

## W E E K B L A D

VAN HET

## NEDERLANDSCH TIJDSCHRIFT VOOR GENEESKUNDE.



## DE BETEKENIS DER ORGANISMEN BIJ MILTVUURINFECTIE.

*Derde mededeeling.*

DOOR

A. P. F O K K E R.

Uit mijne vorige mededeelingen omtrent dit onderwerp zal genoegzaam gebleken zijn, dat het mij, niettegenstaande talrijke experimenten, niet gelukt is in de als *Bacillus Anthracis* beschreven bacterie, een specifiek organisme te zien, eene meening, die in den laatsten tijd o. a. door KOCH op zoo positieve wijze wordt verkondigd. Integendeel, ik ben hoe langs zoo meer tot de overtuiging gekomen, dat de morphologische vorm der bacterie, die de infectiestof reproduceert, van zeer ongeschikte beteekenis is, zoodat deze even goed door organismen kan worden bereid die den bacillusvorm, als door de zoodanigen die den coccusvorm hebben aangenomen. Toch ben ik evenmin in staat die meening met positieve bewijzen te staven als KOCH het tegendeel kan bewijzen, zoodat dan ook de onderzoekingen, die ik eenige jaren achtereen heb volgehouden, slechts dit resultaat hebben gegeven, dat ze in het door KOCH, PASTEUR, COHN, KLEBS e. a. gepredikte dogma hebben bres geschoten, zonder daar een positief feit tegenover te plaatsen; mijn arbeid is dus slechts afbrekend niet opbouwend geweest.

Ditzelfde is echter aan velen te beurt gevallen, die tegen andere dogma's zijn te velde getrokken. Met hoeveel te meer reden moest dit hier verwacht worden, waar bovendien de waarnemer zich in een vicieusen cirkel bevindt, waar niet slechts het al of niet specifieke van den *Bacillus anthracis*, maar zelfs de door dezen bacillus veroorzaakte infectieziekte onbekende zaken zijn. Men infecteert een dier met van een miltvuurlijk afkomstig virus, het dier sterft, doch het lijk bevat niet de bacillen die in de inentingsstof aanwezig waren. Volgens den eenen is het dier dan ook niet aan miltvuur gestorven, volgens den anderen is dit wel het geval, maar is het waargenomen feit een bewijs tegen de specificiteit der bacillen. Alles hangt af van het standpunt waarop men zich vooraf plaatst.

Geloof men aan de specifieke organismen of gelooft men er niet aan, in 't eerste geval moet men den B. anthracis overal vinden waar miltvuur aanwezig is, in 't laatste geval is dat onnoodig.

En zelfs het begrip specificiteit is niet nauwkeurig gedefinieerd. Onder specifiek organisme kan toch even goed verstaan worden een Pilsz, die steeds dezelfde morphologische kenmerken vertoonen moet, als men er onder kan verstaan een Pilsz, die, al kan hij ook verschillende vormen aannemen, al bestaat de mogelijkheid, dat in het eene geval de afgesplitste geledingen zoo lang zijn dat we ze als bacillen beschrijven, in het andere geval zoo kort dat ze onder het begrip micrococcus vallen, toch slechts het kind zijn kan van een met gelijke levensverschijnselen toegerusten vader.

Het positieve bewijs voor de juistheid der ook door mij voorgestane meening is dan ook slechts te leveren door het isoleeren der Anpassungsstof. Tot nu toe is mij dit niet gelukt, ofschoon ik op verschillende wijze getracht heb virulente miltvuurorganismen uit te trekken met zwakke zuren, alkaliën en zoutoplossingen, ofschoon ik die proeven op verschillende wijze heb genomen, zelfs in een atmosfeer van koolzuur, van waterstof, in de meening dat misschien het uit de Pilszen afgezonderde virus door de zuurstof der dampkringslucht zou kunnen worden vernietigd. Alles te vergeefs.

Dit neemt echter niet weg dat de theorie der specificiteit, door KOCH met zooveel overtuiging verdedigd, evenmin op positieve bewijzen steunt; het feit, dat het niet gelukt de Anpassungsstof te isoleeren, kan toch nimmer als zoodanig gelden. Bovendien zijn er ook in die theorie zoo veel lacunes, dat ze, zij moge dan geschikt zijn om als dogma te worden gepredikt, onmogelijk als wetenschappelijke theorie kan worden gehandhaafd. Op enkele dier lacunes heb ik reeds gewezen; het is het doel dezer mededeeling om daarvan nog meerdere in het licht te stellen.

---

Zelfs de meest „begeisterte” voorstanders der specifieke bacillen geven toe, dat, terwijl in de meeste gevallen van miltvuur het lichaam van bacillen wemelt, er toch ook gevallen voorkomen waar deze betrekkelijk schaarsch aanwezig zijn. Dergelijke gevallen zijn gepubliceerd door PAUL BERT, JAILLARD LEPLAT en anderen.

BOLLINGER 1) erkent dit en neemt de mogelijkheid aan „dass vereinzelte Bakterien auch vom einem geübten Mikroskopiker überschen werden können”, terwijl KOCH 2) eveneens de meening uitspreekt dat muizen, wier bloed zoo weinig staafjes bevatte dat die geheel schenen te ontbreken, tot de meening aanleiding gegeven zouden hebben, dat miltvuur, zonder staafjes in het bloed zou voorkomen.

Beide onverdachte voorstanders van specifieke bacillen spreken hier wel is waar alleen van het bloed, maar zien voorbij dat genoemde Fransche onderzoekers de staafjes niet slechts in het bloed, maar ook in de organen gemist hebben en zullen ook het feit niet ontkennen, dat nevens gevallen van miltvuur, waar zich overal in het lichaam een ontelbare massa staafjes bevindt, ook ge-

---

1) *Z. Path. d. Milzbrandes*, pag. 60.

2) *Beiträge z. Biologie*, II, 281.

vallen worden waargenomen, waar deze, zoo ze al aanwezig zijn, toch slechts in zeer geringe hoeveelheid gevonden worden.

Hoe is dit feit overeen te brengen met de verklaring van den miltvuurdood? Hebben al sommigen die gezocht in verstopping der capillaria van gewichtige organen, bijv. der hersenen, of ook in zuurstofverbruik door de staafjes, dan spreekt het van zelf dat deze verklaring niet op kan gaan in de door BOLLINGER en KOCH bedoelde gevallen, waar zoo weinig staafjes in het bloed voorkwamen, dat zelfs een ervaren microscopist ze niet vinden kon. Doch ook als men aanneemt dat een met miltvuur geïnfecteerd dier sterft door een door de staafjes geproduceerd gif, is het sterven van dieren aan miltvuur in 't eene geval met zeer veel, in 't andere geval met slechts enkele Pilzen moeilijk daarmede overeen te brengen, tenzij men aanneemt, zooals ik reeds in mijne vorige mededeelingen gedaan heb, dat de reproductie van dat gif even goed kan geschieden door micrococci. Want microcci vindt men in die lijken in overvloed.

Ik heb in mijne vorige mededeelingen tal van gevallen beschreven, waar na inenting met van miltvuurlijken afkomstig materiaal, de dieren aan eene infectieziekte stierven, zonder dat in hunne lijken bacillen konden worden gevonden en die ziekte kortweg miltvuur zonder bacillen genoemd. Ik wil thans nog eenige ziektegevallen mededeelen, waar het tot inenting gebruikte materiaal van dien aard was, dat men moeilijk aannemen kan dat het nevens het miltvuurvirus nog eene andere smetstof zou hebben bevat.

In de lente van 1880 ontving ik door bemiddeling van Prof. FORSTER van BOLLINGER te Munchen een stukje met miltvuursporen gedrenkt linnenband, ongeveer ter grootte van  $2 \times 20$  mm., bereid in September 1879. Ik entte daarmee verschillende muizen, konijnen en cavia's en kreeg altijd gewoon miltvuur met staafjes, ook dan als ik van die dieren anderen inente.

In November van hetzelfde jaar entte ik wederom met de oorspronkelijke van BOLLINGER afkomstige stof, die nu 14 maanden oud was geworden. De eerste, tweede, tot vijfde muis stierf na 1—2 dagen aan miltvuur met staafjes, bij het 6de tot 10de dier ontbraken die echter geheel en toch stierven de ingeente dieren even snel aan eene infectieziekte.

Een jaar later, in November 1881, gebruikte ik het laatste stukje dat ik nog van het oorspronkelijk materiaal over had om twee muizen te infecteeren en ter verkrijging van nieuw materiaal een minimum in bloedserum uit te zaaien.

De eene muis stierf na 20 uren zonder staafjes; van deze werd niet verder geënt.

De andere muis was na 20 uren geparalyseerd en na 30 uren dood; in de milt werden een of twee staafjes gevonden, doch in lever en bloed veel micrococcen.

Twee van de versche milt dezer muis geënte muizen stierven na  $2\frac{1}{2}$  en 3 dagen aan miltvuur met staafjes.

In het bloedserum vormden zich, behalve bacillen en micrococcen, talrijke met sporen gevulde draden, dus geen Reinkultuur. Twee met een dropje van dit serum geënte muizen stierven na 24 en 30 uren zonder staafjes.

Het ligt voor de hand uit deze waarneming de conclusie te trekken, dat, hoe ouder deze smetstof werd, zij, zonder hare virulentie te verliezen, toch het vermogen om de klassieke bacillen te regenerereen verloor, terwijl de tegenwerping, dat de door de oud geworden smetstof gedoodde dieren, waar geen bacillen werden aangetroffen, aan septicaemie zouden gestorven zijn, als eene gezochte mag worden

aangemerkt. Immers zou dan moeten worden aangenomen, dat in het met in bloed gekweekte miltvuursporen gedrenkte linnen bandje, twee smetstoffen waren aanwezig geweest, eene die sterker was: het miltvuur, eene andere, die den tand des tijds beter kon weêrstand bieden, de septicaemie. Dit is echter daarom minder waarschijnlijk, omdat het bijna nimmer gelukt door broeding van bloedserum gedurende 1 of 2 dagen septisch gif te produceeren.

Vraagt men nu hoe die gevallen waar de bacillen ontbraken moeten worden geïnterpreteerd, dan heb ik ook een dogma, dat m. i. meer met de feiten strookt dan het door KOCH gepredikte.

In de lijken van die zonder bacillen gestorven dieren vindt men nl. vooral in de lever, doch ook in het bloed en de milt eene groote hoeveelheid korrelig materiaal; vooral in het bloed heeft dit veel overeenkomst met aaneengekleefde groote micrococci. Toch gaat het niet aan dit voor micrococci te houden, omdat het niet gelukt het met kleurstoffen te impregneeren. Een enkele maal is het me gelukt in bloedpraeparatjes met methylviolet een flauwe kleuring te erlangen. Meestal gelukt het niet, nimmer in leverpraeparatjes, en wel omdat het mij onmogelijk bleek het korrelig materiaal aan het glas vast te kleven, zoodat dit bij het afwassen steeds verloren ging.

Toch geloof ik dat het Pilzen waren, maar gedegeneerde afgestorven Pilzen, afgestorven door het ferment dat ik vroeger in het muizenlijk vond en eenmaal daaruit mocht isoleeren.

Men moet zich nu den loop der infectie aldus voorstellen: De tot inenting gebruikte Pilzen komen in het bloed en worden daar door cellen opgenomen; men vindt in het bloed van zoodanige muizen een groot aantal zoo witte als roode cellen, die meerdere, zelfs negen tot elf korrels bevatten. In die cellen vermenigvuldigen zich nu die Pilzen, doch nemen hier, hetzij om de weinige ruimte, hetzij door de chemische samenstelling van den inhoud dier cellen, den micrococcusvorm aan. Gaan die cellen te gronde, dan komen die micrococci en het chemisch gif, dat zij daar hebben afgescheiden, in het plasma, de Pilzen blijven in de klieren, lever, milt, enz. steken, groeijen hier uit tot of vormen bacilli of ze degenereeren. Het eerste zal het geval zijn als de levenskracht van den Pils groot genoeg is om de Pilzvernietigende zelfstandigheid te weêrstaan, het laatste als dit niet het geval is of het ferment in grootere hoeveelheid dan gewoonlijk in het lichaam aanwezig is. De dood volgt echter onafhankelijk van de al of niet aanwezigheid van Pilzen, zoodra in het plasma de hoeveelheid van het binnen de cellen gevormde en door het te gronde gaan der cellen vrij geworden chemisch gif groot genoeg geworden is om gewichtige deelen van het zenuwstelsel te paralyseeren.

Met deze hypothese laten zich de meeste feiten goed overeenbrengen, is het bijv. begrijpelijk waarom injectie van door poreuse potjes gefiltreerd miltvuurbloed onschadelijk is. Immers zoodanig bloed bevat slechts eene betrekkelijk geringe hoeveelheid van het chemisch gif, de gansche bloedmassa eener muis op het oogenblik van den dood slechts juist genoeg om die muis te doden, zoodat men al het gefiltreerde bloed van die muis bij eene andere zou moeten injecteeren om ook die te doden, maar een klein deel of zelfs de helft, daartoe onvoldoende moet zijn.

Toen mijne onderzoekingen zoover gevorderd waren en ik reeds het voornemen

had opgevat de bacteriekwestie op eene andere wijze aan te vatten, verscheen voor een paar maanden het merkwaardige boek van KOCH: *Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt*, 1881, een boek, dat niet alleen van KOCH's ijver en kunde getuigt, doch zelfs zijnen tegenstanders eerbied moet afpersen voor zijne gemoedelijke overtuiging. Ik moet bekennen, dat de lezing van dat boek mij een oogenblik aan het wankelen bracht en ik de vraag voelde opwellen: heb ik me misschien vergist? bestaat soms de mogelijkheid dat het materiaal, waar ik meê gewerkt heb, geen miltvuurmateriaal maar een ander virus geweest is? Ik nam toen het besluit KOCH te verzoeken mij een weinig van zijn miltvuurmateriaal af te staan en ontving eenige dagen later een aantal met miltvuursporen geïmpregneerde draadjes zijde. Deze waren zeer virulent, virulenter dan het virus waarmee ik vroeger gewerkt had, immers met dit virus duurde het nooit langer dan 20—24 uren voor daarmee geënte muizen stierven, terwijl bij de vroeger door mij gebruikte stof dit in den regel iets langer, soms wel 2 à 2½ dag duurde. Toch waren de verschijnselen geheel dezelfde en had ik het geluk ook met deze draadjes gevallen van miltvuur zonder staafjes te zien ontstaan.

Eene muis, ingeënt met de tweede generatie dezer smetstof, stierf na 20 uren paralytisch; in de zeer groote en weke milt werden geen bacilli gevonden, doch in de lever en het bloed de beschreven micrococci; van de versche milt werden 3 muizen ingeënt; de eerste stierf na 2 dagen met zeer enkele staafjes in de kleine milt; de tweede stierf na 3 dagen zonder staafjes; de derde na 6 dagen met staafjes. Van deze drie muizen werden nog 9 andere ingeënt, die allen na 1—3 dagen stierven; bij 2 werden veel, bij 4 weinig en bij 3 in 't geheel geen bacilli gevonden, doch bij allen de zoo even beschrevene gedegeneerde micrococci in lever en bloed.

Het bleek dus dat de door KOCH gebruikte stof, al was zij ook sterker virulent dan de vroeger door mij gebruikte, toch daarmee identisch was en evenzeer gevallen van infectieziekte kon doen ontstaan, waar de in de inentingstof aanwezige z.g. specifieke staafjes ten eenenmale ontbraken. Het was toch geheel onaannemelijk dat ook de met miltvuurvirus geïmpregneerde zijden draadjes, die KOCH mij toezond, nevens dit virus nog een septicaemisch virus zouden bevatten, dat eventueel tot ontwikkeling komen, d. i. daarmee ingeënte dieren dooden zou.

Ik heb reeds in dit *Tijdschrift* bovengemeld boek van KOCH aangekondigd 1) en daarbij nevens mijne bewondering voor zijn inhoud als mijne meening te kennen gegeven, dat het tot de rubriek Tendenzgeschriften moet worden gebracht. Ik houd die meening voor juist, niet het minst op grond van KOCH's daarin geplaatst opstel over de werking van eenige desinfecteermiddelen.

Ofschoon we in den laatsten tijd hoe langer hoe ongeloofiger geworden zijn omtrent het directe nut van z.g. desinfectantia, zal toch menigeen, die dit opstel van KOCH leest, zich niet kunnen onthouden van een gevoel van verwondering en onwillekenrig dien verdienstelijken onderzoeker van overdrijving verdenken. Immers lezen we daar dat, ofschoon het niet te ontkennen valt dat gewone bacillen en micrococci tegenover die stoffen weinig resistent zijn, sporen,

---

1) Zie dit *Tijdschrift*, 1881, pag. 867.

om wier vernietiging het voornamelijk te doen is, door de sterkste als zoodanig bekende stoffen; behalve door kwikchlorid, of in 't geheel niet, of slechts na langdurige inwerking worden aangedaan, dat phenol, zwaveligzuur, geconcentreerde keukenzoutoplossing, chloorzink, salicylzuur, zoutzuur, enz. of in 't geheel niet desinfecteerend werken, of slechts in zeer sterke concentratie.

KOCH, die er terecht op wijst dat tot nu toe proefnemingen over desinfecteermiddelen slechts zeer onbetrouwbare resultaten hebben opgeleverd, heeft bij zijne proeven getracht zich op een meer zuiver standpunt te plaatsen, en wel door slechts met bekende = specifieke = meestal met Anthraxorganismen te experimenteeren. Volkomen terecht, toch zijn KOCH's resultaten verre van betrouwbaar, omdat hij, doordrongen als hij was van het dogma der specificiteit, gedacht heeft: leven is hetzelfde als virulent zijn, en zich in de meeste gevallen er toe bepaald heeft te constateeren of de miltvuursporen, waarop die desinfecteermiddelen hadden ingewerkt, in staat waren zich op nieuw te vermeerderen als ze op bloedserumgelatine werden uitgezaaid. Hij zag daarbij echter de mogelijkheid geheel voorbij, dat die organismen zich weêr ontwikkelen konden, maar toch hunne virulentie, hunne specifieke Anpassung hebben verloren. En dat dit tot de mogelijkheden behoorde, daarvan kon ik al dadelijk eenige experimenteële bewijzen aanvoeren. Had ik toch voor een jaar reeds gevonden, dat acid. hydrochloricum reeds in zeer zwakke oplossingen miltvuursporen minder virulent maakt of de virulentie geheel doet verdwijnen, terwijl KOCH opgeeft dat ze 10 dagen lang in eene oplossing van 2 pCt van dit zuur liggen moeten om hunne levensvatbaarheid te verliezen.

• Eenige van die proeven laat ik hier volgen.

I. Echte Anthraxsporen, in vleeschextractoplossing gekweekt, door een poreus potje van de vloeistof gescheiden, eene week lang bewaard onder HCl (spec. gew. = 1.150) 2 per mille, daarna opnieuw door een poreus potje gefiltreerd, in water gesuspendeerd en tot 2 droppels onder de huid gebracht van zes muizen: 1 sterft na 3 dagen zonder bacillen, 1 na 7, 1 na 8 dagen met bacillen, 3 blijven gezond.

In bloedserum geregenereerd en bij 4 muizen ingespoten stierven twee na 2 dagen aan miltvuur met bacillen, terwijl de beide anderen gezond blijven.

II. Anthraxsporen: weinig virulent; eene muis, daarmee ingespoten, sterft na 3 dagen aan miltvuur met staafjes; nu evenals boven met HCl 1 per mille behandeld; ingeënt bij 4 muizen, die gezond blijven; nu geregenereerd in vleeschextract; van twee hiermeê ingeënte muizen, sterft 1 na 1, 1 na 2 dagen zonder staafjes.

Van de tweede generatie in vleeschextract sterven 2 ingeënte muizen zonder staafjes, resp. na 1 en 2 dagen.

III. Anthraxsporen: eene muis sterft na 2 dagen met staafjes; behandeld met HCl  $\frac{1}{2}$  per mille; 2 met de sporen-emulsie ingespoten muizen sterven na 3 en 5 dagen zonder staafjes.

In vleeschextract geregenereerd sterft van de eerste generatie eene muis na 24 uren aan Anthrax met bacillen, eene muis na 2 dagen zonder bacillen.

Tweede generatie: eene muis sterft na 2 dagen met bacillen.

Derde generatie: eene muis sterft na 4 dagen zonder bacillen.

IV. Anthraxsporen: eene muis sterft na 2 dagen aan miltvuur met bacillen;

met HCl 1 per mille behandeld en bij 2 muizen ingespoten sterven deze beide na 7 dagen zonder bacillen; in bloedserum geregenereerd en bij 3 muizen ingespoten, die na 4 dagen met staafjes sterven.

V. Anthraxsporen: met 1 per mille HCl behandeld, ingespoten 2 muizen, die na 3 en 4 dagen aan miltvuur met staafjes sterven; in serum geregenereerd en bij 4 muizen ingespoten sterven hiervan 2 na 1 dag, 1 na 2, 1 na 6 dagen, allen met bacillen.

Uit deze proefnemingen kan KOCH concludeeren, dat door de behandeling met HCl. de Anthraxpilz ziek werd en dus minder geschikt om zijne specifieke virulentie te doen gelden, terwijl de in bloedserum of vleeschextract geregenereerde organismen zich ten deele althans van den schadelijken invloed van het zuur hadden hersteld. Met evenveel recht kan ik concludeeren, dat door de behandeling met het zuur de Anpassungsstof voor een deel of geheel er aan onttrokken werd, welke stof bij de regeneratie in serum of vleeschextract zich uit de bestanddeelen daarvan op nieuw kon vormen. In elk geval leiden ze echter tot dit resultaat dat al moge dan ook, zooals KOCH vond, de ontwikkelingsvatbaarheid van Anthraxsporen slechts door sterke oplossingen van HCl. verloren gaan, de virulentie reeds door zeer zwakke oplossingen belangrijk afneemt. Bovendien bleek op nieuw dat dezelfde sporen die voor de behandeling met HCl. miltvuur met staafjes veroorzaakten, na die behandeling in een deel der gevallen wel de infectieziekte, doch niet het Pilzbefund te weeg brachten, waarschijnlijk omdat de door het zuur verzwakte organismen aan het in het lichaam aanwezige pilzvernietigende ferment geen weerstand vermochten te bieden.

Ik heb deze proeven met het van KOCH gekregen materiaal herhaald en daarbij, ofschoon ook hier de meerdere energie van deze organismen bleek, toch resultaten gekregen die de reeds medegedeelde bevestigen. Alleen wil ik hier herinneren aan het feit dat dit dezelfde miltvuursporen waren, die KOCH slechts na een verblijf van tien dagen in eene HCl-oplossing van 2 pCt. hunne ontwikkelingsvatbaarheid zag verliezen.

I. 2 draden bij 2 muizen onder de huid gebracht, beide sterven na één dag met ontelbare staafjes.

3 draden in een horologieglass geleegd, gevuld met HCl. 1 pCt.

Na 2 dagen 1 bij eene muis geënt, sterft na 4 dagen met staafjes, milt klein.

Na 4 dagen 1 bij eene muis geënt, sterft na 3 dagen met weinig staafjes.

Na 6 dagen 1 bij eene muis geënt, sterft na 2 dagen met staafjes.

II. 2 draden in HCl 2 pCt.

Na 2 dagen ieder bij eene muis onder de huid gebracht.

Eene sterft na 2 dagen met bacillen, eene sterft na 4 dagen met zeer weinig bacillen doch veel micrococcen in lever en milt, milt klein, van de lever werden 2 muizen ingeënt, die beiden na 1 dag aan gewoon miltvuur stierven.

Uit deze proeven blijkt dus ook dat HCl-oplossingen, die te zwak zijn om de levensvatbaarheid der Pilzen te vernietigen, daarom zonder twijfel de virulentie kunnen verminderen, immers hadden de zeer energieke organismen van KOCH na behandeling met zuur, veel langeren tijd noodig om het gewone effect tot stand te doen komen.

Ik moet hierbij nog opmerken, dat KOCH spreekt van HCl 2 pCt., terwijl het niet blijkt of hij hier mede 2 pCt. van het zuur zelf, of 2 pCt. van de venale

waterige oplossing bedoeld heeft, is het eerste het geval, dan waren zijne oplossingen veel sterker dan die waarmede ik experimenteerde.

Wat phenol betreft kan ik KOCH's uitspraak die eerst aan sterkere oplossingen 2—4 pCt. desinfecteerkracht toekent, bevestigen.

Drie draden in 1 pCt. phenoloplossing gelegd en na 2, 4 en 30 dagen bij eene muis onder de huid gebracht, doodden de dieren resp. na  $1\frac{1}{2}$ , 2 en 2 dagen. Evenwel zou men waar de oorspronkelijke draden met bijna mathematische zekerheid den dood in één dag veroorzaakten, insgelijks eene verzwakking der virulentie mogen aannemen, terwijl het feit dat een verblijf van 30 dagen in phenol van 1 pCt. de virulentie niet meer verzwakt dan een verblijf daarin van 2 dagen, verklaard zou kunnen worden door aan te nemen, dat de desinfecteerende werking van phenol op eene chemische verbinding van die stof met de (eiwitachtige) Anpassungstof berust, eene aanname die met allerlei feiten zou kunnen worden gesteund. Ik wil echter dit veld van hypothese niet verder betreden en liever elders het bewijs gaan zoeken voor de waarheid der door mij gehuldigde NAGELI'sche theorie.

Het zou getuigen van verregaande verwatenheid en onkunde, van KOCH te beweren, wat KOCH van PASTEUR zegt n.l. dat diens onderzoekingen en quasi ontdekkingen slechts verwarring zouden hebben gesticht, daartoe zijn KOCH's onderzoekingen te belangrijk en vooral ook te exact; wat echter zijne interpretaties betreft, de conclusie die hij uit zijne waarnemingen meent te moeten afleiden, deze lijdt aan eene hooge mate van eenzijdigheid; de op zich zelf belangrijke proefnemingen worden slechts aangewend op eene wijze, anders meer in de theologie gebruikelijk, om propaganda te maken voor het dogma der specifieke bacteriën, of op zoodanige wijze verklaard, dat daarbij stilzwijgend wordt aangenomen, dat het dogma der specifieke bacteriën is „de waarheid”. Dogma's echter mogen in de theologie onmisbaar en onschadelijk zijn, in de pathologie zijn ze positief schadelijk en in staat een gansche generatie van medici van den eenigen goeden weg af te brengen, n.l. dat ze zich niet verbeelden te weten wat ze feitelijk niet weten. En weten doen we nog niet veel meer dan dat de reeds voor jaren door HENLE gemaakte hypothese, dat infectieziekten door lagere organismen tot stand zouden komen, experimenteel bevestigd gevonden is en dat er algemeene mykosen bestaan. Voor 't overige weten we dat we moeten voortwerken, maar dan zonder blinddoek en dat latere onderzoekingen ongetwijfeld ons zullen leeren, of de Pilzen die de infectieziekte tot stand brengen, doch eerst of die infectieziekten zelve, specifiek genoemd mogen worden; want dit laatste weten we eigenlijk ook nog niet en zou toch in ieder geval eerst moeten uitgemaakt zijn voor we infectieziekten kunnen gebruiken om de al of niet specificiteit der organismen uit te maken.

---

## WETENSCHAPPELIJKE MEDEDEELINGEN.

---

**HET NAPHTHALINE**, door Dr. FISCHER te Straatsburg reeds in het vorige jaar (zie Jaargang 1881, pag. 854) als een voortreffelijk antiseptisch