

een cirkel. Als A door een hond is gebeten, en daarna niet dol is geworden, of als B met eene meretrix gecohabiteerd heeft en geen syphilis heeft gekregen, bewijst dat toch niet, dat de hond niet dol of de meretrix niet syphilitisch geweest is. Nu zal men misschien meenen, dat deze redeneering niet opgaat, omdat in de door mij gekozen voorbeelden slechts één besmettingskans bestond, in KOCH's bewering een zeer groot aantal. Daarom kies ik liever een ander beeld. Ik plaats van avond in mijn studeerkamer op de tafel een stuk kaas, en vind het morgen in onveranderden toestand terug. Mag ik daaruit concludeeren, dat er gedurende den nacht geen muizen in de kamer geweest zijn? Of als het 's morgens is opgevreten, heb ik dan het recht om dit als een bewijs aan te merken, dat het muizen geweest zijn, die dat gedaan hebben? Mij komt het evenwel voor, dat ik in beide gevallen nooit verder dan tot eene waarschijnlijkheid komen kan, en dat voor een bewijs niet alleen de aanwezigheid maar ook in het eerste geval de afwezigheid der muizen direct behoort te zijn aangetoond. En dat heeft KOCH met de typhus-kiem niet gedaan. Zoodra men eenmaal zoover gekomen zal zijn, dat men bij het heerschen eener infectie-ziekte geregeld buiten het lichaam de pathogene bacterie kan aantonen — en dit is nog volstrekt het geval niet — zal men nog eerst met het tweede doel van het bewijs kunnen beginnen, namelijk, om overal waar geen infectie-ziekten voorkomen, de afwezigheid van die pathogene bacteriën experimenteel te bewijzen.

KOCH geeft verder in zijn geschrift de gewone in den laatsten tijd aangenomen voorschriften omtrent drinkwater, ventilatie, desinfectie etc., zonder daarbij iets nieuws te vermelden.

A. P. F.

---

## I N G E Z O N D E N.

---

Geachte Redactie!

Naar aanleiding van het antwoord van den Heer ZWAARDEMAKER in n°. 16 van dit weekblad, wensch ik nog eenige argumenten voor mijne meening bij te brengen en verzoek U, mij hiervoor eenige plaatsruimte af te staan.

Ik was alleen van plan, op eene leemte in de theorie te wijzen, maar wensch nu de geheele theorie aan eene kritiek te onderwerpen.

Het feit, dat men alleen tijdens eene inspiratie ruikt, leidde van zelf tot de verklaring, dat de oorzaak hiervoor gezocht moest worden in den door de inspiratie opgewekten luchtstroom, die normaal niet of weinig door de regio olfactoria zou gaan en bij willekeurig ruiken willekeurig versterkt kan worden.

De Heer ZWAARDEMAKER gelooft niet, dat bij het ruiken een luchtstroom door de regio olfactoria gaat. Indien deze onderstelling juist is, dan kunnen de verschijnsels alleen door diffusie verklaard worden. Op spitsvondige wijze tracht de geachte inzender de verschillende feiten te verklaren. Door de betrekkelijk nauwe neusgaten, waardoor de riekstoffen in zeer verdunnen toestand bij de reukspleet zouden komen en de engte van die spleet, komt er zoo weinig riekende stof onder de reukspleet, dat het niet geroken kan worden. Of die verdunning nu werkelijk zoo gering blijft, als men een sterk

riekende stof langen tijd onder den neus houdt, laat ik daar. Zeker is, dat om te ruiken de verdunning zeer ver kan gaan. Men zal bijv. een stuk moschus op meters afstand ruiken, zoodra men inspireert. Houdt men hetzelfde stukje onder den neus, dan ruikt men niets. Toch zal dan de verdunning in de neusgangen niet sterker zijn dan op meters afstand. Het argument vervalt echter, zoodra men heeft ingeademd. Dan is de riekstof in de neusgangen even geconcentreerd als buiten den neus. De Heer ZWAARDEMAKER neemt aan, dat de lucht in de neusgangen en pharynx reukeloos is. Na het inademen van riekende stoffen kan dit niet meer het geval zijn. Maar ik kan het argument geheel ontzenuwen met eene proef, die ik genomen heb.

Ik heb, zonder het vestibulum nasi aan te raken, wat jodoformzalf in mijn onderste neusgang gebracht. Door het smelten der zalf en de door den prikkel opgewekte vocht-afscheiding verspreidde zich de jodoform over den geheelen neusbodem, wat ik bevorderde door achterover houden van het hoofd. De lucht in de neusgang is dan sterk riekend; het bezwaar, dat de neusgaten nauw zijn, vervalt; de afstand tot de regio olfactoria is gering; maar er wordt geene reukgewaarding waargenomen. Daar volgens de proef van PAULSEN (*Tijdschrift*, pag. 332) de lucht boogvormig door de neusholte gaat, en wel in concentrische bogen, zal bij inspiratie de lucht over de jodoform heen strijken en zal, daar zich vooraan in den neus geene jodoform bevindt, de buitenste boog, die den bodem der reukspleet vormt, geene jodoformdeeltjes bevatten. Eene geringe inspiratie is echter voldoende, om de jodoform te doen ruiken. Hoe sterker men inspireert, hoe sterker de reukgewaarwording is.

In zijn eerste stuk zegt de Heer ZWAARDEMAKER op gezag van BIDDER, dat men bij het uitademen niet ruikt (pag. 325). LANDOIS (*Physiologie des Menschen*) doet hetzelfde.

Ik kan dit bepaald tegenspreken. Bij de pas vermelde proef rook ik de jodoform even goed bij uit- als bij inademen. Nadat ik het door achterover houden van het hoofd en opsnuiven zooveel mogelijk naar achteren gebracht had, rook ik het nog alleen bij exspirium.

Toen ik den reuk kwijt was, bracht ik wat jodoformzalf tegen den achterwand van mijn pharynx en rook direct, reeds bij zacht uitademen. Ook dan wordt bij stilstaande lucht geene reukgewaarwording waargenomen. Hier zou, volgens den Heer ZWAARDEMAKER, reukgewaarwording tot stand moeten komen direct na de inspiratie, daar dan de nu niet reukelooze lucht uit den pharynx de regio olfactoria zou binnenstroomen. Alleen uitademen geeft echter reukgewaarwording.

Ik geloof trouwens, dat dit laatste altijd gebeurt en dat de geur van spijzen en dranken door de choanen de regio olfactoria bereikt.

Wijnproevers ademen door den mond in en daarna door den neus uit, om het bouquet te genieten, rookers blazen den rook van eene fijne sigaar door den neus uit.

Dat men een stinkenden adem zelf niet ruikt, wijst m. i. alweer op gewennen van de reukcellen aan een bepaalden geur, op vermoeienis.

De Heer ZWAARDEMAKER vraagt, waarom mij zijne poging, om het sisteeren van de reukgewaarwording na de inspiratie te verklaren, onvoldaan laat. Ik heb alleen willen aantonen, dat direct na de kentering tusschen in- en uit-

ademing door diffusie weer riekende stoffen in de regio olfactoria konden komen en dus dat oogenblikje, waarop die ruimte met reukelooze lucht gevuld was, van geene beteekenis is. In de door mij genomen proef vind ik het bewijs, dat, zooals ik onderstelde, de lucht in de regio respiratoria sterk met riekende stof kan zijn bezwangerd, zonder dat men het ruikt. Maar ik heb meer tegen de verklaring. De Heer ZWAARDEMAKER neemt aan, dat de verdunning van de lucht in de regio olfactoria geschiedt met reukelooze lucht, wat geheel onbewezen en onwaarschijnlijk is. In mijne proeven geldt dit zeer zeker niet. Maar zelfs al was die lucht reukeloos, dan staat die verdunning nog niet gelijk met lucht-verversching, zooals de Heer ZWAARDEMAKER aanneemt.

De geheele diffusie-theorie steunt echter op de onderstelling, dat er geen luchtstroom door de regio olfactoria gaat. Als bewijs haalt de geachte inzender eene proef aan van PAULSEN. Ik vind in diezelfde proef een bewijs tegen de diffusie-theorie.

In de regio olfactoria werd geene voldoende hoeveelheid ammonia gevoerd, om met lakmoes-papier aangetoond te kunnen worden. Wil men hieruit de conclusie trekken, dat er dus geen ammonia werd heen gevoerd, dan blijkt daaruit dat de diffusie geen invloed heeft, want door diffusie had het er moeten komen.

Ik geloof, dat de proef voor het mechanisme van het ruiken niets bewijst en niets bewijzen kon. Niemand zal er toch uit concludeeren, dat gasvormige producten de regio olfactoria niet kunnen bereiken. Riekkstoffen doen dit wel en dus moet, als de proef beschouwd mag worden als een nabootsing van het normale ademen, in de proef ook ammonia in de regio olfactoria aanwezig geweest zijn, maar in te geringe hoeveelheid blijkbaar om lakmoes-papier blauw te maken. Dit is trouwens geen scherp reagens. Dat het er kan komen en bij het ruiken komt is zeker, hetgeen door de proef niet aan het wankelen gebracht wordt. De wijze hoe het er komt, kan door die proef nooit worden uitgemaakt.

Ik geloof evenmin als de Heer ZWAARDEMAKER, dat ik alleen sta met mijn geloof aan de vermoedenis der reukcellen. Misschien doet men nog verstandiger te spreken van gewennen. Zenuwcellen gewennen ook aan morphine en nicotine.

Dat het reukorgaan zeer spoedig gewent aan een bepaalden reuk is zeker. Wanneer niet de reukcellen zelf vermoeid worden, kan de oorzaak hiervan alleen centraal liggen, en is de oorzaak òf vermoedenis òf abstraheeren. Dit laatste is mogelijk. Men kan ook abstraheeren van geluids- en gezichtsgewaarwordingen; maar wat bij die zintuigen wèl kan, kan bij het ruiken niet. Met den besten wil ter wereld kan men niet ruiken, of een omgeving onfrisch riekt, wanneer men er eenigen tijd in vertoefd heeft. Wel gelukt het als men diep opsnuift; dit schrijf ik toe aan het hooger opvoeren van den luchtstroom in de regio olfactoria. Ook gelukt het dadelijk, wanneer men frische lucht heeft ingeademd.

Een zinsgewaarwording, die men door abstractie niet waarneemt, komt direct tot perceptie, als men er zijne aandacht op vestigt. Daar dit bij het gewennen aan een reuk niet het geval is, geloof ik niet de oorzaak daarin te moeten zoeken. En dan kan ik het alleen verklaren door vermoeidheid van de reukcellen of misschien van het centrale uiteinde der zenuwvezelen.

Ik houd me zeer aanbevolen voor eene betere verklaring van dit feit en van de door mij medegedeelde proeven.

Onder dankzegging voor de verleende plaatsruimte heb ik de eer te zijn,  
Hoogachtend,

Uw dienstwillige dienaar,  
Dr. L. DE JAGER.

Buitenpost, 23 October 1888.



Mijnheer de Gérant!

Ik stel er prijs op te constateeren, dat de Heer Dr. P. DE JAGER te Buitenpost bevredigd schijnt te zijn, wat de vraag betreft, die hij mij in n<sup>o</sup>. 16 van het *Tijdschrift* stelde. De verklaring moge den indruk van spitsvondig hebben gemaakt, de geachte Collega is desnietteenstaande zoo beleefd haar als zoodanig toe te laten en geen nieuwe bezwaren aan te voeren. De proef met het stukje moschus op meters afstand zal toch wel niet pro of contra onze quaestie kunnen worden aangewend. Immers er doen zich daarbij twee mogelijkheden voor: 1<sup>o</sup>. kunnen in het vertrek luchtstromen voorhanden zijn, die den geur naar den proefnemer heenvoeren; 2<sup>o</sup>. kan bij nagenoeg absolute rust van de atmosfeer diffusie uitsluitend werkzaam zijn. Is het eerstgenoemde het geval, dan gelden weder de verhoudingen, die reeds in n<sup>o</sup>. 16 ter sprake kwamen en die wij hier niet behoeven op te rakelen. En is de mogelijkheid, die wij in de tweede plaats noemden, verwezenlijkt, dan laat het experiment zich van uit mijn standpunt voortreffelijk verklaren. Immers gedurende eene adempauze moge de lucht der neusholte de enkele muskusdeeltjes bevatten, de geur is alsdan te zwak om eenigen indruk te maken. Zoodra men echter inademt, ruikt men, omdat men in dat geval lucht door den neus voert, die uit lagen van de atmosfeer afkomstig is, welke dichter bij de reukbron zijn gelegen. Deze lagen bevatten altijd meer riekstof, rieken dus aanmerkelijk sterker, dan de lucht in de neusholte.

Men ziet, hoe het mogelijk is omtrent proeven, gelijk de Heer DE JAGER voorslaat, andere opvattingen te hebben. Dergelijke experimenten laten zich van onze verschillende standpunten even gemakkelijk verklaren. Experimenta crucis zijn het niet. Daarom achtte ik ze voor onze quaestie onbruikbaar en heb ze in mijne aanvankelijke mededeeling opzettelijk achterwege gelaten. Evenmin beslissend is het andere nieuwe experiment, dat de Heer DE JAGER in het midden brengt. Jodoform, dat den bodem der neusholte bedekt, wordt alleen gedurende in- en exspiratie geroken. Juister had de geachte Collega zich uitgedrukt, indien de formuleering geluid hadde: vooral gedurende in- en exspiratie ruikt men het jodoform, tijdens de adempauzen bemerkt men slechts een zwakke lucht. Dit komt mij zeer natuurlijk voor. Terwijl men den adem inhoudt, diffundeert er een weinig van de riekstof tot in de fissura olfactoria. Het reukorgaan is voor zulk een langzaam toenemenden geur spoedig afgestompt, vooral wanneer tijdens het inbrengen van het stilet reeds jodoformlucht werd waargenomen. Het zintuig verkrijgt dus alleen een duidelijken prikkel, wanneer de geur in geconcentreerden vorm wordt aangeboden, gelijk

bij in- en uitademing het geval is. Bij deze voorstelling heeft men geen enkele hulp-hypothese van noode, terwijl van het standpunt van den Heer DE JAGER er minstens twee vereischt worden: 1<sup>o</sup>. een bijzondere kracht van den eersten indruk, van eerste aanraking tussehen riekstof en zintuig; 2<sup>o</sup>. vermoeienis of gewennen in enkele secunden ontstaan, en wederom na enkele secunden verdwenen.

Het zij mij ten slotte vergund enkele opmerkingen te maken omtrent hetgeen de Heer DE JAGER verder betoogt. Wat betreft het ruiken bij uitademing deel ik geheel zijn gevoelen. Niet ik, maar BIDDER ontkende dit. En voorzover het gewone ruiken van het dagelijksch leven aangaat, volkomen terecht; want men ruikt ook niet of te nauwernood geuren, die men oorspronkelijk inademde. In een artikel, dat zich sedert eenigen tijd in uwe handen bevindt, geachte Heer Gérant, heb ik mijne meening over dit punt uitvoerig uiteengezet. Zelfs mocht ik een bijzonderen vorm van anosmie opstellen voor gevallen, waarin de mogelijkheid daartoe was verloren gegaan (gustatorische anosmie).

Ook met het oog op PAULSEN's proef ben ik het geheel met den geachten schrijver eens. Ongetwijfeld is het ammonia door diffusie, niet door streaming, overal heengedrongen, ook in de reukspleet. Op blz. 332 had ik de eer dit uitdrukkelijk te verklaren, onder aanhaling van PAULSEN's eigen woorden. Ik begrijp dus niet, hoe dit in een wapen tegen mijne theorie zou kunnen worden omgesmeed. Klaarblijkelijk staat het feit er geheel buiten, is zoowel in het eene als in het andere geval waar en verklaarbaar.

Eindelijk de hypothese van het gewennen aan een reukindruk. Wellicht staat de Heer DE JAGER mij toe, dit punt, in afwachting van uitvoeriger ontwikkeling, te laten rusten.

Met de meeste hoogachting,

Utrecht, 29 October 1888.

Uw dienstvaardige dienaar,  
Dr. ZWAARDEMAKER.

---

## B E R I C H T E N .

---

### BUITENLAND.

**NEW-YORK.** — Het Congres der Vereenigde Staten heeft eene som van 100,000 Ds. toegestaan om te San Francisco een quarantaine-station te vestigen. De oprichting daarvan geschiedt met het oog op de mogelijkheid, dat door de stoomvaart op China en Japan verschillende epidemische ziekten kunnen aangebracht worden. Zoo woedde bijv. onlangs de cholera vrij hevig te Hongkong, en komen op de schepen met Chineesche emigranten dikwijls pokken voor. De oprichting van quarantaine-stations in Californië is een maatregel van het hoogste gewicht voor geheel Noord-Amerika. Ook is er sprake van om te San Diego een tweede station op te richten. De Vereenigde Staten willen aan de Chineesche immigratie gaarne pail en perk stellen, maar die maatregel wordt verijdeld door Canada, dat de vaart langs Engelsch Columbia niet belet.

**LONDEN.** — Er zullen pogingen aangewend worden om de Habitual drunkards act belangrijk te amendeeren. Volgens de tegenwoordige act kan de „habitual drunk-