlorure de Chaux* kan met het beste gevolg gebezigd worden om den onhelderen en kwalijk riekenden wijngeest, waarop anatomische praeparaten enz. gestaan hebben, te zuiveren en door behulp der overhaling wederom volkomen helder te maken. — Doch er kan nog eene andere zuivering van wijngeest door dit zelfde middel worden bewerkstelligd, die voor de Nederlanders niet onbelangrijk is. BUCHOLZ namelijk heeft de proefneming van ZEIVE om de alcohol uit de granen gestookt door *Chlorure de Chaux* te zuiveren met even goeden uitkomst herhaald. De



alcohol verkreeg hierdoor veel betere hoedanigheden, dan dezelve te voren bezat; deze kon tot de bereiding van *eau de Cologne* dienen, hetgeen te voren onmogelijk was om zijnen reuk (1).

Wat het genees- en heelkundig gebruik betreft, zoo schijnt de *Chlorure d'oxide de sodium* boven de *Chlorure de Chaux* verkieselijk te zijn, te meer ook doordien de kalk zich aan de randen der wonden hegt en alsdan droogte van dezelve en hevige smart aan de lijdens veroorzaakt.

Uit dit werkje en uit verscheidene buitenlandse genees- en heelkundige maandschriften blijkt het dat de *Chlorure de soude* met het beste gevolg gebezigd is op *verzweringen* in de keel, in het *verhemelte*, van het *tandvleesch*, en in de *neusholte*, in de *tinea* en op *carbunculi*; vervolgens bij den *zwerenden kanker*, *koudvuur*, *syphilitische zweren*, *hospitaal versterving*, *ontaarde afscheiding* in de *blaas* en *ontaarde brandwonden*; en in het algemeen bij kwaadaardige en rottige zweren (2). Ook heeft de *Chlorure de soude* merkbaar de eigenschap om het ontaarde en levenlooze celweefsel van het levende af te schei-

(1) *Journal de Pharmacie*, Mars 1825. pag. 147.

(2) Zie onder anderen het *Journal für Chirurgie und Augenheilkunde*, herausgegeben von C. F. V. GRÄFE und PH. V. WALD-  
THER B. IX. S. 677 en 682.



scheiden. Bij onvoorzigtig gebruik worden de wonden droog, ontstoken en pijnlijk.

MASUYER, Hoogleeraar te Straasburg, raadt de *Chlorure de Chaux* aan tegen de *typhus* in de hospitalen, en met het beste gevolg laat hij dit zout strooijen tusschen de bedden der meest besmette zieken (1).

De Heer J. VAN DAM, Lector in de heel- en ontleedkunde te Alkmaar, heeft met een uitmuntend gevolg de *Chlorure de soude* in de *waterkanker* (*ulcus noma*) gebezigd (2): zijn Ed. heeft mij daarna verzekerd met den besten uitslag dit middel bij verschillende wonden te hebben gebruikt.

De Hoogleeraar HENDRIKSZ betuigt bij elf lijdens met verouderde *ulcera* aan de beenen de *Chlorure de soude* met een gewenscht gevolg te hebben aangewend; de rottige zweren verbeterden, de stank verdween en de afscheiding van goeden etter werd bevorderd. Vervolgens genas zijn Ed. met dit middel eenen man 54 jaren oud, die sedert lang aan eene uitgebreide rottige zweer met beenbederf aan het linkerbeen had geleden; desgelijks eene dienstmeid met eene hevige en boos-

(1) *Journal de Pharmacie*, Juillet 1825, pag. 321.

(2) *Kunst- en Letter-Bode* 1827. No. 1. bl. 3.



boosaardige verzwering aan den ringvinger der linkerhand. Deze Hoogleeraar moest daarentegen van het gebruik van dit middel afzien bij eenen jongen van 12 jaren, die aan *fungus medullaris* aan den regter voet leed; het middel verwekte hevigen pijn, zonder verbetering in de fungeuze zweer te weeg te brengen. Insgelijks bragt het geen hulp aan bij een kind van 5 jaren, hetwelk vreeselijk aan *Noma* leed, zoodat een gedeelte van de kaak bloot lag. De Heer HENDRIKSZ eindelijk geeft om gewigtige redenen de voorkeur aan de *Chlorure de soude*, doch doet met een goed gevolg bij sommige zweren, alwaar weinig etterafscheiding plaats heeft, een mengsel gebruiken van een dragma *Chlorure de Chaux* en eene once *axungia porci* (1).

De Heer J. N. ENGELTRUM, Chirurgijn en Vroedmeester te Amsterdam, heeft mede door het gebruik van de *Chlorure d'oxide de sodium* de rottige zweren aan het been bij verschillende lijders, die eenen ondragelijken stank verspreidden, gelukkig hersteld; bij zweren daarentegen, wier randen hard en ontstoken waren, moest hij van het gebruik van dit middel afzien. — Eenem aanmerkelijken zweer aan den regter wijsvinger van eenen man 54 jaren oud, gepaard met beenbe-

(1) *Konst- en Letter-Bode* 1827. No. 21. bl. 321.



bederf aan het middelste kootje en versterving, behandelde hij met hetzelfde middel; de stank verdween, de versterving ging niet verder, de verstorvene deelen scheiden zich af, en de aangroei der zachte deelen nam merkbaar toe.

Daarenboven heeft de Heer ENGELTRUM bij 5 kinderen aan *Noma* lijdende door dit middel gelukkige gevolgen te weeg gebragt, en hij bemerkte dat en de stank verdween en de kwijvloed verminderde; hij blijft evenwel ook vroeger bekende middelen tegen deze zoo schielijk toenevende ziekte aanbevelen. Vervolgens heeft hij bevonden dat de *Chlorure d'oxide de sodium* bij twee lijderessen aan opene kankerzweren wel den onaangename reuk verminderde, doch tot derzelve genezing niets afdeed, maar den smart vergrootte. Met het beste gevolg daarentegen bezigde hij dit middel bij 6 lijdens aan klierachtige oog- en ooglid-ontsteking; hij paarde met het gebruik van de *Chlorure* vooral het *unguentum ophthalmicum rubrum*; bij lijdens, daar de ontsteking hevig en droog is, keurt hij het gebruik van dit geneesmiddel af. Met geen goed gevolg eindelijk bezigde hij deze *Chlorure* op *hoofdzeer*; de korstige uitslag werd grooter, drooger en pijnlijk. Bij etterdragt ten laatsten aan de armen en beenen nam dit middel bij de meeste de ondragelijke jeukte en onaangename reuk



weg; bij andere veroorzaakte het ontsteking en smart (1).

De Heer J. BAL, Heel- en Vroedmeester te Tiel, heeft opgemerkt, dat de *Chlorure de soude* bij verouderde en stinkenden etter opgevende zweeren den reuk niet alleen wegnam, maar ook de genezing bevorderde, doch dat de *Chlorure de Chaux* in deze gevallen te zeer prikkelde (2). De Heer KIEHL, Med. Doct. te 's Gravenhagen, heeft de *Chlorure de Chaux* met goed gevolg gebruikt in de Chronisch geworden *blennorrhoea*, en in de *ophthalmia aegyptiaca*; en de Heer VAN DER HEGGEN ZIJNEN, Heel- en Vroedmeester aldaar, zag goede uitkomsten van het gebruik van de *Chlorure de soude* in *pustulae malignae*, *ulcus gangrenosum*, en in de *ophthalmia scrophulosa* gepaard met verduistering van het hoornvlies (3).

Deze beide zouten eindelijk zijn om derzelver vermogen van den stank van rottende stoffen weg te nemen als luchtzuiverende middelen aangeprezen; en inderdaad men kan den onaangename en rottigen reuk b. v. van een lijk in een kamer door dezelve vrij spoedig wegnemen, vooral indien men het lijk met deze oplossingen bevochtigd. Iets anders is het om de *Chlorure de*

(1) *Konst- en Letter-Bode*, 1827. No. 25. bl. 389.

(2) *Konst- en Letter-Bode*, 1827. No. 2. bl. 25.

(3) *Konst- en Letter-Bode*, 1827. No. 18. bl. 278.



de *Chaux* en *d'oxide de sodium* te bezigen ter wegneming van besmetting in Epidemische ziekten, het zij in eene ziekenkamer, het zij in eenen zieken-zaal, vooral wanneer deze luchtzuivering spoedig moet aflopen; en zoude men ze in dit opzigt met andere berookingen, vooral met die van GUYTON MORVEAU kunnen gelijkstellen? Dit althans is zeker, dat er na het jaar 1822, toen deze stoffen meer bepaald beproefd zijn, nog geene proeven genomen zijn, waaruit wij met zekerheid het besluit zouden kunnen trekken, dat deze zouten de voorkeur verdienen. Het komt ook mij voor, dat wij geredelijk uit onze proeven en uit die van D'ARCET, GAULTIER en andere (zie bl. 108.) kunnen besluiten, dat de ontwikkeling van Chlore uit beide deze zouten, veroorzaakt door het koolzuur van de dampkrings-lucht, te langzaam en tevens te gering is, om dezelve tot de zuivering van eene *besmette* dampkrings-lucht aan te wenden, vooral wanneer de smetstof door de lijders telkens op nieuw wordt aangevoerd; hieromtrent althans zijn geene beslissende en bij herhaling genomene proeven in het werk gesteld, die voor als nog kunnen vergeleken worden met de gezegende uitkomsten der *Guytonsche* berooking, waarover zich ons Vaderland bij verschillende gelegenheden heeft kunnen verblijden; over welke berooking dan ook het oordeel



deel van beroemde Geneesheeren en Scheikundigen eenstemmig is (1). Voor het overige kan men de afscheiding van het Chlore uit de *Chlorures*, indien men deze tot dit einde eens beproeven wilde, door de toevoeging van dubbelde zwavelzure potasch of gebrande aluin vergrooten. — De *Chlorures* eindelijk verdienen in velen opzichte verdere aandacht, opmerking en beproeving; zij hebben het getal der geneesmiddelen in de heilkunde vergroot; zij kunnen in de opgegevene omstandigheden groote diensten bewijzen, en derzelve gebruik, door deskundigen voorgelicht en bestuurd, kan gewis verre worden uitgestrekt.

(1) Algemeen Overzicht der Epidemische ziekte, welke in het jaar 1826. te *Groningen* geheerscht heeft door E. J. THOMASSEN à THUËSSINK. Groningen 1827. bl. 81. alwaar deze beroemde Hoogleeraar de waarde der Guytonsche berooking handhaaft. Men zie verder over deze berooking de bekroonde Verhandeling van den Hoogleeraar BRUGMANS over het *hospitaal-versterf* en die van den Heer STIPRIAAN LUISCIUS over de *Guytonsche berooking* in het VII en XIII. Deel der Natuurkundige Verhandelingen van de Haarlemsche Maatschappij, de aanmerkingen van H. C. VAN DER BOON MESCH en STIPRIAAN LUISCIUS in de *Konst- en Letter-Bode*, 1826. No. 47. bl. 307. No. 49. bl. 340. No. 52. bl. 387 en 391. 1827. No. 4. bl. 49. en KÄSTNERS Archiv B. VIII. H. 2. S. 226. alwaar wij onder anderen lezen. „Doch dürfte bei allen die Guiton-Morveausche Raucherung immer ihre vorzüge behalten.













