

Volksonderwijs over alcohol / door B.W. Richardson ; vertaald door C.S. Adama van Scheltema ; uitegegeven door de Nederlandsche Vereeniging tot Afschaffing van Sterken Drank.

Contributors

Richardson, Benjamin Ward, 1828-1896.

Adama van Scheltema, C. S.

Nederlandsche Vereeniging tot Afschaffing van Sterken Drank.

Publication/Creation

Amsterdam : H.M. Mooy; Gravenhage : J. Andriessen, 1879 (Gravenhage : H.L. Smits.)

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/ndsigt4kj>

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
<https://wellcomecollection.org>

VOLKS ONDERWIJS
OVER
ALKOHOL.



DR B. W. RICHARDSON.



22101961301

Med

K14850

12346



Digitized by the Internet Archive
in 2016

10792/9
a/1213

VOLKSONDERWIJS

OVER

ALKOHOL.

DOOR

B. W. RICHARDSON.

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE EN IN DE LETTEREN.

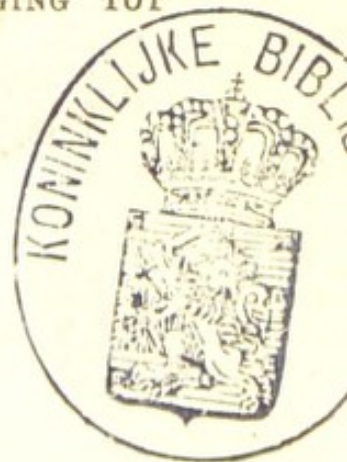
VERTAALD DOOR

C. S. ADAMA VAN SCHELTEMA.

~~~~~  
UITGEGEVEN DOOR DE NEDERLANDSCHE VEREENIGING TOT  
AFSCHAFFING VAN STERKEN DRANK.  
~~~~~



AMSTERDAM, BIJ H. W. MOOY.
GRAVENHAGE, BIJ J. ANDRIESSEN.
1879.



22959262

Heil u, o geest, die in den mensch God eert,
Ontdekker van bedwelmings vloek, den logen,
Die eeuwen lang de menschheid had bedrogen,
Gij hebt op nieuw onthouding ons geleerd.

S. C. HALL.

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	welwicomec
Call No.	
	QV

GEDRUKT BIJ H. L. SMITS, TE 'S GRAVENHAGE.

INHOUD.

LEVENSSCHETS VAN DR. B. W. RICHARDSON. V.

Lessen.	Bladz.
VOORREDE	1.
I. KUNSTMATIG BEREIDE DRANKEN	5.
II. NATUURLIJKE DRANKEN.	10.
III. HET WATER, ZOO ALS HET IN HET LICHAAM VOORKOMT	16.
IV. WAT HET WATER IN HET LICHAAM DOET . .	22.
V. WATERSTROOMING IN HET LICHAAM	28.
VI. NATUURLIJK VOEDSEL	33.
VII. WATERDRINKERS	38.
VIII. WIJN EN STERKE DRANK	43.
IX. WIJN EN BIER IN OUDE TIJDEN	48.
X. OORDEEL VAN WIJZE MANNEN OVER DEN WIJN.	52.
XI. HET DISTILLEEREN	58.
XII. GEEST VAN WIJN	63.
XIII. STERKE DRANKEN	68.
XIV. ALKOHOL	72.
XV. WATERVRIJE ALKOHOL	77.
XVI. ZAMENSTELLING VAN ALKOHOL	82.
XVII. EIGENSCHAPPEN VAN ALKOHOL	89.
XVIII. ALKOHOLISCHE DRANKEN	94.
XIX. ALKOHOL IN STERKE DRANKEN	99.
XX. ALKOHOL IN VERSCHILLENDE SOORTEN VAN WIJN	103.
XXI. ALKOHOL IN STERKE DRANKEN EN VERSCHIL- LENDE SOORTEN VAN BIER	107.
XXII. DE ALKOHOLFAMILIE.	111.
XXIII. DE ALKOHOLFAMILIE (voortzetting)	116.
XXIV. DE ALKOHOLFAMILIE (voortzetting)	121.
XXV. CHEMISCHE CONSTITUTIE DER ALKOHOLEN . .	127.
XXVI. ALKOHOL EN HET DIERLIJK LEVEN	132.

I N H O U D.

XXVII. ALKOHOL ALS VOEDINGSMIDDEL	138.
XXVIII. ALKOHOL IN HET BLOED	144.
XXIX. DE WERKING VAN ALKOHOL OP HET BLOED.	148.
XXX. VERDERE WERKING VAN DEN ALKOHOL OP HET BLOED	154.
XXXI. BLOED DOOR HET GEBRUIK VAN ALKOHOL IN ZIEKELIJKEN TOESTAND	159.
XXXII. DE ADEMHALING EN ALKOHOL	164.
XXXIII. NATUURLIJKE DIERLIJKE TEMPERATUUR.	170.
XXXIV. HET DIERLIJK LEVEN ONDER DEN INVLOED VAN ALKOHOL. — DE EERSTE TRAP	176.
XXXV. HET DOOR ALKOHOL VERWEKTE GEVOEL VAN WARMTE.	182.
XXXVI. HET DIERLIJK LEVEN ONDER DEN INVLOED VAN ALKOHOL. — DE TWEDE TRAP	188.
XXXVII. — — — — DE DERDE TRAP.	194.
XXXVIII. — — — — DE VIERDE TRAP.	200.
XXXIX. DE TRAPPEN DER WERKING VAN DEN ALKOHOL.	206.
XL. ALKOHOL EN KOUDE.	212.
XLI. DE DOOR ALKOHOL VERWEKTE KOUDE	218.
XLII. HET HART ONDER DEN INVLOED VAN ALKOHOL.	224.
LXIII. DE ARBEID VAN HET HART ONDER HET ALKOHOLGEBRUIK.	229.
XLIV. ALKOHOLISCHE VERMOEIDHEID.	234.
XLV. ALKOHOL EN SPIERKRACHT	240.
XLVI. ALKOHOL EN DE KLEINE BLOEDVATEN	245.
XLVII. ALKOHOL ALS OPWEKKINGSMIDDEL	250.
XLVIII. OPWEKKING EN GEDRUKTHEID.	255.
LXIX. ALKOHOL ALS VERGIF	261.
L. LICHAAMSZIEKTE DOOR ALKOHOL VERWEKT.	266.
LI. STERFTE DOOR ALKOHOL	271.
LII. KRANKZINNIGHEID DOOR ALKOHOL	277.
SLOTSOM DER LESSEN	282.

DOCTOR B. W. RICHARDSON,
SCHRIJVER VAN HET „TEMPERANCE LESSONBOOK”.
NAAR HET ENGELSCHE
VAN
FRIEDERICH SHERLOCK.

De Midland Counties en inzonderheid het Graafschap Leicester hebben menigen beroemden naam aan de lijst van Englands groote mannen toegevoegd, en ook daar zag het licht Dr. Richardson, die op 31 October 1828, te Somerby geboren werd. Zijne eerste opleiding ontving hij op de voor de akademie voorbereidende school te Borough-on-the Hill, van waar hij na de studie der medicijnen gekozen te hebben, overging naar Andersons Universiteit te Glasgow. De bekwaamheid en ijver van den jongen student verwierven hem een algemeene bekendheid en op zijn 26^{ste} jaar promoveerde hij op de St. Andrews Universiteit met hoogen lof

tot Dr. in de geneeskunde. Twee jaren later werd Dr. Richardson door examen lid van het Koninklijk college van geneesheeren en won hij (in 1856) twee kostbare prijzen, namelijk „de Foshergilion gouden medaille” voor eene verhandeling over de ziekten, waaraan kinderen voor de geboorte onderhevig zijn, en de Astley Cooper prijs, eene som van 300 pd. st. (3600 gld.) voor eene verhandeling over de coagulation (stolling) des bloeds. Deze beide onderscheidingen openbaarden reeds in hem den man van zeldzamen aanleg voor onderzoek en proefneming, gaven, waardoor hij zijn verdere loopbaan zoo roemrijk heeft gekenmerkt.

Natuurlijke begaafdheid en een volhardende toelieg verzekerden Dr. Richardson al spoedig eene eerste plaats onder onze geneeskundigen, en zeven jaren na zijne opname in het Koninklijk college van geneeskundigen schonk de St. Andrews Universiteit hem eerst den eeretitel van M. A. (Magister Artium) en weinige jaren later, die van L. L. D. (Literarum Doctor). Maar niet enkel in zijn vaderland, ook in het Buitenland werden Dr. Richardson's verdiensten erkend. In 1863 benoemde Amerika's „Philosophical Society” hem tot eerelid, welke eer hem in 1867 ook verleend werd door de „Keizerlijke Leopold Carolina Akademie van natuurkundige wetenschappen.” Zijn onvermoeide ijver voor zijne wetenschap zal duidelijk blijken uit eene korte

opsomming van zijne studien, onderzoekingen en ontdekkingen. Aan Dr. Richardson komt de eer toe van de ontdekking (in 1866) der toepassing van de ether-besproeiing tot plaatselijke wegname van pijn bij heelkundige operatien, en een jaar later bracht hij de geneeskunde eene belangrijke schrede voorwaarts door zijn in gebruik brengen van het methyleen-dichloride als een algemeen anaesthetisch middel; de herstelling van leven na onderscheiden vormen van schijndood; het onderzoek naar de theorie van een zenuw-atmosfeer of ether; de uitwerkselen van electriciteit op het dierlijk lichaam; verschillende wijzen om tot voedsel bestemde dieren zonder pijn te dooden; talrijke nieuwe geneesmiddelen; en menige onophoudelijke nasporing op het gebied van ziektebehandeling zijn eenige der verrichtingen, die hem het hooge standpunt hebben doen winnen, dat hij onder de mannen der wetenschap heeft bereikt.

De waarde van Dr. Richardson's arbeid is door de mannen van het vak niet onopgemerkt gelaten, want in 1868 boden 600 geneeskundigen hem als eerbetoon een mikroskoop van Ross met eene beurs van 1000 pd. st. (12000 gld.) aan, als een blijk van erkentenis van wat hij voor de wetenschap in 't algemeen en voor de geneeskunde in het bijzonder deed. In 1867 werd Dr. Richardson gekozen tot „Fellow of the Royal Society.” Een-

maal was hij voorzitter van de „Medical Society” te Londen en vier malen van de „Medical Graduates Association of St. Andrews”. In 1869 volgde hij Lord Jerviswoode op als assessor van den algemeenen raad in de „University of St. Andrews”. In 1875 was hij op het Congres voor Sociale wetenschappen te Brighton voorzitter van het „Health department”. Nu is hij voorzitter van de „Society of Arts” en eere-geneesheer van het „Royal Literary Fund” en van het „Newspaper Press Fund”. Dr. Richardson was het, die het „Journal of Public Health” en het „Social Science Review” in leven riep en van beiden jaren aan-een redacteur was. Hij is de schrijver van „Discoveries on Practical Physic” en van „The Diseases of Modern Life” (een boek, dat in het breede de door Alkohol verwekte ziekten bespreekt) en vele andere werken van naam.

Dr. Richardson's in aanraking komen met de onthouders-beweging had op merkwaardige wijze plaats en kan niet beter verhaald worden dan met zijne eigene woorden, gelijk hij zich op dit punt in 1876 op den 30 Maart te Oxford uitliet. Na het als de uitkomst van zijne onderzoekingen te hebben doen kennen, dat het algemeen heerschend denkbeeld, dat alkohol als voedingstof den mensch nuttig is, niet den minsten, houdbaren wetenschappelijken grond heeft, vervolgt de Dr. aldus:

„Bij den aanvang mijner onderzoekingen, die tot deze uitkomst leidden, had ik niet het minste vooroordeel tegen of ten gunste van alkohol.

„Gelijk zeer vele andere dienaars der wetenschap, had ik te weinig acht geslagen op en als voorbijgezien den eerbiedwekkenden arbeid, verricht door de voorstanders der onthouding om haars zelfs wil, en die deze met het edelst beoelen zoovele jaren door goed en kwaad gerucht heen hadden bepleit. Ware het niet door eene bijzonderheid, die men eene der toevalligheden van een wetenschappelijken loopbaan kan noemen, ik zou misschien tot het einde mijns levens op dit punt onzeker gebleven zijn.

„De bijzonderheid, die mij van den alkohol eene opzettelijke studie deed maken is spoedig medegedeeld. In het jaar 1863 vestigde ik de aandacht der „Britsche vereeniging tot bevordering van wetenschap” tijdens haar zamenkomen te New Castle, op de werking eener scheikundige zelfstandigheid, amylnitriet genoemd, wier physiologische eigenschappen ik gedurende maanden aan proefnemingen onderworpen had. Mijne nasporingen trokken zooveel aandacht, dat de physiologische afdeeling der vereeniging mij bij monde van Prof. Rolleston haar verlangen te kennen gaf, dat ik mijn onderzoek zou voortzetten. Ik deed dit en in den loop van mijn onderzoek kwamen

allerlei verwante stoffen mij meer bepaald onder de aandacht. Onder deze was ook het welbekend chemisch voortbrengsel, dat men zegt, dat de Arabische chemist Albucasis het eerst uit wijn heeft gedistilleerd en om zijne vluchtigheid Alkohol genoemd werd, de zelfstandigheid nu ethyl-alkohol geheeten en die het opwekkend deel uitmaakt van alle soorten van wijnen, bier en andere bedwelmende dranken. Aan dit onderzoek heb ik drie volle jaren, van 1863 tot 1866 gewijd, waarbij ik mijne proefnemingen op elke mogelijke wijze wijzigde, daarbij voordeel trekkende van de verschillende jaargetijden en de wisselende temperatuur in deze, en proeven nemende op verschillende diersoorten en dit ook met andere van de alcohol-serie dan met den gewonen of ethyl-alkohol.

„De uitkomsten, ik beken dit gaarne en openlijk, waren voor mij verrassend als voor ieder ander. Zij waren verrassend door hare bepaaldheid en eenvormigheid. Zij waren vooral verrassend door de volledigste wederlegging, die zij opleverden, van het algemeen heerschende denkbeeld, dat alcohol de dierlijke temperatuur steunt en onderhoudt.”

In de maanden November en December 1874 en Januari en Februari hield Dr. Richardson, naar de hem gedane opdracht, zijne nu beroemd geworden zes Cantor lezingen over Alkohol, voor de „Society of Arts”. Deze lezingen behandelen

het vraagstuk in al zijn omvang en op even talentrijke als leerzame wijs. Van de latere uitgaaf als boek zijn reeds 20 zeer belangrijke oplagen uitgeput en nog steeds blijft de voortdurende vraag groot.

Op den 7 Febr. 1877 werd een talrijke en invloedrijke bijeenkomst gehouden onder leiding van den beroemden geneesheer Sir Henry Thompson F. R. C. S. De toespraken hadden ten onderwerp: „Het matig drinken.” Dr. Richardson, die een der sprekers was, deed het als zijne ervaring kennen, dat wat in het gewone leven „matig drinken” heette, de zedelijke bron was van de gansche organisatie der dronkenschap en al de daaruit voortspruitende misdrijven. Aan het slot van zijn welsprekend woord merkte hij aan: „In eene volgende eeuw zal men zich verbazen, dat bewijsvoeringen als wij bezigen ooit noodig zijn geweest, om eene onwillige wereld te bekeeren. Intusschen blijft het onze plicht, om, onbewogen door schoon-schijnende pleitredenen, en of men het dweepziek of wijsgeerig, praktisch of onpraktisch, voordeelig of schadelijk voor de algemeene en bijzondere belangen noeme, ons eendrachtig aaneen te sluiten en met alle macht te pogen om dit groote kwaad bij den wortel te treffen. Het behoort ons streven te zijn, om deze aarde iets nader bij den hemel te brengen door het nederwerpen van het gestoelte van den boozen geest, die nog immer zoo zege-

vierend den scepter zwaait in den kring waarin wij leven.”

Op den 7 Mei daaraan volgende bezocht Dr. Richardson de akademiestad Cambridge en sprak er in het breede over de werking van Alkohol op den geest. Voor eenige weken sprak Dr. R. in de Royal Albert Hall (Londen's grootste concertzaal) en Dr. Heslop van Birmingham, die na hem sprak, ving zijne rede aan met te zeggen: „Ik vertrouw in aller naam te spreken, zoowel van het hier aanwezig publiek als van mijne kunstbroeders, als ik van deze gelegenheid gebruik maak, om den begaafden geneesheer, die zoo pas u toesprak, den innigsten dank te zeggen, dat hij op nieuw zijn getuigenis deed hooren aangaande het nadeel, dat de alkohol doet en de voordeelen aan eene geheele onthouding daarvan verbonden. Dr. Richardson heeft in de laatste jaren aan zijne medeburgers door zijne krachtige toespraken en bewonderenswaardige geschriften over dit onderwerp meer dienst gedaan dan eenig ander in den lande. Het is hoogst moeilijk, om zelfs nog eenige aren te lezen op een akker, waarvan Dr. Richardson den oogst heeft binnengehaald.”

Ofschoon Dr. Richardson's toespraken over Alkohol meest zijn voor het ernstig, beschaafd en nadenkend deel van onze volwassen bevolking, deelen wij dankbaar mede, dat door hem ook de

jongere niet vergeten zijn. Voor nu ongeveer zes maanden werd eene vergadering van Zondagschoolonderwijzers in Exeter Hall belegd, waarvan Dr. Richardson voorzitter was. In eene treffende rede behandelde hij zeven punten, die naar zijne overtuiging den scholieren niet te krachtig konden worden op het gemoed gedrukt:

1. Dat het een volstrekt verstandsbedrog is, om te meenen of beweren, dat alcohol, in welken vorm van bedwelmenden drank hij voorkomt, eene gave Gods aan den mensch is.
2. Dat waar niet toegegeven is aan de gewoonte om bedwelmend vocht te drinken, dit drinken ook niet als natuurlijke behoefte gevoeld wordt.
3. Dat indien eenmaal de gewoonte gevolgd is, dan de moeilijkheden om er vrij van te komen vertiendubbeld zijn.
4. Uit geschiedkundige ervaringen en door eigen voorbeeld, — het welsprekendst door voorbeeld, — laat zich bewijzen, dat het zwaarste werk van lichaam of geest, het best volbracht wordt zonder de opwekkende prikkels van den alcohol, dien nogtans zoovelen tot steun bij hun arbeid te hulp roepen.
5. Dat alcohol naar de door wetenschappelijk onderzoek verkregen uitkomsten niet het minste recht heeft als een steun voor lichamelijk of geestelijk leven of arbeid beschouwd te worden.

6. Dat in alcohol niets aanwezig is, dat eenig weefsel kan baten, noch ook eenige kracht bijzetten.
7. Dat door aanbeveling van geheel-onthouding en het aantoonen van de nutteloosheid der schadelijkste van alle zaken, die onder 's menschen bereik zijn gesteld, eene goede zaak wordt bevorderd, die verre boven onzen eigen tijd reikt."

Gaarne gewaagde ik nog van Dr. Richardson's velerlei arbeid als bevorderaar van de gezondheidsleer. Welk een opgang, — furore is het ware woord, — zijne toespraak op het congres der sociale wetenschappen te Brighton in 1875 gemaakt heeft, ligt ieder versch in het geheugen. Wel twijfelden toen enkelen aan de uitvoerbaarheid zijner denkbeelden, maar de nu in aanbouw zijnde stad Hygeia (de gezondheids stad) toont een overtuigd geloof in wat Dr. Richardson op zoo overtuigende wijs heeft aanbevolen.

Zie hier een zeer onvolkomen schets van den loopbaan eens mans, op wien Shakespeare's woord is toe te passen: „Mijnheer, hij is beroemd onder zijne ambtsbroeders en hij is dat met alle recht."

Tot dusver de heer Sherlock, wiens woord den datum van 20 Sept. 1877 draagt. Sedert dien tijd

heeft Dr. Richardson Ierland en Schotland bereisd en als menschenvriend zich aan alle belangrijke plaatsen tegen den Alkohol doen hooren. Het bestuur der National Temperance League besloot aan een man van zooveel kennis en belangloozen ijver het schrijven op te dragen van een leesboek voor scholen en huisgezinnen. Reeds door de meeste van Englands schoolcommissien is dit lees- en leerboek aangenomen, en de uitgaven volgen elkander bij duizendtallen met snelheid op. Moge deze mededeelingen omtrent den schrijver en beoordeelingen van bevoegde hand van het lees- en leerboek er toe bijdragen, dat de Hollandsche vertaling er van de gewenschte aandacht trekke, en dat dit geschrift, als een boek van zuiver wetenschappelijke resultaten zoo wel op de algemeene als bijzondere scholen toegang vinde en voor het tegenwoordige geslacht en volgende geslachten een zegen aanbrengt.

Aan mijnen hooggeachten vriend, de Hoogleeraar J. W. Gunning, ben ik als vertaler en zijn met mij allen, die dit boekje lezen en gebruiken zullen, bijzonderen dank schuldig, dat hij voor het afdrukken al de proeven heeft willen nazien, waardoor de vertaling vrij is gebleven van anders onvermijdelijke fouten in kunsttermen, die in het Engelsch en Hollandsch zeer dikwijls belangrijk van elkander verschillen.

C. S. A. v. S.

VOORREDE.

Deze « Korte lessen » zijn geschreven op verzoek en naar het plan van het Hoofdbestuur van den Nationalen Onthoudersbond.

De Bond bedoelt niet zoozeer staatkundige, wettelijke inmenging in het vraagstuk der drinkgewoonten, maar hoopt veeleer eene hervorming op dit gebied te verkrijgen door verbreiding eener ware kennis van den aard en van de uitwerking van alcohol bevattende dranken. Steeds is het aan de leden van dezen Bond voorgekomen, dat al is deze weg de langzame, toch op den langen duur zulk een beproefd onderwijs de beste vruchten moet dragen. Zij gelooven, dat over het algemeen de menschen in het gebruiken dezer dranken aan hunnen lust toegeven meer uit onwetendheid dan met boos overleg,

en dat, werd maar de alkohol, de eigenlijke bewerker van al het kwaad, in zijn aard en werking beter gekend, het gezond verstand als van zelf tot eene hervorming zou leiden, die de gezegendste vruchten schenken zou.

Elke poging, zooals de Bond die sedert jaren naar eigen inzicht beproefde, heeft zijn Hoofdbestuur bevestigd in de overtuiging, dat de eens gelegde gronden goed en deugdelijk zijn. Bij de hervorming op schoolgebied, gelijk die in deze dagen bijna algemeen plaats vindt, heeft daarom dan ook het Hoofdbestuur het wijs en plicht geacht, om in het bezit te geraken van een geschrift, bestemd voor school en huis, en dat in de hand van onderwijzers en opvoeders het middel zou kunnen zijn, om den aard van den alkohol en zijne werking op het menschelijk lichaam meer algemeen bekend te maken.

Het hier gegeven boek is eene proefneming, een werk in zeer beknopten vorm. Mag het de aandacht trekken en als onderwijsboek zich eene plaats verwerven, dan is de stof rijk genoeg om het geschrevene uit te breiden, en bij dit boek of in plaats er van eene

handleiding uit te geven van een dieper graad en meer wetenschappelijk karakter.

Sedert vele jaren werkzaam in het geven van wetenschappelijk onderwijs naar de behoeften van verschillenden leeftijd, ontwikkeling en stand, gaf mijne ervaring als onderwijzer mij vrijmoedigheid tot beraming van het plan voor dit boek. Ik heb de lessen kort gemaakt, daarbij trachtende om in elke les een op zich zelf staand wetenswaardig punt te bespreken, zonder dit daarom uit het verband der overige lessen los te maken. Deze behandeling had naar mijn inzien dit nut, dat wanneer eenig leerling in eene schoolklasse komt, waar dit boek regelmatig gelezen en behandeld wordt, hij overal mede kan invallen, zonder dat de onderwijzer meer te doen heeft, dan hem met een kort overzicht op de hoogte van zijn onderwijs te helpen.

Dit boek geeft zich voor niets meer uit dan voor een werk, dat eerste beginselen van wetenschap onderwijst. Tevens heb ik getracht evenzeer oppervlakkigheid als plathheid te vermijden. Steeds is mij voor oogen,

dat schoolboeken geschriften zijn, die betekenis hebben voor het geheele leven van man of vrouw, en dat ieder een boek lief heeft, dat hem in zijne jeugd boeide en dat hij ook daarna steeds weder gaarne ter hand neemt. Bij deze waardeering van schoolboeken heb ik ter eene zijde het vervallen tot breedvoerig betoog vermeden en ten andere getracht het onderwerp zoo belangwekkend te behandelen, dat daardoor eene voortdurende vriendschappelijke betrekking tusschen den lezer en mijn boek kan gewekt worden.

Met deze korte toelichting en mijn dank aan het Hoofdbestuur des Verbonds, dat zooveel vertrouwen mij schonk, zend ik mijn schrijven de wereld in, hopende, dat het als eene vonk mag zijn, die na een lichttoeren te hebben ontstoken, bij het grooter licht onbeteekenend wordt en daarvoor wijkt en verdwijnt.

B. W. R.

EERSTE LES.

KUNSTMATIG BEREIDE DRANKEN.

Reeds gedurende vele eeuwen hebben in menig land mannen en vrouwen dranken leeren gebruiken, die wij onder den algemeenen naam: «geestrijk vocht» aanduiden. Deze dranken zijn onder verschillende namen, namen onderscheiden naar grondstof, gehalte, kleur enz. gebruikt. In onzen tijd zijn de meest gebruikelijke namen jenever, brandewijn, rum, whisky, bier, ale, stout, porter, wijn enz.

Bier, ale, stout, porter hebben den gemeenschappelijken naam van gemoute dranken. Jenever, rum, brandewijn en whisky noemt men drank of gedistilleerd. Alle wijnsoorten, hoe verschillend ook, heeten in het algemeen wijn. De persoon, die een

van deze dranken meer in het oogvallend gebruikt, wordt daarnaar een drankdrinker, een bierdrinker of een wijndrinker genoemd.

Er zijn menschen, die meenen, dat, als zij van bier, drank of wijn spreken, deze drie zaken van geheel onderscheiden aard zijn en dat zij, als drank in het lichaam opgenomen, eene geheel verschillende werking hebben,

Evenzoo meenen velen, dat wijnen, die een verschillenden naam dragen, onderling ook werkelijk verschillen, zoodat Portwijn iets anders is dan Sherry, Sherry iets anders dan Madera enz. enz., en in zoover is dit ook waar, als zij zich door kleur, geur en smaak duidelijk laten onderkennen.

In Europa zijn verschillende soorten van bier, allerlei gedistilleerd en daarvan bereide likeuren, en tal van wijnsoorten, ook van vruchten, als bessen, appelen enz. in gebruik.

Vele van deze dranken zullen aan hen, die ze nooit proefden, bij het eerste smaken walgelijk voorkomen. Zelfs volwassenen, die deze dranken nooit hadden in den mond

gehad, stelden ze eerst met een leelijk smakend geneesmiddel gelijk. De smaak van sommige bieren is bitter, kleverig en stuitend, die van drank brandend en walgend, en enkele wijnen staan door hun zuur of geestrijkheid den smaak tegen.

Zoover mijne ervaring als geneesheer reikt, is mij niemand bekend geworden, die deze dranken op rijper leeftijd voor het eerst proevende, daarin terstond smaak had. Reeds deze bijzonderheid schijnt mij een duidelijk en overtuigend bewijs, dat zij niet bestemd kunnen zijn tot dagelijksch gebruik voor den mensch. Hadden zij deze bestemming gehad dan zouden zij ons geworden zijn zoo, dat zij terstond ons smaakorgaan aangenam aandeden, daarin altans geen tegenzin of walging wekten. Water en melk zijn natuurlijke dranken. Zij zijn niet bitter, walgend, zuur of heet, en daarom drinken tot de kleinste kinderen ze met smaak en zien er verlangend naar uit, zoodra zij den prikkel van dorst gevoelen.

Het is eene van stonden aan te leeren les, en die ik daarom als op de eerste blad-

zijde van dit boek schrijf, dat hoewel er zoo tal van dranken is, die bier, wijn en drank heeten, in spijt van hun groot aantal niet één van deze geschikt is, om aan de eerste natuurlijke behoeften en begeerten van den mensch te voldoen. De feiten, die mij overal in het oog vallen, dwingen mij om tot het besluit te komen, dat zij den mensch geheel onnoodig zijn. Wanneer een klein kind kan leven en groeijen, leeren, spelen en werken, zeer gezond, sterk en vroolijk zijn zonder één van deze dranken, dan kan ook iedere volwassen man of vrouw even goed zonder deze leven. Wij noemen al deze sterke, geestrijke dranken kunstmatig bereide, om ze zoo van de natuurlijke dranken, water en melk te onderscheiden.

VRAGEN BIJ DE EERSTE LES.

1. Welke zijn de namen, die aan de verschillende geestrijke dranken gegeven worden?
2. Welk gevoel wekken deze dranken gewoonlijk bij hem, die ze voor het eerst drinkt?

3. In welk opzicht verschillen water en melk, wat den smaak aangaat, van deze dranken?

4. Wat verstaat gij door een instinktmatig den mensch eigen smaak?

5. Wat leeren de feiten, die ons dezen als ingeschapen smaak doen opmerken, ons ten aanzien van geestrijk vocht?

6. Met welken algemeenen naam onderscheidt gij de geestrijke dranken van de natuurlijke, zooals water en melk?

TWEEDE LES.

NATUURLIJKE DRANKEN.

Aan het slot van onze vorige les maakten wij de opmerking, dat personen, die nooit de kunstmatig bereide geestrijke dranken proefden, zonder deze zich regelmatig ontwikkelen en volkomen gezond en tevreden zijn. Wij mogen niet verzuimen er de aandacht op te vestigen, dat deze zelfde regel geldt van alle dieren van lager orde dan de mensch en dit op elk tijdstip van hun leven. Deze dieren hunkeren slechts naar één vocht als drank, namelijk, water. Velen van hen, allen, die den naam zoogdieren dragen, leven, zoolang zij nog zeer jong zijn van melk, maar begeeren zoodra zij gespøend zijn enkel water; terwijl andere dieren,

die niet tot de zoogdieren behooren, nooit iets dan alleen water drinken. Het verdient al ons nadenken, welk een reeks van dieren buiten den mensch enkel bij het gebruik van water leven en hoe veel en hoe verschillend werk zij verrichten, daarbij alleen door water gesteund. Met welk een spoed vliegt de vogel, draaft het paard; hoe hoog springt de klipgeit; welk een wicht torscht de olifant, hoeveel kunstjes leert een hond aan. De kameel kan zijn berijder uren verdragen en het dagen achtereen in eene zandwoestijn uithouden, zonder ander voedsel dan het water, dat hij in groote watercellen als in een zak met zich draagt. Het gansche dierenrijk, zoogdieren, vogels, vischen, kruipende dieren, insekten, de microscopische dieren, — dieren, die alleen door zeer sterke vergrooting zichtbaar worden — al wat van de Poolzeeën tot onder de Evennachtslijn leven heeft, kan zijn levenszaak, zijn arbeid vervullen, het leven genieten zonder eenigen anderen drank dan water. Wie over al deze bijzonderheden in vollen omvang nadenkt, zal daaruit de les trekken, dat

deze kunstmatig bereide vloeistoffen geen recht hebben op eene eigene plaats in Gods scheppingplan. Evenzoo dat de natuurlijke aandrift, welke den mensch bij het eerste smaken van deze dranken zich doet afkeeren, bewijst, dat als men maar dien afkeer als eene aanwijzing der natuur volgde, menschen in dit opzicht de eenvoudige leefwijze der lagere dieren zouden deelen, die het kunstvermogen missen, om door zeer samengestelde bewerkingen dranken te bereiden, welke niet in natuurbehoefte voorzien, maar veel meer ten doel hebben om de smaakzenuwen op onnatuurlijke wijze te prikkelen.

De zaak zal ons nog duidelijker worden, wanneer wij er met aandacht op letten, uit welke stoffen de levende lichamen bestaan, en wel evenzeer wat den mensch als de lagere dieren betreft. In de vorming dezer lichamen beslaat het water eene zoo aanzienlijke plaats, dat enkele bestaansvormen aan nauwelijks iets anders dan water te danken zijn. Op het zeestrand leven geleiachtige dieren, die het volk kwabben heet en de geleerden

medusae noemen. Een van dezen, waarmede ik de proef nam, woog levende 140 oncen, maar nadat hij bij eene zachte drooging alle waterdeelen verloren had, was het gewicht der overgebleven vaste stof niet meer dan een achtste deel van eene once, zoodat dit dier werkelijk uit 1119 deelen water en 1 deel vaste stof bestond. Het levensbestaan van dit dier nu is wel iets zeer bijzonders, maar is tevens een zeer sterk sprekend voorbeeld van de wondervolle rol, die het water in levende lichamen vervult. Het bloed bevat op 100 deelen 79 deelen water; de spieren, die machtige bewegings-werktuigen, bevatten 75 deelen water op de 100, en in de hersenen, het zoo fijn bewerktuigde werktuig van den geest, vinden wij niet minder dan 80 deelen water op de 100.

Zoolang wij van bijzonderheden als deze geene juiste kennis dragen, kunnen wij de hooge beteekenis van water voor den mensch en andere levende schepselen niet ten volle begrijpen. Water is de groote voorwaarde des levens, maar zal het zijne door den Schepper beoogde werking zonder stoornis

en geheel doen, dan moet het als water en niet in eenige andere gestalte aanwezig zijn. Wanneer eenige andere vloeistof er in het lichaam mede vermengd wordt, zoodat door de vermenging het gewicht en andere eigenschappen veranderd worden, houdt het op zijne roeping en plicht naar eisch te vervullen. Mocht het zoo gebeuren, dat wij in het bloed van eenig jong dier eenige andere vloeistof vinden, wij zouden dan zeggen, dat zijn bloed bezwaard was met eene zelfstandigheid, die er van nature niet toe behoorde.

Wellicht komt het iemand bij het lezen van deze les in de gedachte, dat er in het lichaam der dieren vloeistoffen voorkomen, die een anderen naam dan water dragen. Gij zult zeggen, er is bij hen speeksel, gal enz. aanwezig en somtijds geven dieren melk. Zeer waar, maar al deze vloeistoffen zijn vloeibaar door water en verschillen alleen van zuiver water, doordien er vaste stoffen in zijn opgelost of in teruggehouden worden, zoodat werkelijk in ieder daarvan water de eigenlijke grondstof is.

VRAGEN BIJ DE TWEEDE LES.

1. Welke eenvoudige vloeistof is levensvoorwaarde voor mensch en dier?

2. Helder eens met voorbeelden op de soorten van arbeid en inspanning, voor welke water alleen den dieren genoegzaam is?

3. Welk dier heeft het vermogen, om voor een lange reis water als in een buidel met zich te voeren?

4. Hoedanig is de verhouding van het water in de samenstelling van het bloed der menschen?

5. Hoevele deelen water worden in de spieren en in de hersenen gevonden?

6. Treft men van nature ook eenige andere vloeistof in het lichaam van mensch of dier aan, en waardoor hebben andere vloeistoffen in het lichaam alleen den schijn van van water te verschillen.

DERDE LES.

HET WATER, ZOOALS HET IN HET LICHAAM VOORKOMT.

Het water vervult verschillende rollen van werkzaamheid in het lichaam van mensch en dier. Geen andere vloeistof zou op eenigerlei wijze dezelfde gewichtige diensten kunnen doen. Reeds zeide ik, dat water de hoofdzelfstandigheid is van de levensorganen der hoogere dieren, zooals de hersenen, de spieren en het bloed, en toonde ik aan, dat eene zeekwab uit bijna niets dan water bestaat. Laat mij hier ter plaatse als nadere toelichting nog de uitkomst eener proef mededeelen door mij op het menschelijk lichaam genomen. Ik bezigde daartoe de overblijfselen van een duizende jaren bewaard lijk, eene Egyptische mummie. Kennelijk

was het het lichaam geweest van een zeer aanzienlijk man, want het was op de kostbaarste wijze gebalsemd en was in eene kist gesloten, die een middelmatig fortuin moet hebben gekost. De mummie werd door mij zorgvuldig gemeten, en zoo de lengte, het middel, de betrekkelijke grootte van hoofd enz. opgenomen. Uit een en ander liet zich berekenen, welk het gewicht van dat lichaam geweest was, toen nog de eigenaar in het bezit van zijn leven en eene goede gezondheid verkeerde. Naar mijne berekening was de levende iemand geweest, die iets meer of minder dan 128 ponden woog. In den toestand, waarin de mummie nu voor mij lag, was niets over dan beenderen, spieren enz. in volkomen gedroogden toestand. Het lichaam had in den loop der eeuwen alle waterdeelen verloren. In dezen toestand woog het juist 16 ponden en daar 8 maal 16 de som van 128 geeft, is het duidelijk, dat $\frac{7}{8}$ van het geheele lichaam, of 112 ponden als water waren verdampt. In het overblijvend gewicht was het geraamte bevat, dat niet meer dan 10 pct. water inhoudt en voorts

eenige deelen doek en pekachtige stoffen, die bij het balsemen gebruikt waren, en even als het gebeente zich in volkomen gaven toestand bevonden. De zachte deelen van het menschenlichaam, die aan beweging en denken hadden ten dienste gestaan, waren door het proces van droogen, dat is, door het verlies van water, bijna geheel verloren gegaan. Zij waren niet opgelost, dat is, zij waren niet vernietigd door in andere bestaansvormen over te gaan, zooals met doode stof gebeurt wanneer men die in de open lucht laat vergaan, maar zij hadden enkel en volkomen het water verloren, dat hun eens afronding, buigzaamheid, gestalte en de macht tot beweging geschonken had. Water is het alzoo, dat in de levende lichamen aan de deelen, die tot beweging en arbeid dienen, hun voorname wicht en vorm geeft, en al de weekere deelen des lichaams kunnen beschouwd worden als water, dat in gebonden toestand verkeert. Hoe het tot dezen staat gebracht wordt, is allezins wetenswaardig.

Sommige organische zelfstandigheden, dat is, zulke die alleen in dierlijke lichamen

gevonden worden, hebben eene zeer bijzondere verwantschap tot water, waardoor zij eene zeer groote hoeveelheid waters in zich kunnen opnemen en zij een zacht, geleiachtig voorkomen aannemen. Onze gewone lijm is zulk eene zelfstandigheid. Wanneer lijm gedroogd wordt, kan zij tot zulk een staat van droogheid gebracht worden, dat zij als glas knapt, maar met water in aanraking gebracht, zal zij dit in groote hoeveelheid opnemen en is het water heet genoeg, zich tot eene vloeistof oplossen. Het zelfde geldt van uit vleesch getrokken gelei, en deze zelfstandigheden worden, als de grondstof van vele anderen, om die reden genoemd *colloïden*, van het Grieksche woord *κολλα*, gelei. Spieren, vliezen, de huid, twee bestanddeelen van het bloed, die fibrine en albumine genoemd worden, een deel der hersenen en zenuwen, om van andere deelen des lichaams niet te spreken, zijn *colloïde* of geleiachtige stoffen. Zij zijn van water doortrokken en zoo gelijk is het water in hen verdeeld, dat zij soms zoo vloeibaar zijn als water zelf. Het bloed, dat de bloedvaten des lichaams doorstroomt,



is, bij voorbeeld, hierdoor eene vloeistof. Door deze gelijkmatige verdeling in de weekere, organische zelfstandigheden des lichaams is het water in eene zoo rijke hoeveelheid daarin aanwezig. Uit deze zelfde deelen ontwijkt het, wanneer het daaruit door opdroogen of in stukken snijden verwijderd wordt. Geene andere vloeistof is bekend, die zich op even gelijkmatige wijze in de colloïde zelfstandigheden des lichaams laat verspreiden, om ze buigzaam of zoo noodig vloeibaar te maken. Sommige andere vloeistoffen lossen colloïden op; bijvoorbeeld: ether maakt schietkatoen, dat eene colloïde is en dus opgelost collodion heet, vloeibaar; niets echter, dan alleen water, werkt op gelijke wijze op de colloïden des levenden lichaams van menschen en dieren.

VRAGEN BIJ DE DERDE LES.

1. Hoevele waterdeelen verliest het menschelijk lichaam in een staat van volkomen opdrooging?
2. Uit welke deelen vooral ontsnapt het water bij opdrooging?

3. Wat verstaat men door een organisch bestanddeel des lichaams?

4. Wat beteekent het woord colloïde en colloïde zelfstandigheid? Welke is de afleiding van dat woord?

5. Welke rol vervult water in de colloïde deelen van het levende lichaam?

6. Is er eenig ander vocht, dat aan die weekere deelen denzelfden dienst zou kunnen bewijzen?

VIERDE LES.

WAT HET WATER IN HET LICHAAM DOET.

Het water geeft niet enkel vorm, afronding, buigzaamheid en beweegbaarheid aan de colloïde deelen of organen des lichaams, maar leent zich tot het bereiken van vele andere even nuttige doeleinden. Zoo is het onder meer het groote oplossingsmiddel der verschillende zelfstandigheden, die wij als voedsel gebruiken en van de vochten, waardoor het voedsel tot vertering gebracht wordt. Wanneer wij vast voedsel in den mond nemen en het kauwen, wordt het tot brei door een vocht, speeksel genoemd, dat op 100 deelen veel meer dan 90 deelen water bevat. Hierdoor wordt het voedsel week gemaakt en voor een klein gedeelte opgelost. Is het voedsel doorgeslikt, dan komt het

in de maag en wordt daar vermengd met een ander vocht, maagsap genoemd, dat op de 100 deelen 97 deelen water inhoudt. Hier worden de deelen van het voedsel, die uit colloïden bestaan, het vleezig of spiergedeelte der dieren, dat ons tot voeding dient, eijeren, de kaasdeelen der melk, het zetmeel in het brood, opgelost en gereed gemaakt om zich met het water in het bloed te vermengen en door het lichaam te worden omgevoerd. Nadat het colloïde voedsel in de maag ontvangen en verteerd is, zijn er andere voedseldeelen van zetmeelachtigen of vetachtigen aard, die de maag onverteerd verlaten, en dit met veel van het voedsel, dat in staat van vertering is, en overgaan in een verder deel van het verteringskanaal. Hier vinden de nog onverteerde voedseldeelen twee andere vochten, de gal en het vocht der alvleeschklier. De gal houdt op 100 deelen 87 deelen water en het vocht der alvleeschklier 90 op de 100 deelen. Door de werking dezer vochten wordt het voedsel, dat in onveranderden toestand de maag doorging, opge-

lost en bereid om zich met het bloed te vermengen.

Langs dezen weg wordt al ons voedsel tot oplossing gebracht in het water der verschillende genoemde verteringsvochten, geholpen door de waterdeelen van ons drinken, om daarna in de bloedvaten opgenomen den ganschen loop des bloeds te volgen.

Zonder de werkdadigheid des waters had niet ééne van deze veranderingen kunnen tot stand komen; en ware het niet door het water, dat in het bloed aanwezig is, het voedsel zou niet als door eene rivier verder gevoerd kunnen worden naar al die deelen des lichaams, welke steun of herstel behoeven. Deze zijn hier noodig daar de arbeid der spieren en andere werkzame organen eene slijting veroorzaken, in wier herstel moet voorzien worden, om een sterven door uitputting te voorkomen.

Behalve de colloïde, zetmeelachtige en vetachtige voedseldeelen, die het water tot ontbinding helpt brengen, zijn er nog andere zelfstandigheden, welke wij bij of in ons voedsel gebruiken en die wij zouten noemen.

Ons gewoon tafelzout, chloornatrium, is een goed voorbeeld om op te wijzen. Deze zouten zijn zeer oplosbaar in water, en het water is het middel om ze opgelost in het bloed te brengen. Het bloed bevat gewoon zout, phosphorzure soda en eenige andere zouten, die het een bijzonder zouten smaak geven, en al deze zouten komen door het water des bloeds het lichaam ten goede. De zouten vermeederen de zwaarte van het bloed, dragen er toe bij om de colloïden in gelijkmatige oplossing te houden en helpen het harde gedeelte van het beendergestel vormen.

Al deze bijzonderheden leeren ons, dat water het groote oplossingsmiddel is voor al de deelen des lichaams, en dat ieder deel er van, hoe vast en stevig het schijnen moge, eens in een staat van oplossing in water verkeerd heeft, eer het vast werd. Dit is waarheid zelfs van de beenderen, die het skelet des lichaams vormen. Zij bevatten op de 100 deelen 23 deelen organische stof, en op de 100 deelen 67 deelen anorganische stof, wier bestanddeelen door het water werden aangevoerd. Zij bevatten op

de 100 deelen nog 10 deelen water, zoodat been, hoe hard het zich voordoe, toch door water zijn vorm krijgt; en evenzeer geldt dit van alle andere organen, daar ook hunne deelen door den werkzamen invloed des waters te samen komen. Geen andere vloeistof, die wij kennen, zou dezelfde diensten kunnen doen. Alleen water vermag het, en dit is voor de diensten, welke het te verrichten heeft, zoo juist en volkomen berekend, dat alle ander vocht, dat er mocht bijgevoegd worden, zijne nuttige werkzaamheid schade doet.

Op eenigerlei wijze, waarvan men nog het rechte begrip niet heeft, wordt de macht of kracht, die aan het lichaam beweging geeft, door water in werking gebracht. Sommige dieren, die een zeer weinig samengestelden lichaamsvorm hebben, kunnen door eene langzame blootstelling aan warmte van alle water beroofd worden en dus opgedroogd dood schijnen. Komen zij evenwel weder met water in aanraking, dan leven zij op, hernemen hun vroegeren vorm en beginnen op nieuw te leven en zich te bewegen.

VRAGEN BIJ DE VIERDE LES.

1. Voor welke andere zelfstandigheden dient water als oplossingsmiddel?

2. Hoe vele deelen water bevat het maagsap?

3. Hoe vele deelen water zijn in de gal en in het vocht der alvleeschklier aanwezig.

4. Welke deelen van het voedsel worden in water opgelost?

5. Waarheen brengt het water het voedsel, nadat het opgelost in het bloed is opgenomen?

6. Zou eenige andere, ons bekende vloeistof denzelfden dienst als water kunnen doen bij de spijsvertering en de werking des bloeds.

V I J F D E L E S .

WATERSTROOMING IN HET LICHAAM.

Nog zijn wij niet ten einde met onze ontvouwing van het nut, dat het water in het levend lichaam doet. Wij zagen, dat het een groot gedeelte uitmaakt van onzen lichaamsbouw en dat het de vloeistof is, in welke het door ons gebruikte voedsel verteerd en opgelost wordt, om zoo in het bloed opgenomen te herstellen, wat door dagelijksche inspanning verslijt en verloren wordt. Toch doet de zoo eenvoudige maar merkwaardige vloeistof, water, nog andere diensten; diensten, waarop wij tot onze leering het oog te richten hebben.

Wanneer het bloed, dat 79 pCt. water bevat, gaat door de bloedvaten, welke wij slagaderen noemen, en zoo de uiterste

deelen des lichaams bereikt, voert het in water opgelost al de zelfstandigheden met zich, waaruit de verschillende organen des lichaams zijn samengesteld. Deze nu worden in die organen door het water verdeeld. Eene reeks van fijne, vliesachtige schermen zijn tusschen het bloed en de weefsels geplaatst en de colloïden kunnen door deze geen weg vinden. Het water echter gaat in juiste verhouding tusschen deze vliezen door en met het water de daarin opgeloste zouten. In deze zoo fijn en teer gevormde deelen van het levend dierlijk lichaam hebben groote en belangrijke scheikundige omzettingen plaats. De gebruikte of versleten deelen worden opgenomen en in oplosbaren zoutvorm door den waterstroom meegevoerd. In die zelfde deelen wordt dierlijke warmte voortgebracht door de in werking zijnde scheikundige omzetting en deze warmte wordt, naar mijne overtuiging, door het water verspreid. In verschillende deelen des lichaams zijn kleine, sponsachtige weefsels, klieren genoemd, in welke een gedeelte van het water uit het bloed afgescheiden wordt,

te gelijk met eenige zouten, vrijgekomen door de oplossing van het verbruikte voedsel. Dit water en deze zouten worden verder door geleiders of buizen, die uit de klieren ontspringen, uit het lichaam verwijderd, opdat zoo het lichaam gezuiverd worde van alles, wat het tot een gezond bestaan niet behoeft.

Zoo brengt het water niet alleen in het lichaam, wat tot onderhoud noodig is, maar het verwijdert ook alles, wat niet tot voeding diende en dus onnoodig is. De vloeistof, die door de poriën der huid zich verwijderd, onze uitwaseming in zweet, is water, dat bij zijn verlaten van het lichaam stoffen, die in de huishouding des lichaams haar dienst gedaan hebben, medevoert.

Uit deze beschrijving volgt, dat er een bestendige strooming van water door het geheele lichaam plaats moet vinden; een stroom, die door het drinken, dat wij gebruiken, de maag ingaat, het bloed bereikt, het voedsel met zich neemt en door de uiterste deelen des lichaams met het overschot van wat tot voedsel diende verdwijnt.

Deze gevolgtrekking is volkomen juist. Zoodanige is de steeds in ons voortgaande beweging, die geregeld gaat als wij gezond zijn, en die zoodra zij gestoord wordt, ook eene gestoorde gezondheid tot gevolg heeft. Is de hoeveelheid water in het lichaam niet genoegzaam, is in dit opzicht het evenwicht verbroken, dan ontstaat koorts en volgt eindelijk de dood. Wordt het water, dat het lichaam behoorde te verlaten, daarin verhinderd, ook dan is het evenwicht gestoord, en ontstaat een gevoel van kilheid en loomheid; ophooping van water in de organen en holten des lichaams (het water), slape loosheid en eindelijk de dood. Wordt het water te snel afgevoerd, ook dan is het evenwicht gestoord en volgen kilheid, hui veringen, stuipen of samentrekkingen der spieren en eindelijk de dood. Wordt eindelijk het water in het lichaam in zijne hoedanigheid veranderd, gelijk gebeuren kan door een te veel terug blijven van gebruikte voedingstof, de verbreking des evenwichts brengt dan stuipen te weeg, die den dood kunnen ten gevolge hebben.

VRAGEN BIJ DE VIJFDE LES.

1. Welke fijne weefsels bevinden zich tusschen het bloed en de vaste deelen der lichaamsorganen?
 2. Hoe gaat het met de colloïden in betrekking tot deze weefsels?
 3. Wat heeft plaats met het water en de zouten, die het bevat?
 4. Welke verandering heeft plaats in die lichaamsorganen, welke wij klieren heeten?
 5. Wat doet het water meer dan voedsel brengen in de weefsels des lichaams?
 6. Beschrijf eens den loop van den stroom des waters, die gedurende het leven steeds door het lichaam plaats vindt?
-

ZESDE LES.

NATUURLIJK VOEDSEL.

Daar water zulk een gewichtige rol vervult in het lichaam van dieren en menschen, kunnen wij daardoor reeds vooruit ons verzekerd houden, dat het ten allen tijde noodzakelijk is, om het te gebruiken in genoegzame hoeveelheid en in behoorlijke verhouding tot de overige voedingsmiddelen, die ons leven schragen moeten. Het zou dus goed zijn als wij een standaard konden vinden, om naar dezen te bepalen welke verhoudingen de Natuur zelve aangeeft. Gelukkig bezitten wij zulk een standaard in het voedsel, dat de Natuur zelve aanbiedt gedurende het tijdperk, dat de mensch nog te jong is om voor zich zelve zorg te dragen en door eigen inspanning voedsel te vin-

den. Het voedsel, dat ons dezen standaard biedt, is de melk.

Het is voor ons van hoog belang, om de samenstelling van dit standaardvoedsel te leeren kennen, want het bezit niet alleen het vermogen om het leven van den jeugdige te steunen, maar het bezit evenzeer de kracht om het leven van den bejaarde in stand te houden. Soms gebeurt het, dat men kranken alleen met melk voedt, en als geneesheer is mij altans één persoon bekend, die nu gedurende twintig jaren geen ander voedsel heeft gesmaakt en die bij het gebruik van enkel zuivere melk een gezond en krachtig leven leidt.

Melk bestaat uit vaste stoffen en een vloeibaar bestanddeel. De vaste stoffen bedragen twaalf en de vloeibare acht en tachtig ten honderd. Dit wil zeggen, dat als honderd grammen versche melk met zorg verhit worden, zoodat al het vloeibare verdampt, het overgeblevene vaste voedsel twaalf grammen wegen zal; terwijl als men al het vloeibare, dat bij de verhitting verdampte, indien dat mogelijk ware, weder tot vloeib-

stof verdichtte, het acht en tachtig grammen zou uitmaken. De vaste bestanddeelen der melk zullen bij ontleding bevonden worden te bestaan uit een colloïdstof, caseïne of kaasstof genaamd; uit eene vette zelfstandigheid, — boter; uit eene suikerachtige zelfstandigheid — melksuiker; en uit zouten. Deze vaste deelen zijn juist in die verhouding voorhanden, dat zij voldoen aan al de gestelde eischen om nieuwe weefsels te vormen, de dierlijke warmte te onderhouden en de noodige zouten te leveren. Wat nu ons echter het meeste belang inboezemt, is het vloeibare bestanddeel, de acht en tachtig grammen vloeibare stof, die al de overige deelen der melk in vloeibaren of gebonden staat houdt. Die vloeistof is eenvoudig water.

Zoo nu weten wij uit dit standaardvoedsel, dat de Natuur zelve voor zoovele dierlijke wezens heeft beschikt, dat water de eenige drank is, die zij met hun vast voedsel vermengt, de eenige drank, die zij in hare wijsheid en liefdezorg beschikt.

In 's menschen eerste voedsel beschikt de Natuur water. Op verschillende andere

wijzen doet zij altijd hetzelfde. Er is geen bruikbaar vast voedsel, waarin hare hand niet eenig water heeft gemengd. Brood bevat water, evenzoo vleesch en visch, en onze groenten, vruchten bevatten allen water en soms zelfs in zeer overvloedige hoeveelheid. Enkele dieren, zooals het konijn, vinden in hun plantaardig voedsel zooveel water, dat zij naar hun aard kunnen leven zonder ooit water te drinken. Nevens zooveel vocht bevattend voedsel schenkt ons bovendien de Natuur met de meest milde hand de zuivere vloeistof zelve. De zonnewarmte doet het water uit de aarde opgaan en in damp overgaande wordt het tegelijk zuiver. Op de bergtoppen uit den dampvorm tot een vloeibaren vorm overgegaan stroomt het van daar in beeken en rivieren neder. Voorts verdicht het zich tot wolken en valt als deze overzwaar zijn als regen neder. Bovendien wordt het voor ons in de aarde in koele bewaarplaatsen bewaard en komt ons uit bronnen en door beeken en rivieren ten goede. Water lescht ons allereerste gevoel van dorst en wij zouden het tot vervulling dezer be-

hoeft tot aan onzen laatsten stond geheel voldoende vinden, wanneer wij het slechts alleen tot lessching van onzen dorst wilden bezigen.

VRAGEN BIJ DE ZESDE LES.

1. Welk is het beste voorbeeld van een natuurlijk standaardvoedsel?
 2. Welke is de verhouding van de vaste en vloeibare bestanddeelen in dit standaardvoedsel?
 3. Welke onderverdeeling vinden wij in die vaste deelen en waartoe dienen deze?
 4. Welk is het vloeibare gedeelte van dit standaardvoedsel?
 5. Geeft ons de Natuur ook in ander voedsel deze zelfde vloeistof?
 6. Langs welke wegen voorziet ons de Natuur daarvan in den mildsten overvloed?
-

ZEVENDE LES.

WATERDRINKERS.

In het Godsplan en in de orde der Natuur zien wij eene vloeistof mildelijk aanwezig, om de behoefte van mensch en dier aan drinken volkomen te vervullen. De levende lichamen zijn zoo gebouwd, dat water voor hen de eenige vloeistof is voldoende om te leven, en tot op dezen tijd is door den mensch dit plan voor eenig dier, dat lager staat dan hij zelf, nog niet verstoord. Huisdieren (paarden, schapen, rundvee, honden, katten), wilde dieren, (leeuwen, tijgers, beeren, wolven), zeer groote en sterke dieren (kameelen en olifanten) hebben tot nu toe enkel bij water als hun eenigen drank geleefd. Zelfs die dieren, die in voorkomen en in ontleedkundig opzicht den mensch het meest nabij komen, de apen, leven tot op heden enkel bij water. Het is een niet te

loochenen feit, dat in de gansche reeks der dierenwereld, ieder dier, groot of klein, sterk of zwak, vlug of traag, in het water een volkomen voldoende drank gevonden heeft. Het is alleen de mensch, die door zijne kunst deze ordening heeft gewijzigd en eene vloeistof, in karakter geheel verschillend van die, welke eene liefderijke hand en wijs bestier hem beschikt had, eigendunkelijk onder zijne dranken heeft opgenomen.

Wanneer ik zeg, het is de mensch alleen, die het gewaagd heeft, om in de wijze en liefdevolle beschikking der Natuur verandering te brengen, wensch ik in die algemeene uitdrukking niet alle menschen van ieder ras, land en tijdperk te besluiten. Wanneer wij de geschiedenis van alle volken der aarde volledig bezaten, geloof ik, dat het ten slotte ons blijken zou, dat het slechts een klein deel dergenen is, die op aarde leefden, welke tot nu toe de natuurlijke wet verbroken hebben. Niet te tellen menigten hebben in vervlogen dagen bij water als drank geleefd, en nog nu zijn er

millioenen, die water in ieder opzicht voldoende vinden.

Bovendien is het eene waarheid, dat onder de volken, die andere dranken uitgevonden hebben, er geen is, dat toch niet vooral bij water geleefd heeft. Niemand heeft tot hertoe geleefd, werkelijk geleefd, bij eenige andere vloeistof, omdat geen dierlijk wezen bij iets anders als drank zou kunnen blijven bestaan. De onnadenkendste personen, die de wet der natuur het meest met voeten treden, hebben toch nog water tot hoofd-drank, al zijn zij in hunne onwetendheid zoo blind, dat zij daarvan geen besef hebben. Zij drinken wat zij geen water achten, en zij geven aan wat zij zoo drinken keur van namen. Voor wat zij zoo drinken betalen zij grof geld en getroosten zich overmaat van moeite om die dranken machtig te worden. Wat echter het vreemdste van alles is, dat zij in spijt van alle fraaije namen, kosten en genomen moeiten nog niet verder kunnen komen dan het verkrijgen van een drank, waarvan het grooter deel ten slotte alweder water is. Zij verkrijgen een drank,

die in het geheel geen drank zou zijn, als hij niet in zoo ruime mate uit water bestond en die inderdaad water is, maar beroofd van zijne zuiverheid, water, waarin iets gemengd is, dat zijne eigenlijke werking stoort, maar dat water is en blijft, met wat naam, kleur of smaak men het ook zoeke te maskeeren.

Zoo onwetend zijn velen op dit punt, dat zij minachtend lachen om hen, die zij «waterdrinkers» noemen. Zelfen betuigen zij nooit water te drinken en soms zelfs, dat zij de dwazen beklagen, die het doen. Zij houden een glas tintelend of gekleurd vocht omhoog en roemen: «dit is *mijn* drank, voor het laffe water zou ik u hartelijk danken.» Arme verblinden, want terwijl zij zoo spreken roemen zij een vocht, dat, gelijk wij nader zien zullen, ten minste voor drie vierden uit water bestaat. Zij drinken «lorrig» water, waarin zij alleen iets anders, wezenlijk «lorrigs» hebben gemengd, dat daar niets te maken had en het water bederft. Als er niet zoo veel water in de geroemde vloeistof was,

zouden zij het vocht niet door hunne keel kunnen krijgen, zoo machtig verzet de Natuur zich tegen elke vreemdsoortige vloeistof. Water is en blijft dus noodig, om het op zichzelf ondrinkbare ten slotte drinkbaar te maken, zoodat het even onwaar als dwaas is, wanneer iemand pochende zegt, dat hij geen waterdrinker is.

VRAGEN BIJ DE ZEVENDE LES.

1. Wat is een algemeen geldend bewijs dat water een geheel voldoende drank is?

2. Welk meer bijzonder bewijs levert de menscheid zelve, dat water een voldoende middel voor onze behoefte aan drinken is?

3. Is er eenige andere vloeistof behalve water, waarbij menschen en dieren kunnen blijven voortleven?

4. Wat is eene algemeen heerschende dwaling ten aanzien der dranken, die men met andere namen dan water noemt?

5. Waarbij leven personen, die anders genoemde dranken drinken, ten slotte toch?

6. Bestaat er iets dat zonder bijmenging van water drinkbaar is?

ACHTSTE LES.

WIJN EN STERKE DRANK.

Reeds in de eerste eeuwen dezer wereld zocht de mensch, toen nog een kind in ervaring en als een kind naar dadelijk genot jagend, zijn smaak te streelen met andere vloeistoffen dan water. Een van deze noemde hij wijn. Hij maakte dezen wijn van vruchten, en licht laat het zich begrijpen, dat hij niet vermoedde, dat deze nieuwe drank ten slotte niets meer was dan een vocht grootendeels uit water bestaande. Hij zag niet in, dat daar de wijn van druiven werd gemaakt, de handeling van het wijnmaken slechts een vocht kan voortbrengen, dat hoogstens voor een zesde of zevende gedeelte iets anders dan water is. Hij oordeelde, zoo als zich gemakkelijk begrijpen

laat, dat hij, omdat kleur, smaak en uitwerking zoo verschillend waren, een geheel nieuwen drank, ten eenenmale van water verschillend had voortgebracht. Niet dan nadat eeuwen waren voorbijgegaan en de wetenschap, die wij scheikunde noemen, een deel der menschelijke kennis geworden was, werd de dwaling ontdekt en bekend gemaakt.

Waar de mensch het eerst wijn heeft vervaardigd is een zeer moeilijk vraagstuk en weinig minder moeilijk is het, om met eenige zekerheid te zeggen, hoe hij er toe gekomen is. Waarschijnlijk is het door eenig toeval opgemerkt geworden, dat als het sap van sommige vruchten, vooral druivensap, onder bepaalde omstandigheden aan den invloed der lucht is blootgesteld, het alsdan eene verandering ondergaat, schuim maakt en aanvangt te bewegen, als was het aan de kook gebracht. Het opmerken van dit schijnbare koken blijkt nog uit het Latijnsche woord voor gisten, dat eigenlijk «koken» beteekent. Voorts bleek het, dat na het wegnemen van het schuim een gekleurd vocht gezien wordt, dat eene nieuwe zelfstandigheid

schijnen kon. Bij zulk een gelegenheid deed wellicht dorst of nieuwsgierigheid iemand van deze vloeistof proeven en gaf hij, na ervaring van den eigenaardigen, opwekkenden invloed, dien ook anderen te drinken. Zoo werd dit vocht, dat wij wijn noemen, een weeldeartikel en versnapering bij feestelijke gelegenheden, want niemand kon het wel terstond voor eene vloeistof houden geschikt om het water te vervangen. Uit de wijze, waarop wij den wijn allereerst gebruikt vinden, is klaarblijkelijk genoeg, dat men er eerst alleen eene versnapering voor bijzondere gelegenheden in zag. Hij maakte een deel uit bij feesten en tijden van groote opwekking en vermaak. Niet lang duurde het, of de ontdekking werd gedaan, dat het een zeer slechte drank is voor personen, die tot groote krachtsinspanning geroepen worden en zelfs voor ieder, die bij eenig feest te ruim in het drinken is. Salomo, de schrijver der Spreuken, laat zich op dit punt zeer stellig uit, en vele oude en nieuwere schrijvers hebben niet anders dan Israels Koning gesproken.

Ik hoop de volgende belangrijke waarheden volkomen duidelijk te hebben gemaakt. Eerstens, dat wijn, welke water is, waarin eene nieuwe vloeistof, niet tot ons gekomen is, evenals het water, dat zonder eenige toebereiding ons en den dieren door de Natuur als zuivere drank wordt geschonken. Voorts, dat de vloeistof, welke zoo aan het water wordt toegevoegd, en den wijn vormt, niet een vocht is, dat gelijk het water ons rechtstreeks door de Natuur verschaft wordt. Eindelijk, dat men, om het vocht te verkrijgen, dat water tot wijn maakt, het vruchtennat eene verandering moet laten ondergaan, die gisting heet; en dat indien deze handeling niet voortdurend werd vernieuwd door menschen, die daarvan nu een opzettelijk beroep maken, er geen wijn of sterke drank zou bestaan.

Deze feiten hebben geen nader bewijs noodig en worden bevestigd door den naam, dien het voortbrengen dezer kunstvochten of hunne voortbrenging heeft. Zoo spreken wij van « eigen gemaakten wijn », van « bierbrouwen », « jenever-stooken » enz. Al deze

bewoordingen geven te kennen, dat het vocht een voortbrengsel is door menschenkunst verkregen.

VRAGEN BIJ DE ACHTSTE LES.

1. Welke was de eerste sterkere drank, dien de mensch gebruikt heeft?
 2. Hoe werd die drank verkregen?
 3. In welke dwaling verkeerden de menschen in den ouden tijd omtrent dezen drank?
 4. Welke veranderingen moet het vruchtennat ondergaan om wijn te worden?
 5. Bij welke gelegenheden gebruikten de menschen aanvankelijk den wijn?
 6. Welke bewoordingen geven reeds te kennen, dat wijnen en andere bedwelmende dranken kunstvoortbrengselen zijn?
-

NEG ENDE LES.

WIJN EN BIER IN OUDE TIJDEN.

Gedurende langen tijd was wijn de eenige naam, die aan bedwelmend vocht gegeven werd. Hoe die naam in de wereld kwam, heeft aan geschiedkundigen veel belang ingeboezemd. De oude Grieken, die zich gaarne voor de ontdekkers van den wijn hielden, beweerden, dat hij het eerste in Aetolie, een Grieksch landschap, is vervaardigd en naar den uitvinder, die Oineus heette, «Oinos» genaamd. De Romeinen noemden het geperste vocht «vinum», van waar ons wijn.

Wanneer de ouden bij hunne feesten wijn dronken, dan vermengden zij dien met water en dronken dien in den beginne zeer matig. Bij den offerdienst werd den Goden wijn als drankoffer aangeboden en jonge men-

schen beneden de dertig jaar mochten daarvan niet gebruiken. Vrouwen mochten, hoe oud ook en in geen geval, van den wijn smaken. Langzamerhand hielden deze wijze beperkingen op van kracht te zijn en bij feesten werd de wijn al vrijer en vrijer gebruikt, tot groote schade dergenen, die van de oude regels en gebruiken afweken. Hetzelfde is steeds de ervaring geweest van hen, die met het gebruiken van wijn en andere bedwelmende dranken een aanvang maakten. Eerst wordt het vocht zelden en alleen, naar men zegt, om den geest wat op te wekken en het hart luchtiger te maken, gebruikt. Allengs doet de dus verkregen vroolijkheid naar eene herhaling der proefneming haken. De mensch zou, en het is vrij natuurlijk, wel altijd opgeruimd en vroolijk willen zijn. Hij zegt, ik was gisteren vroolijk, waarom zou ik het ook nu niet zijn, en zoo heden, waarom ook niet morgen? Zoo wordt de gewoonte om in den wijn vroolijkheid te zoeken voortgezet, totdat de gewoonte eene kunstmatige behoefte geworden is. Zoo ging het bij de Romeinen, tot eindelijk zij,

die tot feestelijk wijndrinken zamen kwamen, soms een geraamte in het vertrek opstelden, waarop dan de gastheer wees en zijnen gasten opwekte vroolijk te zijn, zoolang zij konden, naar het woord: «laat ons eten en drinken, want morgen zijn wij dood.» En niet zelden gebeurt het, dat de dag van morgen loszinnig feestvierenden krank of dood vindt.

Wanneer mannen en vrouwen zulk eene behoefte aan bedwelmende opwekking gekregen hebben, dat zij niet meer buiten het dagelijksch gebruik van wijn kunnen, dan heeft de uitwerking van hun drinken hen reeds in nauwe gemeenschap gebracht met het beeld des doods, dat de oude loszinnigen op zoo den mensch vernederende wijze gebruikten.

Behalve wijn ontdekten aldra de menschen andere sterke, bedwelmende vochten, en een van die uitvindingen bestaat steeds voort onder den naam bier. Men zegt, dat de Egyptenaars de eersten zijn geweest, die warm water op gerst goten en het mengsel gisten lieten. Voorts beweert men.

dat zij dien drank «bouzy» noemden, naar Busiris, de naam der stad, die het graf van hun God, Busiris of Osiris bewaarde. Voor den naam «bier» zijn verschillende afleidingen, sommigen meenen, dat het van het Hebreeuwsche «bar», koorn, zou afkomen.

Zoodanig was de oorsprong der eerst ontdekte bedwelmende dranken, en welhaast waren zeer verschillende soorten van wijn en bier in zwang. Later werden nieuwe en sterker soorten van bedwelmend vocht bij de vroegere gevoegd.

VRAGEN BIJ DE NEGENDE LES.

1. Waar zegt men, dat de wijn het eerst gemaakt is en van waar de naam?
2. Hoedanig was het eerste gebruik van wijn?
3. Wat was het algemeen gevolg van het dus invoeren van dezen drank?
4. Welke eigenaardigheid kenmerkte soms Romeinsche feesten en met welke bedoeling?
5. Wat is het gewoon gevolg, wanneer men den wijn regelmatig tot opwekking gebruiken gaat?
6. Welke andere drank is spoedig nevens den wijn gemaakt, door wie, en van welk woord leidt men den naam af?

TIENDE LES.

OORDEEL VAN WIJZE MANNEN OVER DEN WIJN.

Reeds heb ik gezegd, dat vele wijze mannen der oudheid al zeer spoedig de ontdekking deden, dat wijnen en sterke dranken zeer gevaarlijke weelde-artikelen zijn. Hoogst wenschelijk is het, dat jonge menschen zich eenige van die oordeelvellingen diep in het geheugen prenten. Salomo, de wijze bij uitnemendheid, kende zeer goed de kwade uitwerking, welke de wijn heeft op allen, die hem liefhebben, en wat hij zegt, toont hoe reeds in zijn tijd de wijn eene voorname bron van stoffelijk en zedelijk kwaad was.

Van Koningen zegt hij: (Spreuk. 31 : 4, 5)
« Het komt den Koningen niet toe wijn te drinken en den Prinsen sterken drank te begeeren. »

En waarom verlangt hij, dat deze machtingen, en dus niet minder allen, die eenige invloedrijke betrekking bekleeden, zich van geestrijk vocht zullen onthouden? Om den zedelijken invloed, omdat zij het rechtsgevoel bederven en door bedwelming en hartstochtelijke vleeschelijkheid de vrijheid des geestes en de macht der conscientie belemmeren. Wat toch voegt de vorst aan zijne vermaning toe: «opdat hij niet drinke en het gezette vergete en de rechtzaak van alle verdrukten verandere.»

Een woord, dat niet enkel hooger geplaatsten maar allen geldt, lezen wij Spr. 23 : 29. Het is eene teekening naar het leven. «Bij wien is wee? bij wien och arme? bij wien twist, bij wien geklag? bij wien wonden zonder oorzaak, bij wien roodheid der oogen? Bij degenen, die bij den wijn vertoeven; bij degenen die komen om gemengden drank te zoeken. Zie den wijn niet aan, als hij zich rood vertoont, als hij in den beker zijne verw geeft, als hij rechtop gaat; in zijn einde zal hij als eene slang bijten en steken als een adder.»

Nu in onze dagen, nu de wetenschap ons zooveel verder gebracht heeft, om den wijn en zijne werking op het menschelijk lichaam te beoordeelen, is het kwalijk mogelijk om ten dien aanzien sterker en meer naar waarheid te spreken dan deze oude woorden doen. Gedurig zien wij, hoe personen, die veel wijn gebruiken na de opwekking allerlei wee kennen, daar het drinken dezen zwaarmoedig en somber, genen toornig en twistziek, anderen kinderachtig praatziek maakt, en hen allerlei doet zeggen, dat zij beter deden te zwijgen; terwijl er eindelijk anderen zijn, die in dezen toestand meenen, dat zij allerlei te dragen hebben, lasten, die anderen niet kennen en die ook voor hen in de werkelijkheid niet bestaan.

Anderen hebben hetzelfde gezegd als Israels wijze koning. De spreuk: «in vino veritas» (in den wijn de waarheid) heeft ongetwijfeld de beteekenis, dat zoodra menschen goed gedronken hebben, zij allerlei openbaren, dat zij bij beter zelfbeheer zwijgen zouden. Een ander spreekwoord: «als de wijn is in

den man, dan is de wijsheid in de kan », zegt in andere woorden hetzelfde.

Niemand evenwel heeft ooit de waarheid zoo duidelijk uitgesproken als Salomo in de vermelde spreuken. Alle opmerking verdient het, dat Salomo spreekt van het voorkomen der oogen bij hen, die veel wijn en sterken drank drinken. Hij zegt, dat deze aan « roodheid der oogen » lijden. Het is een dadelijk gevolg van een overvloedig wijngebruik om « roodheid der oogen » te weeg te brengen, en niet alleen de oogen maar ook de huid en andere lichaamsdeelen maakt hij zeer rood en vol bloed. Wat hiervan de oorzaak is zal ons voortgezet onderwijs leeren.

Andere wijze mannen uit vroeger eeuwen hebben op volgende wijs van den wijn gesproken. Anacharsis, de Scyth, zeide: « De wijnstok draagt drie vruchten, de eerste is opwekking, de tweede dronkenschap, de derde verdriet. » Demosthenes, Griekenlands groote redenaar, zeide, dat « veel te drinken eene eigenschap is goed voor eene spons maar niet voor een mensch. » Seneca, Rome's

beroemde wijsgeer, leerde, dat « te beweerden, dat het mogelijk is, dat een mensch veel kan drinken en toch helder van hoofd blijven, even dwaas is als te zeggen, dat iemand een doodelijk vergif kan gebruiken en niet sterven of opium innemen en niet in slaap vallen. »

De kerkvader Augustinus zegt, waar hij van de gevolgen van het wijngebruik spreekt, dat « het de moeder is van alle kwaad, de wortel van allerlei misdaad, de voedster van ondeugd, de verwoester der hersenen, de vernietiger van het gezond oordeel, de vergiftiger der tong, de ondergang van het lichaam, het wrak der kuischheid, een schandelijk tijdverlies, een vrijwillige razernij, schaamteloze zwakheid, de schande des levens, een kanker voor eerlijkheid en het verderf van ziels- en geestesleven. » Plinius de jongere, beroemd door zijne geschriften over de natuur en de algemeene geschiedenis, verhaalt, dat toen eens de koning Antiochus bij een feest zijne hovelingen tot onmatig drinken had gedwongen, dit ten gevolge had, dat zij in hunne dronken-

schap op hem aanvielen en hem doodden. Uit die gebeurtenis trekt dan Plinius de les, dat wie anderen tot kwaad verzoeken er dikwerf zelve het slachtoffer van worden.

VRAGEN BIJ DE TIENDE LES.

1. Noem eens de namen van wijze mannen, die tegen het wijngebruik getuigd hebben?

2. Welke spreuken van Salomo, die dit onderwerp gelden, zijn ons in den Bijbel bewaard?

3. Hoe oordeelde Demosthenes over het onmatig drinken?

4. Wat betoogde Seneca?

5. Herhaal eens wat Augustinus opmerkelijks ten aanzien van het drinken heeft gezegd?

6. Welke bijzonderheid verhaalt Plinius van koning Antiochus en welke les trekt hij daaruit?

ELFDE LES.

HET DISTILLEEREN.

Ik wees er op, dat zij, die den wijn ontdekten, van oordeel waren, dat zij een vocht hadden verkregen geheel verschillend van water en alle andere vloeistoffen. Om die reden, gaven zij, die zeer met den wijn en de door hem verkregen opwekking waren ingenomen, hem den naam van «nektar», terwijl anderen zeiden, dat dit de drank der goden was. De nieuwe verleidelijke drank deed allerlei ijdele menschen vele ijdele dingen beweeren.

Gedurende eeuwen aaneen behield de wijn als drank zijne bijzondere eigene plaats. Eindelijk, in de middeleeuwen, die sommigen een zwarten tijd noemen, maar die in menigerlei opzicht rijk is aan lichtpunten,

kwam eene uitvinding voor het eerst of wel op nieuw aan het licht, die op het gebied van wetenschap en kunst wondervolle veranderingen teweegbracht. Het was de kunst van distilleeren of overhalen. Distilleeren beteekent letterlijk iets in druppels oplossen. Het woord komt van het Latijnsche *dis illo*, iets in druppels laten wegvloeien. In de natuur heeft het distilleeren van water altijd plaats gehad. Voortdurend doet de zon door hare hitte van de oppervlakte der wateren en der vochtige aarde, en uit de levende planten en dieren water als damp oprijzen. In de lucht pakt die damp zich tot wolken zamen, die zich in den regen als droppels ontlasten. Dit is het distilleeren der natuur en de mensch, die in alles de natuur navelgt, volgde op het laatst met of zonder opzet ook dit distilleerproces na. Hij deed vochten van verschillenden aard in een toestel van bijzonderen vorm, dat hij *alembic* of *retort* noemde, zette dit te vuur, ving toen den damp op, dien hij afkoelen en als droppels in een zoogenaamden *ontvanger* zamen vloeien liet. Ik acht het waarschijnlijk, dat

hij dit allereerst met water heeft gedaan en daarna deze handeling op andere vochten toegepast, en daarbij deed men eene reeks van wondervolle ontdekkingen.

Bij het verrichten dezer werkzaamheid bleek het den scheikundige al spoedig, dat verschillende vloeistoffen op eene verschillende temperatuur kookten en in damp overgaan, en dat enkel vaste stoffen ook dampen loslaten, die men als vloeistof kan verzamelen. Voorts ontdekte hij, dat verschillende dampen zich bij eene verschillende temperatuur verdichten en in droppels neder slaan; en eindelijk bleek hem, wat hij wel het zonderlingste moest keuren, dat vochten, welke hij meende, dat eenvoudig en niet samengesteld waren, die hij dacht slechts eene enkele zelfstandigheid te zijn, dat deze toch nog uit meer dan ééne zelfstandigheid bestonden en dat deze verschillende deelen door de zoo eenvoudige daad van distillatie meer of minder volkomen vaneen te scheiden zijn.

Wanneer zoo, bij voorbeeld, de vroegere scheikundige een vloeistof te vuur zette,

waarin twee vloeistoffen te zamen waren, maar zoo gemengd, dat zij voor de gewone waarneming één schenen, dan bevond hij, dat het eerste door distilleering verkregen vocht eene vluchtiger of geestrijker vloeistof was dan de later overdistilleerende. Ook bleek hem, dat voor het verdampen van het eerste vocht niet zooveel hitte noodig was, maar dat het tevens meer zorg eischte om het als vocht in den ontvanger te verdichten. Bij het proeven van het eerst overgehaalde vocht werd hem kennelijk, dat het iets geheel verschillends was van wat hij te vuur had gezet. Het daarna overgehaalde proevende, bleek dit èn van het in den retort gedane èn van het eerst overgehaalde geheel te verschillen. Deze verschillende opgemerkte bijzonderheden leidden er toe, om aan deze onderscheiden voortbrengsels van het distilleeren bijzondere namen te geven. Aan al de vluchtiger voortbrengsels gaf men den naam van «spiritus» (geest) ter wille van hunne bijzondere vluchtigheid. Sommigen noemde men ether-spiritus (etherische geest) naar den ether of het allerijlste deel van den

dampkring. Andere vochten noemde hij «spiritus» van de zelfstandigheid waaruit het geestrijke was overgehaald, en deze namen zijn tot op den huidigen dag in het gewone leven gangbaar.

VRAGEN BIJ DE ELFDE LES.

1. Welke opgewonden begrippen hadden de ouden van den wijn?

2. Beschrijf het proces, dat de wetenschap distilleeren noemt. Wanneer werd dit ontdekt en waarom noemt men het distilleeren?

3. Geef eens een voorbeeld van distilleeren in de natuur?

4. Hoe ging de scheikundige bij het distilleeren te werk en welke namen gaf hij aan het daarbij door hem gebezigde gereedschap?

5. Welke nadere ontdekkingen waren het gevolg van dit distilleeren met betrekking tot de samenstelling der verschillende zelfstandigheden die aan distillatie onderworpen werden?

6. Welken naam gaf de scheikundige aan de vluchtigste vochten, die door het distilleeren overgehaald werden?

TWAALFDE LES.

GEEST VAN WIJN.

Wij komen nu in betrekking tot het distilleeren tot een onderwerp, dat voor ons het meest belangrijke van allen is. Zeer begrijpelijk is het, dat men eenmaal met distilleeren begonnen, ook met eene zoo algemeen geworden vloeistof als wijn de proef nam, om te weten wat het gevolg daarvan wezen zou. Naar men zegt, is een Arabisch scheikundige, Albucasis genaamd, de eerste geweest, die deze proef nam. Albucasis heeft, naar men meent, in de elfde eeuw der christelijke jaartelling geleefd en ook heeft men hem verschillende andere namen gegeven. Hij is bij verkorting « Casa », maar ook Alsaharavius en Benaharezerim genoemd geworden, maar het best is hij in de

geschiedenis onder den naam Albucasis bekend.

Het gevolg van het doen van wijn in den alembic was het door distilleeren verkrijgen van een lichten en sterken spiritus, die om deze eigenschappen spiritus van wijn, wijngeest genoemd werd. Voorts bleek het, dat nadat deze spiritus door het distilleeren van den wijn was afgezonderd, er eene andere vloeistof achterbleef, die bij onderzoek bleek enkel water te zijn. Zoo werd openbaar, dat wijn niet was, wat men zoolang gemeend had, een enkelvoudig, zelfstandig vocht, maar dat het ten slotte was water, met iets anders daaraan toegevoegd, namelijk een spiritus, die van het water zich scheiden laat, door hem met hitte uit te drijven en dan weder den verdichten damp als droppels te verzamelen.

Ongetwijfeld beschouwde men het als eene allermerkwaardigste ontdekking, dat men in dezen weg geest van wijn had voortgebracht, en zeer spoedig werd deze eerst gemaakte ontdekking door anderen gevolgd. Een ander scherpzinnig scheikundige, wiens

naam is verloren gegaan, plaatste de groene, glasachtige kristallen, die hij vitriool noemde, in zijn retort, ging nu bij groote hitte aan het distilleeren en verkreeg vitrioolgeest, een zeer sterk zuur, thans beter onder den naam van zwavelzuur bekend. Dit zuur werd op gewoon zout gegoten en door distilleeren verkreeg men, wat men geest van zout noemde, en nu den wetenschappelijken naam acidum muriaticum of hydrochloricum heeft. Zoo zijn er vele namen, nog in gebruik, die voor ons weinig begrijpelijk zijn, zoolang wij de redenen niet kennen waardoor deze namen eerst in gebruik kwamen.

Hetzelfde sterke vitrioolzuur werd met wijngeest vermengd en deze twee te zamen gedistilleerd. Hierdoor werd eene veel lichtere en fijnere vloeistof dan geest van wijn ontdekt. Deze nieuwe vloeistof is zoo licht, dat als zij op de handpalm wordt uitgegoten, zij koken gaat als water op een heet gestookt vuur en bijna geheel in zeer vluchtigen damp verdwijnt. De damp gaat eigenlijk niet verloren, maar verdeelt en verspreidt zich in de lucht. De eerste ontdekkers even-

wel meenden, dat de fijne, lichte vloeistof in de lucht verloren ging en vergeleken haar daarom ter wille van die lichtheid met de lichtste stof, die men zich denken kan, namelijk de vloeistof, welke men meent, dat de ruimte tusschen de hemellichamen vult en waaraan men den naam ether gegeven heeft. Zij noemden derhalve dit vluchtig vocht ether, en onder dien naam is het ook nu best bekend. Tot op heden maken wij ether naar de oorspronkelijke wijze, namelijk, door op wijngeest met een zuur te werken, en al hebben wij ook vele ethers, die de eerste scheikundigen niet kenden, toch volgen wij hun spoor in het vervaardigen er van.

Langen tijd nadat de geest van wijn welbekend was, bleef hij in de werkplaats van den scheikundige en werd daar bewaard als een geheime schat, met welks behulp men de verbazingwekkendste proeven deed. Het bleek dat wijngeest een oplossingsmiddel is, dat zeer vele zelfstandigheden ontbindt, waarop water niet den minsten invloed heeft, als bij voorbeeld olieën, harsen

en vele geneeskrachtige bestanddeelen der planten, als b.v. de kinine. Verder bleek dat wijngeest velerlei, als de huiden van dieren en zelfs vleesch voor bederf bewaart en eindelijk dat wijngeest met eene rookvrije vlam verbrandt en daardoor eene groote aanwinst was, wanneer een verhittingsproces noodig is, dat groote zindelijkheid vereischt. Al deze waren eene nuttige toepassing der gedane vinding, en zeer ware het te wenschen, dat men nooit een slechter gebruik daarvan had gemaakt.

VRAGEN BIJ DE TWAALFDE LES.

1. Wat deden de scheikundigen met den wijn na de ontdekking van het distilleeren?
2. Welke scheikundige zegt men, dat het eerst wijn gedistilleerd heeft en in welke eeuw leefde hij?
3. Wat naam geeft men aan het uit wijn gedistilleerde vocht?
4. Welke vreemde uitkomst ontdekte men omtrent de zamenstelling van den wijn?
5. Welke andere nieuwe vloeistof werd uit den wijngeest verkregen?
6. Tot welk nuttig gebruik dient de wijngeest?

DE RTIENDE LES.

STERKE DRANKEN.

Het goede, dat uit de ontdekking van den wijngeest volgde, werd spoedig door kwaad in de schaduw gesteld, daar de menschen al ras dit vocht, als een sterker drank in plaats van wijn gebruikten. Zij noemden den nieuwen wijn *vinum adustum*, gebranden wijn, *spiritus ardens*, brandewijn, of wel enkel *spiritus vini*, geest van wijn. Daarna ving men aan dien in flesschen te verkoopen met het etiket *aqua vitae*, water des levens. Zoo laat Shakespeare in zijn Romeo en Juliet de voedster zeggen: « Geef mij een weinig *aqua vitae*, » en in een zijner blijspelen komt het zeggen voor: « Ik zou even licht een Ier bij mijn *aqua vitae* flesch betrouwen. »

Naar waarheid zou men gesproken hebben als men den nieuwen drank *aqua mortis*, water des doods, had genoemd, want niets in de gansche wereld is oorzaak van zoo veel ellende, armoede, misdaad, ziekte en dood geweest.

Een man van groote wetenschap, de heer Stanford, is na een nauwkeurig onderzoek tot de slotsom gekomen, dat omstreeks het jaar 1260 de wijngeest het eerst als *aqua vitae* gebruikt is. Naar zijne meening leerden de Arabieren aan de Spanjaarden, en de Spanjaarden aan de Iersche monniken *aqua vitae* gebruiken. Zoo kwam deze drank in Ierland, terwijl de naam whisky nog van *aqua vitae* afkomt. In het oud Iersch werd de latijnsche naam overgezet door *usiqebiatha*, dit werd *usquebaugh*, verkort *usque*, later als *whisky* uitgesproken en geschreven.

Wij hebben nu een voorstelling, hoe de zoo algemeen bekende drank whisky in gebruik kwam, maar er zijn meer andere sterke dranken, wier oorsprong wij hebben na te gaan.

De Duitschers noemen het vocht uit

wijn of andere gegiste vloeistoffen overgehaald « *Branntwein* », gebrande wijn, vanwaar « brandewijn » en « brandy ». De brandewijn is zeker niet lang na de whisky in gebruik gekomen.

Weldra begon men aan de dus verkregen sterke dranken andere dingen toe te voegen om er een nieuwen geur aan te geven. Onder deze bekleedde eene eerste plaats de jeneverbes, die onder het distilleeren bij het vocht werd gevoegd en door het vrijlaten eener vluchtige zelfstandigheid daaraan een bijzonderen geur schonk. De jeneverboom, in het Latijn *juniperus* genaamd, was bij de Italianen bekend als *ginepro* en bij de Franschen als *genièvre*, in het Hollandsch *jenever*.

Naarmate de kunst voortschreed, bleek de mogelijkheid om door de gisting van suikersap of melasse sterken drank te verkrijgen. Het Latijnsche woord voor suiker is *saccharum*. Van dit Latijnsche woord is bij verkorting *rum* gekomen, om den uit suiker afkomstigen drank aan te duiden.

VRAGEN BIJ DE DERTIENDE LES.

1. Welke namen gaf men bij aanvang aan het uit wijn gedistilleerde vocht?
 2. Welke sterke drank ontving het eerst een eigen naam en wat beteekent die naam?
 3. Welke andere namen werden aan den sterken drank gegeven.
 4. Welke is de oorsprong van de namen brandewijn en jenever?
 5. Van welke zelfstandigheid wordt de rum bereid, en van waar die naam?
-

VEERTIENDE LES.

ALKOHOL.

Lang nadat de wijngeest ontdekt was, werd hij genoemd bij dien naam of bij een der andere namen, die wij in de vorige les vermeldden. In het laatst der zeventiende eeuw werd aan het gedistilleerde een nieuwen naam gegeven, waaronder het nu algemeen bekend is. Die naam is *alkohol*.

Reeds heeft zeer veel geleerd geredetwist over den oorsprong en de juiste beteekenis van dit woord plaats gehad. Mij is gebleken, dat het in 1689 in gebruik was, want ik heb een oud scheikundig boek van dat jaar, waarin de naam voorkomt en gegeven wordt aan wijngeest, die zeer gectificeerd is, dat is, die gedistilleerd en weder gedistilleerd is tot hij den hoogsten

graad van zuiverheid en sterkte heeft verkregen. De schrijver van dat boek was zekere Nikolaas Lemert en hij verhaalt daarin zeer opmerkelijke bijzonderheden aangaande den wijngeest. Hij deelt mede, dat deze geest in brandewijn, door de Franschen *aqua vitae* genaamd, voorkomt, en waarom die in zijn tijd *alkohol* genoemd is.

Uit Lemerts beschrijving blijkt, dat alcohol een woord is, gebezigd om iets zeer verfijnds en vluchtigs aan te duiden. Soms gebruikt hij het woord als werkwoord, en verklaart, dat wanneer iets tot zoo fijn poeder is vermalen, dat men er niets on-effens meer aan voelt, het dan gealkoholiseerd is. Zoo ook, zegt hij, bezigt men hetzelfde woord, om een zeer zuiver geestrijk vocht aan te duiden, en wordt goed gerectificeerde geest van wijn de alcohol van wijn geheeten.

Andere geleerden hebben getracht den oorsprong van het woord zelf op te sporen en de meest gangbare meening is, dat het afkomt van het Arabische A'l-ka-hol, de naam van een zeer fijn reukwerk of poeder,

dat door de vrouwen in het Oosten gebezigd wordt om het haar en de oogleden te verwen. Daarna, zegt Lemert, werd het in algemeener zin gebruikt, om al de zelfstandigheden aan te duiden, die door overhaling met behulp van de hitte van vuur verkregen worden.

Het woord is nu niet meer in zijne oorspronkelijke beteekenis in gebruik. Het wordt thans enkel gebezigd voor ééne zelfstandigheid en geene andere, namelijk, voor den zuiveren geest, welke verkregen wordt door de gisting van druiven, garst, suiker of andere stoffen, die voor gisting vatbaar zijnde dezen bijzonderen spiritus opleveren. Nooit gebruiken wij het woord meer als werkwoord; bij ons komt het alleen als zelfstandig en soms als bijvoegelijk naamwoord voor. Wanneer wij van de enkele en zuivere vloeistof spreken, noemen wij dien *alkohol*. Wanneer wij vochten willen aanduiden, die een deel alkohol bevatten, zooals jenever, rum, brandewijn, whisky, bier, wijn, cider enz., dan noemen wij deze *alkoholische* dranken.

Alvorens deze les te besluiten, zullen wij wel doen met ons nog eens voor den geest te roepen, hoe gaandeweg de vloeistof, die wij nu alcohol heeten, verkregen werd. Prenten wij de vijf volgende punten in het geheugen.

1. De alcohol bevattende vloeistof, die het eerst bekend werd, was het gegiste vocht door gisting uit vruchten verkregen en wijn genaamd.

2. De wijn werd gedistilleerd en door dit overhalen een fijner geestrijk vocht verkregen, dat geest van wijn genoemd werd.

3. Toen de geest van wijn ontdekt was, werd deze op verschillende wijzen behandeld, waardoor geestrijke dranken verschillend van smaak, kleur en sterkte werden verkregen en met verschillende namen benoemd, zooals daar zijn, whisky, rum, brandewijn, jenever enz.

4. Suiker en andere zelfstandigheden dan vruchten werden gebezigd om door middel van gisting geestrijk vocht te leveren.

5. Eindelijk werd de zuivere spiritus, uit welke grondstof ook verkregen, met den algemeenen naam *alkohol* benoemd.

VRAGEN BIJ DE VEERTIENDE LES.

1. Ten welken tijde werd de naam alkohol in gebruik gebracht om den geest van den wijn aan te duiden?
 2. Wat was de oorspronkelijke beteekenis van het woord *alkohol*?
 3. Uit welke taal wordt het afgeleid?
 4. Waarop wordt het nu alleen en uitsluitend toegepast?
 5. Noem eens op de gebruikelijke dranken in het dagelijksch leven, die alkohol bevatten?
 6. Welke zijn de vijf punten, waarin wij het behandelde om tot het woord *alkohol* te komen, hebben saamgevat.
-

VIJFTIENDE LES.

WATERVRIJE ALKOHOL.

Alkohol van wijn en andere geestrijke dranken is geheel zuiver, eene klare doorschijnende vloeistof en wordt *absolute* of watervrije alkohol genaamd. Hij heeft een scherp, doordringenden reuk, en als hij met de zachte bekleedsels van lippen, tong of keel in aanraking komt een sterk bijtenden of brandenden smaak, zoodat het vocht niet kan worden doorgeslikt dan zeer met water verdund. Zoolang niet op één deel alkohol een à twee deelen water komen, is het ter nauwernood in te krijgen. Er zijn menschen, die het brandend vocht met minder water gebruiken kunnen, maar dat zijn zulken, die

zich langzamerhand aan dien prikkel gewend hebben en die onder zijn invloed in een gevaarlijken toestand verkeeren.

Indien eene vlam zeer nabij den alcohol komt, ontvlamt hij en brandt; hij geeft slechts weinig licht maar ontwikkelt eene zeer groote hitte. Bij het verbranden is er geen rook, en om die reden gebruikt men hem als brandstof in eene lamp, spirituslamp genaamd, om te verhitten zonder zwarten rookaanslag. De scheikundigen gebruiken de spirituslamp zeer veel in hunne werkplaats om in daarvoor ingerichte glazen vloeistoffen aan den kook te brengen. Ook als de vlam er tegen komt, blijft zoo het glas geheel vrij van zwart en wordt de hitte op den weg naar het vocht niet gehinderd door eene laag roet, die, daar aanwezig, de hitte zeer merkbaar in hare werking zou stooren. De proef hiervan laat zich zeer gemakkelijk nemen door water boven eene olielamp of eene spirituslamp aan den kook te brengen. De olielamp zal op het eerste oogenblik meer hitte geven, maar ten gevolge van de roetlaag, die zich

zeer spoedig zet tegen de kan of pot, die het water bevat, zal het veel langer duren eer het vocht boven de olievlam begint te koken dan boven die der spirituslamp.

Wanneer men alcohol verbrandt, blijft er eenig vocht na en dat vocht is water. Ook bij het verbranden verspreidt zich waterdamp. Daarom is het moeilijk om eenig voorwerp boven eene spirituslamp volkomen droog te krijgen, daar de verspreide waterdamp het steeds doortrekken zal, tenzij men zeer voldoende maatregelen neme om dit te beletten.

Dit water ontstaat door het verbranden van den alcohol. Het wordt voortgebracht door het verbrandingsproces. Hoe dit gebeurt zal later blijken.

Wanneer wij bij het verbranden van den alcohol de opening van een glazen klok boven de vlam houden, zoodat alle damp wordt opgevangen zonder den vrijen toevloed van lucht tot de vlam te hinderen, kunnen wij aan de binnenzijde iets van de waterdeelen, die als damp opstijgen, op-

vangen. Ter zelfder tijd verzamelt zich in de klok iets, dat wij niet kunnen zien, maar in den vorm van eene gassoort aanwezig is. Dit gas verschilt zeer van de dampkringslucht, waarmede de klok gevuld was, voor wij die boven den spiritusvlam hielden, want als wij nu een aangestoken kaarsje in de klok houden, wordt het oogenblikkelijk uitgebluscht, en waneer wij door inademing dit gas in onze longen opnamen, zouden wij een gevoel van verstikking ontwaren en werkelijk zou ons leven, evenals de kaarsvlam worden uitgebluscht, wanneer de hoeveelheid gas in de klok grooter ware of dit gas eenigen tijd aaneen door ons ingeademd werd. Of wel, wanneer wij in de klok, terwijl die het gas van den verbranden spiritus bevat, kalkwater doen en die oplossing in het glas schudden, zullen wij een melkachtig vocht langs de wanden zien druppen. Zoodra dit vocht bijeenvergaderd en zorgvuldig gedroogd is, verkrijgen wij een poeder, dat naar het uiterlijk voorkomen aan gewoon krijt gelijk is.

Het gas, dat door het verbranden van spiritus ontstaat en macht heeft om eene vlam te blusschen en bij inademing van het leven te berooven en dat met kalk zich verbindt en dan het krijtachtig poeder te voorschijn brengt, wordt kooldioxyde of koolzuur, genoemd. Het is een zuur gas. De steenkool ontwikkelt dit gas bij het verbranden, en wij ademen het uit als gevolg der dierlijke verbranding, waardoor de warmtegraad van het levende lichaam wordt onderhouden.

VRAGEN BIJ DE VIJFTIENDE LES.

1. Welke is het voorkomen van den spiritus, dien wij absoluten of watervrijen alcohol noemen?
2. Welke is de reuk en smaak van den alcohol in den zuiveren vorm?
3. Welke uitwerking heeft hij, wanneer hij onverdund lippen, tong, of keel aandoet?
4. Op welke wijze verbrandt hij, wanneer hij met eene vlam in aanraking komt?
5. Welke damp ontwikkelt zich door dit verbrandings-proces?
6. Welk gas openbaart zich bij dit verbranden en in welke gevallen openbaart zich dat zelfde gas?

ZESTIENDE LES.

ZAMENSTELLING VAN ALKOHOL.

Toen de scheikundigen den absoluten, watervrijen alcohol verkregen hadden, was deze naar hunne voorstelling zaamgesteld uit water vermengd met wat zij phlogiston of het oorspronkelijk vuur noemden. Niet vreemd is het, dat zij uit hunne proefnemingen deze gevolgtrekking maakten, want als zij den alcohol ontstaken, verbrandde hij met hitte en vlam, en had al wat overbleef voor hen den schijn van water. De aanwezigheid van het gas, waarvan ik in de vorige les sprak, vermoedden zij zelfs niet. Aan den alcohol werd daarom soms de naam van vuurwater gegeven, een naam

zeer kenmerkend, maar die, behalve bij gelijkennis gebezigd, onjuist is. Wij weten nu dat alcohol in de lucht verbrandt, omdat hij in zich twee elementen bevat, dat is twee lichamen, geen waarvan door eenig nog bekend proces verder in onderdeelen te scheiden is. Ieder van deze twee elementen is verbrandbaar of geschikt om in de dampkringslucht te branden.

Deze twee elementen zijn *Carbonium*, koolstofen *Hydrogenium*, waterstof (*). Het element koolstof is in zijn afgescheiden toestand eene vaste, donkere zelfstandigheid, gelijk aan het zwartsel, dat zich als aanslag van den rook eener brandende kaars vormt en onzuivere koolstof is. Het element waterstof is in zijn afgezonderden toestand een gas, en wel het lichtste van alle bekende zelfstandigheden in de natuur. In den alcohol zijn deze twee elementen vereenigd in verhouding van twee atomen, d. i. niet ver-

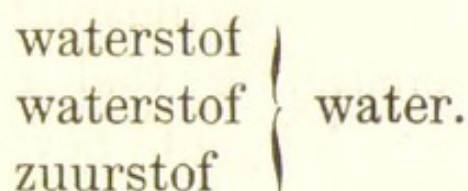
(*) Het is noodig de namen *Carbonium*, *Hydrogenium* en *Oxygenium* ook onvertaald op te geven, ten einde de scheidkundige formules, waarin de letters C (*carbonium*), H (*hydrogenium*) en O (*oxygenium*), voorkomen te begrijpen.

der deelbare deelen koolstof en vijf zulke deelen waterstof. In dezen staat van verbinding vormen deze elementen, wat men noemt een radikaal, een naam, welke te kennen geeft eene zelfstandigheid, wier werking is als die van een element, ofschoon zij uit twee of meer elementen is zaamgesteld. Het dus gevormde radikaal heeft den eigennaam *ethyl* ontvangen.

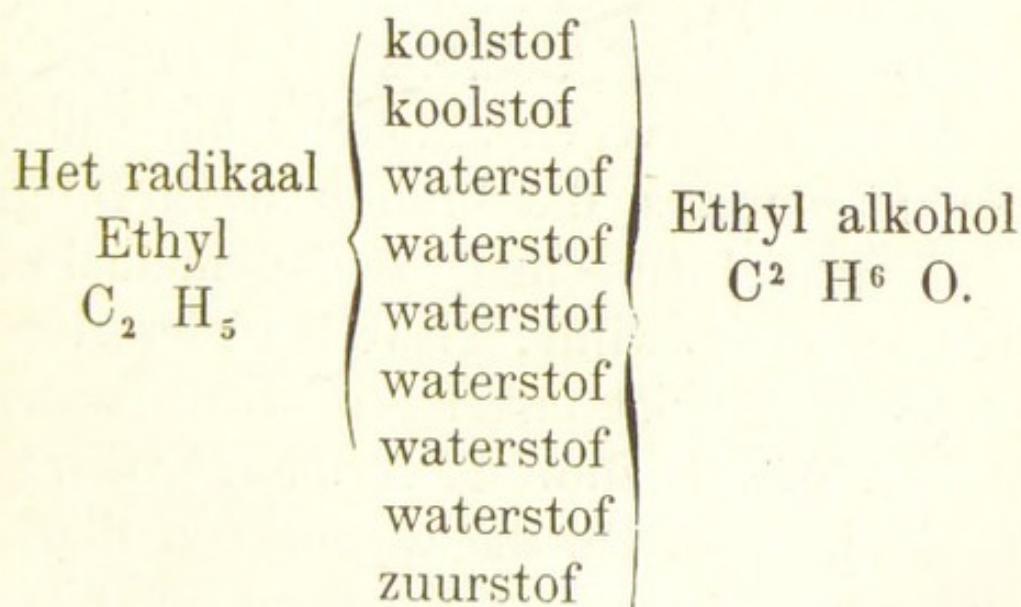
In alcohol is het radikaal ethyl op de volgende wijze verbonden met de elementen waaruit water bestaat. Water bestaat uit twee elementen, zuurstof en waterstof genaamd, in verhouding van één atome zuurstof op twee atomen waterstof. In hun zuiveren of gescheiden toestand bestaan beide deze elementen als gassoorten, maar in de beschreven verhouding verbonden worden zij eene vloeistof en zijn aanwezig in den vloeibaren vorm, die ons als *water* zoo wel bekend is. In den alcohol nu wordt één van de atomen waterstof van water vervangen door het radikaal ethyl. Derhalve is alcohol ten slotte een bijzondere vorm van water, het is water in zijne zamen-

stelling of vorm veranderd, daar het evenzeer koolstof als waterstof bevat.

Een deeltje (molekule) water bestaat uit drie atomen, — twee atomen waterstof en één atoom zuurstof. Dus:



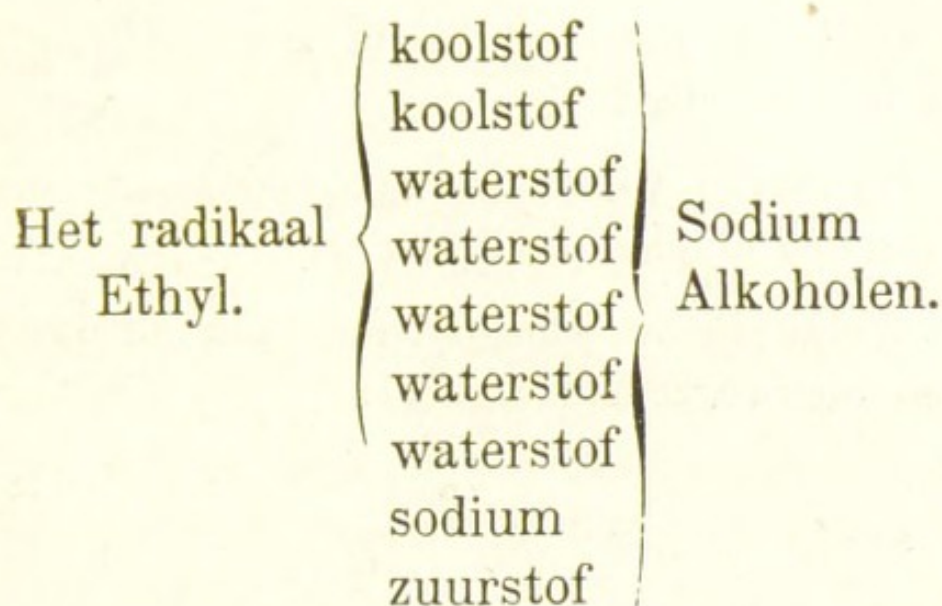
Een deeltje (molekule) alcohol bestaat uit negen atomen — twee koolstof, zes waterstof, en één zuurstof. Dus:



Ik hoop, dat deze aanschouwelijke voor-

stelling het duidelijk zal maken in welk opzicht alcohol met water overeenkomst heeft en in welk opzicht hij daarvan verschilt. Alcohol bevat, zooals men ziet, veel meer brandbare stof dan water en verbrandt daarom in dampkringslucht. Alcohol is in zijne zamenstelling veel minder eenvoudig dan water. Alcohol bevat een element, koolstof, dat in water niet aanwezig is. Alcohol bevat meer waterstof dan water.

De zamenstelling van alcohol kan door zeer eenvoudige middelen gewijzigd worden. Wanneer wij een weinigje nemen van het metaal sodium of van het metaal potassium en één van deze kleine stukjes metaal in zuiveren, watervrijen alcohol laten vallen, ontsnapt een gas, dat brandbaar is. Dit gas is waterstof. Intusschen lost het metaal zelf zich op en verdwijnt, maar is niet verloren gegaan. Het stoot enkel een atoom waterstof, dat met de zuurstof vermengd was, uit den alcohol uit. Op die wijze is een alcohol verkregen, die, wanneer sodium het bijgevoegde metaal is, op de volgende wijze is saamgesteld:



Men noemt deze samenstelling sodium-alkoholaat; evenzoo is er een potassium-alkoholaat en andere metallieke alkoholen, die allen op gelijke wijze gevormd worden.

VRAGEN BIJ DE ZESTIENDE LES.

1. Waaruit meenden de oudere scheikundigen dat geest van wijn of alcohol zamengesteld was?

2. Waaruit weten nu wij dat alcohol is zamengesteld, dat is te zeggen, welke zijn zijne elementaire bestanddeelen?

3. Wat verstaat men in de scheikunde door een element en een radikaal; waarin komt een radikaal met een element overeen en in hoever verschilt het daarvan?

4. Ontvouw het verschil in samenstelling van water en van alcohol?

5. Op welke wijze kan men één atoom waterstof uit den alcohol verwijderen?

6. Welke is de samenstelling van de dus verkregen nieuwe zelfstandigheid?

ZEVENTIENDE LES.

EIGENSCHAPPEN VAN ALKOHOL.

Reeds is gezegd, dat zuivere alcohol een doorschijnende vloeistof is. Hij heeft een sterken geur, brandt op de tong en verbrandt in de dampkringslucht. Nog heeft hij eenige andere eigenschappen, die verdienen gekend te worden. Ten aanzien van het gewicht met water vergeleken, is hij verre weg de lichtere van de twee vloeistoffen. Dit is door eene zeer eenvoudige proefneming bewijsbaar. Men neemt eene flesch, die juist honderd gram water houdt. Plaats die flesch op eene zeer nauwkeurige weegschaal en tareer haar, dat is, plaats zoveel gewicht op de andere schaal, dat beide schalen in evenwicht zijn. Vul dan de flesch met water om zeker te zijn, dat het gewicht van het water juist honderd gram is. Ledig nu de flesch, droog haar goed, spoel haar twee of drie malen

om met een weinig zuiveren alkohol en laat haar op nieuw droogen. Vul daarop de flesch met absoluten alkohol en weeg haar op nieuw, met behoud van de tarra der flesch op de andere schaal. Nu zal het blijken dat de alkohol die de flesch vult, niet weegt honderd gram, zooals het water dat zij bevatten kan, maar dat zij nog geen tachtig gram, d. i. ruim twintig gram minder weegt dan een even groot volume water. In de taal der wetenschap wordt het gewicht van een vloeistof, vergeleken met het gewicht van een even groot volumen water, haar specifiek gewicht genoemd. Het specifiek gewicht van water wordt gerekend als één duizend éenheden van het gewicht eener bepaalde geheel gevulde maat, en het specifiek gewicht van andere vloeistoffen is dus het aantal dier éenheden van het gewicht van dezelfde maat. Is de volle maat van eenige andere vloeistof zwaarder dan die maat gevuld met water, dan zeggen wij, dat de specifieke zwaarte van de vloeistof boven die van water is, en is de gevulde maat lichter dan zeggen wij, dat zij beneden

die van water is, en drukken het verschil boven of beneden door het aantal dier eenheden uit. Eene maat gevuld met duizend grein water houdt maar zeven honderd vier en negentig grein alcohol, derhalve staat het specifiek gewicht van alcohol vermeld als zijnde 794. Alcohol, die tot dit gewicht gebracht is, noemt men absolute of watervrijen alcohol; wat echter gewoonlijk als zuivere alcohol wordt verkocht is niet tot dien graad van zuiverheid gebracht, weegt dus zwaarder en kan zelfs eene specifieke zwaarte hebben van 830. Dusdanige alcohol is genoeg gezuiverd (girectificeerd) voor de meeste doeleinden, waartoe men absolute alcohol bezigt, en veel arbeids wordt bespaard door hem niet boven het aangeduide laatste punt watervrij te maken.

Alcohol is in zuiveren staat niet enkel lichter dan water maar hij kookt ook bij eene lagere temperatuur. Dit laat zich door eene andere zeer eenvoudige proefneming bewijzen. Plaats een glazen of porseleinen bakje met gedistilleerd water boven eene lamp en laat het water warm worden totdat het

kookt. Zoodra nu het water kookt, brenge men daarin een thermometer met graden voor hooge temperaturen. Nu zal het blijken, dat de thermometer, indien hij naar de schaal van Fahrenheit is, 212 graden hitte teekent. Wij zeggen daarom, dat water op 212 graden Fahrenheit kookt en noemen dien graad het kookpunt van water. Hebben wij minder hitte, dan zal het water niet aan den kook komen; hebben wij meer hitte, dan zal in een open pan het water toch geene hoogere temperatuur bereiken. Het kookpunt is een vast en bepaald punt.

Vervolgens plaatse men in een ander boven eene lamp gestelde glazen of porceleinen bakje, eene glazen kolf met wijde opening, waarin alcohol is. Plaats nu een thermometer in het water en een anderen thermometer in den alcohol en laat de vlam der lamp het water verhitten. Sla alsdan beide thermometers gade en het zal u blijken, dat wanneer in beide vloeistoffen de thermometer 172° teekent, het water niet maar de alcohol wel begint te koken. Beneden 172° kookt alcohol niet, en hij zal

niet boven 172° in temperatuur toenemen, wanneer men het koken niet stoort en de mond der kolf geheel open is. Alcohol kookt derhalve op veertig graden hitte lager dan water en men beschrijft zijn kookpunt als 172° Fahrenheit. Gebruikt men in plaats van Fahrenheits thermometer een, die een schaal van honderd graden heeft, dan zal het blijken dat het kookpunt voor water is 100° en dat van alcohol 22° lager. Het kookpunt van alcohol is dus naar de schaal van dezen laatsten thermometer 78° .

VRAGEN BIJ DE ZEVENTIENDE LES.

1. Welk is het verschil in gewicht tusschen alcohol en water?
2. Hoe kan dit verschil bewezen worden?
3. Wat verstaat men onder de specifieke zwaarte eener vloeistof?
4. Welke is de hittegraad, waarop water en welke die, waarop alcohol kookt?
5. Langs welken weg wordt dit bewezen?
6. Wat verstaat men door de uitdrukking: kookpunt. Welke is het kookpunt van water en van alcohol naar de graden van Fahrenheits thermometer en naar dien van honderd graden.

ACHTTIENDE LES.

ALKOHOLISCHE DRANKEN.

De alcohol, dien wij tot hiertoe beschouwden, is de alcohol zooals die door distillatie uit wijn verkregen wordt en deze draagt den naam ethyl-alcohol. Hij vormt het werkzaam bestanddeel van al onze gewone bedwelmende dranken en kan door distillatie uit ieder van deze verkregen worden.

De hoeveelheid alcohol in deze verschillende dranken aanwezig is zeer verschillend en dit verschil bepaalt hun vermogen om bedwelming of dronkenschap teweeg te brengen.

Wij bepalen de hoeveelheid alcohol in wijn, bier en sterke dranken naar een van twee standaarden, naar het gewicht of naar het volumen percentsgewijs berekend. Wan-

neer wij de hoeveelheid naar gewicht bepalen, onderzoeken wij hoeveel gram absolute alcohol, — dat is, alcohol van de laatste sporen van water vrij, — er zijn op honderd gram van den wijn, het bier of den sterken drank, waarop de waarneming geschiedt. Uit eene proef van zoogenaamden Engelschen gemberwijn verkreeg ik tien gram alcohol op elke honderd gram van dien wijn, ik zeg dus van zulk een wijn, dat hij naar gewicht tien pCt. sterkte heeft.

Wanneer wij de sterkte naar het volumen schatten, onderzoeken wij hoeveel mater alcohol er zijn in eene hoeveelheid wijn, die honderd zoodanige maten groot is.

Uit dezelfde proef Engelsche gemberwijn bleek mij, dat elke honderd maten dertien en een halve maat absoluten alcohol bevatten. Ik zeg dus van zulk een wijn dat hij naar het volumen dertien en een half per cent sterkte heeft.

Er zijn er, die er geen begrip van hebben, als zij hooren van dit verschillend percentsgewijze bepaalde bedrag bij gewicht en bij volumen; maar de zaak zal geene moeije-

lijkheid opleveren voor wie bedenkt, dat, indien twee vloeistoffen van verschillend specifiek gewicht in gelijke hoeveelheden uitgewogen worden, dan ook de lichtste vloeistof de grootste ruimte zal innemen.

Het zal voor ons, naar mij voorkomt, de beste weg zijn, om de sterkte van verschillende vloeistoffen liever naar het volumen dan naar het gewicht aan te geven, vermits zij, die bedwelmende dranken gebruiken, die in den regel niet wegen. Met leedwezen moet ik zeggen, dat zij ze in het geheel niet met eenige zorg meten. Onder hen gelden de gebruikelijke, geheel onbepaalde spreekwijzen van: een glas bier of wijn, een kan jenever enz., maar die, hoe onbepaald, toch altijd eene naar de maat berekende hoeveelheid aanduiden. Ons aan dit algemeen gebruik, maar met wetenschappelijke nauwkeurigheid aansluitende, zullen wij het bedrag alcohol in verschillende dranken bij voorkeur naar het volumen en niet naar gewicht aangeven.

De alcohol in bedwelmende dranken is, gelijk wij dit nu uit al het voorgaande

weten, de oorzaak der bedwelming, maar nu wacht ons de vraag: wat is dan het overige, waaruit deze dranken bestaan? Vrij duidelijk is het reeds gezegd. Het overige der vloeistof is in de meeste gevallen, praktisch beschouwd, niets dan water. Sommige zeer zoete wijnen bevatten eenige percenten suiker, en in bijna alle alcoholische dranken zijn meer of minder suikerdeelen.

Madera bevat vijf pCt. suiker, sherry drie pCt., portwijn drie à vier pCt. en sommige soorten van champagne tien pCt.

Alle wijnen bevatten eene kleine hoeveelheid minerale stoffen en enkelen ook sporen van ijzer.

Iedere soort van alcoholische drank bevat eene kleine hoeveelheid vrij zuur.

Bieren en ales bevatten vrij zuur, suiker en zoogenaamde extractiefstoffen.

Dit zijn de natuurlijke bestanddeelen der dranken, waarvan sprake is, terwijl de sterke en zeer fijne wijnen, en enkele soorten van spiritus ook nog vluchtige ethers bevatten. Maar wanneer wij de zaak als geheel beschouwen, is dit de praktische waarheid,

dat alle wijnen en sterke dranken hunne bijzondere werking doen door den alkohol, dien zij bevatten, nevens het water, dat het overige uitmaakt. Zij oefenen, van praktisch standpunt gesproken, hun invloed als mengsels van ethylalkohol met water.

VRAGEN BIJ DE ACHTTIENDE LES.

1. Wat is de wetenschappelijke naam, die gegeven wordt aan den alkohol, die in de gewone bedwelmende dranken gevonden wordt?

2. Naar welken maatstaf wordt de hoeveelheid alkohol bepaald, die in verschillende alcoholische dranken bevat is?

3. Wat is het verschil tusschen gewichts- en volumepercenten alkohol?

4. Naar welken maatstaf worden in het gewone leven alcoholische dranken verkocht en gebruikt?

5. Met welke vloeistof is alkohol in bedwelmende dranken verbonden?

6. Welke andere zelfstandigheden vindt men nog meer in deze dranken?

NEGENTIENDE LES.

ALKOHOL IN STERKE DRANKEN.

De hoeveelheid alcohol, die zich in sterke dranken bevindt, is in groote mate verschillend. Was dit bestaande verschil zoo algemeen bekend, als het behoorde te zijn, velen zouden zich verbazen over de onwetendheid, die zij in hunne wijze van over deze dranken te spreken hebben aan den dag gelegd. Meer nog zouden zij zich verbazen over de dwaze wijze, waarop zij naar bestaand gebruik, de verschillende dranken hebben gedronken, als waren zij even als water dranken van een geheel zelfde gehalte. «Neem nog een glas wijn», zegt deze, «hij is zoo licht, dat het u niet hinderen zal.» «Kom nog een glas bier,» zegt een ander, «het is een keurig brouwsel en zal u goed

doen.» «Neem nog een teug van deze whisky, zuiverder is er niet, het zal u opwekken en sterken.» Zoo spreekt men en handelt, alsof men te doen heeft met de meest eenvoudige en onschuldige in plaats van met de gevaarlijkste zaak, die op aarde bestaat. De hoeveelheid alcohol in wijn, bier en sterke dranken is zeer verschillend, maar evenzeer verschillend is die hoeveelheid in dranken van dezelfde soort en die toch onder geheel denzelfden zaam gedronken worden.

Voor wij verder gaan is het van groot belang op dit punt een en ander te ontvouwen.

Er is eene groote verscheidenheid van wijnsoorten in algemeen gebruik. De wijnen, die in de zamenleving meest geliefd zijn, zijn behalve de verschillende soorten van Fransche en Rijnwijn, Port en Sherry en Madera, welke laatsten ook wel Spaansche wijnen genoemd worden, omdat zij eertijds uit Spanje kwamen en ten deele nog van daar en uit Portugal worden aangevoerd, ofschoon het grooter deel, dat aan de markt komt, een nagemaakt kunstvoorbrenghel is.

In de latere jaren zijn ook van elders uit

Griekenland, Hongarije, Zuid-Afrika en Australië wijnsoorten aan de markt gebracht, die meest in de hoogere standen koopers gevonden hebben. Moest ik een wijnlijst schrijven, licht kon ik een vijftig wijnsoorten, die als uit het buitenland komende verkocht worden, opsommen, en dan restten nog al die soorten, die onder de namen bessenwijn, cider enz. verkocht worden.

Als een vaststaande regel zij hier vermeld, dat geen wijnsoort, alleen uit het gistingproces van druiven of eenige andere vrucht ontstaan, en daarom «natuurlijke wijn» genoemd, ooit meer dan zeventien pct. alcohol bevat. Tevens is het waar, dat zeer vele in gebruik zijnde wijnen een grooter gehalte bevatten.

De alcohol boven de zeventien pct. in wijn aanwezig is daaraan toegevoegd in den vorm van eenig geestrijk vocht, bij voorbeeld brandewijn. Men noemt dit den wijn versterken. Dit versterken is iets, dat zeer algemeen in gebruik is, en daar het openlijk gedaan wordt, ook niet langer als kwaad gerekend wordt.

Ongelukkig krijgt de wijngebruiker maar al te spoedig smaak in zulke versterkte wijnen, en zeer vele wijndrinkers zijn zelfs vrij onverschillig voor wijnen, die niet op deze wijze kunstmatig versneden zijn.

VRAGEN BIJ DE NEGENTIENDE LES.

1. Welke algemeene dwaling heeft ten aanzien van sterke dranken plaats?
 2. Welke wijnen zijn in de samenleving meest in gebruik?
 3. Welke zijn de meer buitengewone soorten?
 4. Welke is de hoogste percentage van alcohol in zuiveren gegisten of natuurlijke wijn?
 5. Wat wordt gedaan om aan den wijn een sterker prikkel te geven?
 6. Welk uitwerksel heeft deze gewoonte op de wijngebruikers?
-

TWINTIGSTE LES.

ALKOHOL IN VERSCHILLENDE SOORTEN VAN WIJN.

De hoeveelheid alcohol, in den vorm van absolute alcohol in verschillende wijnsorten aanwezig is, naar het volume gemeten, afwisselend van tusschen acht en negen tot vijf en twintig percent. Hierdoor kan de alcoholische sterkte van den wijn in één glas gelijk zijn aan die in drie glazen van een andere soort. Deze bijzonderheid stelt duidelijk in het licht, dat ik in eene vorige les reden had om te zeggen, dat het dwaasheid is van wijn te spreken en wijn te gebruiken, als ware wijn even als water eene vloeistof, die steeds dezelfde bestanddeelen heeft.

De sterkste wijnsoorten zijn portwijn en sherry, die gewoonlijk tot een bedrag van vijf en twintig pct. alcohol «versterkt» worden. Allicht rekent men portwijn flauw, die minder dan twintig pct. alcohol bevat. Sherry houdt dikwijls twintig en vijf en twintig pct. alcohol, maar wordt in den regel minder versterkt dan portwijn, daar de gebruikelijke sterkte niet vijf en twintig maar ruim twintig pct. is. Madera is doorgaans iets minder sterk dan portwijn en sherry aangezet.

De kunstmatig bereide portwijn, madera en sherry zijn meestal van iets minder alcohol-gehalte en zeer zoet door de groote hoeveelheid suiker, die bij het fabriekmatig bereiden gebruikt wordt. De Fransche wijnen, Medoc, Bordeaux, zijn minder rijk aan alcohol, houdende gewoonlijk negen en zelden meer dan twaalf pct. alcohol. Hunne gemiddelde sterkte wordt op tien pct. gesteld. Champagne houdt gemiddeld tien of elf pct. Moezelwijn heeft zoowat dezelfde sterkte als Champagne.

De Rhijnwijnen zijn zeer verschillend in

alkohol-gehalte. Er zijn wijndrinkers, die meenen, dat de Rhijnwijnen zoo arm aan alcohol zijn, dat men ze «betooverd water» zou kunnen noemen, alleen waard ter wille van den geur gedronken te worden. Het is zoo, er zijn Rhijnwijn-soorten, die hoogstens negen percent alcohol bevatten, maar dit is geenszins regel, daar weder enkele soorten witte Rhijnwijn zeer zwaar zijn en al de roode soorten een vrij hoog en soms zelfs zeer hoog percentage van alcohol bevatten.

De Grieksche wijnen wisselen in sterkte van elf tot zestien pct. en onvervalschte vruchtenwijnen van acht tot elf percent.

VRAGEN BIJ DE TWINTIGSTE LES.

1. Welke is de afwisselende hoeveelheid alcohol in verschillende wijnsoorten?
2. Welke is de alcoholgehalte van portwijn sherry en madera?
3. Welk verschil is er tusschen de echte en nagmaakte soorten van Spaanschen en Portugeeschen wijn?

4. Hoeveel alcohol is bevat in de meest gebruikelijke soorten van Franschen wijn?

5. Hoeveel in de onderscheiden soorten van Rijnwijn?

6. Welke is de gemiddelde sterkte van Grieksche en gewone vruchtenwijnen.

EEN EN TWINTIGSTE LES.

ALKOHOL IN STERKE DRANKEN EN VERSCHILLENDE SOORTEN VAN BIER.

De hoeveelheid alcohol, die zich bevindt in de vloeistoffen, welke onder den naam sterke dranken verkocht worden, is veel grooter dan die in wijn, - waarom dan ook zij, die men drankdrinkers noemt, veel spoediger door hunne kwade gewoonte lijdend worden of sterven dan zulken, die zich enkel bij wijn houden. De ouden reeds waren wel bekend met het kwaad aan wijn drinken verbonden, maar eerst zij, die in dezen tijd leven, kunnen ten volle overzien, hoeveel meer kwaad aan het eertijds bestaande is toegevoegd, sedert de ontdekking van het distilleeren van geestrijk vocht uit wijn werd uitgevonden.

De sterke dranken, die het meest algemeen in gebruik zijn, zijn jenever, whisky, rum en brandewijn, en hunne sterkte aan alcohol is naar de reeks waarin ik ze van den zwaksten tot den sterksten noemde.

Jenever is de minst sterke drank, maar houdt, als hij is, wat de drinkers «goed» noemen — wel een slecht gebruik van het woord goed — altijd naar het volume nog acht en dertig of negen en dertig pct. alcohol.

Whisky is sterker dan jenever. Deze houdt, zooals hij gewoonlijk wordt verkocht, vijf en veertig à zes en veertig pct. alcohol.

Rum is rijker aan alcohol. De beste rum heeft naar volume ruim acht en veertig pct. alcohol.

Brandewijn is de vloeistof, die de meeste alcohol deelen bevat. Als hij is, wat de liefhebbers «goed», «puik» noemen houdt hij drie à vier en vijftig pct. absoluten alcohol. De dus genoemde drank is dus wel de gevaarlijkste en noodlottigste van allen.

De zwaarder biersoorten, de ales, stouts en porters zijn niet zoo rijk aan alcohol als de eigenlijke sterke dranken. Zij komen in

dit opzicht op één lijn met de lichtere wijnsoorten, b. v. champagne. Sommige soorten van ale en stout bevatten tien pct. alcohol en zeer slechte ale houdt er meer. Er wordt met de biersoorten, die in het klein verkocht worden, zoo op allerlei wijze geknoeid, dat het moeilijk is voor dien verkoop eenigen standaard aan te geven. Zoo ben ik eens belast geweest met het onderzoek van een overgroot aantal proeven, die uit de Londensche bierhuizen voor het middagmaal van den werkman verkocht worden. In de meesten van deze vond ik nauwelijks vijf pct. alcohol en in enkelen was het niet boven de vier. De reden was de verdunning van het bier met water, bevattende een weinig stroop en zout, die den verkoopers ten goede kwam. De koopers van deze biersoorten hadden dus eene zware belasting voor water te betalen, maar wat hunne gezondheid aangaat, was het bedrog meer in hun voordeel dan in hun nadeel. Toch is het te bejammeren, dat menschen, die hun geld zooveel beter gebruiken kunnen, het uitgeven voor een drank van veel minder waarde dan zuiver

water, terwijl een weinig meel, bij het drinkwater gevoegd, hun vrij wat meer kracht tot het verrichten van arbeid zou bijbrengen.

Het zwaarste werk, dat door arbeiders kan verricht worden, b. v. een haastig leggen van spoorstaven, het dragen van zware lasten, lange en uitputtende marschen zijn het best volbracht door personen, die gelooven wilden, dat bij buitengewone inspanning niets beter verkwikt en steunt dan water waarbij wat havermeel gevoegd was.

VRAGEN BIJ DE EEN EN TWINTIGSTE LES.

1. Welke vloeistoffen zijn vooral als sterke dranken in gebruik, en welke is hunne verhouding naar den maatstaf van hun alcoholgehalte?

2. Hoeveel pCt. alcohol houdt naar het volume berekende jenever?

3. Hoeveel rum, whisky en brandewijn?

4. In welke verhouding staan in dit opzicht de zwaardere biersoorten tot sterken drank en wijn?

5. Wat is de reden, dat deze biersoorten zelden met dit gehalte in den kleinhandel voorkomen?

6. Welke is de beste drank om den werkman bij zwaren arbeid te verkwikken en te steunen?

TWEE EN TWINTIGSTE LES.

DE ALKOHOLFAMILIE.

Tot hiertoe hebben wij den alkohol beschouwd als ware hij eene eenvoudige, op zich zelve staande vloeistof. Voor ons doel was dit ook voldoende, omdat wij handelden over den alkohol, zooals die het eerst door den mensch in wijn is ontdekt, de alkohol die het meest gebruikt wordt en nog het meest algemeen bekend is. Wij hebben den geest of alkohol van wijn besproken, of wel dat vocht, wat de scheikundigen met den kunstterm «ethyl alkohol» beteekenen. Het is nu tijd, dat wij er de aandacht op vestigen, dat er zeer vele alkoholen zijn en dat wij bij het licht der nieuwere wetenschap bekend zijn geworden met eene geheele familie schei-

kundige zelfstandigheden, waarop de naam alcohol wordt toegepast.

Al die alcoholen, al de leden der alcohol-familie, zijn in hunne samenstelling naar één plan of type gevormd, en worden allen door gisting uit organische stoffen verkregen. Die alcohol, waarover wij tot nu spraken, wordt verkregen door de gisting van suiker, vruchten of graan. De overigen worden uit andere organische stoffen gemaakt.

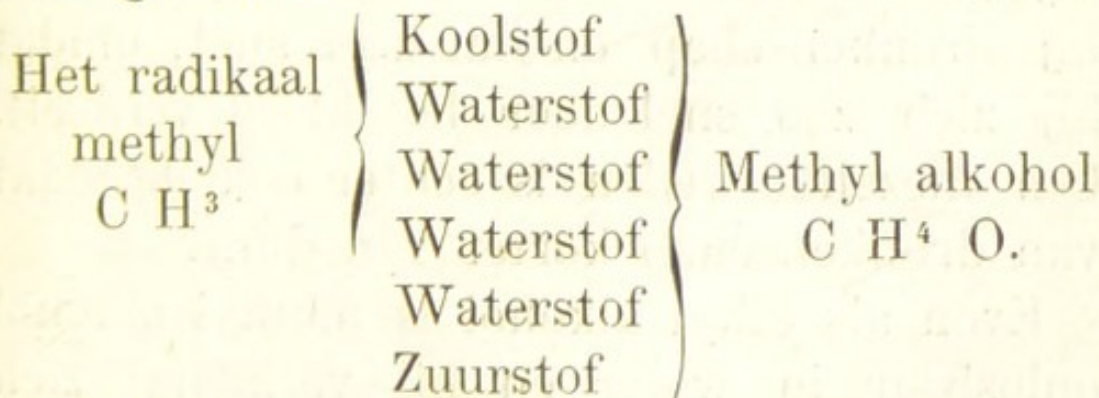
METHYL ALKOHOL.

Om met den eersten der leden van de Alcohol-familie te beginnen, hebben wij nu te letten, op wat men noemt «houtgeest», of wat den scheikundigen naam «methyl alcohol» draagt. Deze geest wordt verkregen door het distilleeren van hout. De houtgeest is eerst sedert zes en zestig jaren bekend. Hij werd in 1812 door den heer Philip Taylor ontdekt. Hij kookt bij eene lagere temperatuur dan ethyl-alcohol, te weten bij 140° Fahr. Hij heeft een brandig aromatischen smaak. Wanneer hij

zuiver is, brandt hij even als ethyl-alkohol zonder eenigen rook; ook wordt hij, vermengd met gewonen wijngeest, veel in spiritus-lampen en tot verschillende kunst-doeleinden gebezigd. Dit mengsel wordt verkocht onder den naam gemethyleerd gedistilleerd.

Wij zagen dat ethyl alcohol scheikundig is zaamgesteld uit een radikaal van koolstof en waterstof, bekend als ethyl en vereenigd met waterstof en zuurstof. Methyl alcohol is gelijkerwijs zaamgesteld uit een radikaal koolstof en waterstof vereenigd met waterstof en zuurstof. Maar dat radikaal wordt gevormd door een atome koolstof en drie atomen waterstof en wordt methyl genoemd.

Methyl alcohol is op volgende wijze saamgesteld:



Methyl alcohol is voor den smaak juist

niet aangenaam, maar toch is hij somtijds door personen van een bijzonderen smaak als drank gebruikt. Een mijner vrienden, een geneesheer, had een patient, die dagelijks methyl alcohol gebruikte en dit omdat deze hem beter smaakte dan de gewone of wijnalkohol. Bij onderzoek bleek mij, dat de werking, hoe verderfelijk op zich zelve, indien maar het vocht zuiver is, niet zoo schadelijk werkt op het lichaam als de ethylalkohol. Als men zuivere methyl alcohol met de lippen aanroert, ontstaat een gevoel van branden, maar niet zoo sterk als bij het dus in aanraking komen met ethyl alcohol. De smaak heeft iets van whisky, waarbij een vierde deel water gemengd is. Hij heeft wat men gewoon is een rookerigen smaak te noemen. Bij ruimer hoeveelheid gedronken verwekt hij dronkenschap en dat zeer snel, omdat hij zich zoo snel door het bloed verdeelt. Om diezelfde reden is echter ook de staat van dronkenschap korter van duur.

Even als ethyl alcohol is methyl alcohol oplosbaar in water en hij vermengt zich daarmee zeer gemakkelijk.

VRAGEN BIJ DE TWEE EN TWINTIGSTE LES.

1. Wat leert ons de nieuwere wetenschap omtrent de uitgestrekte beteekenis van den naam alcohol?
 2. Na ethyl alcohol komt methyl alcohol in aanmerking, op wat wijze wordt deze verkregen?
 3. In welke opzichten verschilt methyl alcohol van ethyl alcohol?
 4. Welke is de elementaire zamenstelling van methyl alcohol?
 5. Hoedanige is de reuk en smaak van zuiveren methyl alcohol?
 6. Welk is het gewone gebruik van methyl alcohol en welke werking doet hij, in ruimere mate gebruikt, op het menschelijk lichaam?
-

DRIE EN TWINTIGSTE LES.

DE ALKOHOLFAMILIE: (*Voortzetting.*)

De alcohol, die het voorwerp onzer laatste bespreking was, en dien men methyl alcohol noemt, is ons gebleken een specifiek lichter spiritus te zijn dan de gewone, door distilleering uit wijn verkregen alcohol. Hij bestaat, zooals wij zagen, uit één atome koolstof, vier atomen waterstof en één atome zuurstof. Nu ligt de beurt aan eenige andere alcoholsoorten, die door distilleeren uit eene andere klasse van organische zelfstandigheden verkregen wordt. Deze bestaan uit dezelfde elementen, maar in verschillende verhoudingen; en ten gevolge van deze verandering in samenstelling zijn zij zwaarder

vloeistoffen dan de tot nu toe beschrevene. Ook in andere bijzonderheden van physischen aard zijn zij verschillend.

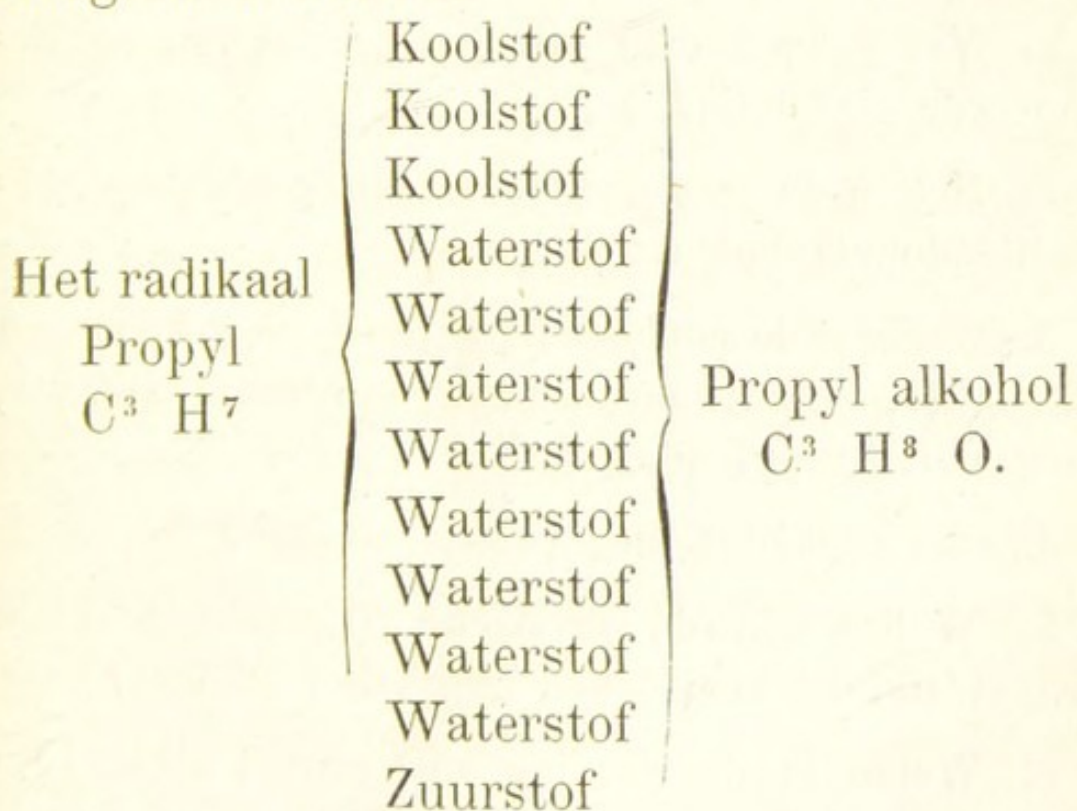
Wanneer melasse, graan of andere voor gisting vatbare zelfstandigheden aan het gistingproces onderworpen worden, kunnen er verschillende vertegenwoordigers van de alcoholreeks voortgebracht worden, die ieder van de overigen door soortelijk gewicht, kookpunt en andere physische eigenschappen te onderscheiden zijn. Naar gewoon spraakgebruik noemt men het eerst product van het distilleeren ruwe spiritus (bij ons moutwijn). Wanneer deze ruwe spiritus in eene retort gedaan en aan een nieuw distilleerproces wordt onderworpen, worden in dien weg verschillende vloeistoffen, verschillende alcoholen overgehaald, al naar de mate van hitte, die men bij het distilleeren aanwendt, en de eerste of ruwe stof wordt zoo verdeeld in verschillende bestanddeelen, die door een herhaald distilleeren allen afzonderlijk kunnen verzameld worden.

Het kan zijn nut hebben, om hier voor hen, die niets of weinig van scheikundig onderzoek

weten, te vermelden, dat deze wijze, om eene vloeistof, die uit slechts één bestanddeel scheen te bestaan, door distillatie in onderdeelen te scheiden, gefractioneerde distillatie genoemd wordt, een zeer eenvoudige en beteekenisvolle naam voor eene zeer fijne en vernuftige uitvinding. Wanneer twee of meer vloeistoffen, die een verschillend soortelijk gewicht en een verschillend kookpunt hebben, vermengd zijn en zoo vormen, wat één eenvoudige vloeistof kan schijnen, laten zij ook in den regel toe, dat zij langs dezen weg van gefractioneerde distillatie in onderdeelen gescheiden worden.

Wanneer de ruwe spiritus in fracties zal worden gedistilleerd, dan geschiedt de overhaling zoo, dat bij het overhalen de verschillende alkoholen ieder afzonderlijk kunnen verzameld worden. Bij het distilleeren van Franschen brandewijn is het voornaamste produkt, dat verkregen wordt, de vloeistof brandewijn, eau de vie genaamd, welke vloeistof meer dan vijftig pct. ethyl alcohol inhoudt. Wanneer echter het distilleeren wordt voortgezet, verkrijgt men behalve

den ethyl alkohol nog een anderen alkohol, die zwaarder en scherper van reuk is en een meer olieachtigen, onaangename smaak heeft. Deze alkohol heeft in de scheikunde den naam van «propyl alkohol.» Hij bestaat uit een radikaal van koolstof en waterstof propyl genaamd, verbonden als in de vroeger vermelden met waterstof en zuurstof. In dit radikaal zijn drie atomen koolstof en zeven atomen waterstof. De samenstelling van propyl alkohol kan derhalve op volgende wijze voorgesteld worden.



Propyl alkohol is minder oplosbaar in

water dan methyl alcohol en ethyl alcohol zijn. Hij verbrandt met een weinig rook, kookt op 195° Fahr., en heeft een specifiek gewicht van 758 vergeleken met water als 1000. Wanneer hij eenigzins ruim in het levend lichaam wordt opgenomen, maakt hij evenzeer dronken als ethyl alcohol, maar de uitwerkselen zijn ernstiger en langduriger, omdat hij niet zoo gemakkelijk het lichaam verlaat.

VRAGEN BIJ DE DRIE EN TWINTIGSTE LES.

1. Wat bedoelt men met het proces van gefractioneerde distillatie?
 2. Met welk oogmerk wordt dit proces op verschillende alcoholen toegepast?
 3. Welke is de samenstelling van den eersten dezer alcoholen, die zwaarder zijn dan ethyl alcohol, te weten, propyl alcohol?
 4. Hoe verkrijgt men propyl alcohol?
 5. Welke zijn de physische eigenschappen van propyl alcohol vergeleken met ethyl alcohol?
 6. Welke is de werking van propyl alcohol op het levend lichaam?
-

VIER EN TWINTIGSTE LES.

DE ALKOHOLFAMILIE.

(*Voortzetting.*)

Wij hebben de beschouwing der alcoholen als eene familie nog niet geheel afgehandeld. Er zijn minstens nog twee leden meer met welke wij moeten bekend worden.

Wanneer de ruwe spiritus uit de gisting van beetwortelstroop gedistilleerd is, gaat bij het laatste gedeelte van het overhalen in den damp een zware alcohol over, die butyl alcohol genoemd wordt. Deze alcohol is zamengesteld uit een radikaal koolstof en waterstof, bekend als butyl, verbonden met waterstof en zuurstof. Het radikaal butyl bevat vier atomen koolstof en negen atomen waterstof, zoodat de zamenstelling van butyl alcohol de volgende is:

Het radikaal Butyl $C^4 H^9$	Koolstof	Butyl alkohol $C^4 H^{10} O$
	Koolstof	
	Koolstof	
	Koolstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Zuurstof	

Butyl alkohol heeft een scherpen aromatischen reuk en een heeten, bijtenden smaak. Bij het verbranden geeft hij rook, en indien deze rook tegen een koud bord wordt opgevangen, zet hij roet aan, die uit fijne koolstof bestaat. Hij heeft een specifiek gewicht van 803 vergeleken met water als 1000 en kookt op 230° Fahr. Hij is in water zeer moeilijk op te lossen. Wanneer deze alkohol in het lichaam wordt opgenomen, dan

veroorzaakt hij een zeer bijzondere dronkenschap, die met een sterk beven der spieren gepaard gaat. Hij maakt het lichaam zeer koud en het herstellen van de kwade gevolgen heeft slechts zeer langzaam plaats.

Wanneer men aardappelen en evenzeer wanneer men beetwortel, melasse of wijnmoer tot gisting brengt, dan blijft er na het overhalen der lichtere alcoholen eene vloeibare zelfstandigheid over, waaraan de naam van ruwe aardappelspiritus of foeselolie gegeven is. Deze vloeistof heeft een olieachtig voorkomen en een zeer walgelijken reuk. De lucht kleeft aan alles, wat met deze olie in aanraking gekomen is, langen tijd aan. De ruwe vloeistof bestaat uit verschillende bestanddeelen, maar voornamelijk uit een bijzonder soort van alcohol, die daaruit door een zorgvuldig overhalen kan worden afgescheiden en amyl alcohol genoemd wordt.

Amyl alcohol is zaamgesteld uit een radikaal koolstof en waterstof, dat men amyl heet. Dit radikaal bestaat uit vijf atomen koolstof en elf atomen waterstof en gaat, als in al de vorige zamenstellingen zamen

met een atome waterstof en een atome zuurstof. De samenstelling van dezen alkohol kan derhalve dus worden voorgesteld:

	Koolstof	
	Koolstof	
	Koolstof	
	Koolstof	
	Koolstof	
	Waterstof	
Het radikaal	Waterstof	
Amyl	Waterstof	
$C^5 H^{11}$	Waterstof	Amyl alkohol
	Waterstof	$C^5 H^{12} O.$
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Waterstof	
	Zuurstof	

Amyl alkohol is, wanneer hij zuiver is, geheel doorschijnend en heeft een scherp reuk en een branderigen, walgelijken smaak. Wanneer hij ontvlamt, geeft hij een over-

vloedigen rook en veel roetaanslag — koolstof. Zijne specifieke zwaarte is 811 naar den maatstaf van water als 1000, en hij kookt eerst op eene hitte van 270° Fahr. Hij laat zich in water niet oplossen. Wanneer amyl alcohol in het lichaam wordt opgenomen, veroorzaakt hij eene allergevaarlijkste bedwelming. Hij brengt de spieren van het geheele lichaam aan het beven en maakt het gansche lichaam doodelijk koud.

In de gemeenere soorten van sterken drank is deze alcohol meestal aanwezig en maakt het gebruiken daarvan zeer schadelijk en gevaarlijk.

VRAGEN BIJ DE VIER EN TWINTIGSTE LES.

1. Wat is butyl alcohol en hoe wordt die verkregen?
2. Wat zijn de chemische en physische eigenschappen van butyl alcohol?
3. Welke is de werking van butyl alcohol op het levende lichaam?
4. Wat is amyl alcohol en hoe wordt deze bereid?

5. Welk is het chemische en physische karakter van amyl alkohol?

6. Welke is de werking van amyl alkohol op het levende lichaam en in welke dranken wordt hij dikwijls aangetroffen?

VIJF EN TWINTIGSTE LES.

CHEMISCHE CONSTITUTIE DER ALKOHOLEN.

Er zijn behalve de genoemde nog een groot aantal leden der alkoholfamilie. Zij nemen in regelmatige verhouding toe in soortelijk gewicht naar de toeneming der bestanddeelen koolstof en waterstof, totdat zij eindelijk, gelijk bijenwas, werkelijk tot de vaste lichamen gaan behooren. Er is een alcohol, die uit spermaceti bereid wordt, die cetyl alcohol heet en vast, wit en kristalachtig is. Om aan te toonen hoe het aantal koolstof- en waterstof-atomen in deze alcoholen toenemen, heb ik alleen te zeggen, dat de laatstgenoemde van de groep, de cetyl alcohol, zamengesteld is uit een radikaal, bevattende zestien atomen koolstof en drie en dertig atomen waterstof, en voorts als al

overige alkoholen verbonden met één atome waterstof en één atome zuurstof.

Of de zwaarsten der zware alkoholen bij opname in het lichaam bedwelming en dronkenschap zouden veroorzaken, kan ik niet zeggen, daar de proef er van nooit genomen is. Ik heb mijne onderzoekingen voortgezet met eenige der alkoholen, die zwaarder zijn dan amyl alcohol en heb, zoover ik de werking kon nagaan, bevonden, dat allen vergiftige verdoovingsmiddelen zijn. Ik heb evenwel slechts gelegenheid gehad met twee van die soorten eene proef te doen.

Het is derhalve onnoodig meer te zeggen van de werking der alkoholfamilie, na die van den amyl alcohol besproken te hebben. De overigen liggen buiten het gebied des dagelijkschen levens en daarom ook buiten het gebied der gewone proefnemingen. Ik kan dus van dit onderwerp afstappen en mijn verslag van de alkoholen eindigen met eene opgave der redenen, waarom men ze te zamen als eene groep verbonden en gerangschikt heeft.

Zij zijn als groep gerangschikt, omdat zij

schier overeenkomsten hebben, die hen als gelijksoortigen verbinden. Zooals bleek, zijn zij allen naar een zelfde plan zamengesteld. Een radikaal gevormd uit koolstof en waterstof neemt in elken alkohol de plaats in van der atomen waterstof van het water. Verder blijkt dat ieder verschillend radikaal van de reeks alleen daarin van de overigen onderscheiden is, dat het aantal atomen koolstof en waterstof in regelmatige verhouding aangroeit van de lichtste tot de zwaarste. In iederen volgenden alkohol zien wij dat de koolstof met één en de waterstof met twee atomen toeneemt.

Al de alkoholen verbranden in dampkringslucht, maar eenigen verbranden met en anderen zonder rook. De reden daarvan is zeer eenvoudig en belangwekkend. Bij het verbranden verbindt zich de koolstof met de zuurstof van de dampkringslucht en de hitte en de vlam zijn de gevolgen dezer verbinding. Wanneer de hoeveelheid zuurstof, die de koolstof bereikt, genoegzaam is, om zich met al de koolstof te verbinden, dan heeft er er eene volkomene verbranding plaats en

ontstaat geen rook. In de lichtere alcoholen, methyl- en ethyl-alkohol, is de hoeveelheid koolstof zoo luttel, dat de verbranding volkomen is. In de zwaardere alcoholen, zooals amyl alcohol, is de hoeveelheid koolstof zoo groot, dat de verbranding niet volkomen is; het scheikundig zamenstel van den alcohol wordt verbroken en een deel van de koolstof geoxydeerd of verbrand, maar een ander deel van de koolstof wordt enkel van de waterstof gescheiden zonder verbrand te zijn en scheidt zich daardoor in den vorm van rook en roet af, dat is, de koolstof wordt in bijna zuiveren toestand afgezonderd.

Verder blijkt, dat al deze alcoholen, als zij met water worden verdund en onder gunstige omstandigheden aan de zuurstof der dampkringlucht worden blootgesteld, zuur worden. Wij zeggen van wijngeest, als hij zuur wordt, dat hij in azijn of azijnzuur is omgezet. Iedere andere alcohol gaat op gelijke wijs onder de daartoe vereischte voorwaarden in een eigen soort van zuur over en elke alcohol levert een bijzonder soort van zuur. Deze overeenkomsten zijn vol-

doende om de alkoholen gezamenlijk als eene familiegroep te rekenen.

VRAGEN BIJ DE VIJF EN TWINTIGSTE LES.

1. Wijs eens met naam een alcohol aan, die een vast lichaam is en deel mede waaruit die verkregen wordt?
 2. Waardoor worden vele alkoholen zwaarder en dichter dan anderen?
 3. Hoevele atomen koolstof en waterstof zijn verbonden in cetyl alcohol en maken te zamen zijn radikaal uit?
 4. Om welke redenen worden de verschillende alkoholen te zamen als een familiegroep beschouwd?
 5. Waardoor is het, dat sommige alkoholen zonder rook en roet verbranden, terwijl deze bij het verbranden van andere soorten ontstaan?
 6. Wat vindt met alle alkoholen plaats, wanneer zij met water verdund zijn en aan de zuurstof van den dampkring worden blootgesteld onder voorwaarden, die aan eene verandering van samenstelling gunstig zijn?
-

ZES EN TWINTIGSTE LES.

ALKOHOL EN HET DIERLIJK LEVEN.

Onze wetenschappelijke beschouwingen hebben ons nu op de hoogte gebracht, om na te gaan, wat de alcohol in het lichaam van menschen en dieren uitwerkt. In dit deel onzer nasporing zullen wij bijna uitsluitend te handelen hebben over de werking van die eene soort van alcohol, welke ethyl alcohol genoemd wordt, de tweede in de reeks der alcoholen, de alcohol, die in wijnen en in de andere nu in gebruik zijnde bedwelmende dranken gevonden wordt. Wij hebben onze aandacht uitsluitend bij dezen alcohol te bepalen, maar somtijds gebeurt het dat andere alcoholen met deze dranken vermengd zijn, hetzij toevallig, hetzij met opzet, en daarom is het verstandig niet te

vergeten of uit het oog te verliezen wat omtrent deze en hunne uitwerking in de vorige lessen is gezegd. Voor het tegenwoordige hebben wij alleen te letten op dien alcohol, die reeds zoolang bekend was en die voorkomt in wijn, bier, cider, jenever, rum, whisky, brandewijn en al de andere dranken van een bedwelmend karakter, welke als wijn, bier, drank, likeur enz. verkocht worden en onder den algemeenen titel: alcoholische dranken te rangschikken zijn.

Waar dus verder in deze lessen het woord alcohol gebezigd wordt, moet het verstaan worden van dezen best bekenden vertegenwoordiger der alcoholreeks, namelijk, de ethyl-alcohol. Zoodra van eenigen anderen alcohol sprake is, zal deze bij den volledigen naam vermeld worden.

Er is geen dier, dat niet den invloed van alcohol ondervindt, allen worden er zichtbaar door aangedaan, ten minste zoover waarnemingen strekken. Er zijn dieren, die zonder nadeel voor hun welzijn, stoffen nuttigen, die voor den mensch vergif zijn. Eene duif zal, zonder dat zich daardoor eenige

verandering bij haar voordoet, eene hoeveelheid opium gebruiken, genoeg om eenige menschen te doodden. Evenzoo zal eene geit zonder nadeel eene hoeveelheid tabak eten, voldoende om eenige menschen van het leven te berooven. Voor een konijn is eene dosis belladonna, die eenige menschen doodden zou, geheel onschadelijk. Maar noch duif, noch geit, noch konijn kan alcohol inkrijgen, zonder daardoor geheel op dezelfde wijze als de mensch te worden aangedaan.

Om aan te toonen, hoe algemeen de werking van den alcohol op levende wezens is, is het van aanbelang een feit te vermelden, dat in betrekking staat tot het gewicht van het dier. Mij is gebleken, dat de hoeveelheid alcohol, die voldoende is om op een dier werking te doen, in vaste verhouding staat tot het gewicht van het dier, zoodat de wetenschap, hoe zwaar een dier weegt, doen blijken, hoeveel alcohol noodig is om zeker verschijnsel bij hetzelfde te voorschijn te roepen. Deze waarneming evenwel geldt alleen van dieren, die niet aan het gebruiken van alcohol ge-

wend zijn. Zoodra toch is niet bij mensch of dier het gebruiken van alkohol eenigzins gewoonte geworden, of het is noodig de hoeveelheid tot het verkrijgen van dezelfde uitkomsten te vermeederen.

En hier mag ik een oogenblik rust nemen, om op eene zeer belangrijke, praktische les van levenswijsheid te wijzen, die uit het gezegde kan worden afgeleid. De les is deze, dat de alkohol, die in het lichaam wordt opgenomen, aandoeningen en uitwerksels te voorschijn brengt, die al spoedig een noodzakelijk bestanddeel des levens beginnen te schijnen, maar die al zeer zelden bij iemand van dag tot dag kunnen verwekt worden, zonder te leiden tot de vermeedering der hoeveelheid, welke bij aanvang die uitkomst had. De mensch gebruikt ander voedsel, andere dranken zonder dat deze verandering zich voordoet. Wanneer hij eene kan melk, eene kan water of een half pond vleesch dagelijks gebruikt, wordt daardoor in hem niet het verlangen geboren, om al langzamerhand eene dier hoeveelheden op onbepaalde wijze te vermeederen, totdat zij ten slotte

de plaats van alle andere voedingsstoffen inneemt; het eenige is, waarnaar hij verlangt en hunkert en eindelijk de vreeselijkste ziekteverschijnselen voortbrengt. Het gebruiken van alcohol evenwel leidt uit zijn aard tot dit verschijnsel; tot zulk een bestendig hunkeren naar meer van dezelfde stof en dit van dag tot dag al meer en meer, tot eindelijk de begoochelde man of vrouw, die aan dezen prikkel zich gewend heeft, daarvan onbegrijpelijke hoeveelheden zwelgt, om niets dan om dit ééne zich meer bekommert, en eindelijk het offer wordt van de vreeselijkste ziekten, die lichaam en geest kunnen verwoesten.

VRAGEN BIJ DE ZES EN TWINTIGSTE LES.

1. Wat is het eigenaardige der werking van den alcohol bij de verschillende soorten van dieren?
2. Is deze werkdadigheid eigen aan alle andere stoffen, die voor den mensch onder de vergiften te rekenen zijn?
3. Geef eens eenige voorbeelden, dat enkelen van deze op bepaalde dieren geen invloed hebben?

4. Welk feit in betrekking tot het gewicht des lichaams toont de gelijkheid der werking van den alkohol op de verschillende diersoorten?

5. Waarin verschilt alkohol in vergelijking met onze eenvoudige voedingsmiddelen van deze met betrekking tot het voldoen van deze laatsten aan eene lichaamsbehoefte?

6. Wat is de gewone uitwerking van den alkohol op hen, die dien dagelijks gebruiken, wat betreft de begeerde of gebruikte hoeveelheden?

ZEVEN EN TWINTIGSTE LES.

ALKOHOL ALS VOEDINGSMIDDEL.

Het doet er zeer weinig toe, hoe alcohol in het lichaam wordt ingebracht, om de opname er van in het bloed te verkrijgen; waar het bloed den alcohol brengen kan voert het dien mede, en die deelen des lichaams, welke het meeste water houden, blijven er het langst mede verbonden. Indien hij door eene fijne, holle naald onder de huid kan gebracht worden, zou hij van daar spoedig zijn weg door het geheele lichaam vinden, en zeer spoedig baant hij zich naar alle zijden een weg, nadat hij door het drinken in de maag gekomen is. Uit de maag wordt hij met snelheid in de aderen opgenomen, vermengt zich daar met het bloed en is door den omloop daarvan

spoedig naar alle tot de bloedvaten behorende organen en overige lichaamsdeelen overgebracht.

Alvorens echter de alcohol door het lichaam kan worden opgenomen, is een ding noodig. De alcohol moet op voldoende wijze met water verdund zijn. Wanneer zuivere, van waterdeelen vrije, alcohol in aanraking komt met de levende weefsels des lichaams heeft hij zulk eene verwantschap met het water in die deelen, dat hij al het water daaruit in zich opneemt en die beroofde deelen hard en dicht gesloten maakt. In de taal der wetenschap heeft men twee woorden, om de dus tot stand gebrachte verandering te beteekenen. Een van deze termen is: «coagulatie», zoodat wij zeggen, dat alcohol de weefsels en vloeibare deelen «coaguleert», dat is stremmen of stollen doet. De andere term is «pecteus» en wij zeggen, dat de alcohol de weefsels of vaste bestanddeelen «pecteert», dat is geleiachtig of dik maakt. Alcohol werkt op deze beide wijzen op het bloed, op al de vliezen en op al de vochten, die eiwitstof bevatten, zoodra hij niet ruim

met water vermengd is. Zuivere, zoogenaamde «beste» brandewijn, welke uit bijna gelijke deelen alcohol en water bestaat, is sterk genoeg om stremming of stolling, «coagulation» te weeg te brengen.

Niet zeer waarschijnlijk is het, dat de natuur, die in alles zoo wijs en goed door den Schepper is ingericht, den mensch als gewoon en algemeen voedsel eene zelfstandigheid zou geven, die in hare werking zoo licht levenverwoestend is, als zij niet met de uiterste omzichtigheid wordt gebruikt. Zij gaf den mensch geen kookend water tot drank, het hem daarbij overlatende om tot de ontdekking te komen, dat water, tenzij tot op zekeren graad bekoeld, gevaarlijk was; maar evenmin heeft zij hem zoo krachtige chemische vloeistoffen als sterke dranken voor zijne voeding beschikt. Toch beweren niet weinigen, dat alcohol eene voedingsstof is en ons als voedsel ten gebreuke is gegeven.

Zulke personen bedenken niet, als zij dit beweren, wat voedsel is. Wij weten uit de beste bron, van de natuur zelve, wat werkelijk voedsel is. De wetenschap leert ons

melk als het eigenlijk standaardvoedsel kennen. Melk verschaft ons het water, dat het lichaam behoeft; zij geeft ons de kaasstof ter voorziening in hetgeen de spieren en andere werkdadige organen noodig hebben; zij beschikt ons de zouten voor het beengestel en andere doeleinden; zij eindelijk schenkt ons vet (boter) en suiker om dierlijke warmte en kracht voort te brengen.

Alles wat melk tot voedsel maakt is duidelijk en in het oogvallend genoeg. Wij kunnen melk drinken zonder gebrand te worden; wij kunnen zien, waar heen ieder harer onderdeelen gaat en wat deze in onze lichamen doen. Wanneer wij daarentegen den alcohol beschouwen, ontdekken wij niets, dat de eigenschappen van voedsel bezit of daarvan bruikbaar is. Alcohol is watervrij, hij is dus geen watervoedsel. Hij bezit geene zouten, hij is dus geen zoutvoedsel, en kan dus het beengestel in niets ten goede komen. Hij levert geen kaasstof, geen eivwitstof, geen vezelstof of eenige andere zelfstandigheid, die de spieren, zenuwen of andere organen kan voeden. De voedingsstoffen, welke deze

lichaamsbestanddeelen ten goede komen, bevatten stikstof en phosphorus en zwavel als onze noodzakelijke grondstoffen, en de wetenschap maakt ons zeker, dat deze grondstoffen in den alcohol geheel ontbreken. Alcohol is derhalve geen voedsel, dat tot werkelijken lichaamsbouw dienstig is, en tenzij in verbinding met suiker gebruikt, doet hij zelf, geen vet ontstaan.

Eene zelfstandigheid, die geen water aanbrengt noch iets bevat, dat tot onzen lichaamsbouw dienen kan, kan dus geen het leven onderhoudend voedsel zijn. Sommigen evenwel beweren, dat alcohol warmte en kracht verwekt en in dien zin eene voedingsstof is. Gaandeweg zal het ons duidelijk worden, dat deze meening geheel op zelfbedrog rust, daar het ons blijken zal, dat alcohol den warmtegraad van het lichaam vermindert en de spieren slap maakt.

Melk is een drank en tevens een ons door de natuur zelve beschikt standaardvoedsel. Vergeleken met melk vertoont ons alcohol zelfs geen spoor van bewijs, dat hij in eenig opzicht voedsel zou kunnen zijn. Wij

behoeven geen meer overtuigend blijk en kunnen geen sprekender proef hebben, dat alcohol niet onder voedsel te rangschikken is.

VRAGEN BIJ DE ZEVEN EN TWINTIGSTE LES.

1. Langs welke wegen is alcohol in het lichaam in te brengen en door welk middel of vloeistof wordt hij door het lichaam verspreid?

2. Wat is vereischte, zal de alcohol door het lichaam verspreid worden, en wat gebeurt, wanneer niet verdunde alcohol met de weefsels des lichaams wordt in aanraking gebracht?

3. Waarom moet wel eene vloeistof, die de eigenschappen van alcohol bezit, als voedsel gevaarlijk zijn?

4. Welke zijn de eigenschappen van een natuurlijk standaardvoedsel zooals melk?

5. In welke opzichten verschilt alcohol van zulk een standaard?

6. Som eens de redenen op, waarom alcohol niet als voedsel kan gebruikt worden?

ACHT EN TWINTIGSTE LES.

ALKOHOL IN HET BLOED.

Wanneer alcohol in het lichaam ingebracht is, is hij zeer spoedig in het bloed opgenomen en door middel van het bloed het gansche lichaam doorgevoerd en verspreid. Hij komt in het bloed door die vaten welke wij aderen noemen, en die den ganschen bloedstroom uit alle deelen van het lichaamsgestel in de rechter hartkamer leiden. De aderen zijn de dragers van het bloed, dat na alle organen te zijn doorgedaan en aan alle lichaamsdeelen voedsel gegeven en warmte bijgezet te hebben, tot het hart terugkeert, terwijl het al voortgaande voedingstof heeft opgenomen en zich nu naar de longen haast, in welke het door een slag van de rechter hartkamer wordt overge-

bracht, om daar de lading koolstofzuur te ontlasten, waarmede het belast was. De aderen zijn de dragers van het bloed naar het hart en wanneer alcohol in het lichaam is, voert zij dien met het bloed, dat zij besluiten, mede.

Wanneer het bloed uit de aderen door de longen vloeit, geeft het al gaandeweg zijn koolstofzuur op en in de plaats van dat gas, of juister in ruiling voor dat gas, neemt het de zuurstof uit de lucht op, die wij bij elke ademhaling inzuigen. De wijze waarop het bloed in staat wordt gesteld om koolstofzuur los te laten en zuurstof op te nemen, is even eenvoudig als schoon, en het is voor mijn doel noodig, haar in weinige woorden te beschrijven. In het bloed drijven millioenen kleine, roode lichaampjes, roode bloedbolletjes, of bloedlichaampjes of bloedschijfjes genaamd. Deze zijn zoo klein, dat zij alleen door middel eener microscoop kunnen gezien worden; inderdaad zij zijn zoo klein, dat als wij hun middellijn zouden willen meten, ons blijken zou, dat deze niet meer dan een honderd der-

tigste deel van een millimeter bedraagt. Deze kleinte is althans ten behoeve van twee voorname doeleinden noodzakelijk. Zij is noodig, ten einde het die lichaampjes mogelijk te maken om gemakkelijk door de kleinste bloedvaten des lichaams door te gaan en tevens is zij noodig om het aan een breed oppervlak dezer lichaampjes mogelijk te maken de gassoorten op te nemen, die zij vatten en verder dragen moeten. Wanneer het bloed in de aderen naar de rechter hartkamer vloeit, die naar de longen voert, dan neemt het het koolstofzuur mede, en gelijk mij bij proefneming gebleken is, een groot deel van dit gas is in die kleine bloedbolletjes gecondenseerd. Wanneer nu het bloed in de longen gekomen is, komt het in zulk een aanraking met de dampkringslucht, die wij inademen, dat het zuurstofgas in de lucht ongehinderd opgenomen wordt door de bloedbolletjes; terwijl het koolstofzuur vrijgelaten wordt in de luchtvertakkingen der longen en door ons uitademen na elke ademhaling uitgedreven wordt. Bij dit proces verandert het bloed van kleur.

Donkerkleurig kwam het in de longen en licht van kleur verlaat het deze. Nadat deze verandering heeft plaats gehad, vindt het zijn weg naar de linkerhartkamer, nu met zuurstofgas belast. Door de zamentrekking der linker hartkamer wordt het bloed gevoerd in de vaten, die slagaderen heeten, en door welke met gelijkmatige slagen als van eene pomp, veroorzaakt door de zamentrekking van het hart, het bloed naar alle lichaamsdeelen gebracht wordt. Dit bloed wordt nu slagaderlijk of rood of geoxydeerd bloed genoemd.

VRAGEN BIJ DE ACHT EN TWINTIGSTE LES.

1. Hoe vindt de alkohol zijn weg door het lichaam?
 2. Wat wordt bedoeld met aderlijk bloed?
 3. Welke is de dienst der roode bloedlichaampjes?
 4. Wat brengen deze kleine lichaampjes in de longen over en waar nemen zij het op?
 5. Waarheen gaat het bloed, nadat het de longen verlaat?
 6. Hoe wordt het bloed genoemd, nadat het de longen verlaat en in welk opzicht verschilt het van aderlijk bloed?
-

NEGEN EN TWINTIGSTE LES.

DE WERKING VAN ALKOHOL OP HET BLOED.

Behalve de bloedlichaampjes van het bloed, waaraan men den naam van roode lichaampjes gegeven heeft, zijn er anderen, in veel geringer aantal, die men witte heet. Deze witte bolletjes zijn grooter dan de roode, en men meent nu dat de roode van de witte afstammen. Bovendien is er door het bloed eene geleijachtige zelfstandigheid verspreid, die fibrine heet. Deze fibrine is in het bloed aanwezig in verhouding van twee en een half deel op de duizend, en als het bloed aan het lichaam onttrokken wordt, dan wordt de fibrine tot een vast lichaam. Zij stremt, zij stolt, of zooals men met een woord der wetenschap zegt: zij coaguleert. Dit aan het bloed eigen stremmingsproces

is van groot belang voor het leven. Wanneer iemand zich in een vinger snijdt, zoodat die bloedt, dan heeft er stolling of coagulatie van het bloed plaats en het wegvloeijen van het bloed wordt daardoor gestuit. Had dit stollen niet plaats, dan zou zelfs door de kleinste, van bloeding gepaard gaande opening in de huid het gansche lichaam van bloed beroofd kunnen worden. Er zijn voorbeelden dat menschen dientengevolge gestorven zijn, daar hun bloed te arm aan fibrine was. De fibrine doet behalve dezen nog andere belangrijke diensten. Zij houdt, om een verstaanbaar woord uit het dagelijksch leven te bezigen, het bloed te zamen, zoodat het bloed, als het de uiterste vaten bereikt, niet licht doorzweet of door poreuse weefsels des lichaams doorgaat, en tenzij dan naar de wijze regeling om het lichaam op te bouwen, verlaat het de vaten ganschelijk niet. Wanneer het bloed arm is aan fibrine, of dat door eene of andere oorzaak de fibrine in te vloeibaren toestand gehouden is, vindt het bloed zijn weg door de aderwanden en verwekt uitstortingen (extravasaten) onder de huid en in andere

vliezige lichaamsdeelen, ja, vloeit soms uit het lichaam, b. v. uit het tandvleesch weg. Wij zeggen van personen, die in dezen toestand verkeeren, dat zij scorbutiek zijn of wel dat zij scheurbuik hebben, welke laatste ziekte zeer pijnlijk en verzwakkend is.

Eindelijk zijn nog albumine, zouten en water bestanddeelen van het bloed, en van deze is het water alleen negen en zeventig deelen van de honderd.

Ik heb deze weinige eigenaardigheden van het bloed zoo afzonderlijk in het licht gesteld, om de werking van den alkohol op de bijzondere bestanddeelen helderder te doen uitkomen. Langs welken weg men den alkohol ook in het lichaam inbrenge, altijd vindt hij zijn weg naar het bloed. In het bloed verspreidt of verdeelt hij zich door middel van het water, en wordt met het water vermengd het geheele lichaam doorgevoerd.

In hoe kleine hoeveelheden ook in het bloed vermengd, altijd is alkohol er als eene vreemde zelfstandigheid, die er geheel zeker geen goed doet, er geene bestemming te

vervullen heeft, die in eenig opzicht natuurmatig kan heeten. Reeds wanneer de hoeveelheid klein is, zoo klein als één deel op vijf honderd, is hij reeds bepaald schadelijk, terwijl hij boven die verhouding een oorzaak is van ernstige storingen en hij gevaarlijk worden kan.

De deelen des bloeds, waarop de alcohol bepaald schadelijken invloed oefent zijn de bloedbolletjes en de fibrine. De roode bolletjes worden allerkenmerklijkst nadeelig door zijne werking aangedaan. Door onttrekking van water ondergaan zij een bijzonder proces van inkrimping en verschrompeling.

Door deze ziekelijke zamentrekking verliezen zij voor een deel de macht om de zuurstof der dampkringslucht in zich op te nemen. Bij volleerde drankdrinkers ziet men vaak, dat hun gelaat en handen eene donkere mottige kleur hebben, en in erge exemplaren van dit soort is het gelaat soms zoo donker, dat het de kleur van een mulattenhuid heeft.

In deze drinkers wordt het proces der oxydatie, der verzadiging des bloeds met zuurstof, in hooge mate door de aanwezig-

heid van alcohol belemmerd. Zij zijn altijd bovenmatig gevoelig voor koude en bij winterweder zijn zij meer dan andere menschen aan longaandoeningen onderhevig, die allicht een zeer ernstig karakter aannemen. De gure winterkoude doet immers velen van dezen sterven, daar hunne levensorganen, longen, lever, nieren en hersenen even als hunne huid door bloedsophooping lijden; eerstens omdat het hunne bloedvaten aan de noodige voortstuwende macht ontbreekt, en de loop des bloeds in de vaten zoo licht gestuit wordt; anderdeels omdat het bloed zelf de macht mist om de levenslucht in de natuurlijke verhouding in zich op te nemen.

VRAGEN BIJ DE NEGEN EN TWINTIGSTE LES.

1. Noem eens de overige bestanddeelen, die behalve de roode bloedbolletjes in het bloed gevonden worden?
2. Hoe groot is de gewone hoeveelheid fibrine of vezelstof in het bloed?
3. Welk verschijnsel doet zich voor, als het bloed aan het lichaam onttrokken wordt?

4. Welk nut doet de aanwezigheid van fibrine in het bloed?

5. Welke deelen des bloeds worden vooral door den alkohol aangedaan?

6. Welke uitwerking heeft de alkohol op de roode bloedbolletjes en hoe wordt deze werking in het lichaam van den onmatig drinker openbaar?

DER TIGSTE LES.

VERDERE WERKING VAN DEN ALKOHOL OP HET BLOED.

Nog doet de alcohol eene andere werking op de kleine roode bloedbolletjes. Wanneer hij zich in grootere hoeveelheid met het bloed vermengt, is dit oorzaak, dat de bloedbolletjes na door verlies van water kleiner en onregelmatig van vorm geworden te zijn, bovendien nog onderling te zamen kleven. Deze onnatuurlijke wijziging is een oorzaak van allerlei belemmering en gevaar. Waar dit verschijnsel zich voordoet, blijkt het, dat de ophooping van bloedbolletjes terstond een hinderpaal vormen voor de toestrooming des bloeds in de kleine vaten of het zoogenaamde haarvatenstelsel des lichaams, waardoor in gezonden toestand deze lichaamp-

jes elkander in geregelden loop volgen. De opstopping, door het zamenkleven der bolletjes verwekt, is aanstonds nadeelig. Zij verwekt congestie in de organen, waar het verschijnsel zich voordoet, en dit allicht in die mate, dat ziekteverschijnselen volgen. Een ander gevolg is, dat deze ophooping aan de noodige opname van zuurstof door het bloed in de longen hinderlijk in den weg staat.

De schadelijke werking van alcohol op het bloed bepaalt zich niet bij de roode bloedbolletjes, maar strekt zich ook uit tot het fibrine- of plastische deel des bloeds. Wanneer de alcohol zeer overmatig gebruikt wordt, veroorzaakt hij in het bloed coagulatie van de fibrine. Onder deze omstandigheden wordt de fibrine in het bloed tot eene vaste zelfstandigheid en hindert door deze verdichting het bloed in zijn omloop. Er zijn voorbeelden, waarin de dood een bijna oogenblikkelijk gevolg was van de hier beschrevene verandering in het bloed. Gedreven door eene aangegane weddenschap of andere soortgelijke laffe aanleiding hebben soms personen op eens eene groote hoeveelheid drank ingezwolgen

en zijn op de plaats dood gebleven. In gevallen van dezen aard kan de bloedvergiftiging in weinige seconden veroorzaakt en de geheele bloedmassa in het hart klontterig verdikt worden, zoodat de bloedsomloop geheel gestuit wordt en de dood onmiddelijk volgen moet.

Ik onderstel niet, dat er velen zijn, hoe belust zij ook op alkohol wezen mogen, die lust hebben om hun leven zoo rechtstreeks aan te tasten. Deden zij het, men zou te recht hun dood zelfmoord noemen. Maar er is eene daarmede overeenkomende uitkomst, welke een groot getal personen in hunne dwaze ingenomenheid met alkohol, najagen. Zij belasten hun bloed zoo met alkohol, dat in de kleinere bloedvaten zeer kleine hoeveelheden fibrine tot klontertjes stremmen, die den stroom des bloeds van kleinere deelen der organen des lichaams afsnijden. Soms komen deze kleine opstoppingen in de hersens voor en zoo ontstaan de beginselen van verlamming. In andere gevallen komt de belemmering van het bloed in de vaten, ten gevolge van het stremmen van fibrine voor

in de lever en in de nieren, en zoo lijden deze organen en worden eindelijk de zetels van noodlottige ziekten.

De teekenen van lijden zijn in den persoon, bij wien dit geval voorkomt, van verschillende aard, zijnde dit afhankelijk van het punt, waar de stremming heeft plaats gegrepen. De kenteekenen kunnen sporen van duizeligheid zijn, wanneer eenig klein middenpunt der hersenen aangedaan is; of wel het kunnen verschijnselen van verlamming zijn, doordien de zenuwgemeenschap met de spieren tijdelijk gestoord wordt; of wel een der zintuigen, oog of oor, kan er door lijden, als het zenuwstelsel van een der zintuigelijke organen er door getroffen wordt. In erge voorbeelden van deze aandoening is het hersengestel zoo beleedigd en de bloedsomloop door de hersenen zoo ernstig gestoord, dat het lichaam in een staat van onbewustheid geraakt, als werd de persoon door een geweldigen slag ter aarde geworpen. Dan zegt men, dat zoo iemand getroffen is door beroerte (*apoplexie*, wat letterlijk nedergeveld zijn beteekent.) Groote getalen

sterke drinkers sterven langs dien weg ontijdig.

Wanneer het geval van belemmering van den bloedsomloop zich op soortgelijke wijze voordoet in de vaten der longen, lever of nieren, komen de ziekteverschijnselen in deze levensorganen voor den dag, en geraakt het leven in gevaar door hun niet in staat zijn om hunne natuurlijke werkzaamheid te verrichten.

VRAGEN BIJ DE DERTIGSTE LES.

1. Welke nadeelige werking oefent de alcohol verder uit op de roode bloedcellen?

2. Welke schade lijdt het lichaam door deze verandering?

3. Door welke werking op het bloed kan alcohol een plotseling sterven veroorzaken?

4. Door welke werking op de fibrine des bloeds kan alcohol aan bijzondere deelen der levensorganen schade doen?

5. Welke verschijnselen van aan het lichaam be-rokkend nadeel kunnen op de dus veroorzaakte veranderingen volgen?

6. Welken naam draagt de ziekte, waardoor vele drinkers plotseling weggenomen worden en wat beteekent de naam, die daaraan de wetenschap geeft?

EEN EN DERTIGSTE LES.

BLOED DOOR HET GEBRUIK VAN ALKOHOL IN ZIEKELIJKEN TOESTAND.

In sommige gevallen, naar wij zagen, veroorzaakt alcohol verdikking des bloeds in enkele lichaamsdeelen. Bij de meeste personen echter, die een vrij gebruik van alcohol maken, is het bloed dun en vloeit gemakkelijk uit de bloedvaten weg, wanneer deze door snijden of scheuren beleedigd worden. De alcohol brengt er door zijne groote verwantschap met water, allen, die hem gebruiken toe, om water of aan waterrijke vloeistoffen overmatig te drinken. De mannen van kolossale lichaamsgestalte, die evenals de kolossale paarden der bierkarren de brouwers bij voorkeur voor hun biervervoer gebruiken, en die in den regel ale

en porter in buitengewone hoeveelheden gebruiken, verkeeren doorgaans terstond in levensgevaarlijken toestand, wanneer zij aan eenig gezwel of wond lijden. Wanneer zulke aan drank of bier verslaafde en schijnbaar gezonde mannen de hulp eens heelmeesters behoeven, vervult het dezen met angst, als hij met mes of schaar ook maar eenige opening in de huid te maken heeft, daar hij door ervaring geleerd heeft, dat in dit geval de noodzakelijke hulp eene oorzaak van dreigende verschijnselen worden kan.

Wanneer alcohol zeer verdund is, oefent hij zijne werking, zooals ik reeds zeide, op de fibrine des bloeds en maakt de fibrine boven hare maat vloeibaar. Inderdaad alcohol doet het bloed eenigzins op dezelfde wijze aan als zout en verwekt de neiging tot eene ziekte, gelijk aan die, welke te weeg gebracht wordt door langen tijd aaneente teren op gezouten levensmiddelen, welke ziekte onder den naam scheurbuik bekend is.

Bij de verschillende pogingen om zoo dicht mogelijk de Noordpool te naderen, hebben de schepelingen in den regel veel door scheur-

buik geleden. Gepekeld voedsel en het blootgesteld zijn aan scherpe koude zijn gewoonlijk als de oorzaken dezer ziekte beschouwd, en ongetwijfeld spelen zij daarin een groote rol.

Intusschen het is nu klaar als de dag geworden, dat het dagelijksch rantsoen grog, met andere woorden, dat de alcohol het kwaad zeer verergert. Bij de jongste Noordpool-expeditie was een zeeman, Adam Ayles genaamd, die als geen ander alle moeilijkheden heeft verduurd, die van scheurbuik vrijbleef en tot den einde eene ongeschokte gezondheid bewaarde, en deze wakkere man was geheel-onthouder en heeft aan zijne belofte getrouw op de geheele zoo moeitelvolle reis nooit een druppel geestrijk vocht geproefd. Daarentegen leden zij, die zonder te verre te gaan een ruim gebruik van alcohol maakten in hevige mate, en een der mannen, wiens trek naar het vergif sterker was dan zijne daartegen waarschuwendende rede, moest zooveel mogelijk aan den invloed der koude onttrokken worden en was voor een goed deel der reis een vrij nutteloos tochtgenoot.

Bij scheurbuik is het bloed zoo dun en

vloeibaar, dat het op eenig punt des lichaams uit de kleine bloedvaten kan wegloopen, zonder dat deze eenig uitwendig letsel hebben geleden. Door die vloeibaarheid ontstaan ophooping van bloed tusschen de huidvliezen, die op de huid donkere vlekken als door stooten te voorschijn brengen, welke donkere vlekken eveneens inwendig aanwezig zijn.

Eene ziekte van soortgelijken aard doet somtijds arme lieden aan, die op het land leven en zich behelpen moeten met slecht brood, gezouten spek of ander gezouten voedsel, en die alsdan het onaangenaam gevoel daardoor ontstaan, zoeken te verdrijven door het drinken van zwaar bier of sterke dranken. Zulke menschen worden, wat men «scorbutiek» noemt en verzwakken daardoor zeer. Elke verandering van weder treft hen gevoelig en bij een kouden winter lijden zij bovenmate. Wilden zij het geld, dat zij aan bedwelmend vocht verspillen, besteden aan versterkender voedingsstoffen, zoo als b. v. havermeel en erwtenmeel, zij zouden zich in ieder opzicht beter af kennen. Twee eetlepels havermeel en een lepel erwtenmeel

met melk geroerd en met kookend water gemengd, waarbij men naar smaak wat zout of wel suiker voegt, leveren een drank, die tegen glazen zwaar bier of sterken drank opweegt. Zulk een drank geeft in waarheid kracht en houdt de koude uit het lichaam.

VRAGEN BIJ DE EEN EN DERTIGSTE LES.

1. Welke werking heeft alcohol tot wijziging van de hoeveelheid water in het bloed?
 2. Welke is de naam der ziekte, teweeggebracht bij personen, die te lang op gezouten voedsel teren?
 3. Welken invloed heeft alcohol op deze ziekte?
 4. Wanneer het drinken van bedwelmende dranken tot eene oververzadiging van het lichaam met water leidt, welke zijn daarvan de gevolgen?
 5. Welke mannen zijn een voorbeeld van het velerlei gevaar, dat uit zulk een handelen voortvloeit?
 6. Welke drank zal beter dan bier of drank voldoen aan den eisch om 's menschen kracht te steunen en koude te weren?
-

TWEE EN DERTIGSTE LES.

DE ADEMHALING EN ALKOHOL.

Wij hebben geleerd, dat er twee soorten van bloedcellen, de roode en de witte cellen, in het bloed aanwezig zijn. Ook hoorden wij, dat de roode cellen verreweg de meesten in aantal zijn. Ons bleek, dat het de bestemming der roode cellen is, om tijdens de ademhaling de zuurstof van den dampkring op te nemen en te verdichten, en alsdan met den bloedsomloop die te brengen naar alle deelen des lichaams. Wij vernamen, dat de zoo aangebrachte zuurstof aan de weefsels wordt medegedeeld tot onderhouding der oxydatie-werkingen in het lichaam en om het van dierlijke hitte te voorzien. Eindelijk leerden wij, dat bij dit verbrandingsproces een nieuw gas wordt voortgebracht, dat

koolzuurgas heet en dat door het aderlijk bloed wordt verder gebracht, om bij het ademen te ontsnappen en weder door zuurstof vervangen te worden.

Wij zijn er ons ten volle van bewust, dat wanneer al de deelen van dit eenvoudig natuurproces niet geregeld en zonder stoornis elkander volgen, dan het lichaam niet in gezonden toestand verkeert. Wanneer iets, wat dan ook, het noodzakelijk verzadigen van het bloed met zuurstof stoort, en daardoor het lichaam niet naar den eisch oxydeert, wordt de dierlijke warmte in niet genoegzame mate onderhouden en de werkdadigheid des levens onderdrukt.

Wanneer bij eenig levend mensch het ademhalingsproces voor oogenblikken belet wordt, ontwaren wij spoedig teekenen van groote benauwdheid en zeggen wij, dat zoo iemand stikken gaat. Wij nemen dan waar, dat het gelaat een donkere kleur aanneemt, de lippen blauw en de opperhuid koud worden. Blijft de verhouding in het ademen voortduren, dan wordt de lijder bewusteloos, wankelt en stort neder, zoodat

hij, indien er niet spoedig uitkomst opdaagt, in weinige minuten een lijk zal zijn.

Sommige zelfstandigheden hebben, als wij ze in het lichaam opnemen, zoodat zij in het bloed geraken, de macht, om het proces der opname van zuurstof door de roode bloedcellen te doen ophouden, en wanneer dit geschiedt, stuiten zij in de uiterste deelen des lichaams het levensproces der oxydatie, waardoor de zuurstof zich met de koolstof vermengt, eene vermenging, welke de dierlijke warmte ontstaan doet.

Door nauwkeurige proefnemingen is mij gebleken, dat het aanwezen van alcohol in het bloed terstond aan de opname van zuurstof hinderlijk is, en dat zelfs eene zoo kleine hoeveelheid als van één deel alcohol op vijf honderd deelen bloed een hinderpaal bleek voor een volkomene opneming van zuurstof door het bloed.

Niet moeilijk is het te verklaren, waarom alcohol, als hij in aanzienlijke hoeveelheid in het lichaam aanwezig is, stoorend inwerkt op de werkzaamheid der roode bloedcellen, en wel omdat hij bij groote hoeveelheid

aanwezig zeer merkbare verandering brengt in het fysiek karakter der bloedcellen, wat niet anders dan verderfelijk kan zijn. De bloedcellen worden daardoor in omvang verminderd, nemen een onregelmatigen vorm aan, zoo ongeregeld, dat er bijna niet meer van te zeggen is aan welk soort van dier ze hebben toebehoord. Wanneer zij in die mate geleden hebben, kan het kwalijk verwacht worden, dat zij nog op regelmatige wijze aan hare bestemming zullen beantwoorden. Wanneer nu evenwel de hoeveelheid in het bloed opgenomen alcohol niet zoo groot is, dat daardoor de roode bloedcellen zichtbaar aangedaan worden, is toch die hoeveelheid reeds genoegzaam, om, al is het niet zóó merkbaar, den toevloed van de noodige zuurstof te stooren.

Ik mag in dit onderwerp niet zoover ingaan, dat ik kom tot beschouwingen over de oorzaak dezer storing. Genoeg is het, eenvoudig het feit als onwederspreekbaar te stellen, dat alcohol een hinderpaal biedt aan het natuurproces, waardoor het bloed in genoegzame mate voorzien wordt van de

levenslucht, die er bij de ademhaling door de longen doorheen stroomt.

Het nadeel van de tegenwoordigheid van alcohol in het bloed eindigt niet met de absorbtie van den alcohol. Zijn daar aanwezig zijn wijziget de verbinding van zuurstof met vele zelfstandigheden, die zich daar anders gereedelijk mede vereenigen. Bij doode dierlijke zelfstandigheden gevoegd voorkomt alcohol die verbinding van zuurstof met de elementen der doode stof, welke in verrotting of ontbinding eindigt. Om deze werking van den alcohol noemt men hem antesepticum, dat is eene zelfstandigheid, die bederfwerend verrotting en ontbinding voorkomt. Eene soortgelijke werking nu oefent hij ook uit in de levende organen des lichaams, als hij door het bloed daarmede in aanraking komt. Op deze wijze is het, dat de alcohol een stoorenden invloed oefent op dat deel der dierlijke levenswerking, dat voorziet in het recht gebruik der ingeademde levenslucht in de behoeften van het lichaam.

VRAGEN BIJ DE TWEE EN DERTIGSTE LES.

1. Geef eene voorstelling van de wijze, waarop in het lichaam de dierlijke warmte wordt verwekt?
 2. Wat gebeurt, indien het proces der ademhaling voor eenige oogenblikken belet wordt?
 3. Welke uitwerking hebben enkele zelfstandigheden, als zij in het lichaam worden opgenomen, op de levenswerkzaamheden, die tot voortbrenging der dierlijke warmte dienen?
 4. Welke is de werking van alkohol in dit opzicht?
 5. Welke uitwerking doet de alkohol op het bloed in betrekking tot het ademen?
 6. Welke uitwerking heeft alkohol op het bloed in de uiterste deelen van den bloedsomloop?
-

DRIE EN DERTIGSTE LES.

NATUURLIJKE DIERLIJKE TEMPERATUUR.

Uit de laatste les konden wij met grond opmaken, dat de alcohol, die in eenigen drank, in wijn, bier, ale of sterken drank aanwezig is, eene zelfstandigheid is, welke niet kan dienen om 's menschen lichaam warm te houden. Toch gelooven zeer vele, misschien de meeste personen, die in landen leven, waar alcoholische dranken gebruikt worden, dat één van de redenen, waarom het zijn nut heeft deze dranken te gebruiken, deze is, dat alcohol het lichaam verwarmt. Dit algemeen heerschend denkbeeld spreekt zich in allerlei gezegden uit. Hoe menig zegt in den winter tot wie hem bezoeken: «neem nog een glas, het houdt er de kou uit.» Als zij, die zoo spreken, wilden nadenken,

zouden zij inzien, hoe dwaas zij handelen, daar zij in den zomer de zaak omkeeren en zeggen: «neem nog een glas, het zal u opkoelen.» Gelukkig is de tijd tusschen het eene zeggen en het andere lang genoeg, om het met den mantel der vergetelheid te dekken, dat een der beide gezegden onzin is, tenzij dat men in staat ware, om met eenig gezond bewijs te staven, dat alcoholische dranken de eigenschap bezitten, om het koude lichaam te verwarmen en het warme te verkoelen.

Intusschen het is niets minder dan de volle waarheid, dat gezegden als de aangehaalden en vele soortgelijken, bloote gezegden, louter klanken zijn, die van mond tot mond gaan, zonder eenigen grond of gezonden zin te hebben. Uit gewoonte en zonder het minste nadenken worden zij gebruikt, en zijn zeer gelijk aan het geklap van papegaaijen, dat verstandig genoeg kan schijnen, maar niet in het allerminste bewijst, dat het dier klanken voortbrengt, die hij verstaat of waarmede hij iets wil te kennen geven. Eerst in den jongsten tijd heeft men

het een ernstig en gezet onderzoek waardig gekeurd, om juist en zeker te weten, wat er aan is van het vermogen van den alkohol om koude te weren. Eenige weinige verstandige mannen hebben reeds lang vermoed, dat het denkbeeld op dwaling berustte; en zij, die aan bovenmatige koude waren blootgesteld, moesten wel tot eene gelijke slotsom komen; maar het juiste der zaak is niet dan sedert de laatste jaren bewezen en in het helderst daglicht gesteld.

Door nauwgezet onderzoek bezitten wij nu zekerheid, dat alkohol eene macht is, die op het proces, waardoor het lichaam op de natuurlijke wijze verwarmd wordt, een na-deeligen invloed oefent en dat tegenhoudt. Geheel onafhankelijk van de redenen, waarop wij wezen, en waaruit het gevolg getrokken wordt, dat alkohol dit proces stooren en tegenhouden moet, zijn wij zeker, dat hij zulk een invloed werkelijk oefent, en het bewijs daarvoor kan niet te veel en te algemeen bekend gemaakt worden. Het is mij ten deele gevallen om deze waarheid overtuigend te kunnen aantonen en haar

met het beste van alle bewijzen, door aanschouwelijke proefneming te kunnen waarmaken.

In weinige volzinnen zal ik u mededeelen, hoe het bewijs geleverd wordt en wat het aldus staft.

Alle dieren bezitten eene vaste of natuurlijke temperatuur, een graad van dierlijke warmte, die door herhaalde en zekere proefnemingen als eene vaststaande bewezen is. Wanneer wij een fijnen thermometer nemen, te weten, het werktuig waarmede wij den warmtegraad meten, en dien onder de tong van eenig man, vrouw of kind brengen, dan zal de thermometer ons doen zien, dat in ieder geval de natuurlijke temperatuur een weinig meer is dan acht en negentig graden Fahrenheit. Bevinden wij bij het waarnemen, dat de temperatuur bij iemand aanmerkelijk boven of onder dezen acht en negentigsten graad is, dan moeten wij daaruit besluiten, dat de persoon, waarop de waarneming geschiedt, op dat oogenblik niet gezond is; en niet zelden gebeurt het, dat geneesheeren alleen naar dezen eenen maatstaf de

meest ernstige ziektevormen onderkennen. Zoo dan zeggen wij, dat voor den mensch acht en negentig graden de natuurlijke temperatuur is. De mensch moge vertoeven, waar hij wil, onder de middellijn, bij de keerkringen, in de poolstreken, met nauwelijks noemenswaard verschil is die temperatuur geheel dezelfde.

Dit feit, dat er zulk een vaste natuurlijke dierlijke temperatuur bestaat, is eene waarheid, die bij onze beschouwing duidelijk moet in het oog gevat en gehouden worden. Een volkomen gezond leven kan alleen bij eene zich gelijk blijvende temperatuur des lichaams stand houden. Een verschil van tien graden boven of beneden den aangeduiden standaard is doodelijk, wanneer het althans eenigen tijd aanhoudt. In heete landen hebben de menschen minder, in koude landen meer voedsel noodig, om dierlijke warmte te doen ontstaan. In heeter klimaat ondervindt de mensch afkoeling door uitdamping van water uit het lichaam, dat is door perspiratie. In kouder luchtstreek wordt de dierlijke warmte door dikker kleeding be-

waard. In heete streken wordt de minste, in koude de meeste zuurstof uit den dampkring in het lichaam opgenomen. Langs dezen weg blijft de dierlijke warmte in evenwicht.

VRAGEN BIJ DE DRIE EN DERTIGSTE LES.

1. Welke is het algemeen geloof, wat betreft de invloed van alcohol op de warmte des lichaams?
 2. Welk soort van gezegden bezigt men te dien aanzien vaak in den winter?
 3. Waaruit hebben zulke gezegden hun oorsprong?
 4. Wat leert een wetenschappelijk onderzoek aangaande de waarheid van zulk beweren?
 5. Welke afwijkingen van den natuurlijke warmtegraad zijn hoogst gevaarlijk?
 6. Hoe wordt de natuurlijke temperatuur in verschillende luchtstreken in stand gehouden?
-

VIER EN DERTIGSTE LES.

HET DIERLIJK LEVEN ONDER DEN INVLOED VAN ALKOHOL. — DE EERSTE TRAP.

De natuurlijke temperatuur is in alle dieren niet dezelfde, ofschoon hij gelijk is in alle dieren van eene zelfde soort. In den mensch en de hoogere dierorden is de dierlijke temperatuur zoo hoog, dat men hen warmbloedig noemt. In andere dieren, bij voorbeeld in kikvorschen, is de temperatuur bij vergelijking zoo laag, dat men deze koudbloedige dieren heet. Maar steeds is in gezonden toestand bij de verschillende klassen bij iedere klasse in het bijzonder de temperatuur eene zelfde.

De natuurlijke temperatuur van den mensch is een weinig boven 98° Fahrenheit, in het paard is zij 100°, in rundvee 101°, in den

hond 102°, in de kat 102°, in het varken 102°, in het konijn 104°, in het schaap 104°, in de geit 104°, in hoenders 108°, in duiven 109°, in eenden 108°. Alle deze zijn warmbloedige dieren. In sommige koudbloedige dieren is de temperatuur niet hooger dan 57° Fahrenheit. In den bloedzuiger is zij 57°, in den schildpad 86°, in den kikker 70°.

Voor het volkomen gezonde leven van ieder dezer dieren, en zoover ons bekend is van alle dieren, is bestendigheid van lichaams-temperatuur de meest wezenlijke voorwaarde. Door een nauwkeurig meten der temperatuur is het gemakkelijk om zeker te worden, welke op het lichaam werkende krachten of stoffen de natuurlijke temperatuur of bloedwarmte standaard zullen doen afwijken. Mij werd de taak opgedragen, om mij door proefnemingen te vergewissen aangaande de rol, die alcohol ten aanzien der dierlijke warmte vervult.

Toen ik een aanvang maakte met het mij opgedragen onderzoek, wist ik niet met eenige zekerheid te zeggen, welke rol de alcohol in het levensproces vervult, maar

zooveel is zeker, dat ik niet vreemd was aan het algemeen begrip, dat hij het lichaam verwarmt, want mij was bekend, dat na het gebruiken van wijn het gelaat rood en bloozend wordt en dat zij, die wijn dronken, er warm uitzien en zich warm gevoelen, hetzij dan dat zulks wezen of wel schijn is.

Het mij noodige onderzoek had zulke eigenaardige moeilijkheden, dat het mij meer dan drie jaren nauwkeurige waarneming gekost heeft, en dat meer dan de ruimte van dit boek zou vereischen, wilde ik al de proefnemingen mededeelen, die mij noodig waren om tot wetenschappelijke zekerheid te komen. Ik moet mij daarom tevreden stellen met hier kortelijk de uitkomsten en slot-sommen mede te deelen.

Laat mij met het eenvoudigst feit aanvangen. Ik bevond, dat wanneer eene kleine hoeveelheid alcohol gebruikt is, eene juist genoegzame hoeveelheid om eene bepaalde uitwerking op het lichaam te weeg te brengen; eene uitwerking, welke hij, die den alcohol gebruikte, ontwaren kan en die sterk genoeg is, om door hem, die er acht op

slaat, te worden waargenomen, er alsdan een zeker kort tijdperk van invloed is te weeg gebracht, waaraan ik den naam van eersten trap van alcoholischen invloed geef.

Bij den mensch gevoelt op dezen trap de persoon, die den alcohol gebruikte, zich opgevrolijkt en verkwikt. Hij zegt, dat hij zich verruimd en opgewekt kent, dat hij eene soort van aangename gloed in zich waarneemt, dat zijne gedachten gemakkelijker schijnen te vloeijen en dat hij van het hoofd tot de voeten verwarmd is. Den mensch aanziende merkt gij op, dat zijn gelaat rood is en gloeit, dat zijne oogen schitteren, dat zijne wijze van doen eene zekere opwinding verraadt en dat hij sneller en vrijer spreekt. Wanneer wij op dezen trap de temperatuur van de oppervlakte des lichaams of van den mond waarnemen, blijkt, dat de temperatuur of warmte werkelijk hooger is. In hem, die weinig aan alcohol gewend zijn, zal de warmtegraad ongeveer een halven graad hooger zijn; in hen, die aan alcohol gewend zijn, zal, wanneer die uiterlijke teekenen zijn waar te nemen, de warmte een geheele

graad of zelfs anderhalve graad Fahrenheit boven den natuurlijken graad zijn. Het beweren van zoo iemand, dat hij zich zoo veel warmer gevoelt, is derhalve geheel juist. De huid des lichaams is het meest gevoelige van alle bekleedsels en het warmtegevoel door of over de gansche oppervlakte der huid wordt van daar overgebracht naar de hersenen en de zenuw-centrums van het lichaam, waardoor wij het vermogen hebben om te voelen. Het heeft dus allen schijn, dat aan het lichaam warmte is medegedeeld geworden. Wanneer wij voor een vuurhaard staan en langs dien weg een gevoel van warmte ontwaren, wordt de indruk der warmte op de huid te weeg gebracht en op gelijke wijze aan de huid medegedeeld. Wanneer wij onze huid branden is deze warmte de scherpste van alle pijnen.

VRAGEN BIJ DE VIER EN DERTIGSTE LES.

1. Welke is de natuurlijke temperatuur bij verschillende diersoorten?
2. Wat verstaat gij door warmbloedige dieren in

onderscheiding der zoogenaamde koudbloedigen, en geef van elk een voorbeeld?

3. Noem eens den warmtegraad, welke de thermometer aanwijst bij den mensch, het paard, den hond, het konijn, de duif en de kikvorsch.

4. Welke is de uitwerking van den alkohol op 's menschen lichaam bij den het eerst merkbaren invloed?

5. Welke is het voorkomen der huid in dezen toestand?

6. Welke graad van warmte openbaart zich daarbij over de oppervlakte des lichaams?

VIJF EN DERTIGSTE LES.

HET DOOR DEN ALKOHOL VERWEKTE GEVOEL VAN WARMTE.

De eerste trap van invloed van den alkohol op het lichaam is dezelfde bij andere soorten van dieren als den mensch. Dit althans staat vast, in zoover het onderzoek tot op dit oogenblik gevorderd is. In alle dieren, die men heeft waargenomen, terwijl zij onder den invloed van alkohol waren, was de eerste werking eene verhooging van de uitwendige warmte. Bij vogels neemt de warmte één graad en bij andere dieren minstens een halve graad Fahrenheit toe.

Welnu dan zal na dit gewonnen feit iemand zeggen, zoo blijkt dan de oude meening, dat alkohol het lichaam verwarmt op de proef waar. Wij zullen dus voortgaan met alkohol

te gebruiken om koude te keeren. Oordeelt niet te haastig. Wanneer ik mijn vinger brandt, geeft dit een ontzettend heet gevoel, of wanneer ik mijne hand voor het vuur houd, totdat ik dit nauwelijks meer kan volhouden, gevoel ik die hitte, en ieder die mij aanraakt, zal ze waarnemen, ook zal de aangebrachte thermometer aanwijzen, dat de warmte-grad mijner hand meer dan natuurlijk is. Maar dit een en ander maakt mijn lichaam niet warmer. Wanneer ik in de koude naar buiten ga en sneeuwballen maak, of mijne handen in ijskoud water steek, zullen zij spoedig zeer rood zien en gaan gloeijen, zoodat ik, als ik het niet beter wist, zeggen kon, dat ik mijne handen gewarmd had. Maar noch in het eerste, noch in dit laatste geval is de warmtegrad van mijn lichaam verhoogd.

Geheel gelijksoortig met deze verschijnselen is de waarneming van het warmtegevoel door het gebruiken van alcohol te weeg gebracht. Het is een gevoel van warmte, dat wordt waargenomen, ofschoon geene werkelijke warmte aan het lichaam is mede-

gedeeld. Dit gevoel van warmte ontstaat op de volgende wijs. Wanneer de alkohol in het lichaam gekomen en door de bloedvaten naar alle deelen des lichaams gevoerd is, vermindert hij het vermogen van zamentrekking der kleine bloedvaten, die door de huid en alle overige bekleedsels des lichaams verspreid zijn. In dezen verzwakten toestand missen deze vaten het vermogen om op de vereischte wijze tegenstand te bieden aan den loop des bloeds, dat bij elke hartklopping uit het hart tot hen komt. Het gevolg hiervan is, dat eene te groote hoeveelheid bloeds, versch uit het hart, in deze vaten gedrongen wordt, waardoor dan de huid bloozend en rood wordt; gelijk steeds is waar te nemen, wanneer iemand wijn of sterken drank heeft gedronken en deze door het lichaam zich verbreid heeft. Daar zich nu meer warm bloed in de huidvaten bevindt dan de regelmaat der natuur vereischt, wordt daardoor een gevoel van vermeerderde warmte waargenomen. De oppervlakte des lichaams geeft meer warmte af, omdat er meer warm bloed doorheen gaat, en deze kent niet alleen

een warmer gevoel maar is ook in de werkelijkheid warmer dan te voren. Ook vindt nu een ander verschijnsel plaats, dat in eene volgende les meer uitvoerig zal beschreven worden, maar dat toch hier ter plaatse niet geheel mag worden voorbijgegaan. Wanneer deze uitwerking van den alkohol op de bloedvaten zich gevoelen doet, is de maat van het bloed dat er doorheen gaat eene andere geworden, omdat het hart met vermeerderde snelheid klopt. Bij dit sneller kloppen ontwikkelt zich door de beweging warmte, en deze warmte vindt aan de oppervlakte des lichaams een uitweg en vermeerdert dus het warmtegevoel aldaar, evenals een eenigzins aanhoudend wrijven of schuren de oppervlakte van den huid warm maakt.

De warmte van het oppervlak des lichaams, die daar door den alkohol schijnt medege-deeld, is niets meer dan eene mededeeling in schijn. Op de meest stellige wijze kunnen wij verzekeren, dat de warmte niet door den alkohol is verwekt, maar dat zij alleen is vrij gemaakt. De waargenomen warmte is

geen gewin, zij is ontnomen aan het lichaam, dat haar voortbrengt door de opzettelijk daartoe strekkende chemische oxydaties, en zij ontsnapt van de oppervlakte des lichaams ten gevolge van de verzwakking der bloedvaten en van de door het alcoholgebruik teweeggebrachte vergrooting van die oppervlakte.

Wanneer mijn hand pijnlijk aangedaan is door de gloeiing, welke volgt op eene blootstelling aan scherpe koude, worden de huidvaten, verzwakt door de koude, buiten macht om aan het bloed weerstand te bieden, zoodra de zamentrekking door de koude opgehouden heeft; en hierdoor werd de roodheid verwekt en het gevoel van hitte waargenomen, toen het bloed op nieuw de huidvaten vulde. Alcohol werkt op eene soortgelijke wijs als koude.

VRAGEN BIJ DE VIJF EN DERTIGSTE LES.

1. Is de werking van alcohol, in de uitwerking, welke zij op den eersten trap te weeg brengt, bij alle soorten van dieren gelijk?
2. Geef een voorbeeld van een gevoel van hitte

in eenig deel des lichaams zonder dat er rechtstreeks warmte is aangebracht?

3. Hoe is in dit als voorbeeld gestelde geval het gevoel van hitte te weeg gebracht?

4. Welke uitwerking heeft alcohol op de kleine bloedvaten van de oppervlakte des lichaams en op den loop van het bloed door de huidvaten?

5. Door welke oorzaak ontstaat een gevoel van hitte na het gebruik van alcohol?

6. Wat is de reden, dat koude en alcohol eene zelfde werking doen in het te weeg brengen van het gevoel en de waarneming van uitwendige hitte?

ZES EN DERTIGSTE LES.

HET DIERLIJK LEVEN ONDER DEN INVLOED VAN ALKOHOL. — DE TWEEDE TRAP.

De uitwerking van alcohol op den warmtegraad des lichaams is duidelijker te bespeuren, wanneer de volgende trappen van zijn invloed zich hebben ontwikkeld. Tot hiertoe heb ik alleen acht geslagen op den eersten trap, die mate van opwekking, waarin het gelaat van den drinker eene hooge kleur heeft en zijn doen meer of minder opgewekt is, en werden de oorzaken daarvan verklaard. Op dit punt van opgewektheid zegt men, dat de man « vroolijk » is, en wat men gewoonlijk het « jolige » van het drinken noemt, wordt door hem ervaren. Eene zeer gelukkige zaak is dit vroolijk zijn juist nog niet te noemen, wanneer men de kosten van het genot ver-

gelijkt bij zijne kortstondigheid. Ongelukkig toch is er een tweede, derde en vierde trap in de werking van alcohol op het lichaam, en de daardoor verwekte toestand is alles behalve benijdenswaardig.

Indien de hoeveelheid gebruikte alcohol betrekkelijk matig is, indien zij slechts genoegzaam is om op te wekken zonder dadelijke bedwelming of dronkenschap te veroorzaken, wordt een tweede trap geboren, (zelfs wanneer iemand niet voortgaat met drinken) waarin het gloeijen van gelaat en huid wegsterft en tegelijkertijd bij een licht gevoel van huiverigheid de geest zich dof en zooals men zegt «landerig» begint te gevoelen. Wanneer nu de thermometer wordt aangelegd en de temperatuur des lichaams met nauwlettendheid wordt waargenomen, blijkt het dat de natuurlijke warmtegraad eene daling heeft ondergaan.

Deze daling evenwel is niet groot, indien de persoon in een zeer warm vertrek is en kort te voren of al drinkende goed voedsel gebruikt heeft, maar toch is de daling merkbaar en bereikt onder gewone omstandig-

heden dikwijls tot een graad van Fahrenheits schaal. Begeeft nu iemand op dezen trap zich in de koude open lucht, en vooral wanneer hij dit doet met luttel spijs in het lichaam, dan zal het dalen der temperatuur in veel sterker mate plaats hebben. De lichaamswarmte kan zoo tot twee graden beneden den natuurlijken graad dalen. Voor den persoon zelve is deze toestand zeer onaangenaam, daar hij zich gedrukt en huiverig gevoelt. In dezen staat van afkoeling vat hij licht koude, en bij vriezend weder haalt hij zich licht congestie der longen op den hals en de ziekte, die onder den naam van bronchitis bekend is. Niets is in den winter meer gewoon dan het ontstaan dezer ziekte uit die oorzaak. Wanneer ik zeg, dat alleen in ons vaderland (Groot-Brittannie) duizende personen bij plotselinge veranderingen van weersgesteldheid naar de beschreven aanleiding door allerlei soort van borst-, keel- en longaandoeningen getroffen worden, ben ik zeer verre van te overdrijven en het gevaar grooter voor te stellen dan het in de werkelijkheid is.

Er is een geruime tijd noodig voor het lichaam, dat onder den invloed van alcohol is, om zijne natuurlijke warmte te herkrijgen. Onder zeer gunstige omstandigheden kan het na twee uren zijne natuurlijke warmte herwonnen te hebben, maar zijn die minder voordeelig, dan zijn allicht drie uren noodig, terwijl een veel langeren tijd kan gevorderd worden, wanneer de persoon, die alcohol gebruikte, aan groote koude is blootgesteld, slecht gevoed of verwarmd is, alle welke deze omstandigheden niet zelden vereenigd voorkomen.

Menige arbeider, die den ganschen dag is werkzaam geweest, zonder daarbij een goed, voedzaam, warm maal te hebben, haast zich na afloop van zijn dagwerk in plaats van naar huis naar eene herberg, waar hij weet makkers te vinden, die hem tot een vrolijken avond wachten. Hier is hij in een warm, soms heet en benauwd vertrek gezeten; hij ontspant zijn bloedvaten door het gebruik van drank, rookt zijn pijp, lacht, praat, zingt wellicht en windt zich zoo op totdat hij geheel vermoeid is. Nu door

al dit bedrijf afgemat gaat hij niet dronken niet meer dan opgewonden door de koude huiswaarts. Reeds na weinige oogenblikken heeft de buitenkoude hem van zijne warmte beroofd, krijgt hij een gevoel als had hij te veel gedronken, ja, waggelt misschien bij zijn gaan. Zoo komt hij te huis slap, overmatig koud, rillig en misschien over het gansche lichaam klam door zijne uitwasing, die zich als dauw op zijn verkoeld lichaam heeft verdikt. Des anderen daags voelt hij, als 't op zijn best is, zich mat en lusteloos en tot werken slecht geschikt, ja, hij heeft reden om dankbaar te zijn, als hij niet door zware verkoudheid of rheumatieke pijn het bed moet houden. En wie, die nadenkt, kan zich verwonderen, dat zijn gaan naar het huis des dranks die vruchten draagt?

VRAGEN BIJ DE ZES EN DERTIGSTE LES.

1. Hoeveel meer trappen van alcoholischen invloed zijn er na den eersten graad van opwekking?
2. Welke verandering vertoont zich op dezen tweeden trap in den warmtegraad des lichaams?

3. Welke gewaarwordingen doen nu zich voor?
 4. Hoeveel tijdsverloop wordt gevorderd, om op dezen tweeden trap het lichaam zijne natuurlijke warmte te doen herkrijgen?
 5. Aan welke gevaren stellen de menschen gedurende dezen trap van alcoholischen invloed zich zelve gedurig bloot?
 6. Welke ongesteldheden en ziekten zijn daarvan het telkens voorkomend gevolg?
-

ZEVEN EN DERTIGSTE LES.

HET DIERLIJK LEVEN ONDER DEN INVLOED VAN DEN ALKOHOL. — DE DERDE TRAP.

Iemand, die een ruimer gebruik maakte van bedwelmend vocht, maar niet zooveel gebruikte, dat het hem tot dronkenschap opwond, kan van dezen tweeden trap van invloed des alkohols gereedelijk herstellen, zonder andere teekenen van er door geleden te hebben dan die, welke in onze vorige les beschreven zijn. Heeft hij echter zulk eene hoeveelheid gebruikt, dat zijn bedwelmd zijn den graad van dronkenschap bereikt heeft, dan is een derde trap van invloed bereikt, waarop ernstiger verschijnselen zich voordoen. Op dezen trap zijn de groote levensorganen des lichaams, de hersenen, de longen, de lever, de nieren te vol van bloed en geheel

buiten machte om hun werk te volbrengen. Het zenuwstelsel, de macht waardoor al de handelingen des lichaams bestuurd worden, namelijk zijn bewegen, zijn denken, in één woord al zijne verrichtingen, is meer bepaald geheel van streek. Het denkvermogen is belemmerd, en de dierlijke, hartstochtelijke natuur des menschen, niet langer door rede en oordeel bewaard, heeft vrijen teugel. Allen, die men op dezen trap van opgewondenheid gadeslaat, vertoonen zich van hunne meest belachelijke zijde. Sommigen zijn waanzinnig hartstochtelijk, hevig en wreed; anderen zijn laf en praatachtig en vertellen allerlei van zichzelf, waarover zij nuchteren zijnde zich zouden schamen en het veeleer zorgvuldig bedekken dan aan de klok hangen; weder anderen lachen als krankzinnigen over niets beteekenende gezegden, of bluffen op denkbeeldige bekwaamheden en zwetsen allerlei leugentaal; anderen eindelijk worden weemoedig en jammeren als over ondragelijk leed over nietigheden, die een nuchter mensch nauwelijks tellen en zekerlijk niet aan anderen vertellen zal.

Gedurende dezen derden trap van den invloed des alkohols is de mensch onvast in al zijne bewegingen. Hij mist de macht om zijne spieren naar zijn wil te besturen; zijne hand mist alle vastheid als hij grijpen of iets verrichten wil, en als hij poogt te gaan blijkt zijn stap zwak en wankelend, zoodat zijne bewegingen zwaaijend zijn en hij schijnt te zeilen.

In dezen toestand is de mensch inderdaad niet meer dan een wrak, en dit naar lichaam en geest, een voorwerp van medelijden en niet zelden van bespotting. Hij is zoo krachteloos, dat een kind, als het durfde, hem zijn evenwicht kan doen verliezen; en tevens is hij zoo kinderachtig, dat ieder listige bedrieger hem naar zijn hand zet en benadeelt. Niet minder erg is het gesteld met al zijne levensorganen, die voor het oogenblik allen gekrenkt en krank zijn. Deze organen mogen tot hun normalen toestand terugkeeren, en zij doen dit voor een tijd zonder merkbaar geleden te hebben, maar in waarheid lijden zij van de eerste maal, zij het in geringe mate, schade en nadat het euvel een en andermaal

herhaald is zijn er gevolgen, die de drinker nooit weder geheel te boven komt. De bloedvaten worden aan eene overmatige spanning onderworpen, verliezen hunne veerkracht, en het bloed volgt zijn omloop met moeite en met eene ongeregelde beweging.

Op dezen derden trap der werking des alkohols begint de beweging van het hart zwak te worden en vermindert de hitte des lichaams grootelijks. De thermometer zal nu allicht aanwijzen, dat de dierlijke warmte één of zelf één en een halve graad Fahrenheit is afgenomen. Nu en dan echter kan een vluchtige rijzing van temperatuur bij dezen toestand voorkomen, als de drinker door het gevoel van uitputting zich verleiden laat, zooals maar al te dikwerf gebeurt, nog een glas meer bedwelmend vocht te nemen, om naar hij dwaselijk meent zijne wankelen krachten te steunen.

Naar den gewonen loop der dingen eindigt deze toestand, gekenmerkt door een gevoel van koude en slaphed en door zwakte van geest en onzekerheid in alle bewegingen, in een staat van lusteloosheid of in een

slaap, tijdens welks duur het herstel der aangebrachte schade niet dan zeer langzaam voortgaat. De warmte des lichaams keert niet dan na een zeer lang tijdsverloop tot hare normale hoogte terug. Wanneer de door drank bedwelmende uit zijn slaap pas ontwaakt, zij al de warmtegraad een weinig hooger, maar zeer spoedig valt die weder. Bij een nieuwen toevoer van alcohol moge de lichaamswarmte een weinig rijzen, maar na weinig tijds daalt zij op nieuw en een geheele dag kan verlopen voor zij weder tot den natuurlijken standaard geklommen is.

VRAGEN BIJ DE ZEVEN EN DERTIGSTE LES.

1. Welke is de toestand van de belangrijke lichaamsorganen op dezen derden trap der werking des alkohols?

2. Welke dwaasheden vertoonen gewoonlijk de menschen als zij dus onder den invloed des alkohols zijn?

3. Hoe worden in dezen toestand de spieren in hunne beweegkracht aangedaan?

4. Hoe staat het nu met de beweging van het hart?

5. Wat is verder waar van den warmtegraad des lichaams?

6. Hoeveel tijds moet er wel verlopen eer het lichaam zijn natuurlijken warmtegraad herkregeen heeft?

ACHT EN DERTIGSTE LES.

HET DIERLIJK LEVEN ONDER DEN INVLOED VAN ALKOHOL. — DE VIERDE TRAP.

Er is nog een trap in de mate, waarin alcohol zijne werking toont en die ik den vierden trap genoemd heb. Hij gaat alleen nog den laatsten trap van allen vooraf, namelijk de dood, die enkelen treft, terwijl de alcohol geheel over hen de overhand heeft. Deze gevallen behooren echter tot de meer zeldzaam voorkomende.

Als iemand tot dezen vierden trap gekomen is, wordt op ruwe maar aanschouwelijke wijze van hem gezegd, dat hij «een lijk» is. Het nabij zijn aan den werkelijken doodstaat wordt met volkomen juistheid door dit gezegde uitgesproken. De beschonkene is dan wel niet dood, maar den dood zeer

nabij en aan een lijk gelijkvormig. Hij is dood voor de wereld, want hij kan hooren, zien noch voelen. Zijne ledematen vallen, evenals de ledematen van een doode machteloos neder, als men ze opheft. Hij is wel niet geheel zoo koud als een lijk, maar toch is hij zoo koud, dat men bij het aanraken met huivering eene kilheid ontwaart, die onwillekeurig aan doodskou denken doet. De zoo beschonkene is inderdaad voor de poort des doods, en alleen een hijgen, zwaar ademen en tusschen beiden een dof gesnork zegt den onkundige, dat hij niet een werkelijk lijk aanschouwt. Soms zelfs gebeurt het werkelijk, dat men zich genoodzaakt ziet om een geneesheer te ontbieden, opdat zijne wetenschappelijke kennis bepale, of de laatste levensvonk al of niet is uitgebluscht.

Naar mij voorkomt is er geen akeliger aanblik dan een man of eene vrouw door eigen toedoen, door een dierlijk toegeven aan de laagste hartstochtelijkheid zoo op den oever des doods te zien. Hoe wenschelijk ware het, dat alle jongelieden voor de gedachte van ooit in zulk een toestand te komen,

evenzeer huiverden, als voor de gedachte van om te komen in het hart der zee.

Gedurende dezen vierden trap van de werking des alkohols is geheel het werkelijk leven des lichaams aan de heerschappij van den menschelijken wil onttrokken en als onbeheerd, uitgenomen één deel, dat gelukkig een deel is, dat niet aan het zelfbestuur des menschen is overgelaten. Wanneer dit deel niet buiten het beheer des menschen stond, zou ieder die men nu «lijk» noemt, ook werkelijk een lijk worden en in zijne dronkenschap sterven. Maar dit deel des lichaams blijft leven openbaren. Het is het middelpunt van ons zenuwgestel, dat de bewegingen van het ademhalen bestuurt. Als alle andere deelen des lichaams machteloos en als dood zijn, als de hersenen verdoofd, de spieren, die wij door onzen wil bewegen, geheel slap zijn, toont dat deel nog te leven. Het houdt de ademhaling gaande, en de ademhaling is voldoende om het hart in beweging te houden, totdat de drinker van zijn roes begint te bekomen.

In welk een ernstig gevaar zelfs het levens-

middelpunt der ademhaling verkeert, blijkt zichtbaar en hoorbaar uit het gebrekkig, onregelmatig en luide ademhalen van den beschonkene. Wanneer een geofend opmerker de pols voelt en naar het hartkloppen van een zoo dronken persoon luistert, zal hij zich verbazen, dat de bloedsomloop niet eindigt met stil te staan, want telkens schijnt hij voor goed gestuit, terwijl de spieren van het bewusteloos slachtoffer van den alcohol zoo beven en trekken, als waren de laatste doodstuipen werkelijk nabij.

Reeds zeide ik, dat op dezen trap van den invloed des alkohols het lichaam bij het aanraken koud blijkt. Wanneer de temperatuur of warmte des lichaams nu met den thermometer gemeten wordt, zal die blijken tot twee en een halven graad beneden den natuurlijken standaard gedaald te zijn. Geen wonder dus, dat het lichaam koud blijkt en waarlijk het mag niemand verbazen, dat personen, wanneer zij in dezen toestand in scherpe koude of nat verkeeren, of sterven, waar de koude hen overmatig bevangt, of zoo zij al dit gevaar ontkomen de noodlottige

gevolgen in ziekte of eenige innerlijke kwaal, congestie in de longen, bronchitis, rheumatische koorts enz. hunne roekeloosheid op den voet volgen.

Ook onder de meest gunstige omstandigheden zijn er toch minstens twee of drie dagen noodig eer op dezen trap de dierlijke warmte weder haar evenwicht in den natuurlijke standaard bereikt heeft. Gewoonlijk blijkt, dat bij het intreden der reactie van de koude, het geheele lichaam koortsachtig is aangedaan, met een gevoel, gelijk men waarneemt, als men de handen duchtig met sneeuw heeft gewasschen en daarna de warmte terugkeert. In één woord, van het geheele lichaam wordt de uiterste inspanning van al zijne krachten gevorderd om den schok te boven te komen, ja, het gansche gestel is gedurende een roes van dien aard in zulk eene verwoestende verwarring, dat ik voor mij na eene veeljarige ervaring als geneesheer ten ernstigste betwijfel, of iemand, die in dezen toestand verkeerd heeft, ooit weder wordt, die hij voor dien tijd was.

VRAGEN BIJ DE ACHT EN DERTIGSTE LES.

1. Wat verder kan het gevolg van het gebruik van alcohol voor het menschelijk lichaam zijn?
 2. Welke zijn, als zijn invloed dien trap bereikt heeft, de teekenen van leven?
 3. Wat is de oorzaak, dat een persoon in dezen toestand nog het leven behoudt?
 4. Welk eene verandering in de temperatuur of warmte des lichaams is op dezen trap waar te nemen?
 5. Welke ziekten en kwalen komen herhaaldelijk voor als een gevolg van dezen graad van dronkenschap?
 6. Hoeveel tijd is er noodig, om uit dezen toestand de normale warmte des lichaams hersteld te zien?
-

NEGEN EN DERTIGSTE LES.

DE TRAPPEN DER WERKING VAN DEN ALKOHOL.

De vier trappen van werkdadigen invloed van den alcohol op het lichaam zijn nu ons helder voor oogen. Bij terugblik hebben wij op te merken, dat gedurende elk der beschreven trappen in het lichaam iets plaats vond, dat niet met den regel der natuur overeenstemt. Het blozen en de vermeerderde warmte, of liever het gevoel van warmte op den eersten trap is niet natuurlijk, want het heeft een karakter, dat geheel met het uitwendig gloeijen der koorts overeenkomt. Ook de opwekking van den geest op dezen trap van werking is niet natuurlijk; zij rooft aan het lichaam kracht en is in den regel een ten offer brengen van kracht zonder eenig nuttig doel.

De huiverigheid en lichte neergedruktheid op den tweeden trap ervaren, zijn ook niet natuurlijk. Zij toonen aan, dat het lichaam aan uitputting van kracht lijdt, want het gevoelt zich vermoeid, als ware het onderworpen geweest aan eene machtige inspanning, wat dan ook inderdaad het geval is. Het missen van een volkomen heerschappij over woorden en gedachten in dezen toestand is almede niet natuurlijk, want het toont, dat de geest evenzeer als het lichaam afgematheid ervaart.

Het ontbreken van spierbedwang over zijne ledematen, de waggelende gang, het spreken met dikke tong, de verwardheid van denkbeelden en de hartstochtelijkheid en dierlijke zin, die op den derden trap voorkomen, zijn allen teekenen, dat het lichaam verre van gezond te zijn in een toestand van ziekte verkeert. De koudheid des lichaams op dezen trap kan geen natuurlijk verschijnsel zijn, en de zwakheid en verwardheid van den geest bewijzen een zeer ernstig verstoren van de regelmaat in de werking en macht van het zieleleven.

De laatste trap van allen, de trap, die den mensch in het voorportaal des doods brengt, de vierde graad der werking van den alkohol is kennelijk niet alleen onnatuurlijk, maar een staat van vreeselijke ontreddering des lichaams en van levensgevaar. Voor den meest eenvoudige, voor een kind, dat in staat is dit boek te lezen, moet het zonneklaar zijn, dat iemand, die daar neerligt, buiten staat om zich te bewegen, onmachtig om eenigzins goed te hooren, zien of spreken, die enkel nog, en zelfs dit met moeite, ademen kan, voor den eenvoudigste, zeg ik, moet het wel zonneklaar zijn, dat iemand, met wien het zoo gesteld is, in gevaar verkeert en bloot staat aan gevolgen even erg, als zouden kunnen veroorzaakt worden door noodlottige toevallen, die ieder doen huiveren, omdat er verwonding en erger mede gemoeid is.

Wanneer wij op den geheelen loop der werking van alkohol van den eersten trap tot den laatsten acht geven, dan is er geen enkel punt aan te wijzen, waarop bewijsbaar is, dat hij iets goeds zou uitrichten. Onzin

is het te beweren, dat hij ooit eenvoudig niets zou doen, en zoodra de aangerichte schade in het oog valt, is deze van een veel ernstiger karakter en meer omvang dan ik in een boekje van zoo beknopten vorm als dit kan ontwikkelen.

Nogtans zijn er onder degenen, die nooit met ernst over dit onderwerp nadachten, die zeggen en meenen wat zij beweren, dat bedwelmend vocht toch een kennelijken goeden invloed heeft, wanneer het den mensch opgeruimd maakt en hem zich aangenaam en warm doet gevoelen. Gereedelijk stemmen zij toe, dat wanneer het drinken zoolang wordt voortgezet, tot het meer doet dan vrolijk maken en warmte geven, het dan eene zeer schadelijke zaak is. Zij geven toe, dat zoodra het gedronkene de leden onvast, het geheugen verward, de gedachten ongeregeld en het lichaam koud maakt, het dan een verderfelijken invloed oefent, waarvan ook zij een afschuw hebben. Tegen deze feiten hebben zij niets in te brengen, maar toch blijven zij volhouden, dat wijn en andere dranken goed doen, zoolang zij een gevoel

van warmte verwekken. Om hunne bewijsvoering zoo beknopt en duidelijk mogelijk te maken, kan men zeggen, dat zij het er voor houden, dat het gebruik van alcohol zonder eenig nadeel is, zoolang zijne werking zich bepaalt tot het te voorschijn roepen der verschijnselen, die zijn eersten graad van invloed kenmerken. Intusschen zagen wij, dat reeds deze eerste trap in werkelijkheid een trap van krachtsvermindering is, vermits de warmte of gloed, die ontwaard wordt, in plaats van een toevoer van werkelijke warmte te zijn, indedaad een vrijmaken en uitstralen, dus een verlies der lichaamswarmte is. Voorts dat de vroolijkheid, die men gevoelt, niet het gevolg is van vermeerderde lichaams- of geestkracht, maar van eene versnelde beweging des bloeds en van een werkelijk snel en roekeloos verspillen van de krachten des lichaams en van de hersenen, door welke deze krachten zich uiten.

De verdediging van het alcoholgebruik rust dus alleen op de bewering, dat het goed is om eene tijdelijke zinnelijke vol-

doening te zoeken door een vocht, dat door zijne werkdadigheid juist in deze eigen richting tot het kwaad en de jammerlijke gevolgen leidt, die ieder althans zegt te vreezen en te schuwen.

VRAGEN BIJ DE NEGEN EN DERTIGSTE LES.

1. In welke opzichten zijn de eerste en tweede trappen der werking van den alcohol schadelijk?

2. In welke opzichten zijn de derde en vierde trap onnatuurlijk en verderfelijk?

3. Wat is de reden, dat tijdens elk van deze trappen eenige schade aan het lichaam berokkend wordt?

4. Welke redeneering bezigt men, om te bewijzen, dat alcohol althans op den eersten trap weldadig werkt?

5. Wat bewijst dat deze redenen alleen een schijn van waarheid hebben?

6. Tot welk redelijk besluit behoort deze overtuiging den nadenkende te brengen?

VEERTIGSTE LES.

ALKOHOL EN KOUDE.

Uit het gezegde omtrent de werking van alcohol, als die de warmte van het levend lichaam naar de oppervlakte drijft, ligt voor de hand, gelijk ieder gemakkelijk kan inzien, dat de waargenomen gloed warmteverlies aanduidt en dat het lichaam als geheel daardoor afgekoeld en niet verwarmd wordt. Dit ook is het juiste oogpunt, waaruit het verschijnsel moet beschouwd worden, en zoo ook is het in overeenstemming met wat wij als de verdere gevolgen van het alcoholgebruik kennen en geeft daarvan verklaring. De gegeven oplossing maakt het duidelijk, welke de oorzaak is, dat personen, die aan scherpe koude zijn blootgesteld, na het gebruik van alcohol daardoor dubbel lijden. Gedurende

oogenblikken gevoelen zulken zich door het geestrijk vocht verwarmd; zij ontwaren een gloed, die voor korten tijd duurt en zeer aangenaam aandoet; maar spoedig neemt de scherpe koude lucht hunne warmte weg en berooft hen van den gloed, die voor een oogenblik hen verkwikte. Daar de alcohol hun niets heeft aangebracht, dat de werkelijke warmte in hen vermeerdert of onderhoudt, is hun veerkracht spoedig uitgeput en de uitputting van krachten door koude wordt allicht zeer groot en somtijds doodelijk.

Bij de proeven, die ik tijdens mijn onderzoek naar de werking van koude met en zonder alcohol nam, deed ik mijne waarnemingen op hetzelfde soort van dieren onder geheel dezelfde omstandigheden. Mij bleek daarbij, dat wanneer men twee dieren van dezelfde soort in een zeer koude atmosfeer laat slapen, met geen ander verschil, dan dat de een inslaapt onder den invloed van alcohol en de ander daarvan geheel vrij, dat dan het dier, dat den alcohol gebruikt had uit zijn slaap niet weder ontwaakte, terwijl de ander op den gewonen tijd en

op geheel natuurlijke wijze uit zijne rust wakker werd.

Bij menschen is ditzelfde feit juist evenzoo waargenomen, maar het verschijnsel werd niet begrepen dan nadat de oorzaken er van door de uitkomsten van een proefnemend onderzoek verklaard waren.

De uitkomsten, door onderzoek verkregen, leeren, dat alcohol in plaats van koude te keeren het slechts der koude gemakkelijker maakt om het lichaam van zijne warmte te berooven. Deze wetenschap is allerbelangrijkst, omdat zij een einde maakt aan eene dwaling, die, naar ik volgaarne erken, een zeer verklaarbaren oorsprong en een zeer aannemelijke aanbeveling had. Wat toch lag voor den oppervlakkigen beschouwer meer voor de hand, dan te oordeelen, dat iets, dat hem voor oogenblikken een warm gevoel geeft, ook werkelijk verwarmt. Ook was het verre van zoo gemakkelijk om te ontdekken, dat de overmaat van koude, daarna geleden, juist de werking was van de macht, die het bedriegelijk warmtegevoel veroorzaakt had. Van harte hoop ik, dat

het onderzoek door zoo vele wetenschappelijke mannen ingesteld, eindelijk deze volksmeening tot het gebied der dwaling moge gebannen hebben en dat de valsche bewijsgronden, waarop men zijne redeneringen bouwde, voor goed zullen afgedankt zijn.

De waargenomen feiten hebben nog eene andere bewijskracht, die waard maakt, dat hunne beteekenis ten volle begrepen wordt. Er zijn personen, die geleerd hebben, dat alcohol in het menschelijk lichaam verbrandt als ware hij brandstof, als verbrandde hij in het lichaam gelijk olie in de lamp en alzoo in den vorm van een langzaam verbranden warmte uitstralend. Het is ontwijfelbaar zeker, dat de lichaamswarmte onderhouden wordt door de oxydatie van stoffen, die vatbaar zijn voor eene langzame verbranding, *verwezing of eremacausis*, zooals de overleden Baron Liebig, de groote scheikundige dezer eeuw, dat proces noemde. Even zeker is het, dat de stoffen, die wij als voedsel gebruiken met het doel om in het lichaam te verbranden, zooals suiker en vet, stoffen zijn die dezelfde geschiktheid tot verbranding

hebben als alcohol, dat is, dat zij lichamen zijn, die waterstof en koolstof als hoofdbestanddeelen bevatten. Het was derhalve niet in strijd met de rede om tot de gevolgtrekking te komen, dat ook alcohol in het lichaam een zelfde rol vervulde en dus onder brandstofvoedsel behoorde gerangschikt te worden. Dat evenwel alcohol zulk eene werking niet doet, is zonneklaar uit de beschreven feiten. De waarde van werkelijk brandstofvoedsel blijkt uit zijne macht om de dierlijke warmte te voeden en steunen, evenals de deugdelijkheid van goede brandstof aan den haard zich openbaart in de hitte, die het vuur verspreidt. Ware alzoo alcohol een werkelijk brandstofvoedsel, dan zou hij na gebruikt te zijn het lichaam in staat stellen om koude te verduren en niet het dubbel gevoelig voor koude maken; en bij sterke graden van koude zou hij als ander brandstofvoedsel warmte blijven schenken en het leven blijven schragen in plaats van het te helpen verwoesten.

VRAGEN BIJ DE VEERTIGSTE LES.

1. Wat beteekent het uitwendig toenemen der dierlijke warmte, die men na het gebruik van alkohol waarneemt?

2. Wat is de oorzaak, dat menschen, die na het gebruik van alkohol aan koude zijn blootgesteld, die te scherper gevoelen?

3. Welke feiten bewijzen, dat alkohol de koude te hulp komt in het verzwakken en vernielen des levens?

4. Op welke gronden heeft men gemeend, dat alkohol werkt als een voedsel, dat nut doet door het steunen der dierlijke warmte?

5. In welk opzicht gelijkt alkohol aan het voedsel, dat werkelijk de rol van brandstof in het lichaam vervult?

6. Hoe doen de feiten deze meening als een onhoudbare dwaling uitkomen?

EEN EN VEERTIGSTE LES.

DE DOOR ALKOHOL VERWEKTE KOUDE.

Daar alcohol een hinderpaal is voor de geregelde, natuurlijke voortbrenging van dierlijke warmte, worden gevolgelijk de na- deelen, die hij aan het lichaam doet, groote- lijks door koude vermeerderd. Alcohol en koude gaan in hunne werking hand aan hand. De ergste gevolgen van het alcoholgebruik worden daarom ook waargenomen als het weder zeer koud is. Allen, die een eenigzins ruim gebruik van alcohol maken, zijn in de wintermaanden gevoeliger voor koude, dan zij die zich daarvan onthouden; en daar zij, die alcoholische dranken drinken, bestendig onder de begoocheling zijn, dat zij tegen de koude wijn, bier en drank moeten ge- bruiken om warm te worden, maken zij

de zaken alleen erger door aan hun vijand hulp te vragen.

Nog herinner ik mij, dat ik als jong mensch op een zeer kouden dag een loop van eenige uren te maken had; er lag dik sneeuw en een hageljacht joeg mij vlak en scherp in het gezicht. Met mij was iemand van gelijke jaren en wij stapten er lustig op toe, nauwelijks aan de koude denkende bij ons druk gesprek over de aangename ontvangst, waarop wij rekenden. Nog hadden wij ruim een uur te wandelen, eer de plaats, waar wij heengingen, bereikt was, toen ongelukkig onze aandacht getrokken werd door eene nette, kleine herberg, waar de herbergier een in gereedheid zijnde warme drank uit ale en ander geestrijk vocht had aangekondigd. Behoefte aan dezen drank gevoelden wij juist niet, want wij hadden alvorens van huis te gaan een stevig ontbijt genomen, maar bij de guurheid des weders was de verzoeking te groot, dan dat wij die konden weerstaan, en zoo trad ik met mijn reismakker de herberg in en ik ont-haalde hem en mijzelven op een groot glas

van de gevaarvolle stof, van welks booze macht wij niet het minste vermoeden hadden.

Toen wij den drank, die wij meenden, dat ons door en door verwarmen zou, hadden gebruikt, hervatten wij onzen tocht, maar nog geen tien minuten hadden wij geloopt, of ik gevoelde den onaangename invloed en zag dien niet minder in mijn vriend. Wij stonden daar als geheel machteloos en gevoelden ons alsof wij betooverd waren. Het scheen of de koude, scherpe wind en de hageljacht, die er ons mede in het gezicht woei, nu voor ons onoverkomelijk geworden waren. Het was mij of ik op wol liep en bij elken tred voorwaarts, er wel twee achteruit ging. Hierbij kwam nog een gevoel van drukkende koude, alsof tot mijne beenderen in mij verkild waren. Gelukkig hadden wij kloekheid genoeg om het kwaad door te vechten en na ongeveer een half uur de worsteling tegen weder en koude flink te hebben volgehouden, begonnen wij ons beter te gevoelen en volbrachten onze reis. Het scheen mij toenmaals toe, alsof ik aan het gevaar van door koude te sterven ontkomen

was, en sedert is mij gebleken, dat de verschijnselen, die mij troffen, geheel dezelfde zijn, als waardoor zij lijden, die aan Noordpool-expeditiën deelnemen en die, gelijk zij dwaselijk zeggen, zich tegen de koude «wapenen» door een rantsoen grog.

Op het tijdstip, waarvan ik sprak, was ik geheel onkundig van de verwantschap, die tusschen alcohol en koude bestaat, en dit bracht mij tot de kinderachtige gevolgtrekking, dat de herbergier zijn lekker warm bier vermengd had met eenige schadelijke stof, die ons lichaam zoo sterk had aangedaan. Zeer velen denken en zeggen steeds ditzelfde, wanneer zij door alcohol half vergiftigd geworden zijn. Nu weet ik met volle zekerheid, dat wij van niets anders hebben last gehad dan van den in het warm bier aanwezigen alcohol, en dat de gevolgen geheel dezelfde zouden geweest zijn, indien wij even sterken wijn of punch hadden genuttigd. Hadden wij als ondoordachte knapen de onvoorzichtigheid gehad om een tweede groot glas te drinken, licht mogelijk zou ons de koude zoo bemachtigd hebben, dat wij den doodslaap waren ingeslapen.

Levendig herinner ik mij, dat dit werkelijk aan een mij bekend jong mensch is overkomen. In een donkeren, kouden nacht verdwaald, klopte hij aan een eenzaam staand huis, de dorpspastorie, aan, en vroeg naar den weg, die hem zeker naar een dorp, op ruim een half uur afstands gelegen, brengen zou. De huishoudster van den predikant onderrichtte hem aangaande den weg en gaf hem met de beste bedoeling een glas brandewijn, om hem tot zijn verderen tocht te sterken. Op ongeveer vier honderd ellen van de pastorie, die hij geheel wel verlaten had, schijnt een verdoovende slaap hem zoo te zijn overvallen, dat hij niet verder kon, althans een schaapherder vond hem des anderen morgens in slapende houding door alcohol en koude gedood.

VRAGEN BIJ DE EEN EN VEERTIGSTE LES.

1. Hoe werken alcohol en koude in weerszijdsche verhouding?
2. Welke gewaarwordingen kennen stevige drinkers gedurende koud weder?

3. Welken dwaalweg volgen zulke personen bij hun pogen om zich te verwarmen?

4. Wat is bij koud weder de uitwerking van kleine hoeveelheden alcoholischen drank op het lichaam?

5. Wat is in zulke omstandigheden somtijds het gevolg van het drinken van een ruimer hoeveelheid geestrijk vocht?

6. Geef ons eenige voorbeelden van zoodanige uitwerking van den alcohol?

TWEE EN VEERTIGSTE LES.

HET HART ONDER DEN INVLOED VAN ALKOHOL.

Wanneer wij de hand leggen op de linkerzijde der borstkas, «over het hart», zooals men gewoonlijk zegt, gevoelen wij het kloppen van het hart. Wanneer wij den vinger op het benedenste armgewricht plaatsen gevoelen wij eene klopping, die wij pols noemen, en wanneer wij den vinger op dezelfde wijze leggen op de zijde van den hals onder het halsbeen, op de hoofdslapen en op menige andere plek van het lichaam, ontwaren wij daar een gelijk kloppen, dat wij dan ook pols noemen. Wanneer men de kloppingen van het hart en de kloppingen der pols op hetzelfde tijdstip telt, zal men bevinden, dat zij slag voor slag gelijkelijk gaan; en de oorzaak daarvan is, dat het

kloppen der pols veroorzaakt wordt door het gaan van het bloed door een bloedvat, een slagader, die van het hart uitgaat en bij elk hartkloppen met een nieuwe bloedgolf gevuld wordt. Het hart pompt in zijn bewegen door middel der slagaderen het bloed door het gansche lichaam; de slagaderen zijn elastieke buizen en elke pompslag van het hart geeft een schok, die in het slagaderstelsel gevoeld wordt; dit is de pols.

In een volwassen man klopt het hart, en wordt de hartklopping en elke polsslag drie en zeventig malen in elke minuut gevoeld. Dit getal is dooreen genomen het getal der slagen gedurende den tijd, dien wij wakende doorbrengen. Drie en zeventig slagen in elke minuut maakt 4380 in het uur en 105,120 slagen in elke vier en twintig uren. Doch het hart klopt langzamer, als het lichaam nederligt, en een weinig langzamer, wanneer wij niet staan maar zitten, zoodat wij zonder veel te missen van de 105,120 slagen er 5120 mogen aftrekken en zeggen, dat het hart in elke vier en twintig uur 100,000 slagen doet. Door den dus verrichten arbeid

worden door het hart in elke vier en twintig uur meer dan 5000 oncen bloed door het lichaam gepompt. De beteekenis van dezen arbeid wordt aanschouwelijk voorgesteld door te zeggen, dat een gewicht van meer dan 115 ton een voet hoog is opgelicht.

Dit is het met de natuur overeenstemmend werk, dat het hart volbrengt in een gezond, volwassen man, die goed voedsel geniet, geregeld werkt en vrij is van elken alcoholischen prikkel. Verondersteld nu evenwel, dat wij hierop inbreuk maken en daarom den man vergunnen eene zekere mate alcohol in zijn bloed op te nemen, wat zal alsdan plaats vinden? Stellen wij ons voor dat wij in gezonden toestand 's mans pols zijn natuurlijk werk konden zien doen, even als wij op een uurwerk een secondenwijzer kunnen gadeslaan; en dat wij den pols eveneens konden zien onder de werking van alcohol op het gestel. Wat zouden wij in zulk een geval opmerken?

Bij een zeer nauwkeurig en wetenschappelijk gadeslaan zouden wij vele kleine veranderingen in de beweging waarnemen,

maar bij deze hebben wij in een geschrift als dit niet stil te staan. Wat ons in het oogvallend en allermeeft treffen zou, zou zijn: eerftelijk, dat de hartkloppingen zooveel sneller zouden wezen dan in den natuurlijken staat; en ten tweede, het feit, dat de snelheid der slagen zou toenemen in evenredigheid van de gedronken hoeveelheid alkohol. Stellen wij dat in vier en twintig uur één deciliter gebruikt ware, dan zouden de hartkloppingen van 100,000 tot 112,226 gedurende dat tijdperk geklommen zijn. Het hart zou dus 12,226 extra slagen dat is ruim 509 slagen in het uur, of ongeveer $8\frac{1}{2}$ slag meer per minuut boven het natuurlijk getal hebben te maken gehad.

Ware de hoeveelheid gebruikten alkohol anderhalf deciliter in de vier en twintig uur dan zou de vermeerdering der hartkloppingen in dat tijdsbestek 17,388 bedragen, dat is 724 extra kloppingen per uur of 12 per minuut boven het natuurlijk aantal.

Indien twee deciliter genomen waren, zou het extra aantal 24,045 zijn, of meer dan

1000 per uur of ongeveer 17 per minuut boven het natuurlijk aantal.

VRAGEN BIJ DE TWEE EN VEERTIGSTE LES.

1. Waardoor wordt de polsslag veroorzaakt?
 2. Hoeveel slagen doen hart en pols bij een gezond, volwassen man?
 3. Hoe groot is het aantal kloppingen van hart en pols in vier en twintig uren?
 4. Hoeveel extra hartkloppingen worden veroorzaakt door het gebruik van een deciliter alcohol?
 5. Hoevele zijn de extra kloppingen, wanneer de hoeveelheid anderhalf deciliter bedraagt?
 6. Welk is het gevolg wanneer de hoeveelheid tot twee deciliter klimt?
-

DRIE EN VEERTIGSTE LES.

DE ARBEID VAN HET HART ONDER HET ALKOHOLGEBRUIK.

Zij, die in spijt van alle voor het gezond verstand geldige redenen tegen het gebruik van geestrijk vocht, toch eene voorliefde daarvoor blijven koesteren en het gebruik er van verdedigen, zullen zeggen, dat de hoeveelheden alcohol, in de laatste les genoemd, zoo groot zijn, dat die te gebruiken onmatigheid is. Zij zullen blijven beweren, dat wanneer enkel kleiner hoeveelheden, of, gelijk zij het uitdrukken, matige hoeveelheden gebruikt worden, deze geen kwaad zullen doen en dat het kloppen van het hart er niet al te zeer door zal worden gejaagd. Het kan zijn nut hebben om dit punt wat nader in oogenschouw te nemen, vermits

het nooit goed is, om iemand, die van andere gedachten is, zonder een behoorlijk antwoord te laten heengaan, en omdat het evenzeer verstandig is, om, wanneer een tegenstander een schijnbaar gegronde reden geeft, in staat te zijn hem op ernstige wijs met de beste, nauwkeurige en eenvoudige proeven te overtuigen. Het volgende kan ten antwoord op het gemaakte beweren dienen.

Stellen wij ons iemand voor, die alle recht op den naam matig drinker heeft. Veronderstellen wij, dat zoo iemand, man of vrouw, eene flesch ale per dag drinkt, en als dan zoo iemand tot den werkenden stand behoort, zal hij of zij alle recht hebben om matig te heeten. Nemen wij voorts iemand, die in plaats van bier wijn kan drinken, wanneer zoo iemand bij het tweede ontbijt twee glazen sherry drinkt en daarna drie bij zijn middagmaal, zal wel ieder hem den naam van matig gunnen. Eindelijk diene ons als voorbeeld iemand, die sterke dranken in plaats van wijn of bier gebruikt, en die nu in den voormiddag, bij zijn middagmaal en bij het naar bed gaan «als slaapmutsje»

een wijnglas whisky met water aangelengd, gebruikt. Personen van dat karakter, die zich trouw aan hun regel houden, gaan in de wereld voor matig door. Ik aarzel niet te zeggen, dat de drie gekozen voorbeelden, als voorbeelden van matigheid zullen gerekend worden in alle kringen, waarin alcohol burgerrecht heeft en dat men hen roemen zal als personen, die nooit meer drinken dan zij weten dat voor hen goed is. Letten wij nu echter op de gevolgen. Als wij berekenen, wat de drie als matigen genoemde drinkers aan alcohol gebruikt hebben, zal het blijken, dat ieder van de drie minstens een halven deciliter alcohol heeft gedronken. Een deciliter alcohol nu noodzaakt, gelijk wij zagen, het hart tot 6000 extra slagen in de vier en twintig uur, hetgeen wetenschappelijk gelijk staat met een gewicht van zeven ton een voet hoog op te lichten. Gaan wij verder na wat dit te beteekenen heeft. Een ton in oncen verdeeld geeft 35,840 oncen; zoodat het door het hart te doen extra werk naar waarheid wordt voorgesteld, als eene handeling, die gelijk staat met een gewicht van

zeven oncen 35,840 malen een voet hoog op te tillen. Verbeeld, dat iemand zich genoodzaakt zag, om in vier en twintig uur een niet zwaarder gewicht dan zeven oncen van eene tafel op te nemen en het op een voet hooger gelegen plank te plaatsen. Dit schijnt iets, dat luttel te beteekenen heeft, en het is ook eene nietigheid om het eenige honderden malen te doen, maar de zaak krijgt eene andere gedaante, zoodra dit 35840 malen in vier en twintig uren of 1493 malen in één uur moet gedaan worden, dan zal de arbeid zoo groot blijken, dat de hand het ten laatste moet opgeven. Wanneer iemand twee of drie uren achtereen moet schrijven en de inktpot is één voet hooger dan de tafel geplaatst, zal de kleine moeite van eene schrijven drie of vier malen in de minuut een voet te moeten oplichten, ten slotte allervermoeijendst blijken. Hoezeer moet het dan niet het hart afmatten, wanneer het gezweept wordt tot het extra en geheel onnoodig werk van zeven oncen 1493 in één uur een voet hoog te moeten opheffen. Indien men iemand dwong om door hard

loopen of door zwaar werk zijn hart tot dit extra werk te noodzaken, zou hij met recht het opgelegde een harde straf noemen. Hij zou zijne inspanning mogen vergelijken bij het loopen in den tredmolen of eenig ander zwaar gevangeniswerk, en dat zou hem zeker niet meer afmatten en althans minder nadeel doen.

VRAGEN BIJ DE DRIE EN VEERTIGSTE LES.

1. Welke grond wordt door personen, die voor het gebruik van alcohol zijn, gebruikt, om als hunne meening voor te staan, dat alcohol nog juist aan het hart geen nadeel behoeft te doen?

2. Hoe wordt deze meening best beantwoord en wederlegd?

3. Welke hoeveelheden geestrijk vocht rekent men gewoonlijk als bij matig drinken geoorloofd?

4. Noem eens de hoeveelheid alcohol, die ook bij dit matig drinken nog gebruikt wordt?

5. Welke hoeveelheid extra werk wordt in dit gesteld geval van het hart gevorderd?

6. Met welke voorbeelden is het duidelijk te maken, dat dit extra werk iets in de daad zeer vermoeijends is?

VIER EN VEERTIGSTE LES.

ALKOHOLISCHE VERMOEIDHEID.

De reden, waarom zij, die zich aan het gebruiken van alcohol gewend hebben, gelooven, dat eene matige hoeveelheid hun niet schaadt, is daarin gelegen, dat zij niet meer weten, wat het is, van zijn invloed geheel vrij te zijn. Iemand, die nooit alcohol gebruikt, heeft een geheel andere ervaring, wanneer hij, hetzij toevallig, hetzij tot proefneming zelfs maar één kwart deciliter alcohol gebruikt. Ik heb de uitwerking van deze hoeveelheid waargenomen bij een jong mensch, die nooit eenigen alcohol dronk, en de uitwerking op zijn gestel was zeer duidelijk merkbaar. Na weinige minuten werd zijn gelaat zeer rood, de pols vermeerderde met vijftien slagen in de minuut, zijne tempe-

ratuur klom een halven graad Fahrenheit en hij klaagde over eene sterke klopping in het hoofd en een vreemd gevoel van volheid. Na twintig minuten, vingen al deze verschijnselen aan te bedaren, en na een uur waren zij geheel verdwenen; maar nu daalde zijne lichaamswarmte een halve graad beneden den standaard en keerde niet terug tot haar natuurlijke gesteldheid dan na een lichten maaltijd, dien hij twee uren later deed. Verschijnselen van gelijken aard zijn waar te nemen bij de dieren van lageren rang, wien, niet gewend aan alcohol, daarvan eene betrekkelijk kleine hoeveelheid wordt ingegeven.

Eveneens gevoelt iemand, die matig leeft, maar alcohol gebruikt, zeer duidelijk de uitwerking, ook wanneer hij slechts een weinig zijne gewone maat heeft overschreden. Wanneer zoo iemand, die gewoon is enkel een glas niet zwaar bier aan tafel te drinken, uitgaat, en òf 's middags een paar glazen wijn òf 's avonds één glas grog drinkt, zal hij daags daaraan er een onaangenamen invloed van ervaren. Wanneer hij de waarheid

spreekt, zal hij moeten erkennen, dat de drank hem voor het oogenblik meer dan gewoon opwekte; en hij zal zeggen, wanneer de terugwerking daar is, dat hij in zijn gansche gestel gedruktheid en zekere hui-verigheid waarneemt. Hij gevoelt zich, ten gevolge van de door ons aangewezen oorzaken, moede en meent nu dat een extra glas ale hem herstellen zal. In negen gevallen van de tien geeft de persoon, die in dezen toestand verkeert, aan dat denkbeeld gehoor. Hij drinkt zijne ale en komt er naar zijn oordeel weer door op streek, en daar hij nu de ontdekking gedaan heeft, hoe gemakkelijk eene kleine uitspatting te verhelpen is, komt hij in de verzoeking om weldra zich één of twee stappen verder te wagen. Zoo begint de gewoonte om te veel te drinken met een weinig te gebruiken, onder voorwendsel zodoende matig en niet zonderling te zijn.

Hier ligt het begin der smarten. Indien het mogelijk geweest ware om menschen bij een aanvankelijk matig gebruik binnen de perken der matigheid te houden, zou

een strijd tegen de onmatigheid nooit zijn noodig geweest, zou een taal, als ik nu ten papiere breng, nooit zijn geschreven en zou dronkenschap een zeer zeldzaam voorkomende ramp zijn. Laat mij het toch mijne lezers plechtig betuigen en ten ernstigste verzekeren, dat de gedruktheid, welke de matige man gevoelt, wanneer hij zwak of dwaas genoeg is om een extra glas te drinken, enkel het gevolg is van afmatting van het hart. Het hard werkend orgaan, dat noch bij slapen, noch bij waken van rusten weet, is overwerkt geworden. Waarschijnlijk is het, dat na een dag van hard werk, wanneer het hart van het lichaam, dat het den ganschen dag door voedde, verlangt, dat het nederligge en ruste, opdat nu het bloed langs een effen vlak gemakkelijker vloeije, waarschijnlijk zeg ik, dat juist op dit kritiek oogenblik, de eigenaar des lichaams door laat in den nacht op te zitten en een ruimer hoeveelheid alcohol te gebruiken zijn moede hart als met een zweep dwong om vijf of zes duizend extra slagen te doen en een gewicht van zes of zeven ton op te heffen.

Is het wonder, dat in zulk een geval het hart zich afgemat toont en het geheele lichaam de gevolgen van zijne moeheid doet kennen en dat het den volgenden dag naar rust hunkert. Ik meen, dat dit zeer begrijpelijk is. Wanneer andere oorzaken van vermoeijenis, een langdurig voortgezet loopen, worstelspelen, roeijen of eenige andere zeer zware inspanning het hart heeft afgemat, zal dit niemand verbazen, en hij door neer te liggen en te rusten aan het hart zijne veerkracht zoeken te hergeven. Wanneer echter alcohol de oorzaak van de oververmoeidheid is, is het noodlottig geneesmiddel, dat te baat genomen wordt, nog meer alcohol.

VRAGEN BIJ DE VIER EN VEERTIGSTE LES.

1. Wat is de oorzaak, dat personen, die alcohol gebruiken, zoo moeilijk de kwade gevolgen er van onderkennen?
2. Welke verschijnselen doen zich reeds bij het gebruiken eener kleine hoeveelheid voor bij personen, die in het geheel niet aan alcohol gewend zijn?

3. Welke gewaarwording heeft de matige drinker, wanneer hij soms zijne maat te buiten gaat?

4. Tot welk geneesmiddel nemen personen, die alcohol gebruiken, wanneer zij daarvan onaangename gevolgen ondervinden, doorgaans hun toevlucht en welk gevaar is daaraan verbonden?

5. Waarom is de zoogenaamde matigheid, maar die van geene onthouding weten wil, een onvoldoend behoedmiddel tegen het gevaar om zich te buiten te gaan?

6. Welk levensorgaan van het lichaam verliest het eerst van zijne kracht na een zich toegeven in het genot van bedwelmend vocht?

VIJF EN VEERTIGSTE LES.

ALKOHOL EN SPIERKRACHT.

De uitwerkselen door alcohol op het hart teweeg gebracht blijven niet beperkt tot de moeheid, die zich terstond gevoelen laat. Het hart zelf is zeer spoedig van streek en ongeschikt voor zijn werk, wanneer het drinken van alcohol lang wordt voortgezet. Het hart is eene spier en het beweegt zich door dezelfde middelen als de overige spieren ten einde te voldoen aan zijne roeping om het bloed door het gansche lichaam te verspreiden. Wij hebben dus èn de werking van den alcohol op de spieren in het algemeen na te gaan èn op het hart, dat ook een spier is.

De spieren des lichaams zijn die bundels vleesch, die de beenderen onzer ledematen

en den romp des lichaams bedekken en die besloten zijn in het omkleedsel, dat wij huid noemen. Zij zijn bij kleine machines te vergelijken door wier toedoen het lichaam en zijne ledematen in staat zijn zich te bewegen. Wanneer gij het voorste deel van uw arm boven den elleboog voelt, terwijl uw arm nederhangt, blijkt de spier ontspannen en in rust. Buigt gij daarop uw arm, zoodat uw elleboog een hoek vormt, dan blijkt hij op het aanvoelen rond, gespannen en vast. De spier heeft zich zamengetrokken en heeft bij het zamentrekken hand en arm opgeheven. Het hart is een holle spier, gevormd door vier spierholten, en wanneer de wanden dezer holten zich zamentrekken, stuwen zij het bloed voort. De spieren trekken zich zamen onder den invloed eener werking, welke men noemt de prikkel van de zenuwen afkomstig. In sommige gevallen ontvangen de spieren den prikkel tot handelen van eene daad van den wil. In andere gevallen werkt een prikkel buiten eenig toedoen van den wil. De spier, welke den arm doet bewegen, staat onder de heerschappij van den

wil. Het hart staat niet onder de macht des wils, en dit is zeer gelukkig, want het zou, als wij overbezig of wel zeer angstig waren, kunnen gebeuren, dat wij vergaten, dat het hart in beweging moet gehouden worden, en alsdan zou het stilstaan, en wij zouden bezwijken of sterven.

Ziedaar eenige bijzonderheden aangaande de spieren des lichaams en hunne werking. Meer zou ik hiervan kunnen mededeelen, maar het zou mij afleiden van ons onderwerp, waartoe ik thans terugkeer, de werking van alcohol op de spieren.

Alkohol nu werkt op eene zeer bijzondere wijze op de spieren. Dikwerf heeft men gemeend, dat wijn, bier en sterke drank den mensch kracht geven, dat zij de spieren met grooter macht doen zamentrekken en hunne werkdadigheid steunen. Door veelvuldige proefnemingen heb ik dit beweren getoetst, en het voorgeven, als zou alcohol aan de spieren sterkte en beweegkracht bijzetten, ten eenenmale en door en door valsch bevonden. Mij is gebleken, dat alcohol het vermogen tot zamentrekken der spieren ver-

zwakt en het tijdperk, waarin de zamentrekking werkzaam kan voortduren, verkort.

Op den eersten trap van de werking des alkohols begint reeds de verzwakking van het spiervermogen, en deze verzwakking gaat met toenemende macht op de andere trappen voort, tot het op den derden en vierden trap geheel verloren gaat. Dit is één der redenen, waarom een lijder door alcohol zoo volstrekt machteloos is en buiten staat om zichzelf te helpen en redden. Ook aan andere waarnemers is het gebleken, dat personen, die veel en langdurig werk moeten doen, waartoe spierkracht gevorderd wordt, bij voorbeeld soldaten, die zware marschen moeten doen, roeijers, die om den prijs roeijen, in één woord allen, die tot aanhoudende inspanning kracht behoeven, er veel beter bij varen en hun arbeid oneindig beter volbrengen, wanneer zij zich stipt van alle alcohol bevattende dranken onthouden.

Wanneer twee mannen van gelijken leeftijd, geoefendheid en lichaamsbouw, en verder onder geheel gelijke omstandigheden, een wedstrijd in krachtsbetoon zullen aangaan,

en de een is gewoon alcohol te gebruiken en de ander niet, dan zullen de kansen om de overwinning te behalen allen aan de zijde der onthouders zijn. Door elke spier van den alkoholdrinker heen, zou zoodra en zoolang die door den strijd tot werkdadigheid geroepen wordt, zich de slechte invloed van den alcohol doen gevoelen, maar in geen zoo zeer als in de groote, in het middelpunt liggende spier, van wien al de overigen afhankelijk zijn — het hart.

VRAGEN BIJ DE VIJF EN VEERTIGSTE LES.

1. Wat is het hart als een levend orgaan des lichaams?
 2. Welke zijn de twee soorten van spieren des lichaams en welke is hunne roeping?
 3. Van waar wordt de prikkel, die de spieren zich doet zamentrekken, afgeleid?
 4. Wat is de heerschende meening omtrent de werking van alcohol op de werkkraft der spieren?
 5. Is dit denkbeeld gegrond op eenige juiste waarneming, en is het waar of onwaar?
 6. Wat is de wezenlijke uitwerking van den alcohol op het spierversmogen? Geef eenige bewijzen als voorbeeld van zijn invloed in dit opzicht?
-

ZES EN VEERTIGSTE LES.

ALKOHOL EN DE KLEINE BLOEDVATEN.

In verband tot den invloed van alcohol op het spierstelsel hebben wij zijne werking na te gaan op de kleine bloedvaten des lichaams. Ik heb reeds gezegd, dat met elke klopping van het hart het roode slagaderlijk bloed, door de buizen, die wij slagaderen noemen, door het gansche lichaam verspreid wordt, opdat het het lichaam in al zijne onderdeelen voede en het middel zij om te bewerken, dat het lichaam van de voor hetzelfde noodige levenswarmte voorzien wordt. Deze slagaderen, die het bloed uit de hartkamer verder brengen, zijn bij aanvang wijde buizen, spoedig evenwel verdeelen zij zich in nauwere geleiders en eindelijk splitsen zij zich in zoo fijne buisjes, dat zij door het

oog niet meer zijn waar te nemen, en als een haarfijn netwerk verspreid zijn door de verschillende organen, die het lichaam zamenstellen. Maar hoe fijn deze buisjes zijn, toch laten zij het bloed door; maar zij laten het niet zoo door, dat het niet eenigermate onder hun beheer is. Hoe fijn zij ook wezen moge, zij behouden de macht van zich zamen te trekken, en zoo door hun invloed op het bloed nauwkeurig de juiste hoeveelheid bloeds te regelen, waaraan ieder te verzorgen deel behoefte heeft.

Het regelend beheer over deze kleine, slagaderlijke bloedvaten staat niet onder de macht van onzen wil, maar onder den van onzen wil onafhankelijken zenuwprikkel; en alles wat het zenuwstelsel sterk aandoet oefent op deze regeling een stoorenden invloed. Wanneer eenige indruk rechtstreeks op het zenuwstelsel, of middelijk door eene zielsaandoening op de bloedvaten, gemaakt wordt, wanneer, bij voorbeeld, tot iemand iets gezegd wordt, dat hem beschaamd en verlegen maakt, kan die schok oorzaak zijn, dat de kleine bloedvaten in de wangen voor

een oogenblik hun zenuwprikkel verliezen, waardoor de wang hoogrood wordt, omdat bij vermindering der macht, die den bloedsomloop regelt, het hart een weinig meer rood bloed in de bloedvaten pompt, waardoor de verwekte, bloedroode kleur ontstaat. Zoodra de oppervlakte des lichaams aan koude is blootgesteld, ondervinden de kleine bloedvaten den verzwakkenden invloed der koude, en zoodra is nu niet de drukking, welke door de koude veroorzaakt werd, verwijderd, of het hart stuwt meer bloed in de bloedvaten en het tintelend gevoel en de roodheid, die daarop volgen, bewijzen die tijdelijke verzwakking, welke de koude veroorzaakte.

Wanneer de zenuwschok of de koude buitengemeen sterk is, kunnen deze bloedvaten alle macht tot weerstand verliezen en de uitwerking tot het hart zelf zich uitstrekken, zoodat de bewerktuiging des bloedsomloops over zijne geheele lengte verzwakt is. In zulk een geval wordt het lichaam doodsbleek en het gansche lichaam voor een tijd meer of minder machteloos. Wij zeggen van

iemand, die op deze wijze door vrees of schrik is aangedaan, dat hij bleek of wit is van vrees of woede, en kunnen dan tevens waarnemen, hoe zwak hij is; spreekwoordelijk zegt men wel eens, men zou hem met een stroo kunnen omver werpen. Of wel, wanneer iemand door koude in dien toestand is gebracht, zegt men, dat hij door koude bevangen is en er als een doode uitziet.

Dit zijn de uitwerkselen van zenuwschokken en van het blootgesteld zijn aan koude, maar dezelfde uitkomsten kunnen door andere middelen worden teweeg gebracht. Er zijn zelfstandigheden, die door den mond in het lichaam gebracht, daarop juist denzelfden invloed oefenen. Zij verzwakken, of om een kunstwoord te gebruiken, zij paralyseren (verlammen) de besturend maatgevende bloedvaten. Velerlei stoffen doen dit, maar niet ééne, die het met meer macht dan alcohol doet. De voorname physische werking van alcohol op het lichaam is zijne macht tot verzwakking der kleine bloedvaten, die den toevoer van bloed over het geheele lichaam regelen.

VRAGEN BIJ DE ZES EN VEERTIGSTE LES.

1. Welke vaten brengen het bloed uit het hart door het geheele lichaam?
 2. Welk nut verrichten deze vaten aan het einde van hun loop met betrekking van den doorgang des bloeds door hen henen?
 3. Onder welke besturende macht staan zij?
 4. Wat is het gevolg, wanneer door eenige oorzaak hunne zamentrekkende macht vermindert?
 5. Geef eenige ophelderende voorbeelden van zenuwaandoeningen, die op de kleine bloedvaten nadeelig inwerken?
 6. Wat is de invloed van alcohol op de macht, die deze kleine bloedvaten bestuurt en regelt?
-

ZEVEN EN VEERTIGSTE LES.

ALKOHOL ALS OPWEKKINGSMIDDEL.

Het hebben van eene juiste en nauwkeurige kennis van de werking des alkohols op de kleine bloedvaten des lichaams is een aanmerkelijk deel der wetenschap van de wijze, waarop hij op het gansche lichaam inwerkt. Op den eersten trap van de werking des alkohols, die nu overvloedig ontvouwd is, wanneer het gelaat rood is, de oppervlakte des lichaams gloeit, de geest opgewekt is en de gedachten snel en vrij vloeijen, op dezen eersten trap zijn de kleine, den bloedsomloop regelende bloedvaten verstopt en met bloed overladen. Het is op dezen trap, dat het hart zoo snel klopt. Het slaat zoo snel, omdat de weerstand, die het op de rechte maat hield en bedwong, is opge-

heven, zoodat het zonder onder eene regerende macht te staan voortarbeidt. Ieder weet wat gebeurt, wanneer wij den slinger uit eene pendule nemen; de klok begint dan haastig af te loopen, omdat de veer, die de beweging regelde, zonder weerstand het werk afloopen doet. Evenzoo is het met het hart: het de beweging regelend bedwang is weggenomen.

Gedurende den eersten trap van alcoholischen invloed heeft, zooals wij reeds opmerkten, het lichaam eene meer dan natuurlijke warmte. Dat gevoel van warmte ontstaat, doordien de kleine bloedvaten aan de oppervlakte des lichaams met eene meer dan natuurlijke hoeveelheid warm bloed gevuld zijn en er daardoor aan die oppervlakte eene grooter uitstraling van warmte plaats heeft, welk een en ander oorzaak is van den gloed en het gevoel van warmte, alsof er werkelijk meer warmte was voortgebracht. Inderdaad is dit zoo niet, want de waarheid is, dat er meer warmte, dan natuurlijk is, is verloren gegaan, in plaats van dat er meer warmte zou verwekt zijn. Op dezen

trap is het lichaam reeds werkelijk in een staat van afkoeling, en de koude van volgende trappen is ten deele het gevolg van het warmteverlies, dat reeds dadelijk heeft plaats gevonden.

Gedurende dezen eersten trap is de geest in buitengewone mate werkzaam. De oorzaak hiervan is, dat nu eene geheel vrije en onnatuurlijke hoeveelheid bloed de hersenen doorgaat. De bloedvaten der hersenen zijn verzwakt en ontspannen, even als de bloedvaten der huid, en hierdoor zijn de hersenen tot werkdadigheid geprikkeld en voor een tijd zeer bezig.

Wanneer men een gezelschap gadeslaat, dat aan een groot feestmaal, waar ruim wijn gebruikt wordt, aanzit, zal men opmerken, dat de aanzittenden bij aanvang allen kalm en rustig zijn en dat hun gelaat eene natuurlijke, frissche kleur heeft. Naarmate echter het wijnglas geledigd wordt, ontstaat weldra voor het gezicht en gehoor eene zeer waarneembare verandering. De aangezichten worden glanzend en rood, de oogen beginnen te schitteren, en de bewe-

gingen van handen en gelaatstrekken worden snel in vergelijking met wat zij waren bij het aanzitten. Het stil en gedempt zamen spreken verandert in een bepaald luid gedruisch; de stemmen worden luider en scherper van toon, en de woorden volgen elkander sneller en met meer drift en harts-tocht. Wat eenige oogenblikken vroeger een glimlach was wordt lachen, waarschijnlijk een luid lachen, en zoo gaat het voort totdat er eene volkomene verwarring heerscht. Nu zegt men, dat de tafel vol leven is.

Op groote schaal is hier de eerste trap van de werking van den alcohol afgebeeld. Al wat in eenigen zin de alcohol nuttigs voor de wereld kan doen, wordt op dezen trap gezien. Dit is zijn *summum bonum*, zijn hoogste goed. Om feesten op deze wijze te verlevendigen, is de wijn allereerst onder de menschen in zwang gekomen. De ouden gebruikten zelden wijn voor eenig ander doel dan het hier beschrevene.

Om het hart sneller te doen slaan, om stille stemmen luider, trage geesten spraakzamer, de vroolijkheid lossen, ieders voor-

komen levendiger te maken en om kleinigheden te doen lachen, om al deze redenen werd wijn in den eersten tijd gekocht en geëerd. Deze redenen bevelen den wijn als weeldeartikel aan, maar ongelukkig als zulk een weeldeartikel, dat de rijke evenmin als de arme zonder schade kan genieten, behoefte wordt en in dagelijksch gebruik komt.

VRAGEN BIJ DE ZEVEN EN VEERTIGSTE LES.

1. In welken toestand verkeeren de kleine bloedvaten, die de verdeeling des bloeds regelen, gedurende den eersten trap van alcoholischen invloed?

2. Waarom klopt het hart in dezen toestand zoo snel?

3. Waarom heeft nu het lichaam een warmer gevoel dan in den natuurlijken toestand?

4. Waarom is de geest in dezen toestand meer levendig werkzaam?

5. Welke zijn de verschijnselen door den wijn op dezen trap te voorschijn geroepen bij een feestmaal, waar een vrijer wijngebruik plaats heeft?

6. Wat leeren wij hieruit omtrent het wijngebruik, zooals dit in de oudste tijden plaats vond.

ACHT EN VEERTIGSTE LES.

OPWEKKING EN GEDRUKTHEID.

Men heeft in vroegeren tijd den alkohol een opwekkingsmiddel genoemd en zij, die zoo deden, zijn daarom niet te misprijzen of te veroordeelen. Zelfs hadden zij recht den alkohol zoo te noemen, mits men het woord maar in den rechten zin versta. Wanneer men door den term «opwekkingsmiddel» bedoelt, dat een opwekkingsmiddel iets is, dat werking te voorschijn roept in het levend lichaam zonder iets aan te brengen, dat de verbruikte stof en kracht, die door de handeling veroorzaakt is, weder aanvult, dan is alkohol onder de opwekkingsmiddelen te rangschikken. In dezen zelfden zin is een trekpleister een opwekkingsmiddel ter plaatse waar hij is aangelegd; is een zweep een op-

wekkingmiddel, als men dien bezigt om een dier sneller te doen voortgaan; en is snuif een opwekkingsmiddel, dat fniezen doet.

Er zijn opwekkingsmiddelen, die veel krachtiger zijn dan alcohol, maar hoe krachtig zij wezen mogen, aan het lichaam deelen zij niet de minste kracht mede. Zij wekken alleen op tot eene bovenmatige inspanning, die door gelijke of sterker terugwerking gevolgd wordt.

Gedurende dezen geheelen eersten trap van opwekking door alcohol, wanneer het hart zoo snel klopt, het ademen gejaagd is, de geest zich zoo levendig en zoo bewogen toont, heeft er met de daad eene veelomvattende en kostbare verspilling van stof en kracht plaats. Het leven wordt met de gejaagdheid van een sneltrein gedreven; van al de klieren des lichaams, wier werk het is de verbruikte stof af te voeren, wordt het uiterste gevergd; de natuurlijke lichaamswarmte vervliegt veel sneller dan natuurlijk is; de spierbewegingen geschieden met een verkwistend verspillen van dierlijke kracht; en de overwerkzaamheid van den

geest is een laatste en nevens al de overigen een zeer ernstig proces van uitputting.

Deze vereenigde krachtsverliezen laten in het lichaam eene groote vermoeidheid achter, zelfs wanneer het proces van alcoholische opwekking op dezen eersten trap wordt gestaakt. Eindigt men er niet mede op dezen eersten trap, gaat men voort met aandrijven in de hoop van de aanvankelijke opgewektheid te doen voortduren, dan ontwikkelen zich daardoor geleidelijk de afmatting en ontspanning, die op den tweeden, derden en vierden trap zijn waar te nemen.

Op deze trappen van bedwelming, zijn, zooals wij reeds weten, de huid koud, de spieren verslapt, het hart zwak, de geest verward en prikkelbaar, het gansche lichaam van streek en uitgeput.

Iedere opwekking wordt gevolgd door uitputting en behoefte aan rust, opdat de machteloosheid voorbijga.

Wanneer iemand door den geweldigen schok van een slag of stoot, of door een buitengewonen schrik of angstgevoel wordt getroffen, dan kan dit het lichaam zoo aandoen,

dat tot het hart toe op eens geparaliseerd, en zijne werking verlamd is, zoodat de getroffene bezwijmd, koud, levenloos of bijna van het leven beroofd kan ter aarde storten. Wanneer een drinker, te snel achtereen eene buitengewone hoeveelheid alcohol inzwelgt, kan hetzelfde lot, zoo als vele voorbeelden dit bewijzen, hem treffen. In zoo iemand worden de eerste, tweede en derde trappen van alcoholische werking als overgesprongen, zoodat hij op eens machteloos en bewusteloos ter aarde stort.

In één woord, langs welken weg alcohol op het lichaam invloed oefent, hetzij de werking langzaam of tragsgewijs, of wel snel zij, zoodat hij al zijn kwaad op eens in een hevigen aanval te weeg brengt, altijd openbaart hij zich als eene macht, die de levenskracht vermindert. Vergeet deze les nooit bij het denken aan de uitwerking van vocht, dat sterk tot opwekking en bedwelming is, dat het alleen sterk is tot verwoesting. Niet de minste mogelijkheid bestaat, dat het aan den persoon die het drinkt, eenige sterkte of steun geeft, zoodat zij, die er tot

krachtsvermeerdering toevlucht toe nemen, handelen als wanneer iemand bij oververmoeijenis nieuwe kracht ging zoeken in zware en afmattende lichaams oefeningen.

Alkohol brengt even als alle sterke lichaamsinspanning vermoeidheid te weeg, maar de vermoeidheid, die hij verwekt, is van slechter hoedanigheid dan die, welke zware arbeid veroorzaakt. Eene flinke spierbeweging versnelt de beweging des bloeds en is oorzaak van eene nuttige spierontspanning. Het buitengewoon zich aangrijpen stelt het lichaam in staat om meer verbruikte stof af te werpen, het schept een gezonden trek naar voedsel, waaruit het lichaam op nieuw de stoffen ontvangt tot zijn opbouw, in plaats van die, welke tot dat doel verbruikt waren. Alkohol echter doet in dit opzicht niet wat lichaams oefening uitwerkt. Hij wekt op enkel tot krachtverlies, bezwaart het lichaam met zijn eigen ballast, verhindert de genoegzame afscheiding der verbruikte stoffen, vermindert den eetlust en verstoort de spijsvertering.

VRAGEN BIJ DE ACHT EN VEERTIGSTE LES.

1. Wat is de ware beteekenis van een opwekkingsmiddel en in hoever kan die naam met recht op alcohol worden toegepast?

2. Welk nadeel doet alcohol, wanneer hij als een opwekkingsmiddel werkt?

3. Wat kan het onmiddellijk gevolg zijn van het op eens gebruiken van eene groote hoeveelheid alcohol?

4. Welke is de nawerking van alle opwekkingsmiddelen op het lichaam?

5. Welk is het gevolg van eene matige spierinspanning op het lichaam?

6. Waarom is alcohol, die de werkzaamheid des lichaams verhoogt, nadeelig, terwijl lichaamsinspanning, die hetzelfde doet, nuttig is.

NEGEN EN VEERTIGSTE LES.

ALKOHOL ALS VERGIF.

Door den invloed, dien alkohol oefent op de kleine bloedvaten, welke den toevoer van bloed aan de verschillende organen des lichaams regelen, zijn al de belangrijkste en meest het leven dienende organen na zijne langdurig voortgezette werking op het lichaam, aan ziekte onderworpen. De gelaats-trekken van hen, die zich in het drinken van bedwelmend vocht toegeven, toonen de blijkbare teekenen van het kwaad, dat de in het geheim werkzame vijand heeft aangericht. De bloedvaten, die al weder en al weder met bloed overvuld en daardoor uitgerekte geworden zijn, toonen ten laatste de gevolgen daarvan in die roode en soms aan blauw grenzende verkleuringen des

gelaats, waaraan men terstond den drinker herkent.

Deze kenteekenen zijn alleen bewijzen, die het aanwezen van meer verborgen beledigingen der organen openbaren. De bloedvaten zijn over het algemeen zoo verweekt, dat zij maar weinig drukking velen kunnen, en soms bezwijken zij, laten het bloed uit in de organen, waartoe zij behooren en brengen zoo op eens en onverwacht het leven van hun eigenaar in gevaar. De bloedsomloop door deze bloedvaten is langzamer dan naar den regel der natuur behoort, en zoo worden de organen, die zij voorzien, onder eene buitengewone oorzaak van druk en afmatting krank en op gevaarlijke wijze beledigd. Hierin liggen de redenen, waarom sterke drinkers bij gestrengte koude in zoo grooten getale aan congestie der longen sterven. De koude vermeerdert nog de zwakheid der bloedvaten, en hunne ongeschiktheid voor het werk, dat zij in het dierlijk organisme te verrichten hebben, wordt daardoor nog verergerd. Van den anderen kant kan het gebeuren, dat bij

zeer heet weder, als de hitte het hart met meer snelheid en kracht doet kloppen, de zwakke bloedvaten de vatbaarheid hebben om op eens te bezwijken, met het niet ongewoon gevolg van deze oorzaak. Sommige van de bloedvaten der hersenen binnen de schedelholte zijn door alcohol gerekt en verzwakt en bezwijken gedurende de buitengewone hitte, ten deele doordien te veel van het hart gevergdd is en ten deele ten gevolge van de uitzetting van het bloed door de hitte, en de bloeduitstorting in de hersenen veroorzaakt een oogenblikkelijk sterven. Soms moge al de dood niet onmiddellijk volgen, hij volgt toch spoedig op den schok, die men met den naam beroerte kenmerkt.

Dit zijn de uitkomsten, van zoo ernstig en gevaarlijk karakter, die personen te wachten staan, wier bloedvaten door het gebruiken van alcoholische dranken verzwakt zijn. Zij zijn niet al de kwade gevolgen, die nasleep zijn van dezelfde oorzaak, neen, zij zijn daarvan niet meer dan een klein gedeelte. Allen, die de gewoonte hebben van alcohol te gebruiken in eene mate genoeg-

zaam om daarvan eenige werking te gevoelen, verkeeren in het geval, dat een of ander der organen van hun lichaam aan eene zeer langzame maar zeker ontwikkelde ziekte lijdt. De dunne bekleedsels, waarin onze inwendige organen gewikkeld zijn, worden dikker en verliezen hunne veerkracht; de bestanddeelen dier organen zelven ondergaan veranderingen, die hen voor hunne verrichtingen ongeschikt maken en om eene zeer gewone, maar tevens geheel juiste uitdrukking te gebruiken, de organen geraken oud en voor den tijd versleten. Soms is het het hart, dat door verweeking en verslapping tot zijn werk ongeschikt is; soms zijn de longen vatbaar voor eene bijzondere soort van tering, soms wordt de lever hard, verschrompeld en zoo ongeregeld in zijn voorkomen, alsof hij met «hoefnagels» beslagen was; soms worden de hersenen in sommige gedeelten te vast, in anderen te week en de bloedsomloop er in verhinderd; soms ondergaan de nieren vetachtige en andere veranderingen, die ziekte veroorzaken; soms eindelijk wordt de maag

te zwak om voedsel te verdragen en te verteren. De een of andere ziekelijke veranderingen worden oorzaak van den dood.

VRAGEN BIJ DE NEGEN EN VEERTIGSTE LES.

1. Wat is de uitwerking van een langdurig voortgezet gebruik van alcohol op de kleine bloedvaten?
 2. Noem eens enkele van de uitwendige en zichtbare teekenen dezer werking?
 3. Op welke andere veranderingen wijzen deze uitwendige teekenen?
 4. Aan welke bijzondere gevaren zijn personen, wier bloedvaten door alcohol verzwakt zijn, in zeer koud en zeer heet weder blootgesteld?
 5. Welke langzame veranderingen in de lichaamsorganen worden door een voortdurend gebruiken van alcohol veroorzaakt?
 6. Welke groote organen des lichaams worden aangedaan en op welke wijze?
-

VIJFTIGSTE LES.

LICHAAMSZIEKTE DOOR ALKOHOL VERWEKT.

Uit de voorafgaande lessen is het lichtelijk op te maken, dat alcohol eene oorzaak is van veelvuldige ziekten onder de leden der menschen-familie, die dit vocht met geweld als drank begeeren, in plaats van tevreden te zijn met water, als met dien drank, welke de natuur voor allen en overal beschikt en met de dranken, die niet eenig geestrijk vocht maar water tot hoofbestanddeel hebben.

Alkohol is een verwekker van menigvuldige ziekten, en zeer dikwijls gebeurt het, dat personen sterven aan ziekten, die enkel en alleen haar oorsprong hebben in het gebruiken van alcohol, terwijl de oorzaak door niemand voor een oogenblik zelfs wordt

vermoed. Het is zeer licht mogelijk, dat iemand door zijn vrienden en bureu als een zeer matig man beschouwd wordt en dat hij niet anders over zich zelven oordeelt. Naar volle waarheid mag hij misschien kunnen zeggen: nooit in mijn gansche leven was ik beschonken, en toch is het geheel mogelijk, dat zoo iemand sterft door eene ziekte, die alleen veroorzaakt is door den alkohol, dien hij gebruikte en door geene andere oorzaak. Dit juist is een eigenschap van alkohol, die het meest van het gebruik er van moest afschrikken, dat hij als een sluipmoordenaar doodt, als een schijnvriend, die verzekert geen kwaad te doen, ja den schijnt aanneemt van een weldoener te zijn, terwijl hij in stilte bezig is met het leven te ondermijnen en verwoesten.

Een ander groot kwaad is, dat hij zoo vele verschillende deelen van het lichaam aantast. Bij den eersten aanblik schijnt het nauwelijks geloofbaar, dat ééne zelfde werkdadige oorzaak aan zooveel verschillende ziekten het aanzijn kan geven, als werkelijk alkohol doet. Juist het algemeen schadelijke

zijner werking heeft zelfs geleerde mannen voor zijn vernielingsvermogen blind doen zijn.

Stap voor stap echter hebben wij nu de ontdekking gedaan, dat de wijzen, waarop hij zijn invloed gevoelen doet, allen zeer eenvoudig zijn en allen een zelfde karakter dragen; en dat de verschillen, die men bij verschillende personen heeft waargenomen en steeds waarneemt, hoofdzakelijk afhangen van de organen of het orgaan, dat onder de werking van den alcohol het eerst lijdend wordt. Wanneer zoo de maag de aangetaste is, zeggen wij, dat iemand indigestie, dyspepsie of maaglijden heeft; zijn het de hersenen, die beginnen te toonen, dat zij niet langer tegen den prikkel bestand zijn, dan zeggen wij, dat zoo iemand verlamming, beroerte of hersenziekte heeft; is het de lever, die begint te bezwijken, dan heet het, de man lijdt aan leverziekte enz.

Behalve de ziekte der genoemde organen zijn er anderen, die door alcohol worden bevorderd en die zeer pijnlijk zijn. Jicht is een van deze kwalen en rheumatiek is de ander.

Nog moet ik eene ziekte afzonderlijk noemen, omdat zij zoo algemeen is, verstooring der werkzaamheid van de maag of indigestie.

Alle personen, die in eenigen vorm, welken ook, van alcohol gebruik maken, worden, naarmate zij dit doen, door indigestie gehinderd. Bij het ontwaken is hun mond droog, de tong dik en hun eetlust weinig of niet. Langzamerhand worden zij duurzame lijdensaan een gebrekkige spijsvertering, en zoo velen van hen, als tijdelijk baat vinden bij het vermeederen van den bedriegelijken prikkel, maken door hun toevlucht nemen tot de eigenlijke oorzaak van hun lijden de zaak alleen erger. Zij worden nu werkelijk aanhoudend krank door zwakte van maag en eene onvoldoende voeding; hun ademen wordt iets hinderlijks voor anderen en als spoedig wordt hun geest somber en gedrukt. In zeer vele gevallen brengt dit maaglijden, door een baat blijven zoeken bij den schadelijken prikkel, tot een vervallen tot de ongelukkige gewoonte van zwaar te drinken. Zulke lijdensaan hebben eindelijk het

gevoel als kunnen zij niet leven zonder het hen overheerschend vocht. Naar hun zeggen is hun drank hun eten en drinken te gelijk, en om deze begoocheling leven zij al drinkende voort, totdat zij als slachtoffers vallen van de doodelijke ziekte, die er het gevolg van is.

VRAGEN BIJ DE VIJFTIGSTE LES.

1. Wat is een van de ergste en meest bedriegerlijke der euvelen, die uit het gebruik van alcohol voortkomen?
 2. Wat verder is daarvan eene noodlottige vrucht?
 3. Geef eenige voorbeelden van de wijze, waarop alcohol eene oorzaak van ziekte is?
 4. Welk orgaan des lichaams wordt doorgaans eerst en meest door alcohol aangetast?
 5. Welke zijn de teekenen, dat dit lichaamsdeel op deze wijze lijdt?
 6. Aan welke gevaren staan zij, die door deze ziekelijke aandoening lijden bijzonder bloot?
-

EEN EN VIJFTIGSTE LES.

STERFTE DOOR ALKOHOL.

In bijna alle landen verschijnen tegenwoordig in druk sterftelijsten met opgave der namen van de ziekten, waaraan de overledenen gestorven zijn. Een groot aantal dezer ziekten wordt door het gebruik van alcohol veroorzaakt, terwijl de namen, waaronder zij in druk medegedeeld worden juist nog niet openbaren, wat de eigenlijke oorzaak der krankheid is geweest. Zulke ziekten zijn: (a.) Ziekte der hersenen en van het zenuwstelsel, aangeduid onder namen als: apoplexie, epilepsie, paralyse, vertigo, hersenverweeking, delirium tremens, dipsomania of waanzinnig hunkeren naar drank, verlies van geheugen, en dat algemeen ontzinken der verstandelijke vermogens, dat

men kindsheid of stompzinnigheid noemt. (b.) Ziekten der longen: een bijzondere vorm van tering, congestie en daarop volgende bronchitis. (c.) Ziekten van het hart: onregelmatig hartkloppen, zwakte der spierwanden, verwijding en ziekelijkheid der hartkleppen. (d.) ziekte van het bloed: scheurbuik, overmaat van water of waterzucht, afscheiding van fibrine. (e.) Ziekte der maag: zwakte der maag en indigestie, opgezetheid, prikkelbaarheid en somtijds ontsteking. (f.) Ziekte der ingewanden: loslijvigheid en ontsteking. (g.) Ziekten der lever: congestie, verharding en zamenschrompeling, corrhosis. (h.) Ziekten der nieren: verandering van hun bouw in een vetachtigen aan was gelijkenden toestand en andere veranderingen, die waterzucht en soms een doodelijke slaapzucht ten gevolge hebben. (i.) Ziekten der spieren: eene vetachtige verandering in de spieren, waardoor zij de macht tot werkdadige zamentrekking verliezen. (j.) Ziekte van de vliezen des lichaams: verdikking en verlies van rekbaarheid, waardoor die lichaamsdeelen, welke door een vlies omgeven zijn,

schade lijden en ontijdig verzwakken en vervallen.

Zoo groot is het gebied, waarop alcohol een wegbereider des doods is, maar in den regel gebeurt het, dat wanneer ziekten vermeld staan, waarvan alcohol de eerste en eigenlijke bewerker geweest is, eenige andere oorzaak, iets bijkomends, de gansche schuld alleen krijgt.

Om als deskundige aan onervarenen op dit gebied eenig denkbeeld te geven in welk eene mate alcohol ziekte en dood bevordert, wil ik wijzen op het treffend voorbeeld hiervan, dat ééne klasse van menschen, als ter aller waarschuwing, oplevert, de klasse, die van de bedwelmende dranken leeft en die, het is nauwelijks te sterk gesproken, er ook door sterft. Deze klasse is de reeks van personen, die aan het hoofd van hotels, herbergen, bierhuizen, kroegen staan, die in één woord leven in de eigenlijke sfeer van den verkoop van bedwelmend vocht. Naar den uitwendigen schijn hebben deze personen, als stand in de maatschappij, wat men in deze wereld een goed en begeerlijk

deel zou kunnen noemen. Hunne huizen zijn in den regel goed; hunne tafel is wel voorzien; zij zijn niet in de noodzakelijkheid om zich aan allerlei weder bloot te stellen of des nachts veel bij den weg te zijn, zooals politiebeambten, veldwachters en jachtopenzieners; evenmin zijn zij blootgesteld aan gedurig gevaar, zooals de bestuurders van en stokers op locomotieven; zij hebben zich niet bij besmettelijke zieken te wagen, gelijk geneesheeren; zij hebben niet te lijden onder koude, hitte, natheid en ontbering zooals vele veldarbeiders en poldergasten. In één woord, zij, die van den drankhandel leven, verkeeren in gunstiger omstandigheden dan bijna eenige andere klasse der maatschappij, behalve dit eene, dat zij door altijd alcohol voor en bij zich te hebben, ook in de voortdurende verzoeking zijn om er een vrijer gebruik van te maken. Het gevolg van hun zijn en leven in de alkoholsfeer wordt, hetzij het gebruiken of ook reeds de voortdurende inademing er oorzaak van zij, uit de bijzondere sterfte in hun midden openbaar. Met al de tastbare voordeelen, die aan hunne

zijde zijn, sterven zij door de door alcohol veroorzaakte ziekten toch in zooveel grooter aantal dan het overig deel des volks, dat, naar den maatstaf der wekelijks in Engeland verschijnende sterftestaten, percentsgewijze gerekend tegen eene gemiddelde sterfte van 100 personen, op eene reeks van zeventig soorten van personen, die eenig bepaald beroep of vak hebben, 138 drankverkoopers sterven. Op tachtig sterftegevallen van jachtopzieners rekent men honderd acht en dertig sterftegevallen van drankverkoopers. Zelfs spoorwegbeambten, die aan zoo groote en zoo velerlei gevaren blootstaan, staan nog in betrekking tot drankverkoopers in de gunstige verhouding van 121 tot 138, en nog veel gunstiger zou gewis de verhouding der sterfte onder de werkende klasse tot die der drankverkoopers zijn, waren niet de alcoholische dranken volksdrank bij uitnemendheid en dus de macht, die wel vooral onder de drankverkoopers maar niet minder in alle standen zijn nauwelijks te berekenen offers velt.

VRAGEN BIJ DE EEN EN VIJFTIGSTE LES.

1. Welke noodlottige ziekten van het zenuwgestel worden door alcohol veroorzaakt?
 2. Welke doodelijke ziekte van longen en hart veroorzaakt alcohol?
 3. Tot welke ongesteldheden van lever en nieren leidt zijn gebruik?
 4. Welke krankte van spieren en vliezen worden door zijn gebruiken veroorzaakt?
 5. Welke groote dwaling heerscht vrij algemeen in het oordeel over de oorzaak dezer ziekten?
 6. Wat leeren in Engeland de sterftestaten ten aanzien van de sterfte onder drankverkoopers in vergelijking met andere standen?
-

TWEE EN VIJFTIGSTE LES.

KRANKZINNIGHEID DOOR ALKOHOL.

Ik heb in het licht gesteld welke met wetenschappelijke zekerheid de werking van alcohol op het lichaam is. Dit getuigenis heeft een treurig en donker aanzien, maar niet alles is er mede gezegd. Nog hebben wij te leeren, welken schadelijken invloed de alcohol heeft op het zieleleven van mannen en vrouwen, die zich in het gebruiken van zijn prikkel toegeven.

Er is niemand, die niet wel getuige is geweest van een der vernederende tooneelen, waartoe zoo telkens en overal het gebruiken van alcohol leidt. Wie heeft nooit een man of vrouw geheel onder de macht des alkohols en daardoor dronken gezien? In zulk een akelig voorbeeld aanschouwt men al de dwaas-

heid, laagheid en slechtheid, waartoe alcohol macht heeft man of vrouw te brengen. Wie aanschouwt, hoe laf een dronken persoon spreekt en handelt, om welke nietigheden hij toornig wordt of wel giert van lachen, hoe hij leugens opdischt en zelf meent dat ze waar zijn, moet zoo iemand wel buiten zijn zinnen achten. Indedaad is hij ook voor een tijd van zijn verstand beroofd en krankzinnig. Zij, die anders hem liefde toedragen, zijn nu vervuld van vrees en hebben soms alle reden om voor hem weg te schuilen. Immers iemand, die door dronkenschap niet meer weet wat hij doet, is in staat om in zijne opgewondenheid zonder oordeel te slaan, ja doodelijk te treffen. Hoevelen had niet de rechtspleging te oordeelen, die aan verwonding en doodslag zich schuldig maakten, en die door ontzuivering tot bezinning gekomen nauwelijks en soms in het geheel niet wisten, welk gruwelstuk zij in hunne bedwelming hadden gepleegd.

Zoodanige is de waanzin des dranks bij mannen en vrouwen, die nog niet voortdurend in een toestand van waanzinnigheid verkeeren.

Gij, die nu weet, in welk eene mate alkohol op het hersenleven invloed oefent, welke veranderingen hij de hersenen doet ondergaan, hoe hij de bloedvaten der hersenen week en slap maakt en uit wat oorzaak hij daartoe macht heeft, zult u wel niet meer verwonderen, dat op het aanhoudend drinken van bedwelmend vocht zulk een voortdurende toestand van waanzinnigheid volgen kan.

Evenmin zal het u verbazen te vernemen hoe menigvuldig deze tijdelijke vlagen van dronkaards waanzin in een voortdurende krankheid overgaan. Ons onderwijs wees aan, hoe de ziekten, in andere organen dan de hersenen verwekt, al voortgaan, totdat zij eindelijk het lichaam geheel sloopen en dooden; en lichtelijk is daaruit op te maken, dat zoodra eenmaal de hersenen in lijdenden toestand beginnen te verkeeren, zij ook in voortdurend verergerenden staat geraken, totdat geest en lichaam beiden gesloopt zijn.

Hoever wel de waanzin, die alkohol tot oorzaak heeft, zich uitstrekt, is nog door niemand met eenige zekerheid te zeggen.

Immers deze waanzinnigheid bepaalt zich niet tot den persoon, die er het eerste offer van werd. Zijne krankzinnigheid is erfelijk, kan op zijne kinderen overgaan, ja, soms eene erfelijke familiekwaal worden.

Het bestaan van krankzinnigheid en de bijzondere zorg, die krankzinnigen vereischen, is oorzaak, dat men voor deze lijdens opzettelijke gestichten heeft gebouwd. In deze plaatsen worden de arme lijdens verzorgd en bewaakt, opdat zij anderen en zich zelven niet schade doen of in gevaar brengen. Onder de bewoners dezer gestichten zijn er niet weinigen, die door alcohol krankzinnig werden, ja deze maakt meer dan eenige andere macht slachtoffers van den waanzin. Mij is zulk een toevluchtsoord bekend, waar op elke honderd lijdens veertig gevonden werden, die rechtstreeks of middelijk door drinken tot waanzinnigheid vervallen waren. Onder zulke lijdens zijn er, die den ganschen dag als onder den dadelijken invloed van alcohol bedwelmd en suf nederzitten. De geneesheer zegt van deze, dat zij aan eene algemeene paralyse lijden. Zulk een levend

dood zijn is een van de vreeselijke oordeelen, die het roekeloos en door niets gehinderd gebruiken van alcohol aan eene lichtzinnige en dwaselijk zelfzuchtige wereld oplegt.

VRAGEN BIJ DE TWEE EN VIJFTIGSTE LES.

1. Welk een toestand van geest veroorzaakt alcohol, wanneer zij in ruime hoeveelheid gebruikt wordt?
 2. Tot welke verschrikkelijke uitkomst leiden deze verschijnselen vaak?
 3. Welke treurige voortdurende zielstoestand is dikwijls het gevolg van het drinken van bedwelmende dranken?
 4. Tot welke familiekwaal kan soms de alcohol leiden?
 5. Tot welk een percentsgewijs berekend getal lijders aan krankzinnigheid door alcohol wordt soms in de gestichten voor krankzinnigen gevonden?
 6. Welken vorm van dronkaards-waanzin komt herhaaldelijk in krankzinnigen gestichten voor?
-

SLOTSOM DER LESSEN.

Nu, nadat wij aan de hand eener onpartijdige wetenschap zooveel geleerd hebben aangaande alcohol, zooals hij onder het masker van allerlei bedwelmende dranken optreedt, zijn wij, naar ik vertrouw, tegen zijne booze macht en invloed genoegzaam gewaarschuwd en gewapend. Toch blijft waakzaamheid noodig, want hoe de wetenschap den verleider en bedrieger in zijne naaktheid tentoonstelt en alle voorwendsel hem ontneme, steeds blijven er velen, zeer velen buiten wie al deze ontdekkingen geheel schijnen om te gaan en die alzoo met of zonder opzet in hunne oude onkunde blijven voortleven. Niet minder anderen zijn er, die zoo sterk onder de macht des vooroordeels zijn, dat zij naar de stem der waarheid niet

kunnen en willen luisteren en die zoo onder de macht van het hen sloopend gif staan, dat zij niet kunnen nalaten het door woord en voorbeeld als iets heilzaams, ja als iets goeds voor elk en ieder aan te prijzen. Zoo groot is de nauwelijks verklaarbare verdorvenheid van den menschelijken geest, dat tal van menschen, die verkeerd handelen en weten, dat zij met hun gebruiken van alcohol zich zelve nadeel berokkenen, toch op dezen hunnen dwaalweg voortgaan en met open oogen in hun kwaad blijven volharden en niet schijnen te kunnen nalaten er ook anderen toe mede te slepen. Het is een deel van den waanzin, dien alcohol over zijne vereerders uitstort, dat zij aanhoudend zich zelve bedriegen en verleiden, en door hem tot verleiders en bedriegers van anderen gemaakt worden.

Het kan niet anders, of gij zult telkens en telkens naar de schijnredenen van deze door hun lust begoochelden moeten luisteren. Zij zullen u allerlei opdisschen, dat niet den minsten steun in de waarheid heeft en alleen op drinkers overlevering berust, en tegen-

over allerlei schijnbewijs is er wakkerheid noodig, om altijd zich het getuigenis der waarheid te herinneren. Men zal u voorhouden, dat alcohol een voedingsmiddel is, omdat hij het lichaam verwarmt. Gij weet nu wat van dat verwarmen waar is. Gij weet, dat alcohol niets meer doet dan een *gevoel* van warmte te weeg brengen, omdat hij te veel warm bloed naar de oppervlakte des lichaams drijft en daardoor een warmteverlies veroorzaakt, dat het lichaam in kouder toestand brengt. Gij weet, dat koude en alcohol een zelfde soort van invloed op het lichaam oefenen, en dat, waar in groote koude, zelfs in de allergestengste koude werk moet verricht worden, die man den arbeid het langst en het best zal volhouden, die de verzoeking om alcohol te gebruiken wederstaat en zich geheel van hem vrij houdt.

Men zal u willen opdringen, dat alcohol een voedingsmiddel is, omdat hij het lichaam kracht geeft en mannen en vrouwen in staat stelt om meer werk te verrichten. Gij weet ook wat dit werk van nabij bezien te be-
duiden heeft. Gij weet, dat alcohol voor

oogenblikken tot onbezonnen krachtverspilling moge zweepen, maar dat reeds een voortgezet arbeiden aanschouwelijk toont, dat hij de spierkracht minder maakt. Gij weet uit het geleerde, dat en in welk eene mate alcohol de spieren verzwakkend aangrijpt en dat een ruimer gebruik de spieren zoo aantast, dat de drinker niet alleen niet werken maar zelfs zich niet op de been houden kan. Daartegenover staat het nu bekende getuigenis uit de geschiedenis van alle eeuwen en der dagelijksche ervaring, dat daden van groot en aanhoudend krachtsbetoon de stiptste onthouding van alcohol vorderen en dat zij, welke dien regel volgden, onder gelijke omstandigheden altijd de overwinnaars geweest zijn dergenen, die aan dien leefregel zich niet stoorden.

Men zal er u op wijzen dat alcohol een voedingsmiddel is, omdat hij het lichaam vet en plomp maakt en het zoo den schijn geeft van welgevoed te zijn. Ook dit roemen kan voor u geene beteekenis hebben. Gij weet, dat alcohol niets bevat, dat iets kan toebrengen tot de stof, waaruit ons lichaam

in gezonden toestand bestaat; gij weet, dat ten nauwste onderzocht alleen de suikerdeelen in enkele alcoholische dranken, bij voorbeeld, in bier aanwezig, vet kunnen verwekken, maar tevens is u bekend, dat veel vet de beweging der levensorganen niet bevordert maar hun hinderlijk is, dat overvloedig vet het lichaam zwaar en onhandelbaar maakt en dat vet zoodra het zich aan hart en nieren aanzet, die organen voor hun werk ongeschikt maakt en zoo het leven aantast en verwoest.

Men zal u willen opdringen, dat alcohol de spijsvertering bevordert en voor menschen van zwakke spijsvertering nuttig is, om hen van hun voedsel meer nut te geven en de spijsvertering te gemoet te komen. Ook dit beuzelen der overlevering behoeft u op geen dwaalspoor te leiden. Gij weet, dat ieder dierlijk wezen, dat nevens den mensch bestaat, zijn voedsel genieten en verteren kan zonder alcohol, en dat juist die personen, die, verdere omstandigheden gelijkstaande, nooit alcohol gebruiken, de beste spijsvertering hebben. Gij weet, dat alcohol aan

het verteren der spijzen schade doet en dat duizenden daardoor aan eene aanhoudende onvoldoende en gebrekkige spijsvertering lijden, terwijl deze ziekelijke aandoening der maag zelve eene verleiding is om tot de oorzaak des kwaads toevlucht te nemen en eindelijk geheel onder de macht van den bedrieger te geraken.

Wanneer gij naar al de u opgedischte drogredenen niet hebt willen hooren, zal men beweren, dat zoo al alcohol juist in den striksten zin des woords geen voedingsmiddel is, hij dan toch minstens een weeldeartikel is, waar buiten een mensch niet kan zonder zich van een genot te berooven; daar de alcohol opwekt en tot het hebben van vermaak en vrolijkheid iets noodzakelijks is. Ook dit behoeft voor u geen weerlegging. Gij weet bij ervaring, dat jonge lieden van uw leeftijd een ganschen dag door kunnen lachen, spelen, vroolijk zijn zonder een druppel alcohol te proeven. Gij weet dat honderden mannen en vrouwen zoo gelukkig, tevreden en opgeruimd zijn als eenig ander zonder ooit een druppel al-

kohol te drinken, en dat zij minder neiging tot wrevel, toorn en angstig zorgen hebben dan zij, die alkohol gebruiken. Voorts weet gij, dat menschen, nadat zij door hun zeggen door alkohol vroolijker gemaakt zijn, daarvan eene evenredige neergedruktheid ondervinden, en wanneer zij deze opwekking dikwijls zoeken in een toestand geraken, waarin hun het leven ellendig en een last schijnt, totdat zij weder toevlucht nemen tot den bewerker van hun kort genot en lang verdriet.

Welk betoog gij ook ten gunste van alkohol hooren moogt, ik meen ten slotte met één woord te mogen zeggen, dat zijne noodlottige macht u ten volle is bekend geworden. Hij is een moordenaar, die sommigen rechtstreeks en anderen door het krankzinnigengesticht, dat graf der levenden, ten grave voert.

Dit is nu uwe wetenschap. Laat mij evenwel u raden wel zelve naar die wetenschap te handelen en dat standvastig, maar zonder u als leermeesters van anderen aan te stellen. Dit komt uw leeftijd niet toe, en kunt gij

aan ouderen overlaten of tot later leeftijd uitstellen. Wat gij als waarheid erkend hebt zij u een schat en als zoodanig in uw hart bewaard. Uwe overtuiging beware u bij een u geheel onthouden van alcohol, onder welken schoonen naam ook hij zijn vergif verberge; en geloof mij als een man van ervaring en die veel gezien heeft, dat zonder woord uw voorbeeld te krachtiger zal werken op anderen omdat het een jeugdig voorbeeld is. Geloof eindelijk, en dit is mijn laatste woord, dat gij onder den regel van geheelonthouding bestendig zult toenemen in wijsheid, werkdadigheid en geluk, en dat uw welslagen in dit leven u eene duizendvoudige belooning zal zijn voor het weigeren van alle offer van hulde aan dien grooten vloek der menschheid — het gebruiken van bedwelmende dranken.



