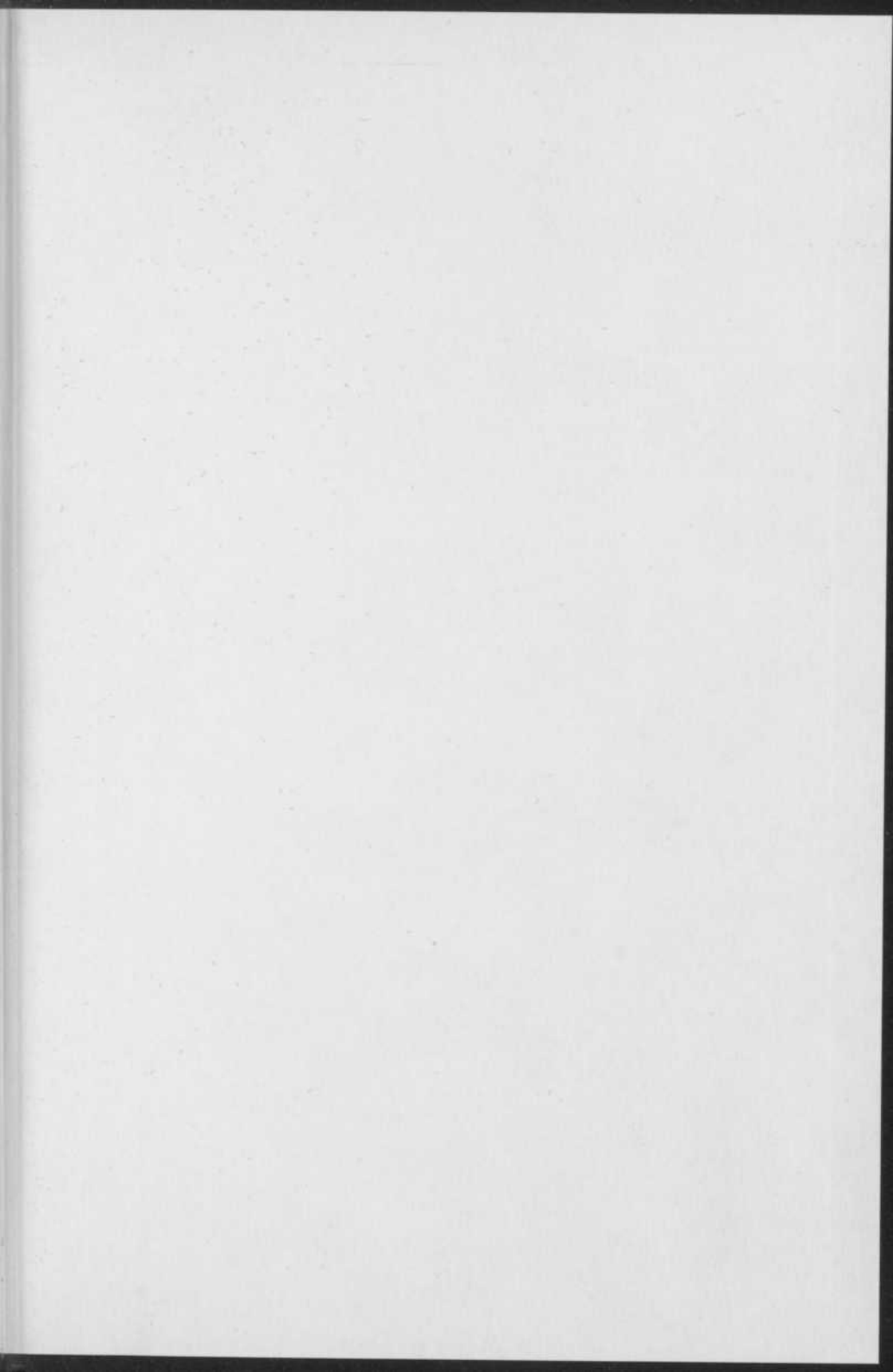


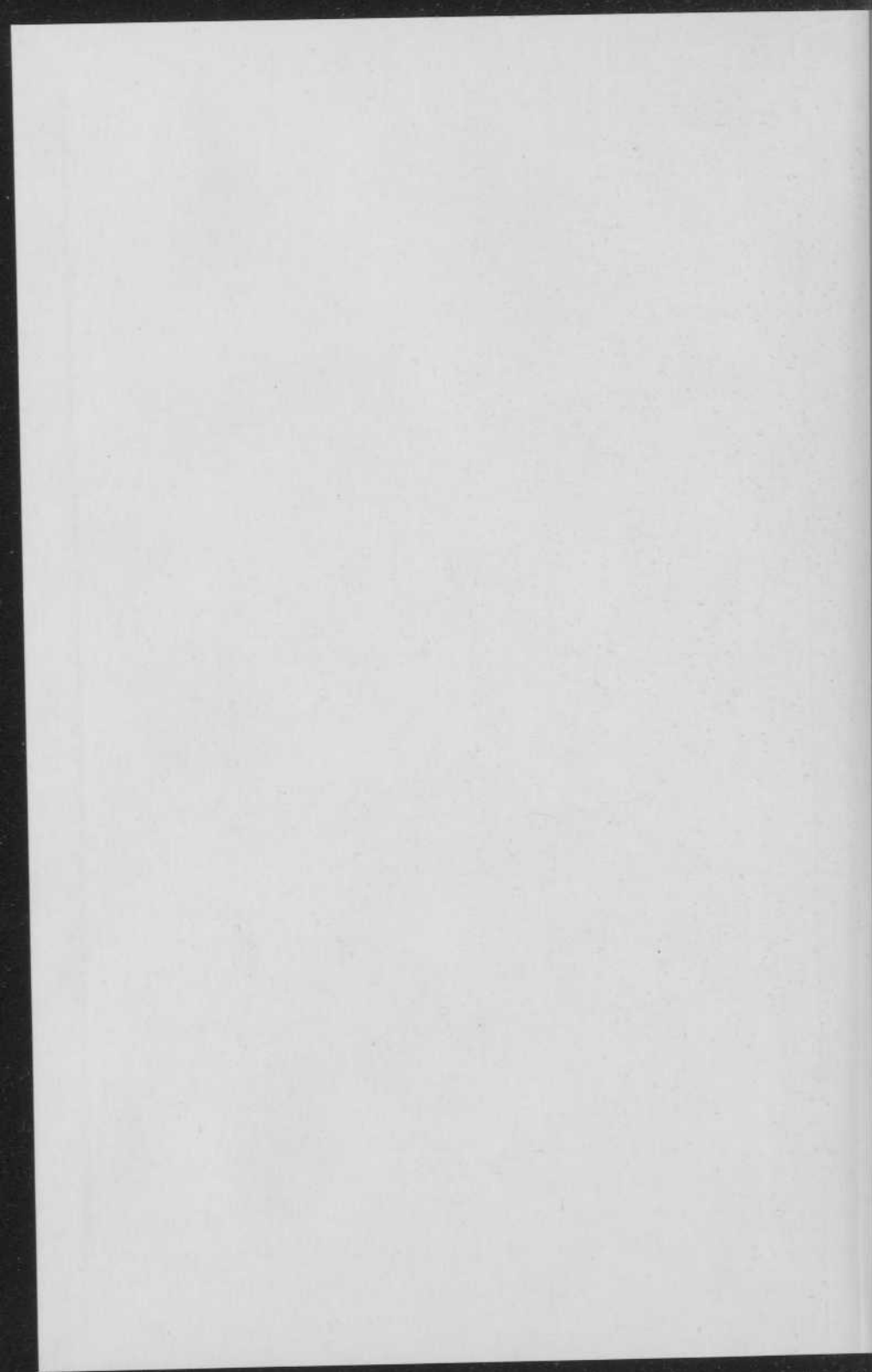
981

E 15

981

E 15





901
E15.

RIJKSUNIVERSITEIT LEIDEN



0700 7177

Lichttherapie

DOOR

Dr. **C. W. BOLLAAN.**



Van tijd tot tijd heb ik reeds aan onze lezers in den vorm van referaten al eens iets medegedeeld over de resultaten met lichttherapie verkregen, daarbij het plan koesterende om er later eens weer in extenso op terug te komen. Gebrek aan tijd en moed waren echter oorzaak dat ik er tot heden niet toe kwam, en hoe langer ik het uitstelde hoe moeilijker het wordt, want de hoeveelheid litteratuur over dit onderwerp groeit met den dag aan, en bedraagt thans reeds zoo'n aanzienlijke quantiteit, dat de poging om er een eenigszins volledig overzicht van te geven, met den dag grooter wordt.

De taak die ik mij voorstelde is mij echter

heel wat gemakkelijker gemaakt, nu Dr. L. in de »Hygienische bladen" van October en November, op een wijze geheel naar mijn zin en juist zooals ik het had willen doen, maar beter dan mijn krachten me dit veroorloven, een artikel publiceerde, waarin hij over de aanwending van licht schrijft. Ik raad een ieder aan dit artikel, »de gezondheidhoudende en gezondmakende krachten in de natuur" getiteld, als inleiding op het hier volgende te lezen.

Dat zonlicht een genezende kracht heeft, was den ouden Romeinen reeds bekend. Dr. Schöneberger te Bremen, heeft over de historie van dit onderwerp een boek in 't licht gegeven »Vorgeschichte der Lichttherapie", waarin de lezer een tal van hoogst merkwaardige feiten uit de grijze oudheid bijeen verzameld zal aantreffen. Herodotus reeds geeft de beschrijving van het zonnebad die door Oribasius, den lijfarts van keizer Julianus, in extenso wordt medegedeeld, en waaruit blijkt dat het zonnebad in die dagen met een zandbad werd gecombineerd. Hydrotherapie in den eenvoudigsten vorm ging daarmede samen.

Hippocrates kende de hygienische waarde van het zonlicht, Plinius Jr., Cicero en anderen wijzen op de genezende werking van het zonlicht. Ik zou nog Celsus, Avicenna en Galenus kunnen noemen, als bewijs dat in de oudheid de gunstige werking van licht bij ziekten als kachexie, polysarcie, arthrititis, leukophlegmasie (Celsus) elephantiasis, chronische huidziekten en anasarka aangewend werd.

Lang heeft de systematische aanwending van licht als geneesmiddel gesluimerd. Hoewel

in 1815 reeds Loebel eene uitgebreide studie in het licht gaf over aanwending van licht, is de zaak sluimerende gebleven. Hufeland, Edwards, Hasse e.a. schreven over de scrofulose, waarvan zij het ontstaan verklaarden, door gebrek aan licht.

Een groote stoot heeft Rikli gegeven aan de zonlicht-therapie. Hij was geen gestudeerd persoon, integendeel een eenvoudig landbouwer even als Priessnitz, maar door systematische aanwending van zonlicht als therapeutisch agens, is sedert 1855 toen hij te Veldes daarmede begon een nieuwe richting ontstaan. De resultaten toch die Rikli verkreeg waren zoo treffend, dat autoriteiten, tot oordeelen bevoegd, verklaarden dat hetgeen zij daar gezien hadden hunne verwachting overtrof.

Daar nu echter zonlicht vooral in onze breedtegraden niet altijd voorhanden is, lag het voor de hand dat men naar een andere lichtbron omzag.

Kellog te Battle-Creek, Michigan was de eerste die een eigentlijk lichtbad construeerde en in aanwending bracht. Hij behandelde daarmede tal van zieken, en met goed succes.

Toen hij dat deed, had hij reeds de overtuiging dat licht voor het menschelijk organisme noodig is, en dat een stoornis in de functie door licht verholpen kan worden.

Die meening wordt nu algemeen gedeeld, maar om deze meening vasten voet te geven zijn verschillende waarnemingen gedaan die bewijzen dat dit eene waarheid is.

Nagaande wat wij in de natuur zien, treft ons allereerst de invloed van het licht op den plantengroei. Die invloed doet zich

gelden op de stofwisseling, de vorming van het chlorophyl en ook openbaart hij zich bij het heliotropisme. Het chlorophyl wordt gevormd behoudens eenige uitzonderingen, enkel en alleen onder den invloed van het licht; men is er in geslaagd om bij planten de groene kleur te wijzigen door onthouding van licht. Ook bleek het dat niet alle licht dezelfde uitwerking heeft. Dat deel van het spectrum hetwelk tusschen geel en blauw is gelegen, is het meest werkzaam. Bij rood licht houdt de uitscheiding van zuurstof op. De practijk heeft geleerd dat ook bij den mensch dat gedeelte van het spectrum het meest werkzaam is op de stofwisseling. De invloed van het licht op de vorming van de bloem en ook op de kleur der bloemen, is mede algemeen bekend, (en de bloemkweekers weten daarvan ook zeer goed partij te trekken), maar nergens komt het aperter aan het licht dan bij heliotropismus. Men heeft experimenteel vastgesteld dat sommige planten bij de uiterst geringe hoeveelheid licht van 0.0003262 normaal-kaars, nog heliotropische reactie vertoonen. Algemeen is echter de grens tusschen 0.1802 en 0.0802 norm. kaars gelegen.

Proefnemingen hebben ook geleerd dat electrisch booglicht kan gebruikt worden om vruchten spoediger te doen rijpen. H e r v é M a n g n o n vond dat electrisch licht op den groei der planten, op het heliotropisme en de chlorophyl vorming denzelfden invloed heeft als zonlicht.

Van de planten tot de dieren gaande, wordt onze aandacht allereerst getrokken door den invloed van het licht op lagere organismen en bacillen.

Engelmann nam proeven op een amoebe *Pelomyxa palustris* en vond dat het protoplasma zich samentrok wanneer een sterke lichtstraal op die amoebe valt.

Andere lagere organismen vertoonen een anderen vorm wanneer ze aan licht blootgesteld zijn. Zoo vormt *Aethalium*, dat gewend is in donker te leven, lange en dunne uitloopers; die welke onder den invloed van licht gevormd worden, nemen dan een korteren en dikkeren vorm aan, er heeft dus contractie vaan het protoplasma plaats.

Bij sommige amphibien en reptilien komen pigmentcellen voor die onder invloed van licht een anderen vorm aannemen. Hermann grondt daarop de kleurverschillen die men bij sommige exemplaren derzelfde soort aantreft.

Ook bij de lagere en laagste organismen vindt men evenals bij de planten heliotropisme. Loeb deed daarover onderzoekingen die hij in *Pflügers Archiv* publiceerde. Groom vond eveneens bij nauplien van *balanus perforatus* heliotropische verschijnselen. Hij vond positief en negatief heliotropische exemplaren, en dit demonstreerde hij op zeer eenvoudige wijze door eenige exemplaren in een glas water in de kamer te plaatsen. De negatief heliotropische zochten den bodem van 't glas op en keerden zich naar de kamer, de positief heliotropische zochten daarentegen het licht. Wanneer 't donker was, krioelden allen door het glas heen en weer.

Wwedeusky en P. Bert merkten ook heliotropisme op bij blinde kikvorschen. Steeds plaatsen deze dieren zich zóó dat hun kop naar het licht is gekeerd en dat de

beide lichaamshelften 'gelijkelijk door het licht getroffen worden.

William Edwards toonde aan dat kikkorscheieren en kikkerlarven zich in donker niet of slechts onvolkomen ontwikkelden. Béclard studeerde den invloed van het licht op eieren en larven van vliegen. Hij liet deze zich ontwikkelen onder verschillend gekleurd glas en vond daarbij dat de groene kleur de ontwikkeling het meest tegenhield. De ontwikkeling geschiedde 't best onder blauw of violet glas.

Talrijk zijn de onderzoekingen op dit gebied. Graber en Plateau gingen den invloed van licht op regenwormen na, Lubbock deed dat bij mieren. O.a. vond deze onderzoeker dat mieren een duidelijk uitgedrukt kleurherkenningsvermogen bezitten. Hij vond o.a. dat het ultraviolet door mieren niet wordt verdragen, welke kleur wij met ons oog niet waarnemen.

In den laatsten tijd zijn deze onderzoekingen meer bekend geworden, wat vooral mag toegeschreven worden aan de onderzoekingen van Finsen te Kopenhagen die in de geneeskundige wereld algemeen bekend is door zijne behandeling van lupus met electricisch licht.

Men vindt deze interessante proeven van F. beschreven in een brochure »Über die Bedeutung der chemischen Strahlen des Lichtes für Medicin und Biologie'', Leipzig F. C. W. Vogel 1899.

Hij liet licht van verschillende kleur op larven inwerken en ging het aantal bewegingen na dat deze larven maakten. Deze proef is nog zoo gemakkelijk niet, daar het

tellen van snelle bewegingen licht tot fouten aanleiding gaf.

In de schaduw vond F i n s e n bij gelijken duur van het experiment 1, bij rood licht 6, bij geel 0, bij groen 8, bij blauw 46 en bij wit glas 32 bewegingen. Door doeltreffende voorzorgsmaatregelen zorgde F. dat de temperatuur steeds dezelfde bleef gedurende het experiment.

Hij bewees dus dat licht een machtigen invloed op de kiembewegingen uitoefent, en het meest opvallende is wel dit, dat blauw licht in dien zin nog sterker werkt dan wit licht.

Ik kan de lezing van dit werkje van F i n s e n niet genoeg aanbevelen.

Ook S c h e n k (later meer bekend geworden!) vond verschillende reactie van lager ontwikkelde organismen voor verschillend gekleurd licht. Hij interpreteert echter zijne waarnemingen op andere wijze dan F i n s e n.

Behalve op lagere organismen erkent ook F i n s e n de werking op hoogere, speciaal op den mensch. Hij haalt een aardig beeld aan, door de natuur te bekijken na een somberen dag, wanneer op een gegeven oogenblik de zon doorbreekt. Overal hoort men weer gegons van insecten, wormen komen voor den dag, de vogels zingen en jubelen en wij menschen eveneens voelen ons opgewekter, levendiger en vroolijker. Men kan niet ontkennen dat dit de levenwekkende werking is, evenzoogoed een incitament (!) dat door de zonnestrallen wordt teweeg gebracht. Dat de warmte daarbij ook een rol spelen mag, ontkent F i n s e n niet, maar het groote deel der werking schrijft hij aan de chemische stralen van het zonlicht toe.

Een belangrijk punt is het verband tusschen licht en pigmentvorming. Bekend is op dit gebied de chameleon, die bij overgang van donker naar licht verschillende kleuren aanneemt. De vorming van pigment in de oogen van insecten werd door Exner bestudeerd die bij kevers vond dat die dieren welke in donker gehouden worden, eene geheel andere verdeeling van het pigment in het oog vertoonden dan de exemplaren die in het licht geleefd hadden. Bij de dieren die geen licht hadden vond men de retina soms geheel vrij van pigment.

Een zeer voornaam punt is de werking van het licht op de cellige elementen van het bloed. Finsen deed ook over dit punt onderzoekingen en nam onder het microscoop waar, dat de roode bloedlichaampjes onder invloed van krachtig licht van vorm veranderen. Zeer goed leent zich de staart der kikkerlarve voor dit onderzoek.

Graffenberger toonde verder aan dat ook de hoeveelheid haemoglobine in het bloed bij toevoer van licht toeneemt en bij gebrek aan licht afneemt.

Schönenberger kwam tot ongeveer gelijke resultaten.

De invloed op de stofwisseling is natuurlijk ook het onderwerp van vele onderzoekingen geweest. In het boven vermelde artikel haalt Dr. L. de proeven van Mole-schott aan, die reeds van 1855 dateeren, maar daarom niet minder gewichtig zijn. Hij vond zoowel bij normale als bij blind gemaakte kikvorschen een toename van de koolzuuruitscheiding ten gunste van het licht.

Fubini die dezelfde onderzoekingen

deed vond de verhouding van licht en donker als 137:100. Bij kikkers die alleen op de huidademhaling waren aangewezen, door longextirpatie, vond hij 100 in donker, en 111 in 't licht.

Deze enkele mededeelingen mogen volstaan om er op te wijzen dat licht in het heelal een bron, zoo niet de bron van alle leven is. Zijn invloed doet zich gelden bij plant en dier. In een volgend artikel zullen wij zien wat zijn invloed op den mensch en zijn directe vijand de microbe is.

Invloed van het licht op de bacterien.

Eerst in onzen tijd is men algemeen gaan erkennen welk een gewichtige rol bacteriën spelen in de pathologie. De bacteriologie heeft zich dan ook enorm ontwikkeld en naarmate men verschillende bacteriën leerde kennen als ziekte-oorzaak, nam ook de kennis van het aantal middelen toe die men kan aanwenden om ze te doden of onschadelijk te maken.

Onder deze middelen neemt het licht een voorname plaats in. Reeds lang is het bekend dat in huizen en zelfs in stadsgedeelten waar de zon vrijen toegang heeft epidemieën van belangrijken omvang zeldzamer voorkomen dan in huizen waarin de zon niet doordringen kan. Een Italiaansch spreekwoord zegt: »Waar de zon niet binnen komt, daar gaat de doctor binnen».

Dit op zich zelf is nog niet genoeg om de bactericide kracht van het licht aan te toonen. Op dit gebied is door de bacteriologen ook veel gearbeid en zijn merkwaardige zaken aan het licht gekomen.

Blunt en Downs zijn onder de eersten

te noemen die daarover werkelijk experimenteerden. Zij gaven het bericht van hunne stelselmatige onderzoekingen in the London Royal Society. B. en D. onderzochten mengsels van verschillende bacteriën en bestudeerden wat het gevolg was van de inwerking van zonlicht.

Zij vonden dat de directe zonnestrallen in staat zijn bacteriën en zelfs sporen te dooden (n.l. streptococcen en staphylococcen). Zij merkten op dat diffuus daglicht de ontwikkeling wel belemmert, maar de bacteriën niet doodt. Deze onderzoekers vonden reeds dat de stralen van af 't blauw naar 't ultraviolet de sterkste werking hadden. Van groen tot rood was de werking of zeer gering of onmerkbaar.

Zij spraken verder als hunne meening uit dat vrije zuurstof noodig zou zijn om de bacteriën te dooden. Naar hunne meening zou de zuurstof deletair werken op het protoplasma der bacteriëncellen.

Tyndall, Jamieson e. a. ontkenden de directe lichtwerking, maar meenden deze aan de werking der warmte te moeten toeschrijven, tegen welke opvatting Downes later weer in het krijt trad.

Bekend is de zelfreiniging der rivieren, waarin door de riolen der steden enorme hoeveelheden bacterien gebracht worden. Bekend zijn de waarnemingen over het Seine-water, hetwelk men 70 kilometer voorbij Parijs even zuiver vond als vóór dat het met de stad Parijs in aanraking kwam en den inhoud der égouts tot zich nam.

Deze zelfreiniging der rivieren berust over een groot gedeelte op de inwerking van het licht.

Provaccini toonde dit het eerst experimenteel aan. Hij nam twee reageerbuisjes met water uit een cloake te Napels. De buisjes waren beide steriel gemaakt, maar één was door opplakken van zwart papier ontoegankelijk voor licht gemaakt. Beide buisjes werden gedurende 6 uur aan het zonlicht blootgesteld. Na 2 uur waren in het onbeplakte buisje de bacteriëncoloniën afgenomen, in het donkere buisje echter toegenomen. Na 6 uur waren ze geheel verdwenen in het heldere buisje — en ongeveer verdubbeld in het beplakte controle-exemplaar.

Of de aanwezigheid van vrije zuurstof noodig is om de bacterien te vernietigen is nog een punt van strijd. B ü c h n e r beweert dat het niet noodig is, anderen staan daar lijnrecht tegenover.

Onmogelijk is het niet dat de vorming van waterstofsperoxyd ($H_2 O_2$) hierbij niet een groote rol spelen zou. Het is bekend dat $H_2 O_2$ een krachtig desinfectans is, en de chirurgen maken er dan ook als antisepticum reeds gebruik van. Richardson vond steeds $H_2 O_2$ wanneer hij urine met bacterien verontreinigd, aan lucht en licht blootstelde.

Gevolg daarvan was dat de bacterien gedood werden en de urine zelfs antiseptisch werd.

Dieudonné ging na welken invloed het licht op den voedingsbodem kan hebben en hij vond dat bij de bestraling van agar of gelatine inderdaad $H_2 O_2$ gevormd wordt. Ook hierbij bleken de chemische stralen van blauw tot ultraviolet het meest werkzaam. De proeven van Dieudonné toonden ook aan dat vrije zuurstof voor de

vernietiging van bacterien noodig is, want als men de bacterienkolonie bestraalde onder afsluiting van zuurstof, slaagde men er niet in om ze te doden, zelfs niet na 4 uur bestraling. Ook is hij van oordeel dat H_2O_2 zich niet kan vormen, indien er geen zuurstof voorhanden is.

Leerzaam zijn op dit gebied de proeven van B ü c h n e r en bekend is zijn experiment met een plaatcultuur van typhusbacillen. Deze werd bedekt met een zwart papier waarin het woord typhus uitgesneden was. Onder het papier ontwikkelden zich de bacteriencolonies sterk, en daar waar de zonnestralen toegang hadden stierven zij af. Gevolg daarvan was dat in de grauwe massa op de plaat de letters typhus zich helder afteekenden.

Het zou ons te ver voeren om alle experimenten die over verschillende bacterien en sporen gedaan zijn hier na te gaan. Opgemerkt zij hier nog dat aangetoond is geworden dat alle bacterien voor krachtig licht de vlag moeten strijken en dat er tusschen zonlicht en electricisch booglicht slechts een quantitatief verschil bestaat. De tijd die noodig is om met electricisch booglicht hetzelfde effect te verkrijgen is ongeveer drie maal grooter. De bactericide kracht van een lichtbron wordt bepaald door de hoeveelheid chemische stralen die er van uitgaan.

Dit wordt duidelijk door het belangrijke verschil tusschen gloei- en booglicht. Practisch van belang is het feit dat het licht door de huid heendringt.

Door een zeer eenvoudige proef is dit aan te toonen. Houdt men de hand voor een sterke lichtbron b.v. een booglamp,

dan ziet men in omtrek de beenderen afge-
teekend tegen de rood gekleurde weeke
deelen, welk beeld aan dat door X-stralen
gevormd herinnert. Men heeft ook hiervan
photografieën kunnen maken.

Finsen toonde de permeabiliteit der
weefsels aan door achter het oor een ge-
voelig papier te houden, en op het oor een
krachtigen lichtstraal te laten vallen. Daarbij
toonde Finsen tevens aan dat het bloed
de meeste lichtstralen absorbeert, want het
bloedleeg gemaakte oor laat de lichtstralen
veel sneller passeeren en door het bloedleeg
oor wordt het papier veel sneller ontleed.

Dr. Strebel te München toonde aan
dat de vonk van een inductor zeer veel
chemisch werkzame stralen bevat. Met
electroden van bijzondere samenstelling (cad-
mium, aluminium) slaagde hij er in om
van den vonk van een inductor een
lichtboog te verkrijgen wiens licht bacte-
rien schier even snel zoo niet sneller doodt
dan de chemische stralen van een booglamp.
Ook toonde hij aan dat dit licht de weefsels
doordringt. Hij is 't geheel eens met Finsen
dat het de chemische stralen zijn die deze
werking uitoefenen. Door nog gevoeliger
photo-papier te nemen meent hij dat Finsen's
proefnemingen nog praegnanter kunnen ge-
maakt worden; daarbij brengt hij in herin-
nering dat een groot verschil gelegen is in
de hoeveelheid verbruikte energie van een
booglamp van 30 Ampère (Finsen werkt
zelfs met booglampen van 100 Amp.)
en een 30 centimeter Rhumkorff vonk.
Stellen wij de spanning van den stroom
noodig voor de booglamp op 50 Volt, dan
hebben we een Wattverbruik van 1500;

daartegenover wordt de inductievonk verkregen met 10 accumulatoren bij 3 à 4 Ampère, zegge hoogstens 80 Watt. Wanneer dus de tijd van inwerking van deze stralen de helft meer tijd vordert, dan mag men hunne werking nog krachtiger noemen dan die der lichtstralen, met het oog op het energieverbruik.

Nog op andere wijze heeft men aangetoond dat het licht de weefsels doordringt. G a d n e f f deed om dit te bewijzen een zeer duidelijk experiment. Hij bracht onder de huid bij dieren kleine toegesmolten buisjes met chloorzilver. Een deel der dieren werd in donker gehouden, de anderen aan het volle dag- of zonlicht blootgesteld. Bij de dieren die in donker gehouden waren was het chloorzilver onveranderd, bij de anderen was het zwart geworden door de inwerking der chemische stralen.

Ook heeft men dieren met bacillen geïnfecteerd en de eene groep onder sterk licht gehouden en de andere in het donker. Bij de eerste werd geen of weinig verandering gevonden, bij de laatste wel.

Men herinnert zich dat deze proeven ook genomen zijn met X-stralen, doch negatief uitvielen (R i e d e r).

Voor ons is van belang den invloed te kennen dien het licht op het menschelijk organisme uitoefent.

Voor het dierlijk organisme is het licht al even gewichtig als voor het plantaardig. Treft ons dat bij de planten door de stofwisseling eene reductie plaats heeft, bij dieren is juist eene oxydatie in het organisme het slot der stofwisseling.

Door proefnemingen is aangetoond dat

de stofwisseling door licht verhoogd wordt.

De hoeveelheid uitgescheiden CO_2 vermeerdert, evenzoo het ureum.

Boven zagen wij reeds den invloed van het licht op den groei en de ontwikkeling van larven, regenwormen enz. Dat de hoeveelheid haemoglobine in het bloed door lichtinwerking toeneemt, dat het aantal roode bloedlichaampjes toeneemt, blijkt uit de proeven van Graffenberger. Van beteekenis is ook de waarneming dat het haemoglobinegehalte van de menschen die in de Poolstreken leven veel geringer is. De vrouwen der Eskimo's menstrueeren in de nachtperiode niet, in de lichtperiode wel. De kleur van de bemanning der noordpoolvaartuigen werd in de nachtperiode zeer anaemisch.

Dat dieren de zon opzoeken is algemeen bekend. Honden en katten zoeken de zon ook op, om zich van ongesteldheden te cureeren. Dat hierbij de warmtestralen mede een rol spelen valt niet te ontkennen.

De verhoudingen worden bij den mensch nog ingewikkelder, omdat het psychisch element zich komt voegen bij het fysisch. Bij de beoordeeling van de werking van sterk licht op het menschelijk organisme is het dubbel moeielijk te scheiden in hoeverre het gevoel van welbehagen voor rekening van den invloed der psyche of van het licht komt. Dat de mensch gedurende den nacht minder koolzuur uitademt bewezen Reid, Marchand en anderen. Berthold toonde aan dat haren en nagels over dag meer groeien dan des nachts.

W w e d e n s k y vond dat onder invloed van licht de gevoelsgewaarwording in de

huid scherper is. De Webersche gevoels-
passer wordt op de huid die aan licht is
blootgesteld fijner waargenomen dan op de
huid die weinig met licht in aanraking komt.

De werking van het licht op de huid is
te overbekend om er hier langer bij stil te
staan. Gewezen moet hier even worden op
de vorming van pigment na sterke belichting.
Finsen toonde aan hoe groot de bescher-
mende werking van dat pigment is. Below
grondt er zijn theorie over de vorming der
rassen op.

De verbranding der huid door sterk licht
zonder warmte komt voor bij de toeristen
in het hooggebergte. Daar heerscht op de
gletschers eene temperatuur van 0 gr. of
nog lager. Toch is de gletscher-brand een
algemeen gevreesd euvel, vooral voor eerst-
beginnenden. Hier kan van verbranding door
warmtestralen echter geen sprake zijn. Een
essentieel verschil tusschen de verbranding
door licht en die door warmte bestaat daarin
dat de eerste zich eerst na eenige uren open-
baart, de tweede direct optreedt. Makla-
hoff, een russisch geneesheer, nam deze
lichtverbranding aan zich zelf waar. Hij was
blootgesteld geweest aan de inwerking van
een zeer sterk booglicht, hetwelk gebruikt
werd om metalen aaneen te wellen. Na eenige
uren eerst merkte hij strakheid in de huid
van het aangezicht. Later zwol de huid op, en
liet na 24 uur los. Eene dergelijke waarneming
deed Defontaine in de werk-
plaatsen van Creuzot bij vele arbeiders.

Algemeen is men het er thans over eens
dat deze werking aan de chemische stralen,
blauw, violet en ultraviolet moet toegeschre-
ven worden, maar daarmee alleen hebben

wij niet te maken. Ook de warmtestralen spelen een rol en deze is niet minder gewichtig. Wanneer een groote hoeveelheid licht, zonlicht b.v. op de huid valt, is het eerste gevolg vermeerderde bloedaandring naar de huid. De circulatie wordt levendiger, de stofwisseling wordt verhoogd. Houdt de inwerking van het licht lang genoeg aan, dan komt het tot zweeten en dit zweeten juist speelt in de therapie een gewichtige rol. Het behoeft hier niet herinnerd te worden dat het organisme in staat is, zich daardoor van schadelijke stoffen te ontdoen. Vandaar dan ook dat zweetkuren van de oudste tijden tot heden onder de voornaamste geneesmiddelen geteld worden.

Kenden de ouden reeds de groote klinische beteekenis van het kritisch zweet bij acute ziekten, wij in onze eeuw begroeten het met niet minder vreugde, nadat studie en onderzoek ons geleerd hebben dat tal van schadelijke producten, zoowel die welke van buiten ingedrongen zijn, als die welke door het organisme zelf worden geproduceerd, langs dezen weg verwijderd worden.

Vandaar dan ook het streven om bij vele ziekten de zweetsecretie te verhoogen. Zoowel voor eene eenvoudige coryza als voor den zwaar ziek daarneerliggenden lijder aan morb. Bright met of zonder uraemie is het zelfde middel aangewezen om tot genezing te komen.

Dat door het zweet bacteriën uit het lichaam kunnen verwijderd worden is sedert Brunner's onderzoekingen bekend. Geissler, Eiselsberg e.a. bevestigden deze waarnemingen.

In verhouding tot andere excretieproducten

is er betrekkelijk weinig studie van het zweeten gemaakt. Voor een paar jaar hield *Ziegelroth* een voordracht in den Verein f. inn. Medicin te Berlijn, over de waarde van periodieke zweetkuren als prophylacticum. In deze voordracht deelt *Z.* zeer veel interessants over dit onderwerp mede, vooral ethnologische wetenswaardigheden vindt men daar in grooten getale. Ook gaat *Z.* de verschillende methoden na, die nu nog in gebruik zijn om kunstmatig zweeten op te wekken, en in aansluiting daarop bespreekt hij de werking van het zweeten en de aanwending ook in de moderne therapie.

Wetende dat bacteriën, ptomainen, uraten, producten van autointoxicatie langs de zweetklieren verwijderd worden, behoeft het ons niet te verwonderen dat langs dezen weg ook slangengif, rabiesgif en zelfs metalen (kwik, arsenicum) kunnen verwijderd worden.

Een bekend remedie is om de door een tarantel gebeten personen te laten dansen.

De daardoor in het tropisch klimaat opgewekte profuse zweetsecretie verwijdert het gif. Een jonge Amerikaan werd door een ratelslang gebeten, en zijn dood zeker achtende rende hij naar zijne woning om daar te sterven. De snelle loop wekte een overmatige zweetsecretie op en de jonge man kreeg hoegenaamd geen vergiftigingsverschijnselen.

Dr. Boisson die het bovenstaande mededeelt had het ongeluk zelf door een lijder aan hondsdoelheid gebeten te worden. Door een russisch stoombad van 42°, gepaard met massage van den gezwollen arm, gelukte het hem zich te genezen. In de litteratuur vindt men tal van dergelijke voorbeelden, meestal empirie, maar toch duidelijk genoeg

sprekende en een vingerwijzing voor ons bevattende om langs dezen weg een grootere uitbreiding aan onze therapie te geven.

Niet alleen bij zieken, maar ook bij gezonden worden door het zweet giftstoffen uit het lichaam verwijderd. Prof. Arloing te Lyon deed over dit onderwerp belangrijke onderzoekingen, waarover hij in de Académie des Sciences te Parijs berichtte. Hij vond dat zweet onderhuids ingespoten op het hart, zenuwstelsel, bloed en maagdar kanaal verlamdend werkte. Ook vond hij dat het zweet meer toxisch werkt na spierarbeid.

Daar we zullen zien welk een gewichtige rol de zweetsecretie in de lichttherapie speelt, kwam het mij wel gewenscht voor, deze misschien reeds algemeen bekende zaken eens in herinnering te brengen.

Als algemeene werking op het organisme door het licht hebben we dus te noemen: vermeerderde stofwisseling, vermeerdering van het haemoglobine en van het aantal bloedlichaampjes, vermeerderde hartswerking, verhoogde functie der huid, verhoogde oxydatie in de weefsels, verhoogde zenuwwerking. Spieren toch die aan licht worden blootgesteld vertoonen verhoogde prikkelbaarheid voor elektrische stroom.

In een volgend artikel zullen wij zien welke apparaten voor de therapeutische aanwending van het licht worden aangewend.

Voor ik overga tot de eigentlijke therapie, moet ik nog een kleine aanvulling geven op een vorig artikel, welke mij ontgaan was, doordien ik een en ander vroeger reeds in ons blad had medegedeeld.

Ik bedoel nl. de werking van het licht op de zenuwen. Proefnemingen hebben

geleerd dat verschillend gekleurd licht op het zenuwstelsel een geheel verschillende uitwerking heeft. Bekend is in dit opzicht de kalmeerende werking van blauw licht bij onrustige en opgewekte zenuwpatienten. Verschillende waarnemers deelen daarvan sterk sprekende bewijzen mede. Het verblijf in een vertrek, waar niet anders dan blauw licht komt gedurende $\frac{1}{2}$ dag, werkt kalmeerend.

Rood licht daarentegen werkt irriteerend. Stille sombere patienten worden derhalve met succes in vertrekken verpleegd, waar slechts rood licht binnen komt. Een ieder, die genoodzaakt is geweest langeren tijd in de donkere kamer voor fotografie te werken, zal bij zich zelf hebben kunnen opmerken, dat rood licht eene onaangename werking heeft. De eene mensch zal daarvoor gevoeliger en ontvankelijker zijn dan de andere, maar niettemin doet bij allen de werking zich gevoelen.

Lumière had in zijn fabriek veel last van ruzie en kibbelarij onder het personeel dat in de donkere (roode) kamer moest arbeiden. Hij verving het roode licht door groen en maakte daarmede een eind aan het euvel. De oorzaak was geen andere dan de werking van het roode licht, dat de menschen prikkelbaar maakte.

De werking van het licht op het zenuwstelsel kan men het best nagaan, wanneer men booglicht aanwendt. Men heeft dit gemerkt bij de behandeling van neurasthenie. De lijders aan deze ziekte worden zeer onpleizierig van gloeilichtbaden, maar verbeterden door baden van booglicht. Het blijkt dus dat voor inwerking op het zenuwgestel de warmte niet gewenscht is.

Dr. Minin (St. Petersburg) deelde voor eenigen tijd mede dat het hem gelukt is door bestraling met een blauwe gloeilamp van 50 kaarsen gedurende 10 minuten, anaesthesie te verkrijgen, zoodat hij b.v. wonden hechten kon zonder dat de patient er iets van voelde.

Dat licht of alleen of gecombineerd met warmte pijnstillend werkt is mede algemeen bekend. Later is gebleken dat de combinatie van licht en warmte in dit opzicht ongehoefelijke werking tot stand kan brengen.

De invloed op pols en ademhaling is ook nagegaan. Dr. Bokameijer vond dat algemeene gloeilichtbaden eene versnelling van pols en ademhaling tot stand brengen, na het bad daalt de polsfrequentie, en de pols wordt voller en krachtiger.

Booglichtbad oefent niet zulk eene sterke werking uit. Hierbij is natuurlijk van warmtestralen haast geen sprake.

De lichaamstemperatuur stijgt hoogstens 0.9 graad, maar meestal niet meer dan 2 of 3 tienden. Meestal blijft de temperatuur in het waterbad dat op het lichtbad volgt, dezelfde, maar na 10 minuten rust is ze gewoonlijk weer geheel normaal. Dat de temperatuur niet hooger stijgt moet wel verklaard worden uit het meestal profuse zweeten.

Na deze voorafgaande beschouwingen komen wij tot de eigentlijke therapeutische aanwending van het licht. Deze kan tweeledig zijn, algemeene en plaatselijke.

De algemeene applicatie vinden we in haar eenvoudigsten vorm in de zonnebaden. De oude Romeinen hadden hunne solarien en maakten daar gebruik van de directe bestraling, gecombineerd met locale fomen-

taties, zandbaden en hydrotherapie in haar eenvoudigsten vorm. In de 19e eeuw vinden wij deze algemeene zonnebaden sedert 1855 (Rikli te Veldes) terug. Het is duidelijk dat we hier te doen hebben met de aanwending van alle vormen van energie die het zonlicht bevat, n.l. warmte-, chemische en lichtenergie. Het is moeielijk de physiologische werking te onderscheiden, maar dat aan de warmte een groot deel in de therapeutische werking toekomt is beslist zeker. Even zeker moet echter ook een onderscheid gemaakt worden tusschen donkere en stralende warmte. Physisch van beteekenis is de absorptie der donkere warmtestralen door verschillende stoffen (Tyndall), waarin deze zich onderscheiden van de lichtende warmtestralen.

Ik herinner hier ook aan de aanwending van donkere warmte in de zoogen. Tallermansche apparaten, waarin aanzienlijk hooge temperaturen bereikt worden, zoowel plaatselijk als algemeen. De bekende electrothermophoren beoogen hetzelfde doel en met beide soorten van apparaten zijn zeer goede resultaten verkregen. Het blijkt evenwel dat de gelijktijdige inwerking van licht en warmte boven warmte alleen groote voordeelen heeft. Zoo deelt o. a. Lindemann mede, die zeer veel met apparaten voor heete lucht heeft gewerkt, dat hij zoowel met apparaten voor locale als met die voor algemeene aanwending van warmte goede resultaten verkreeg; hij geeft echter de voorkeur aan toestellen die de donkere en lichtende warmte te gelijk geven (gloeilichtbaden).

Dr. Hedley te Londen komt tot dezelfde conclusie. Dr. Sibley te Londen (North-

West Hospital) publiceerde in 1897 zijne waarnemingen met heete lucht-kasten, waarover hij zeer tevreden was. Later toen hij met stralende warmte en licht gecombineerd arbeidde, n.l. met Dowsing's apparaten, geeft hij aan de laatste de voorkeur.

Gelijk ik boven reeds opmerkte, moet men aannemen dat het zweeten de groote factor is bij deze behandelingen, want ook bij locale behandeling breekt een algemeen zweet over de geheele huid uit.

Een groot voordeel van de licht-apparaten is echter dat men bij veel lager temperaturen tot zweeten komt, dat verder de atmosfeer door de verbrandingsproducten der lichtbron niet verontreinigd wordt en dat patienten met hartaandoening deze behandeling zeer goed verdragen, wat van de heete lucht en vooral van de stoombaden niet kan gezegd worden. Deze laatsten hebben nog dit tegen dat de lucht bezwangerd is met waterdamp, en dat de patienten welke met elkander in één zelfde ruimte samen zijn, elkanders uitwasemingen inademen. Er wordt ook nog aangevoerd dat de lichtbaden zindelijker zijn, maar een goed onderhouden stoom- of heete luchtbad kan even zindelijk zijn als een lichtbad. Het gaat echter hiermede al evenals met de aankondiging van vele geneesmiddelen. Wanneer men zooveel „moois“ leest over verschillende . . . ols, en . . . ines, zou men werkelijk meenen dat er geen lijdende menschen meer te vinden moesten zijn. Ook in deze zou men gevaar loopen »plus royale liste que le roi” te worden.

Wij willen nu eens nagaan de verschillende apparaten die er reeds vervaardigd zijn

voor behandeling met licht. Wij beginnen dan met de toestellen voor locale behandeling. De meest bekende en tevens de meest gecompliceerde zijn die van Prof. F i n s e n te Kopenhagen.

Hij gebruikt een booglamp van 80—100 Ampère en filtreert het licht door lenzen van bergkristal, wyl deze grondstof in tegenoverstelling van glas, schier geen lichtstralen absorbeert. (De prijs van bergkristal is echter hoog en daardoor worden die lenzen zeer duur). De eerste lenzen concentreeren het licht tot een pararellen bundel, waarna een tweede lens de stralen concentreert. F i n s e n neutraliseert de warmtestralen nog, door ze te laten passeeren door een holle lens die gestadig met ijswater doorstroomd wordt en wanneer de stralen dan nog door een laag met kopersulfaat gekleurd water heengaan, is hij er zeker van op de te behandelen plek geen andere dan chemisch werkende stralen te zullen krijgen.

De resultaten die F i n s e n verkreeg vooral bij zijne lupusbehandeling, zijn algemeen bekend en door geene andere behandeling worden zulke goede resultaten, ook wat recidief betreft, verkregen. In het voorbijgaan zij opgemerkt dat F i n s e n deze lichtbron ook voor algemeene behandeling aanwendt. Over de resultaten met algemeene behandeling verkregen heeft F i n s e n nog geen mededeeling gedaan. Wel zegt hij in eene van zijne mededeelingen dat hij met deze onderzoekingen bezig is.

Wanneer de zon schijnt, geeft Finsen aan zonlicht de voorkeur. Het apparaat voor concentratie en scheiding der stralen is minder gecompliceerd dan dat hetwelk hij voor

booglicht aanwendt. Voor beide applicaties wendt F. nog op de te behandelen zieke plek een drukglas aan, dat met elastiek in situ gehouden wordt en waardoor hij ook branden. De wanden van de kast zijn bekleed met spiegelglas om licht en warmte zooveel mogelijk te reflecteeren en gelijkmatig te verdeelen. Dit principe is behouden voor alle apparaten die tegenwoordig in gebruik zijn en die zich niet dan in onderdeelen van elkander onderscheiden, wat niet belet dat er verschillende patenten op genomen zijn, zoodat ze in werkelijkheid toch allen verschillend zijn. De grootste, maar zeker niet de goedkoopste fabriek op dit gebied is de Electr. Maatsch. Sanitas te Berlijn. Hun apparaat heeft nog een voordeel, nl. dit, dat men de deur verdeeld heeft in 4 luikjes die wanneer ze geopend zijn, gelegenheid geven om van buiten op de patient, of op een bepaald lichaamsdeel een krachtigen lichtbundel te werpen. Ook worden deze kasten zoo geconstrueerd dat in plaats van de gloeilampen 4 booglampen kunnen branden. Men is dus in staat het licht-warmtebad te veranderen in een lichtbad, zonder dat de patient de lichtkast behoeft te verlaten. De temperatuur in deze kasten loopt tot ongeveer 70 à 75 gr. Celcius op, wanneer men gloeilicht gebruikt en tot 50 à 55 met enkel booglicht. In de kast is vrij ondoelmatig een thermometer aangebracht, en indien men de werkelijke temperatuur wilde meten, deel ik geheel Dr. Krebs opmerking dat de thermometer of beter nog eenige thermometers anders dienden te worden aangebracht.

Het groote voordeel van deze baden is dat men de gelijktijdige werking van licht

en warmte heeft, dat de patient die met het hoofd buiten de kast is, steeds zuivere lucht inademt en dat er van verontreiniging met verbrandingsproducten geen sprake kan zijn.

De gewaarwording van de licht-warmte-werking is eene zeer aangename, de huid wordt rood gekleurd en na korter of langer verblijf in de kast volgt zweeten. Mijne geringe ondervinding met deze behandelingsmethode leerde mij reeds zeer spoedig dat het transpireeren bij den een reeds bij een temperatuur van 38 gr. C., bij anderen eerst tegen 50 gr. begint. Eenmaal begonnen wordt de zweetafscheiding ook spoedig enorm en bij sommige personen ziet men het zweet in straaltjes van de huid afloopen. Verre van onaangenaam zooals men misschien zou denken, is deze gewaarwording. Ik zelf nam ook zulke baden vóór ik ze bij anderen aanwendde, en kan niet anders erkennen dan dat het eene hoogst aangename gewaarwording is zoowel gedurende als na het bad. Aanbeveling verdient het bij sommige personen het hoofd met koude compressen te bedekken. Bij personen met arteriosclerose verdient dit zeker aanbeveling en sommige artsen, die eene groote ervaring op dit gebied hebben, geven ook nog compressen op de hartstreek.

Indien aan het oordeel van leeken in deze ook waarde mag worden toegekend, dan dient nog vermeld te worden dat schier alle patienten die afwisselend met heete lucht-nogeen geregelden waterstraal kan laten vloeien ter afkoeling. Dit doet F. wjl hij ontdekte dat het bloed een groot deel der chemisch werkzame stralen absorbeert. (Zie boven,

proef met 't oor waarachter gevoelig papier was aangebracht).

De behandeling volgens F i n s e n voert, (voor zoo ver men dat in de geneeskunde zeggen kan), zeker tot het doel. Ze is echter langdurig. Ik meen gelezen te hebben dat F. steeds een jaar rekent voor de behandeling van een patient.

De bezwaren aan deze behandeling verbonden zijn niet gering. Vooreerst is de hooge prijs der apparaten een bezwaar voor uitgebreide aanwending, ten tweede is de lichtbron zoowel van aankoop als in het verbruik van electriciteit zeer kostbaar. Geen wonder dus dat men omzag naar hulpmiddelen die meer onder ieders bereik zouden vallen. Meende men aanvankelijk dat middel in de X-stralen gevonden te hebben, later oleeek toch dat de chemisch werkzame stralen in vele gevallen de voorkeur verdienden. Een groote schrede voorwaarts is de uitvinding van Dr. S. B a n g te Kopenhagen. Hij ging van de veronderstelling uit dat andere electroden in plaats van koolspitsen, datgene zouden kunnen geven wat men zocht nl. een even sterk licht dat weinig warmtestralen en nagenoeg alleen chemisch werkzame stralen bevat en niet zooveel electriciteit verbruikt.

In Hamburg vertoonde Dr. B a n g op de Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte een exemplaar van zijn lamp, volgens dit principe geconstrueerd, die een uitermate sterk licht geeft hetwelk schier geen warmtestralen bevat. Het apparaat is niet duur van aankoop en gebruikt weinig electriciteit (8 à 10 Ampère). Hiermede schijnt dus het ideaal bereikt.

Het midden tusschen deze beide houdt de toestel van Lortet en Genoud, hetwelk eveneens koolspitsen als electroden gebruikt, zeer veel licht geeft, maar minder warmte. Men kan met dit apparaat nader bij de patienten komen en de zoo kostbare filtratie-inrichting enz. is daarbij ook vermeden. Het toestel zag ik ook te Hamburg, het ziet er keurig uit, is handig, klein van formaat, maar nog groot bij de nieuwe Bangsche lamp vergeleken.

Behalve deze toestellen die alle zoo mogelijk slechts chemisch werkzame stralen produceeren, wendt men nog andere aan die licht en warmte tegelijk geven. Het eerste apparaat hetwelk voor dat doel geneeskundige aanwending vond, is de lichtkast door Kellog vervaardigd. Deze bestaat uit een tamenlijk wel hermetisch gesloten ruimte van hout waarin een aantal, ongeveer 40 gloeilampen kast en lichtbad behandeld worden, aan het laatste de voorkeur geven. Dit is o.a. ook gebleken in de kliniek van Prof. Brieger te Berlijn waar ik in September een bezoek bracht, en waarover ik destijds al bericht heb in mijn particuliere correspondentie. Winternitz erkent ook dat zijne heete luchtkasten thans sedert de invoering van het lichtbad schier ongebruikt, als historische souvenirs ledig staan.

De meening van vele artsen, dat het licht meer in de weefsels doordringt en spoediger tot het doel voert dan donkere warmtestralen, mag misschien het verschijnsel verklaren dat men na lichtzweetbad zich zooveel aangenamer gevoelt dan na heete luchtbaden dat het lichtbad daardoor ook door zwakke personen en door patienten met eene

zwakke hartswerking zoo goed wordt verdragen, iets wat de practijk en de ervaring reeds geleerd hebben. Het komt mij daarom verkeerd voor van sommige critici die vaak zonder nauwgezet onderzoek lichtbaden eenvoudig voor zweetbaden verklaren. We hebben hier toch met twee factoren te doen : licht en stralende warmte. In de gewone zweetkasten hetzij stoom of heete luchtkasten hebben we enkel met donkere warmtestralen te doen. Wat physisch toch geheel verschillend is, kan ook in physiologische en therapeutische werking belangrijk verschil maken.

Na het lichtbad krijgt de patient een lauw-warme douche of een lauw-warm volbad dat naar believen kan afgekoeld worden, ten einde na de behandeling kou vatten te vermijden.

Na het lichtbad voelt men zich opgeruimd en verkwikt en een gezonde honger en dorst ontstaat. Sommige personen grijpt deze behandeling nog al sterk aan, en het zijn vooral diegenen, welke niet gemakkelijk transpireeren die vaak nog den volgende dag een gevoel van moeheid en slaperigheid bij zich zelf waarnemen.

Bij vele personen die aan jicht en reumatismen lijden is het een gewoon verschijnsel dat na het gebruik der lichtbaden eene verergering van pijn of in de reeds aangedane gewrichten of in³ nieuwe gewrichten ontstaat. Eene contraïndicatie voor de behandeling vormt dit verschijnsel echter niet.

Het nieuwste op het gebied dezer lichtbaden zijn de »Dowsing apparaten». Dowsing is een engelsch ingenieur die er in geslaagd is gloeilampen van eene zoodanige construc-

tie te vervaardigen, dat de electriche energie op zeer voordeelige wijze in licht en warmte wordt omgezet.

De heer D o w s i n g had zich, voor hij deze lampen construeerde, reeds langen tijd bezig gehouden met de constructie van een electrotherm ten einde goed bruikbare heete luchtbaden te maken. Dit heeft hij echter opgegeven toen hem bleek dat de combinatie van licht en warmte geroepen was dit vraagstuk op zeer eenvoudige wijze op te lossen.

Met deze D o w s i n g apparaten kan men, vergeleken bij het lichtbad, enorm hoge temperaturen verkrijgen, n.l. 500 gr. Fahrenheit of 260 gr. Celsius. Het klinkt ongehoofdelijk, maar een volbad D o w s i n g van 400 C. resp. 205 F. wordt zeer goed verdragen. De eerstgenoemde temperatuur 260 C. geldt voor een gedeeltelijk bad. De toestellen zijn n.l. zoo ingerich: dat men zoowel partieele als geheele baden kan geven.

Zeide ik boven, dat wat de physiologisshe en therapeutische werking betreft, de warmte ook wel degelijk een rol speelt, dit blijkt wel ten duidelijkste uit de resultaten met deze D o w s i n g-apparaten verkregen. Deze zijn nog wel zoo treffend als datgene wat met de gewone lichtbaden bij lagere temperatuur ons wordt medegedeeld.

Het moet ons wel verwonderen dat dergelijke temperaturen verdragen worden niet alleen, maar ook dat daardoor geen brandwonden ontstaan, want een temp. van 100 Cels. gaat toch gepaard met hevige verbranding. De verklaring hiervan is echter eenvoudig in de ventilatie te zoeken, en in de omstandigheid dat de patient deze warme

lucht niet inademt. Wanneer men toch voor geregelde ventilatie zorgt en de luchtlaag die den patient omgeeft, droog blijft, dan kunnen deze temperaturen goed worden verdragen. Is daarentegen de lucht vochtig, dan houdt men het niet uit en dan zou ook zeker verbranding het gevolg zijn. Het tweede moment dat de patient de heete lucht niet inademt die tot deze temperatuur is verwarmd, maakt ook dat dergelijke temperaturen kunnen verdragen worden, hoewel daarbij toch de lichaamswarmte een paar graden Fahrenheit stijgt.

In het Duitsche lichtbad (zoo wil ik het maar noemen in tegenstelling met de Dowsingbaden) is de patient in een kast afgesloten, waar weliswaar door de naden, door de deksel en halsopening eene geringe ventilatie plaats heeft, maar deze is veel volkomener bij Dowsing-baden.

Den invloed van den vochtigheidstoestand ziet men het best uit de volgende temperatuur-opgaven.

De menschelijke lichaamstemperatuur op 37 C. stellende, wordt een stoombad bij 50 gr. C. reeds onverdragelijk om niet te zeggen gevaarlijk. Bij 80 gr. wordt het heete luchtbad reeds moeilijk te verdragen en bij 110 is de grens van het Turksch bad gevaarlijk. De licht-warmte van een Dowsing-bad is bij 150 gr. aangenaam en kan tot 205 C. worden opgevoerd. De temperatuur van 260 C. van een partieel bad is de hoogste, maar deze blijft dan ook niet zonder uitwerking op het geheele organisme, welke werking zich openbaart in eene ruime zweetsecretie over het geheele lichaam na een partieel bad, en eveneens in de samen-

stelling der urine. Zoo vond o. a. Dr. G u y e n o t dat de vaste bestanddeelen, stikstof en ureum na een partieel bad, maar in meerdere mate door een algemeen Dowsingbad toenamen.

In een volgend artikel stel ik mij voor de indicaties en contra-indicaties na te gaan die er voor de behandeling met licht, als plaatselijk en algemeen geneesmiddel bestaan.

Vooraf nog eene opmerking die men mij zou kunnen maken, nl. waarom ik de Röntgenstralen niet hier behandeld heb. Het antwoord hierop is eenvoudig dit. Ik acht de Röntgenstralen, zoo goed als de effluves der Haute Fréquence, der statische electriciteit, de lichtwerking van de inductie-vonk enz. te behooren tot de groep der elektrische stralen, die weliswaar de lichtstralen zeer nabij komen, zoowel wat hunne werking op het dierlijk organisme, als hunne werking op de photographische plaat betreft, maar ik wilde mij voor ditmaal bepalen speciaal bij het licht.

Onder de apparaten voor plaatselijke behandeling dient nog vermeld te worden een klein apparaat, door Dr. Laquer te Frankfurt beschreven en op zijne aanwijzing vervaardigd, dat den naam draagt van »Heliodor».

Het bestaat uit een vierkanten metalen bak die van binnen vernikkeld en goed gepolijst is, welke bak als reflector dienst doet. In dezen bak zijn een aantal (6) fittings aangebracht, waar de gloeilampen ingeschroefd worden. Het is zeer gemakkelijk om de lichtsterkte van dit toestel te regelen, want men kan er lampen van 16, 25, 32 of 50

kaarsen in branden. Ook kan men er lampen van verschillende kleur in plaatsen.

L a q u e r gebruikte dit toestel voor locale bestraling, bij rheumatismen, neuralgiën en zenuwziekten.

Welke ziekten komen nu in aanmerking om met licht behandeld te worden? Deze vraag dringt zich allereerst op den voorgrond.

Het antwoord daarop is niet in een paar woorden te geven en daarom juist wilde ik in het hieronder volgende eens nagaan wat we daarover al in de litteratuur vermeld vinden.

De beste weg is m. i. dat we hier ook weer de plaatselijke aanwending het eerst behandelen.

Hoofdzaak is dat we nagaan wat er thans op dit gebied gedaan wordt, maar toch mag niet vergeten worden dat reeds sedert jaren dergelijke toepassingen zijn gedaan. Het heeft echter lang geduurd voor en al eer de behandeling zich ontwikkeld heeft tot de hoogte waarop zij thans staat, dank zij de onderzoekingen van F i n s e n, Vidmark, Bang, e.a.

In Berlijn was jaren geleden een duitsch officier, die wegens een lupus den dienst moest verlaten. Hij genas zich zelf met zonlicht. Hij concentreerde het zonlicht door een brandglas en herhaalde deze bestraling meermalen per dag. Zoo slaagde hij er in het lupeuze ulcus geheel te genezen.

Dezelfde officier behandelde ook andere patienten. Ten slotte schreef hij een boek getiteld »meine Sonnentherapie". Hij beweert ook sycosis, huid-epitheloom en eczemen op deze manier genezen te hebben. Dat hier wel in hoofdzaak de kaustische werking der

warmtestralen de genezing zal tot stand gebracht hebben, lijdt geen twijfel.

Soortgelijke mededeelingen gaven Barnes en Thayer, twee amerikaansche artsen. Zij behandelden hunne patienten eveneens met door lenzen geconcentreerd zonlicht en stelden als eisch dat de brandglazen zóó moesten werken dat het feitelijk tot verbranding kwam. Het weinigje pijn dat hieronder ontstond week naar zij zeiden spoedig en de reactie die daarop volgde leidde tot genezing. Dat deze ruwe behandelingsmethode weinig ingang vond behoeft ons niet te verwonderen.

Een Italiaansch geneesheer Dr. de Renzi wendde de locale lichtbestraling aan bij tuberculose. Als lichtbron gebruikte hij electrisch booglicht en liet die stralen op de zieke plaatsen vallen; een ventilator zorgde voor de noodige afkoeling en lucht-overschikking.

Naar luid van Dr. d. R.'s berichten verdroegen de patienten deze behandeling goed. Allen waren echter reeds in een vrij ver gevorderd stadium der ziekte en reeds sterk vermagerd. De thorax moest dus, zoo redeneert Dr. d. R. het licht goed doorlaten. Bij alle patienten constateerde hij afname van de koorts, en vermindering van de bacillen in het sputum. De physische teekenen en de algemeene toestand verbeterden echter niet.

Van uit Rusland zijn zelfs vele berichten tot ons gekomen over de aanwending van krachtig licht als geneesmiddel.

Dr. Dweretzky te Riga geeft hierover een zeer interessant referaat in het »Zeitschr. f. diätetische und physikalische Therapie.»

In geen land is de lichttherapie zóó uitgebreid en in geen land vindt men zóó vele goed ingerichte en goed geleide inrichtingen voor deze therapie. In Rusland werden dan ook het allereerst onderzoekingen gedaan over de geneeskrachtige werking van licht bij ziekten van het zenuwstelsel, als ook over de werking van de verschillende kleuren van het spectrum.

Dr. Apokenko, chef van de psychiatrische afdeling van het militaire hospitaal te Kiew, onderzocht, ook de werking van verschillend gekleurd licht op het verloop van psychische processen.

Dr. Kondratjew schreef zijn dissertatie over het verloop van septische infectie bij dieren, onder den invloed van electrisch licht (1886.) In overeenstemming met andere onderzoekers (zie boven) komt ook hij tot de conclusie dat bij dieren die na de infectie aan sterk wit of violet licht worden blootgesteld de kunstmatig verwekte infectie veel gunstiger verloopt.

In zijn referaat vermeldt Dr. Dw. nog de proeven van Godneff over den invloed van sterk licht op de stofwisseling van zoogdieren (katten, honden en menschen) en die van Gorbazewicz over den invloed van het licht op den groei der dieren.

Niet alleen voor Rusland, maar voor de geheele lichtherapie gewichtig, zijn de waarnemingen van V. Stein geweest, die bij toeval ontdekte dat de bestralingen met een electrische gloeilamp bij een patient met ontsteking van het antrum Highmori pijnstillend werkten. Hij onderzocht verder en vond dat gewoon gloeilicht zeer pijnstillend werkt bij lumbago, acut rheuma,

intercostaalneuralgie, synovitis, ischias en larynx tuberculose (1890).

Gatschkowsky te Rybinsk vond hetzelfde. Hij bericht over 27 patienten die allen met succes werden behandeld voor: lumbago, spier-rheumatisme en cephalalgie. Bij sommigen was de pijn na een paar zittingen geweken. Opmerking verdient dat G. zich van een zeer zwakke lichtbron bediende.

Ewald en Koslowsky vormen daarmede eene groote tegenstelling, want zij deden hunne waarnemingen met zeer sterk licht. Hunne waarneming was ook een toeval, want zij werden er op gebracht door het feit dat sedert in de Struvé'sche werkplaatsen voor het aaneensmelten van metalen een sterke elektrische lichtboog werd gebruikt, onder de arbeiders schier geen gevallen van rheumatisme, ischias e. d. meer voorkwamen. Hierdoor opmerkzaam gemaakt, pasten zij electrisch booglicht (50 Volt bij 15 Ampère) als geneesmiddel toe en vinden het een probaat middel tegen rheumatisme en aanverwante ziekten.

De eerste die locale tuberculose met licht behandelde was Dr. Minin. Hij behandelde eenige kinderen met gewoon gloeilicht en kreeg genezing. Een dezer patienten had eene oude tuberculeuze peripleuritis. Na resectie van een stuk carieuze rib, bleef in de wond een ulceratie over die met fletse atonische granulaties was bedekt. Het kind kreeg daarbij nachtzweet, koorts en algemeene zwakte. Reeds na zes behandelingen met electrisch gloeilicht was de temperatuur gedaald en het nachtzweet verdwenen. De granulaties werden gezonder en de wond genas volkomen en de algemeene toestand

eveneens. Een tweede geval verliep eveneens gunstig. Geen wonder dus dat Dr. Minin een warm voorstander van licht als geneesmiddel is. Dr. Ciechanski verhaalde in de vergadering der paediatrische vereeniging te Moskau de ziektegeschiedenis van een kind met tuberculeuze ontsteking van het kniegewricht die geheel tot genezing werd gebracht door behandeling met zonlicht.

Dr. Minin voortbouwende op zijne eerste resultaten deelt in 1899 (W r a t c h) mede dat hij met een lichtbron van 100 kaarsen (2 gloeilampen ieder van 50 kaarsen) nog veel betere resultaten verkrijgt. Ook hiermede deed hij locale applicaties, en vond dat niet alleen bij neuralgie, maar ook bij oude pleuritiden de bestraling bij uitstek pijnstillend werkt en dat bij versche pleuritis de resorptie na de bestraling verbetert. Bij acuut gewrichtsrheumatisme zag Minin eveneens de gezwollen gewrichten in omvang afnemen, na behandeling met deze lamp.

Hij genas ook een geval van scorbuut. Minin was mede de eerste die een geval van lepra tuberosa belangrijk zag verbeteren door plaatselijke aanwending van licht. In dat artikel geeft Dr. Minin de volgende statistiek, die aantoont dat licht als locale bestraling toegepast, een machtige factor van genezing is. Hij behandelde: 5 gevallen van pleuritis (allen op weg van genezing), 1 geval van chron. peritonitis tuberculosa (belangrijk verbeterd), 1 geval van tuberculeuze ostitis van een metacarpaalbeentje (gezezen), vele gevallen van lumbago, neuralgie en neuritis (alle gezezen), een geval van rheumatismus anticulorum (gezezen), 1 geval van bursitis patellaris (gezezen), 1 geval

van acute gonitis serosa (genezen), 1 geval van traumatische gonitis (genezen), 2 gevallen van scorbuut (genezen), 1 tabes incipiens (genezen) en 1 geval van lepra tuberosa (verbeterd).

Men ziet dat dit eene mededeeling van belang is, en zij wint nog aan belangrijkheid, daar Dr. Minin off. van gezondheid is, dus zijne waarnemingen mede door anderen gecontroleerd zijn.

Bijna eensluidend zijn de waarnemingen van Dr. Murinow, Dr. Petersen, Dr. Makawejew e. a.

Petersen paste in Rusland (St Petersburg) het eerst de behandeling volgens Finsen toe en hield daarover in Oct. 99 een voordracht. Hij stelde een paar patienten voor welke door hem behandeld en genezen waren. In de discussie die op deze voordracht volgde waren enkele sceptici die opponeerden. Een van hen maakte de opmerking dat nog uitgemaakt moest worden welke de werking van de permanente drukking was die men bij deze behandeling op het zieke weefsel uitoefent. Hij meent dat deze kunstmatige anaemie, die wanneer ze ophoudt door eene hyperaemie wordt gevolgd, op zich zelf reeds een factor van belang bij de genezing kan vormen. Te vergeefs heb ik in de litteratuur er naar gezocht, maar nergens heb ik controleproeven waarbij alleen drukking zonder licht aangewend werd vermeld gevonden. De proef zou echter in eene ziekeninrichting gemakkelijk te nemen zijn.

De combinatie van licht met massage werd het eerst door Minin toegepast. Hij nam daarvoor een gloeilamp welke hij onder zachten druk over de te behandelen plek

wrijft. Stein had reeds op de wenschelijkheid dezer combinatie gewezen, en had daarbij het oog op de behandeling van contusies, rheumatische gewrichtsaandoening, ook gonorrhöische synovitides.

Minin behandelde eenige soortgelijke gevallen en roemt de spoedige genezing die hij daarbij zag optreden.

Dr. Kessler (Wratch April 1900) onderscheidt drie vormen van lichtaanwending 1o. de zuivere electrophototherapie, dat is die vorm waarbij de warmtestralen geneutraliseerd worden; 2o. de photo-thermotherapie, d. i. die vorm waarbij zoowel warmte als lichtstralen aangewend worden en 3o. de elektrische photothermo-massage.

Hij zelf gebruikte den tweeden vorm. Hij gebruikt lampen van 16—100 kaarsen en bestraalt de te behandelen plaats zoolang tot het zweeten begint. Meestal behandelt hij eens per dag en in zeer acute gevallen, wanneer de pijn na eenige uren weer optreedt, zelfs twee keer per dag.

Bij 137 patienten heeft hij de werking nauwkeurig nagegaan. Naar de ziekten verdeeld komen hieronder voor 36 contusies, 29 distorsies en subluxaties, 31 spier en gewrichtsrheumatismen, 9 huidziekten en 32 neuralgieën. Op grond zijner ervaring en gelijktijdig gedane controle-waarnemingen komt Dr. Kessler tot de volgende conclusies :

1o. met andere methoden van behandeling vergeleken bereikt men de genezing sneller met lichttherapie, 2o. de pijn wordt steeds verbeterd, verdwijnt vaak na de eerste behandeling, 3o. suggillaties en bloedextravasaten worden zeer snel geresorbeerd. Blauwe plek-

ken komen na trauma niet voor vooral wanneer de patient dadelijk met licht behandeld wordt, 4o. exsudaten in gewrichten resorbeeren onder lichtbehandeling sneller dan bij andere behandeling. Evenzoo rheumatische ontstekingen. 5o. De functie van aangetaste organen keert onder lichttherapie spoedig weer tot den norm terug, zoowel door het verminderen van de pijnen, als door de snelle resorptie van exsudaten. 6o. Huiduitslag, vooral eczemen verloopden onder lichtbehandeling gunstig.

Eene belangrijke mededeeling is die van Dr. Gabrilowicz en Dr. Finkelnstein die sedert den zomer van 1899, in het sanatorium voor longlijders te Halila (in Finland) ook het licht van een electriche booglamp toepassen.

Zij behandelden daarmede patienten die behalve hun longlijden nog andere ziekten hadden zooals spierrheumatisme, intercostaalneuralgie, syphilitische pijnen in de extremiteiten, ischias enz. enz. Ook hadden zij onder hunne patienten er eenige met oude pleuritische wrijvingsgeruischen en met tuberculeuze periostitis der ribben. Bij allen werd de pijn beter, vooral de pleuritiden, ook daar waar het wrijvingsgeruisch bleef bestaan. Zij concludeeren dan ook, dat de aanwending van licht een machtig hulpmiddel is bij de behandeling van pijn. Op het verloop der longaandoening konden zij geen duidelijken invloed bemerken.

In ongeveer gelijkkluidenden zin uiten zich nog een aantal Russische schrijvers. Ook in Frankrijk, maar vooral in Duitschland vindt men in de litteratuur soortgelijke mededeelingen.

De gunstige resultaten welke Finsen

verkrijgt zijn algemeen bekend. Hij heeft in verschillende geschriften zich daarover uitgesproken en de fotografieën van patienten vóór en na de behandeling zijn zoo sprekend, en zoo algemeen bekend, dat ze geen nadere aankondiging behoeven. Waldemar Bie heeft ze o.a. in de »Therapeutische Monatshefte» medegedeeld. Ook bij favus, herpes tonsurans en sycosis zag Finsen merkwaardige resultaten. In Engeland hebben enkelen de Finsensche methode toegepast, met even gunstig gevolg.

De resultaten van Dr. Hedley en Dr. Ripley te Londen e. a. toonen aan dat de werking van de licht- en warmtestralen gecombineerd zooals die door de Dowsing-baden geleverd worden (zie No. 51) even goede resultaten geven ook bij locale applicatie, ten minste daar waar het geldt bestrijding van pijn tengevolge van exsudaten bij rheuma, of na uitwendige beledigingen (o. a. bij het foot-ball spel).

In de litteratuur over dit onderwerp vond ik o. a. ook eene mededeeling van de applicatie van Dowsing-baden (locale) bij phlebitis. Eene patiente van 35 jaar had phlebitis aan beide beenen. De aetiologie was jicht, want in de familie van de patiente kwam jicht veel voor en zij zelf had ook eenige verschijnselen van jicht voor 8 jaar. Beide beenen zijn aangedaan en de phlebitis is van dien aard dat pat. niet kan staan. Na 20 behandelingen is zij genezen en sedert 4 maanden werd er geen recidief waargenomen.

Helaas wordt in vele van deze mededeelingen verzuimd op te geven hoe lang iedere behandeling duurt en welke temperatuur werd aangewend. Vooral het laatste is jammer,

want bij Dowsing-baden speelt zeker de temperatuur een groote rol. Meer dan elders vinden wij hier ook vermeld de behandeling van stijve gewrichten zoowel na rheumatisme als na trauma. De therapie bestond in brisement forcé en daaropvolgend Dowsing bad.

Hetzelfde gunstige resultaat vermelden verschillende schrijvers van de behandeling der stijfheid die na fracturen overblijft.

Te Manchester is een speciaal hospitaal voor foot-ball spelers, het Matlock House. Ook daar heeft men eene inrichting voor Dowsing-baden gemaakt, tot groot gerief van de gekwetsten, die wannneer ze vooral dadelijk na het ongeval onder behandeling komen zeer snel genezen. De behandeling betreft hier voornamelijk contusies, distorsies, verscheuring van spieren en banden, en bloeduitstortingen.

De werking schijnt nog gunstiger dan bij de behandeling met gloeilicht, waarvan ik boven een en ander mededeelde.

Dr. Guyenot te Aix les Bains wendt de Dowsing apparaten ook reeds sedert een paar jaar aan en is over de werking zeer tevreden. De ziekten die hij er mede behandelt zijn dezelfde: jicht, rheumatisme, gewrichtsverstijving, ulcera cruris, phlebitis.

De Duitsche litteratuur is mede zeer rijk aan artikelen over dit onderwerp en in tal van grootere en kleinere badplaatsen vindt men tegenwoordig deze inrichtingen voor lichtbehandeling.

Winternitz deelt ons eenige gevallen van eczema mede die hij met rood licht met succes behandelde. Hij nam of roode lampen of plaatst de te behandelen deelen in zonlicht en bedekt ze met rood katoen of dun rood papier.

Dr. Breiger te Bad Osterode in den Harz zag in eenige gevallen wonden mooi genezen onder licht, het waren wonden die reeds lang bestonden en op het been doorgingen; de etterafscheiding werd gaandeweg minder en er kwamen gezonde granulaties.

Bij al deze toepassingen is de locale werking alleen in het spel, van algemeene werking is daarbij geen sprake. Het licht of alleen als chemische stralen (Finsen) of met warmte gecombineerd (gloeilampen, en Dowsing-apparaten) veroorzaakt de werking. Bij wonden, ulceraties, verbranding schijnt het de werking te zijn die de chemische stralen uitoefenen en welke wij sedert Finsen kennen als incitament. De prikkel dien deze stralen op het protoplasma der cellen uitoefenen is de genezing of althans de causa movens tot genezing.

Aan de warmte komt eene resorbeerende werking toe. Sedert onheugelijke tijden kennen wij de aanwending van warmte in den vorm van pappen, warme omslagen. Fango, electrotherm, heete luchtkasten zijn de vormen van warmte die meer van recenten datum zijn. In de Dowsingbaden b.v. hebben we de gelijktijdig inciteerende werking van het licht, gecombineerd met de resorbeerende werking van de warmte.

* Het genezend moment bij de lupus-behandeling volgens Finsen wordt door sommigen nog minder gezocht in het dooden der bacterien, dan wel in de werking van de chemische stralen op het protoplasma der cellen. Het granuleuze lupusweefsel zou daardoor afsterven, en gelijktijdig zou in de omgeving eene (zij het ook geringe) reactieve ontsteking ontstaan. De verhoogde

functie der cellen van het naburig weefsel brengt dan eigenlijk de genezing tot stand en de vorming van litteekenweefsel houdt daarmede ook gelijken tred.

Daar waar een betrekkelijk groote massa weefsel moet te gronde gaan, ontstaat een zichtbaar litteeken. De aard van het litteeken is echter zeer gunstig, het is zachter, trekt niet sterk en verschilt in kleur weinig van de omgeving.

Meestal is het rood gekleurd, maar sponstaan wordt dat verschil in kleur minder in het oog vallend.

Ik zeide boven dat ik Röntgenstralen c. annexis met opzet hier niet behandelde, maar ik moet dienaangaande nog eene kleine opmerking inlasschen. Van de eigentlijke lichttherapie heb ik nog geene ondervinding. Ik hoop binnenkort de behandeling met die nieuwe lamp volgens Dr. Bang te beginnen, maar wel is mij opgevallen dat de behandeling met effluve van haute fréquence dezelfde verschijnselen te weeg brengt. Tot bepaalde necrose van lupeus weefsel zag ik het nooit komen, wel droogt dit weefsel op en wordt een lupeus plekje of knobbeltje rimpelig en ziet men daaromheen een lichte roode zoom, maar het verder verloop is geheel hetzelfde als het door de collega's beschreven wordt die met Finsen's apparaten behandelden.

Op mij maakt het den indruk dat deze effluves geheel dezelfde werking uitoefenen als de ultraviolette stralen. Hunne werking op de fotografische plaat is ook daarmede in overeenstemming. Ik bezit fotografieën van de effluves der haute fréquence in absoluut duister genomen, en op de plaat ziet men de teekening dezer donkere stralen zeer

helder wit. Daar het momentopnamen zijn, moet men wel aannemen dat de werking dier stralen een zeer intense is. Hetzelfde geldt van de effluves der statische machine en van den inductievonk.

Ik geloof dus dat we hier met eene geheel analoge werking te doen hebben, eene werking die waarschijnlijk alleen quantitatief verschilt. De resultaten met deze behandeling zijn dan ook dezelfde en de aanwending geschiedt bij dezelfde ziektevormen. Individuele verschillen, a priori niet te bepalen geven ons eerst gedurende de behandeling aan, welk middel in een gegeven geval het best is.

Hetzelfde geldt van de Röntgenstralen. Physisch geheel anders dan gewoon licht, is hunne werking op de weefsels mede aan groote individueele verschillen gebonden. Gevolg daarvan is de niet zoo zeldzaam voorkomende »verbrandingen” door xstralen, waarover men in de binnenlandsche en buitenlandsche dagbladen soms onverkijkelijke geschiedenissen leest.

Het meest verraderlijke van X-stralen is wel dit, dat de verbrandingssymptomen soms weken na het eindigen der behandeling eerst optreden.

Oudin en Barthelémy deelden daarvan zeer leerzame voorbeelden mede, welke artikelen ik gaarne ter kennis zag gebracht van den rechter, die soms geroepen wordt om een oordeel uit te spreken.

De electriche stralen hebben dit groote voordeel boven X-stralen, dat ze nimmer tot dermatitis aanleiding geven. Mag het soms wat lang duren vóór men er resultaat van ziet, aan het »primum non nocere” is

men zeker met deze stralen steeds te voldoen.

Men ziet uit het bovenstaande dat evenals in de physica het hoofdstuk electriciteit nauw grenst aan warmte, en ongemerkt overgaat in het licht, dit in de therapie al eveneens het geval is. Dit moge als excuus voor deze kleine uitwijding gelden. Hoewel ik beloofd had om mij tot licht te bepalen, is het niet wel mogelijk te vermijden om, zij het ook voor een kort oogenblik, het gebied der electriciteit te betreden.

Thans rust mij nog een en ander te vermelden over de aanwending der algemeene lichtbaden. Ik bedoel daarmede dien vorm waar de patient geheel ontkleed even als bij het zonnebad, aan de inwerking van het licht wordt blootgesteld. Ook hierbij hebben wij de verschillende lichtsoorten te onderscheiden, naarmate het aan te wenden licht meer chemisch werkzame of meer warmtestralen bevat.

Zoolang in de practijk nog geen andere vormen ingevoerd zijn, hebben we derhalve te noemen: gloeilichtbaden met betrekkelijk veel warmtestralen en weinig chemische stralen en booglichtbaden waar de verhouding juist omgekeerd is. De vraag ligt voor de hand naar inrichtingen waar men in plaats van booglicht (waar de lichtboog tusschen twee koolspitsen gevormd wordt) het licht gebruikt van lampen volgens Bang-Kjeldsen welke ik in een vorig nummer beschreef. Deze lampen hebben nl. in plaats van kool, ijzerelectroden en geven slechts chemisch werkzame stralen. Om scherp de tegenstelling te maken, zou dit zeker gewenscht zijn. Tot heden wordt echter deze lamp alleen in den vorm van een handig apparaat

voor locale bestraling gemaakt en worden ze in den boven bedoelden zin nog niet aangewend. Waar ik dus van booglicht-bad spreek, wordt bedoeld het licht van gewone booglampen met koolectroden.

Het gloeilichtbad.

Reeds à priori kunnen wij weten dat deze vorm van licht voornamelijk op den algemeenen toestand zal werken door de warmtestralen, terwijl in de tweede plaats eerst de lichtstralen komen. In de practijk blijkt dit ook het geval te zijn en de hoofdzakelijke werking op het organisme is dan ook de kolossale zweetsecretie. Hierdoor werkt men in op de stofwisseling en de poorten voor de excretie langs de huid worden ruim opengezet. Boven wees ik reeds op het belang van de zweetsecretie voor het organisme.

Een groot voordeel dezer baden is dat de zweetsecretie bij zoo lage temperatuur wordt opgewekt, en deze daardoor ook door patienten die aan hartzwakte (vethart, atheroom enz.) lijden zoo goed verdragen worden.

Winternitz die over dit onderwerp geacht mag worden eene ruime ondervinding te bezitten laat zich over de lichtbaden zeer gunstig uit. Het blijkt wel uit verschillende waarnemingen dat ook aan het licht bij deze baden een deel der gunstige werking moet toegekend worden, (zie boven de geciteerde waarnemingen van Lindemann).

De ziekten waarbij het aangewend wordt zijn: gewrichts- en spierrheumatisme, jicht, neuralgieën, vermageringskuren, nephritis, en chlorose.

Niet al deze ziekten worden op dezelfde wijze behandeld en aan Dr. Below komt de verdienste toe in het zgnd. »combinirtes

Verfahren" een methode van behandeling te hebben aangegeven, die het mogelijk maakt om gloei- en booglicht gelijktijdig aan te wenden.

Tot dat doel zijn in de deur van de kast waarin de patient zit, een viertal luikjes aangebracht die geopend kunnen worden. Achter deze luikjes is blauw glas aangebracht en nu wordt op een afstand van 1 à $1\frac{1}{2}$ meter een booglamp geplaatst die evenals een zoeklicht in horizontale en verticale richting kan draaien. De krachtige lichtbundel van die booglamp van 12 Ampère, wordt nu door het luikje geworpen op het zieke deel. Heeft men b. v. een patient met lumbago, dan kan deze in het bad zittende zijn draaistoel zóó wenden dat de rug naar het luikje komt en wanneer hij dan in het lichtbad transpireert, wordt gedurende 8 of 10 minuten de »Scheinwerfer" op dat deel gericht. Evenzoo behandelt hij ischias. Zijne statistiek over ischias, rheumatisme en jicht is dan ook zeer gunstig. Wanneer Dr. B. een ischias nog krachtiger wil behandelen, geeft hij behalve deze behandeling nog de zoogenaamde Glitstrahl, d. w. z. hij werpt dan het licht van den Scheinwerfer op het te behandelen been en laat dan ook de warmtestralen inwerken, want daarbij neemt hij het blauwe glas van de booglamp af. De lichtbundel mag dan hoogstens een paar seconden op dezelfde plaats blijven, maar moet voortdurend in het gebied van den nerv. ischiadicus worden heen en weer bewogen.

Bij rheumatisme en jicht past hij dezelfde behandeling toe, door den lichtbundel van den booglamp buiten het bad te laten vallen op het meest aangedane deel, hetzij gewricht

of zenuw of spier. Hij beweert, en ik kan in dat opzicht geheel met hem medegaan, dat het licht beter doordringt wanneer het op de reeds zweetende huid valt en de resultaten wijzen dit ook uit, want de pijn of swelling der aangedane deelen verbetert spoediger, als het licht zóó wordt aangewend, dan wanneer slechts locale bestraling op de niet zweetende huid wordt toegepast.

Niet alleen zijn het de Duitschers die ons deze ervaringen vertellen, ook van Fransche zijde zijn er desbetreffende berichten. Onder hen noem ik o.a. Guimbail, die een der eersten was in Frankrijk die de aanwending van licht aanbeval. Hij heeft voornamelijk de algemeene aanwending toegepast en komt tot even gunstige conclusien. Hij schrijft de werking toe aan den prikkel dien het licht op de tallooze zenuwuiteinden uitoefent in de huid, welke prikkel niet achterwege blijft zijne uitwerking over te brengen op het centraal-zenuwstelsel. Verder acht hij de werking op het bloed een belangrijke factor. Het gehalte van het bloed aan haemoglobine neemt onder den invloed van het licht toe. Hij brengt daarbij in herinnering dat de volken die in de keerkringen leven met minder voedsel kunnen volstaan dan wij noordelijke menschen. Hij vergeet daarbij dat ook hier de warmte een groote rol speelt. De indicaties voor de aanwending welke Guimbail stelt komen geheel overeen met de bovengenoemde. Hij noemt de volgende ziekte toestanden : chlorose, anaemie, en alle vormen van dyscrasie, algemeene debiliteit, neurasthenie, zwaarlijvigheid, hardnekkig eczeem.

Hoewel G. slechts over een klein aantal

gevallen beschikt, zegt hij dat hij in die gevallen waar hij het aanwerdte er steeds goed succes van heeft gezien.

Toch is het mij opgevallen dat tusschen hem en de Deutsche schrijvers een essentieel verschil bestaat. In de Berlijnsche Licht-Heilanstalt »Rotes Kreuz" waar men over een groot materiaal beschikt werd opgemerkt dat het booglichtbad bij neurasthenie beter resultaat gaf, dan het gloeilichtbad. Bij dezelfde patienten die op het gloeilichtbad slecht reageerden, werd het booglichtbad met vrees aangewend. Eveneens bevindt men zich daar bij chlorose en anaemie beter bij de booglichtbaden dan bij gloeilichtbaden.

Dr. K a t t e n b r a c k e r bericht in het door hem uitgegeven boek over ongeveer 400 gevallen van rheumatisme, dat daarbij steeds gunstig resultaat met het gloeilichtbad verkregen werd. Steeds had men met lichtbehandeling succes, ook daar waar te voren zweetbaden, fango- of zandbaden te vergeefs waren beproefd.

Nog duidelijker is de werking van het licht bij jicht en hier acht K. de werking der chemische stralen van belang, want hij acht het zeker dat deze stralen op de uraatafzettingen inwerken en dat de chemische reactie die ze tot stand brengen de resorptie dier producten vergemakkelijkt. Hij wijst er op dat soms na de eerste toepassingen wel verergering volgt en 'er dan pijnen in andere gewrichten kunnen optreden, maar de ondervinding heeft hem geleerd dat dit geen contra-indicatie voor de verdere behandeling mag zijn.

Bij arthritis deformans is de kans op genezing minder gunstig, Toch heeft de stel-

selmatige aanwending van licht, gecombineerd met massage, bij eenige patienten die met volkomen gefixeerde gewrichten onder behandeling kwamen, tot genezing geleid. Zoo citeert Dr. K. o.a. de ziektegeschiedenis van eene reeds bejaarde vrouw die in vele gewrichten stijf was. Zij was na 70 behandelingen met licht (algemeen en plaatselijk) weer in staat om te loopen.

Een jong meisje kwam in behandeling met eene deformeerende ontsteking van het kniegewricht. Zij was 5 maanden behandeld met alle mogelijke baden, fango, zandbaden enz. Na 5 weken lichtbehandeling kon zij de stijve knie die onder een hoek van 90° gefixeerd was, weer tot 120° strekken. Daarbij was de pijn zoover verbeterd, dat zij weer, zij het dan nog gebrekkig, zonder pijn kon loopen en staan.

Tic douloureux werd door Dr. Below en Kattenbracker met succes behandeld. Zij deelen o.a. het volgend geval mede.

Een koetsier, 49 jaar oud, had reeds 7 jaar lang last van tic. Reeds 2 maal is hij geopereerd doch steeds bleef de pijn bestaan. De operaties werden door bekwame hand verricht. De eerste keer door Prof. Bardenleben, de tweede operatie werd door Prof. König verricht.

Er bestaan bij dezen patient de gewone verlammingen tengevolge der operaties, het spreken is hem bijna onmogelijk, het kauwen zeer moeielijk. De voortdurende pijn echter maakt hem voor zijn dagelijksch werk ongeschikt.

Den 16en Dec. had de eerste behandeling (locale bestraling met blauw booglicht) plaats. Direct na de bestraling is de pijn geweken,

maar komt weer terug. Toch heeft patient voor den eersten keer in vele maanden 16 uur geslapen. De nieuwe aanval van pijn was echter niet zoo hevig als hij vroeger placht te zijn.

Na de tweede behandeling is de pijn voor goed weggebleven en van dat oogenblik af, zijn de motiliteitsstoornissen verbeterd. De beterschap bleef aanhouden en pat. kon den 17en Jan. d. a. v. weer zijn werk hervatten. Den 30en Mei deelt hij mede dat hij steeds zonder pijn is gebleven en zijn werk geregeld verrichten kan.

Dr. Kosloffsky deelt ook soortgelijke gevallen mede.

Bij ischias worden even schoone resultaten vermeld. Hierbij wordt de gecombineerde behandeling (booglicht en glocilichtbad) bij voorkeur aangewend.

In dezelfde inrichting werden 200 gevallen van neurasthenie behandeld. Bij de meeste (cijfer wordt niet genoemd) werd genezing, bij alle verbetering verkregen en wel met het booglichtbad.

Het *booglichtbad* wordt vooral bij neurasthenie, bij diabetes, huidziekten (eczeem, psoriasis, chronische ulcera enz.) aangewend. Boven zeide ik reeds dat chlorose en anaemie ook het best reageeren op booglicht, in welk opzicht juist Guimbail van anderen afwijkt.

Bij malaria-cachexie zag Dr. Below ook zeer gunstige resultaten in eenige door hem behandelde gevallen. Hij vermeldt bij deze ziektegeschiedenissen echter niet welk licht hij aanwendde. Ik vermoed wel dat op grond van het bovengezegde over de inwerking van het booglicht, deze patienten met booglicht werden behandeld.

Een punt van belang is nog de behandeling van syphilis. Men heeft Dr. Below en Kattenbracker verweten dat zij syphilis met licht in plaats van met kwik wilden behandelen. Dat is niet het geval. De zaak is als volgt. In hunne inrichting kregen zij uit den aard der zaak veel chronische patienten te behandelen, die allen meestal tevergeefs beproefd hadden, om langs anderen weg genezing te vinden. Het bleek nu dat bij sommige dier patienten verbetering werd verkregen en dat onder inwerking van de lichtbaden, door de huid kwik werd geëlimineerd en dat wel in gevallen waar de laatste kwikkuur soms 10 en 12 jaar geleden ondergaan was. Geen wonder dus dat Dr. B. tusschen dit feit en de genezing aetiologisch verband zocht.

De werking van het kwik is ons bovendien slechts als een empirisch feit bekend, hoe het werkt weet niemand en daarom vroeg Below in hoeverre de naziekte van syphilis gevolg van het geneesmiddel of van de ziekte zelf kan zijn. Daarbij nagaande de vergiftiging met metalen als lood en arsenicum vindt men dat deze vaak juist in de zenuwen plaats heeft, zoo b.v. de paralyse der strekspieren der armen, de darmkolieken bij loodvergiftiging. Nimmer heeft Dr. Below beweerd dat men kwik in de antisiphilitische therapie zou kunnen ontberen. Wel heeft hij er op gewezen dat het licht-zweetbad gunstig kan werken om door het zweet de materies peccans te verwijderen, en ook heeft hij aangetoond dat bij gelijktijdige behandeling met licht en kwik, veel kleinere doses kwik noodig zijn en acht hij daarbij het gevaar, dat het geneesmiddel dus in het

organisme wordt opgehoopt en daardoor later kwikintoxicatie (chronische) zal ontstaan bij gelijktijdige behandeling met licht veel geringer. Ook heeft hij (Berlin. med. Gesellschaft) verhaald hoe de inboorlingen van Haïti en andere natuervolken hunne lijdens aan syphilis behandelen. Deze worden n.l. ontkleed en in schuine kuilen in het strand gelegd. Ze worden daar als het ware ingegraven en met een laag vochtig zand bedekt. Het hoofd wordt beschut en dan laat men de patienten verder over aan de werking der zonnestralen. Dit is natuurlijk de reinste vorm van energische licht-zweetkuur. Below vermeldt daarbij nog dat de patienten op streng dieet en zeer karig rantsoen gesteld worden en een infaus van salseparille moeten drinken.

Een statistiek van de naziekten bij deze volkstammen ontbreekt ons ten eenenmale, wat zeer te betreuren is, want deze zou ons eigenlijk alleen iets positiefs kunnen leeren. Ontdekkingsreizigers en medici die in de tropen hebben gepractizeerd zouden misschien gegevens bij kunnen brengen over de frequentie der naziekten bij patienten welke met kwik en zonder kwik behandeld zijn.

Toch is er wel iets dat er op wijst om meer aandacht aan dit punt te schenken dan tegenwoordig geschiedt.

Het feit waarop ik doel is n.l. het volgende: voor een paar jaar gaf het verschil tusschen twee statistieken over de frequentie van zenuwlijden, zoowel peripheer als centraal in het gevolg van syphilis een criticus aanleiding tot niet onaardige opmerkingen. De criticus stond geheel buiten den strijd over het nut der lichttherapie bij syphilisbehan-

deling. De eene statistiek was van Erb, de andere van Von Leijden of een anderen Berlijnschen klinikus. Terwijl Erb nu bij zijne patienten tot een zeer hoog cijfer komt en in \pm 83 pCt. der behandelde gevallen syphilis als aetiologisch moment aanneemt, komt de andere slechts tot ruim 13 pCt. Nu merkte de criticus op dat het materiaal van Erb voor een groot deel bestaat uit menschen die wegens hun syphilis reeds verschillende kwikkuren hebben gemaakt, ja soms zelfs nog provisorisch een smeer of andere kwikkuur maken, terwijl de statistiek van den Berlijnschen hoogleeraar gemaakt is in het hospitaal waar slechts menschen uit de volksklasse worden verpleegd, die wanneer ze al behandeld zijn voor hun destijds geacquireerde syphilis slechts in den aanvang zulk een kuur hebben doorgemaakt. De criticus wees er dan ook op dat een deel van de zenuwverschijnselen zeer goed door het geneesmiddel kan veroorzaakt zijn, en wijst er tevens op dat die verschijnselen van den kant van het zenuwstelsel nimmer door een nieuwe kwikkuur verbeteren.

Deze opmerkingen, die ik destijds las, in verband brengende met de waarnemingen bij malaria-cachexie door Below gedaan, en daarbij in aanmerking nemende wat onze therapie bij dergelijke toestanden wil en vermag, aarzel ik niet het denkbeeld te aanvaarden dat men bij dergelijke toestanden waar het specifieke en electief werkende geneesmiddel (in casu kwik en chinine) niets meer vermag, met lichttherapie slagen kan. Langs dien weg toch kan men bereiken: 1o. eliminatie van nog achtergebleven geneesmiddelen en 2o. verbetering van de stof-

wisseling en van den algemeenen toestand. Een derde voordeel juist voor acute gevallen is nog daarin gelegen, dat men heeft geconstateerd dat bij gelijktijdige behandeling met licht en kwik, de patient slechts minimale doses kwik noodig heeft.

Ik heb misschien bij het laatste punt wat uitvoerig stil gestaan, maar ik deed dat met voordacht wijl ik juist hier in de gelegenheid was de werking van het licht te doen uitkomen. Men moet begrijpen dat we met een algemeen werkend geneesmiddel te doen hebben, en dat deze werking een geheel andere is dan die van een of ander specifiek werkend geneesmiddel en wij zijn nog zoo gewend in de therapie om alles in vakjes af te deelen en zoo mogelijk op ieder vakje een sleuteltje te hebben of voor iedere ziekte een geneesmiddel. In werkelijkheid is dat niet zoo en in de practijk merkt men dat ook. Ik had daarmede tevens op het oog om uit te doen komen dat ik het licht niet als een panacé tegen allerlei kwalen beschouw en ook niet wensch beschouwd te zien. Zoo licht is men geneigd om een geneesmiddel juist daarom te verwerpen omdat het tegen verschillende ziekten aanbevolen wordt, en dat zou ook hier het geval kunnen zijn. Het klinkt dan ook vreemd dat een zelfde geneesmiddel goed is voor rheumatiek, ischias en oude lues. Wanneer men echter de aanwending van het licht in haar verschillende vormen kent zooals ik die boven geschetst heb, dan kan men begrijpen dat licht en evenzoo goed water, in verschillende vormen aangewend, onvermijdelijk eene verschillende werking zullen uitoefenen op het organisme.

Over de behandeling met licht heb ik uit

mijn eigen practijk nog te weinig ervaring om een bepaald oordeel te kunnen vellen. De studie van het licht, en als zoodanig komt bij ons slechts electricisch licht in aanmerking, lag eenigzins op mijn weg, sedert ik me uitsluitend bezig houd met de aanwending van electriciteit in haar verschillende vormen. Het licht is evenzoo goed een dier vormen en vroeger wees ik er al op, dat er groote analogie tusschen licht en electricische stralen bestaat, wat ons trouwens uit de onderzoekingen der physici reeds bekeerd was. De behandeling van verscheidene ziekten kan zoowel met electricische stralen als met licht geschieden, de werking van het laatste is krachtiger en intenser en daarom in de practijk voor dengene die zich met physische therapie bezig houdt onmisbaar. In de practijk toch is het niet voldoende een deel van de geneesmiddelen slechts ter zijner beschikking te hebben, maar moet men om te kunnen *genezen* in voorkomende gevallen met alle mogelijke middelen die tot dat doel kunnen voeren, toegerust zijn.

Mijn doel was om door het boven geschrevene de aandacht der collega's op deze behandelingsmethode te vestigen en mocht het mij gelukt zijn hunne belangstelling voor deze therapie te hebben gewekt, dan ben ik voldaan en houd ik me aanbevolen om degenen onder hen die meer van nabij wenschen ingelicht te worden, steeds ten dienste te zijn.

Rotterdam, 25 December.

The first part of the report is devoted to a general
 description of the country and its resources. It
 is followed by a detailed account of the
 various industries and occupations of the
 people. The third part of the report
 contains a list of the principal towns and
 villages, with a description of each. The
 fourth part of the report is a list of the
 principal rivers and streams, with a
 description of each. The fifth part of the
 report is a list of the principal mountains
 and hills, with a description of each. The
 sixth part of the report is a list of the
 principal lakes and ponds, with a
 description of each. The seventh part of
 the report is a list of the principal
 islands and islets, with a description of
 each. The eighth part of the report is a
 list of the principal harbors and bays,
 with a description of each. The ninth
 part of the report is a list of the
 principal fortifications, with a
 description of each. The tenth part of
 the report is a list of the principal
 public buildings, with a description of
 each. The eleventh part of the report is
 a list of the principal educational
 institutions, with a description of each.
 The twelfth part of the report is a list
 of the principal religious institutions,
 with a description of each. The thirteenth
 part of the report is a list of the
 principal public works, with a
 description of each. The fourteenth part
 of the report is a list of the principal
 public charities, with a description of
 each. The fifteenth part of the report is
 a list of the principal public offices,
 with a description of each. The sixteenth
 part of the report is a list of the
 principal public institutions, with a
 description of each. The seventeenth part
 of the report is a list of the principal
 public buildings, with a description of
 each. The eighteenth part of the report
 is a list of the principal public works,
 with a description of each. The nineteenth
 part of the report is a list of the
 principal public charities, with a
 description of each. The twentieth part
 of the report is a list of the principal
 public offices, with a description of each.
 The twenty-first part of the report is a
 list of the principal public institutions,
 with a description of each. The twenty-
 second part of the report is a list of the
 principal public buildings, with a
 description of each. The twenty-third part
 of the report is a list of the principal
 public works, with a description of each.
 The twenty-fourth part of the report is
 a list of the principal public charities,
 with a description of each. The twenty-
 fifth part of the report is a list of the
 principal public offices, with a
 description of each. The twenty-sixth part
 of the report is a list of the principal
 public institutions, with a description of
 each. The twenty-seventh part of the
 report is a list of the principal public
 buildings, with a description of each. The
 twenty-eighth part of the report is a list
 of the principal public works, with a
 description of each. The twenty-ninth part
 of the report is a list of the principal
 public charities, with a description of each.
 The thirtieth part of the report is a list
 of the principal public offices, with a
 description of each. The thirty-first part
 of the report is a list of the principal
 public institutions, with a description of
 each. The thirty-second part of the report
 is a list of the principal public buildings,
 with a description of each. The thirty-
 third part of the report is a list of the
 principal public works, with a description
 of each. The thirty-fourth part of the
 report is a list of the principal public
 charities, with a description of each. The
 thirty-fifth part of the report is a list
 of the principal public offices, with a
 description of each. The thirty-sixth part
 of the report is a list of the principal
 public institutions, with a description of
 each. The thirty-seventh part of the
 report is a list of the principal public
 buildings, with a description of each. The
 thirty-eighth part of the report is a list
 of the principal public works, with a
 description of each. The thirty-ninth part
 of the report is a list of the principal
 public charities, with a description of each.
 The fortieth part of the report is a list
 of the principal public offices, with a
 description of each. The forty-first part
 of the report is a list of the principal
 public institutions, with a description of
 each. The forty-second part of the report
 is a list of the principal public buildings,
 with a description of each. The forty-
 third part of the report is a list of the
 principal public works, with a description
 of each. The forty-fourth part of the
 report is a list of the principal public
 charities, with a description of each. The
 forty-fifth part of the report is a list
 of the principal public offices, with a
 description of each. The forty-sixth part
 of the report is a list of the principal
 public institutions, with a description of
 each. The forty-seventh part of the
 report is a list of the principal public
 buildings, with a description of each. The
 forty-eighth part of the report is a list
 of the principal public works, with a
 description of each. The forty-ninth part
 of the report is a list of the principal
 public charities, with a description of each.
 The fiftieth part of the report is a list
 of the principal public offices, with a
 description of each.

Report of the

**Overgedrukt uit de
*Geneeskundige Courant.***

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

