

Het eigen licht van de mens

R. van Wijk, E. van Wijk

Inleiding

Biofotonen zijn fotonen afkomstig van levende organismen. De term werd in de zeventiger jaren door F.A. Popp geïntroduceerd om aan te geven dat dit biologische licht bijzondere kenmerken heeft. Het zou coherent zijn en daarin verschillen van licht afkomstig van een super-zwakke gloeilamp. Het zou informatie bevatten over de biologische toestand, de organisatiegraad, van het organisme; informatie die uitgaat boven de moleculaire biochemische informatie. Met chemische analyses kan men immers wel de hoeveelheid van moleculaire bestanddelen bepalen, maar niet of nauwelijks hun onderlinge organisatiegraad en de mate waarop ze functioneren en op elkaar zijn afgestemd. Deze basisgedachte is onderwerp van onderzoek van meerdere onderzoeksgroepen van fysici, biologen, psychologen uit verschillende landen, die hierin samenwerken als 'International Institute of Biophysics' dat ondergebracht is op het Museuminsel Hombroich in Neuss (Duitsland). Op deze locatie vindt ook het onderzoek van twee van de momenteel 22 groepen plaats: de ene bemand door F.A. Popp, Y. Yan, S. Cohen en studenten (met accent op diagnostisch elektrodermaal onderzoek), de andere bemand door R. van Wijk, E.P.A. van Wijk, en collega's (met accent op menselijk licht).

Het biofotonenconcept is onderwerp van kritisch onderzoek binnen het International Institute of Biophysics. Er moeten namelijk nog verschillende vragen beantwoord worden, alvorens dit concept als bewezen mag worden beschouwd. Ondertussen groeide het concept in de populaire literatuur sterk uit (*TheField*, Lynn McTaggart) en werd in verschillende complementaire geneeswijzen tot 'high profile'-concept verheven. Zelfs wordt het biofotonenconcept momenteel gebruikt om, op vaak onweten-

schappelijke wijze, therapieën op te baseren. Het sturende lichtveld zou bij ziekte informatie missen; elektromagnetische informatie, bepaalde frequenties, coherentie, etc.. De therapeutische aanpak claimt dat het informatieve veld hersteld kan worden. Klinkende namen als Foton Coherentie Therapie, Biophotonic Therapy, Foton Field Therapie, doen geloven dat een invloed op het fotonveld eenvoudig, vaak zonder veel medische kennis is uit te voeren en bijna zonder uitzondering tot spectaculaire gezondheidsverbetering leidt. We moeten hier echter bedenken dat we in een avontuurlijke deel van het therapeutische landschap zijn beland met een hoog speculatie- en fantasiegehalte, ver weg van het rigide wetenschappelijke onderzoek. Hier rijst de vraag wat we wel weten van het menselijke lichtveld. Deze vraag staat centraal in dit artikel. We volgen de historische ontwikkeling, de lange weg die nodig was om het menselijke licht te kunnen meten op zo'n manier dat we iets over de aard van het licht kunnen zeggen.

Historische ontwikkeling

In de zestiger jaren hebben grote technische ontwikkelingen plaatsgevonden op het gebied van het meten van hele zwakke lichtstraling. Fysici wisten toen de zogenaamde fotomultiplier (licht-vermenigvuldiger of lichtversterker) te ontwikkelen, die zwakke lichtintensiteiten kon onderscheiden. Het principe was eenvoudig. De fotomultiplier heeft de vorm van een glazen buis, die aan één kant een speciale laag heeft waar de lichtdeeltjes of fotonen tegenaan kunnen botsen. Deze laag, de fotokathode, bestaat in de meeste gevallen uit zogenaamde alkali-metalen, bijvoorbeeld natrium, kalium, rubidium of cesium. Sommige metalen reageren alleen op blauw, groen, geel en oranje licht, andere metalen reage-

ren meer op rood licht. Deze metalen zorgen voor het zogenaamd foto-effect: als een foton de fotokathode treft wordt daar een elektron vrijgemaakt. Dit elektron is een negatief geladen deeltje en in een elektrisch veld wordt het deeltje direct door de positieve pool aangetrokken. De fotomultiplier is zo geconstrueerd dat er achter de fotokathode een reeks van metaalplaatjes (dynodes), ieder met een lichtgevoelige laag, is gerangschikt. Helemaal aan het einde van de buis bevindt zich de anode. Een elektron dat als gevolg van een lichtdeeltje uit de fotokathode vrijkomt beweegt in het elektrische veld in de richting van de eerste dynode, botst daar op de gevoelige laag en maakt daar nieuwe elektronen vrij die op hun beurt door het elektrische veld versneld naar de volgende dynode worden gezogen, deze treffen en hier nog meer elektronen vrijmaken. Door het proces van vermenigvuldiging kunnen uit één enkel foton miljoenen elektronen worden geproduceerd. Hoeveel precies is afhankelijk van het aantal dynodes dat achter elkaar is gerangschikt en van de sterkte van het elektrische veld. Hoe sterker het veld is, met des te meer kracht botst een elektron op een volgende laag en hoe meer nieuwe elektronen dan hieruit weer vrijkomen. Het einde van dit verhaal is dat wanneer meer fotonen de fotokathode raken een grotere elektrische stroom gaat lopen in het veld tussen kathode en de anode. Daarmee lijkt een bijna oneindige versterking mogelijk en dus zou de meest zwakke straling meetbaar zijn. Dat is echter niet het geval. Door de hoge elektrische spanning die nodig is, komen er in zo'n buis lekstromen voor. Zelfs onder de meest optimale omstandigheden van isolatie lekken er elektronen weg zonder dat een foton hiervoor verantwoordelijk is. Dat is een technische onvolkomenheid maar deze 'donker-stroom' bepaalt wel het onderscheidend vermogen van de fotomultiplier en dus zijn mogelijkheid om ultra-zwak licht te onderscheiden en te meten.

Verenigde Staten

Met het beschikbaar komen van de nieuwe fotomul-

tipliers ontstond de belangstelling voor de vraag of deze apparatuur ook menselijk licht kon meten. In de jaren 1972 en 1973 werd in New York door de Energy Research Group een aantal onderzoeken naar de menselijke lichtuitstraling uitgevoerd. De apparatuur was opgesteld bij het Institute of Bioenergetic Analysis in New York.

De onderzoekers waren gefascineerd door de kwestie dat er zoveel personen waren die rapporteerden dat ze een soort van omhulling van lichtstraling waarnamen om levende organismen, in het bijzonder van mensen. De apparatuur met de fotomultiplier stond in een donkere kamer. De kamer was uitvoerig gecontroleerd op eventuele lichtlekken. Ook werd rekening gehouden met mogelijke elektrostatische verschijnselen die ongewenste lichteffecten tot gevolg konden hebben. Zulke ongewenste effecten konden het gevolg zijn van kleding of materialen die in de kamer voorkwamen. Tenslotte zouden ook vloerbedekking of verf op de wanden kunnen storen door hun zwakke fosforescerende straling. Alles werd er aan gedaan om zo goed mogelijk alleen de menselijke straling te meten. De onderzoekers gebruikten een fotokathode die alleen gevoelig was in dat deel van het spectrum, dat blauw, groen, geel, oranje en rood omvat. Zou een menselijk lichaam licht van deze kleur uitstralen?

Aan het eind van de reeksen metingen werd duidelijk dat een persoon met ontbloot bovenlichaam een zwak licht uitstraalt, dat ongeveer 10 procent is van de 'donker-stroom'. Dit was zo weinig dat de wetenschappelijke wereld uiterst sceptisch was. Wetenschappers geloofden niets van menselijk licht en suggereerden dat de gemeten straling het gevolg was van de warmte die de persoon uitstraalt. Een andere suggestie was dat op de huid lichtgevend bacteriën voorkwamen. De onderzoekers weerlegden beide argumenten duidelijk en definitief. Echter, om de oorsprong en kenmerken van het ultra-zwakke menselijke licht op te helderen zaten de onderzoekers met het grote probleem dat eerst de 'donker-stroom' moest worden verkleind.

Daarmee zou de eventuele lichtuitstraling van de mens duidelijk meetbaar worden.

Verenigd Koninkrijk

Het duurde ongeveer vijftien jaar voordat weer een groep onderzoekers een poging deed het licht van de mens te meten. In de tussentijd waren de technische mogelijkheden verbeterd. Het probleem met de donker-stroom kon worden aangepakt door de fotomultiplierbuis af te koelen tot minus 250°C. Bij een lagere temperatuur was de donker-stroom minder en zou de fotokathode het 'echte' licht beter kunnen onderscheiden.

Het experiment vond plaats in het Verenigd Koninkrijk aan het eind van de tachtiger jaren. Het project was gefinancierd door de Dove Health Alliance. Deze organisatie herkende de groeiende uitdaging die de vooruitgang in de twintigste eeuw vormt voor onze omgeving en onze gezondheid. De organisatie tracht een blauwdruk te maken voor een bredere gezondheidszorg met Energy Medicine en Quantum Biology als vooruitspringende grensgebieden van onderzoek. Binnen deze doelstellingen paste het onderzoek naar de mens als lichtstraler en specifiek de straling bij ziekte en gezondheid. De onderzoekers beschikten over een fotokathode die niet alleen gevoelig was voor blauw tot oranje-rood, maar die ook ultraviolet licht kon registreren. Terwijl een donker-stroom van ongeveer 60 counts per seconde (cps) werd gemeten, bleek dat van een hand ongeveer 20 cps extra werd gemeten. Dat was voldoende signaal om enkele interessante vragen te kunnen beantwoorden. Vragen zoals 'wat gebeurt er door de dag heen?' of 'welke kleur heeft dat licht?' In één van de experimenten bleef de proefpersoon 28 uren achtereenvolgens in de donkere kamer. Hij mocht in het donker eten en slapen helemaal volgens zijn eigen patroon. Iedere anderhalf uur werd het licht van de hand gemeten. Behalve wat kleine fluctuaties in de lichtemissie, werd geen bepaald verloop door de dag te meten. De vraag naar kleur van het licht van de hand stelde de onderzoekers voor grotere problemen. Ze realiseer-

den zich dat met zulke zwakke straling het best een groot probleem is om de kleur vast te stellen. De gangbare methode volgens het natuurkunde leerboek maakt gebruik van een prisma. Wanneer licht op een prisma valt, treedt het uit als een brede band met kleuren verdeeld als bij de regenboog. Maar voor heel zwak licht lukt deze methode niet, daarvoor is de verdeling te fijn. Alleen met kleurenfilters die bepaalde kleuren uit het spectrum doorlaten, zou het misschien kunnen. De onderzoekers gebruikten kleurenfilters waardoor ze het ultraviolet (240-410 nm), blauw (410-495 nm), groen (495-540 nm), geel (540-570 nm) en rood (570-650 nm) licht konden scheiden. De conclusie was dat van de hand geen ultraviolet licht was te bespeuren, maar dat de hand blauw, groen, geel en rood licht uitstraalde.

De laatste vraag die de Britse onderzoekers stelden was hoe andere plaatsen van het lichaam stralen. Van twee proefpersonen werden gegevens verkregen van de onderbuik, lage rug, hart, voorhoofd en hand. Voor de onderzoekers was duidelijk dat het lichaam op alle gemeten plaatsen licht uitstraalde, maar de intensiteit kon sterk verschillen. Voor de beide proefpersonen gold dat de buik het minste en de handen het meeste licht produceerden. De vraag rees of er misschien een bepaald patroon van straling over het lichaam bestaat. Dat vereist meer gegevens van meer proefpersonen. Maar daarvoor moet eerst geschikte apparatuur worden ontwikkeld. Het was wachten op een nieuwe groep van onderzoekers.

Japan

Het onderzoek naar lichtpatronen kwam tot ontwikkeling in Japan. De grote man achter dit onderzoek was H. Inaba. Hij was de leider van een groot foto-nen-project met een budget van vele tientallen miljoenen US dollars; gefinancierd door de Japanse regering en een consortium van Japanse bedrijven. Tientallen hoog-gekwalificeerde wetenschappers (uit Japan en daarbuiten) ontwikkelden nieuwe technologieën voor toepassing op het gebied van

voeding en gezondheid.

De Japanse groep besloot voor het onderzoek van het licht van de mens de aandacht te richten op het construeren van fotomultiplier-apparatuur die een tweedimensionaal beeld van de zwakke straling zou kunnen maken. De licht-gevoelige matrix-achtige laag is verdeeld in vele kleine eenheden die bij aanstraling worden geactiveerd. Een object kan in direct contact zijn met de matrix, maar het licht van een object kan ook via een lensstelsel op de matrix worden afgebeeld. Met deze apparatuur konden zij op fraaie wijze zichtbaar maken dat de straling van kiemende planten niet gelijk is verdeeld maar vooral optreedt op specifieke plaatsen van de kiem. Een andere waarneming was de sterke stimulatie van de straling op de plaats waar een plant is beschadigd. Om deze beelden te krijgen moesten niet alleen de objecten dichtbij de fotomultiplier worden geplaatst, maar ook lange tijd stralen om de opeenstapeling van fotonen in ieder veldje van de licht-gevoelige matrix tot een beeld te transformeren. Helaas waren lichtbeelden in de tachtiger jaren nog niet mogelijk. De eerste beelden kwamen in de negentiger jaren. Maar van 'meten' was nog geen sprake; het was een afbeelden, een zwak grof beeld dat naar voren komt uit een bijna even grof genuanceerde achtergrond. De grote kunst werd om de gevoeligheid zodanig te vergroten dat ook vanaf grotere afstanden beelden kunnen worden gemaakt van grotere lichaamsoppervlakten. In hoeverre bepaalde patronen zichtbaar worden komt later ter sprake. Eerst moet melding worden gemaakt van een ontwikkeling die in Duitsland plaatsvond.

Duitsland

In Duitsland namen in 1993 F.A. Popp en enkele medewerkers de uitdaging aan om de menselijke lichtstraling te meten. Fritz Popp was verre van onbekend met het meten van heel zwakke lichtstraling. Tot die tijd had hij de lichtstraling trachten te meten van allerlei kleine levende organismen. De technici bij Popp bouwden een speciale lichtdichte kamer met zwarte wanden zonder fosforescentie,

die groot genoeg moest zijn om er in te zitten of te liggen terwijl de fotomultiplier zo moest zijn opgehangen dat deze in drie richtingen, op-neer, links-rechts, voor-achter, door een computer verplaatst kon worden terwijl de proefpersoon stil kon blijven liggen. Hierdoor kon de fotomultiplier automatisch vlak boven ieder gewenst lichaamsdeel worden geplaatst. De voor die tijd meest gevoelige apparatuur werd voor deze metingen ingezet. Ondanks de grote opening waardoor de fotonen konden worden opgevangen was de donker-stroom van de apparatuur na het gereedkomen slechts 20 cps. Nu was het mogelijk om het licht van de hand (ongeveer 15-20 cps) nog betrouwbaarder vast te stellen. In de periode van juli 1994 tot november 1995 werden bij de eerste tachtig gezonde en zieke personen met de nieuwe apparatuur de biofotonen gemeten. Die metingen werden niet systematisch uitgevoerd, slechts hier en daar op het lichaam vond een meting plaats. De Duitse ontwikkeling was belangrijk, maar het bewijs voor een patroon van lichtstraling bij de mens bleef uit. De nodige technische aanpassingen moesten worden gemaakt en het was duidelijk dat alleen in een samenwerkingsverband van alle instituten die kennis hadden over de ultra-zwakke lichtstraling een verdere vooruitgang kon worden geboekt. Het was tijd een samenwerkingsverband op te richten. Het International Institute of Biophysics, de officiële benaming van de samenwerking begon met 12 onderzoeksgroepen. Het is in de loop van de jaren uitgegroeid tot meer dan 20 onderzoeksgroepen over de gehele wereld. Vanaf het begin heeft het fotonenonderzoek in Nederland deel uitgemaakt van deze samenwerking.

Fotonenonderzoek in Nederland

In Nederland begon het onderzoek naar de lichtstraling van levende organismen in 1981. Eén van de auteurs (R.v.W.) was toen als universitair hoofd-docent verbonden aan de universiteit van Utrecht. Met zijn groep onderzocht hij de achtergrond van de verschillen tussen normale en tumorcellen. Daarbij werd gebruik gemaakt van meer dan 20

soorten normale en tumorcellen die buiten het lichaam in flesjes werden gekweekt. Algemeen bekend was dat in tumorcellen de stofwisseling en groei anders werd gereguleerd, en de regulatie van de expressie van het genoom daarvoor verantwoordelijk was. Maar hoe kan een goed-geoliede organisatie als een gezonde cel overgaan in een net zo goed-geoliede stabiele organisatie als een tumorcel? Zijn er van ieder celtype meerdere stabiele organisatievormen mogelijk en hoe worden die dan gestabiliseerd? Dit onderzoek richtte zich op een volledig nieuw model van fysische regulatie van de stofwisselingsprocessen. Daartoe werden van vele typen normale en tumorcellen lichtmetingen uitgevoerd. De eerste resultaten waren hoopvol. Cellen hebben een uiterst geringe lichtproductie.

Karakteristieke verschillen tussen tumor en normale cellen komen het duidelijkste naar voren wanneer wordt gemeten hoe het na-lichten is nadat de cellen belicht zijn geweest. Het na-lichten van normale cellen is aanzienlijk minder en heeft een ander verloop in de tijd dan het na-lichten van tumorcellen. Dit verschijnsel wordt niet verklaard door bepaalde biochemische reacties of de aanwezigheid van bepaalde moleculen in tumorcellen. De Nederlandse onderzoekers scheidden de cellen systematisch in allerlei typische onderdelen. Onderdelen als de mitochondriën die de ademhaling van de cel verzorgen, de ribosomen die de eiwitproductie verzorgen, het membraan dat de inhoud van de cel scheidt van de buitenwereld, het DNA waarin alle erfelijke informatie opgeborgen ligt, het skelet van de cel waar veel andere structuren aan gebonden zijn, en nog vele andere structuren werden onderzocht op hun na-lichten. Het resultaat was verbluffend. Het na-lichten trad niet op bij de onderdelen afzonderlijk. Als de onderdelen met elkaar waren verbonden tot een groter geheel was het na-lichten meetbaar. Hier gold dat het na-lichten van het totaal veel meer is dan de som van het na-lichten van de onderdelen. Noch de onderzoeksstructuur aan de universiteit van Utrecht, noch die in Nederland bood aansluiting voor dit type onderzoek. Ondanks een chro-

nisch geldgebrek werd het onderzoek toch voortgezet, waarbij de onderzoekers zochten naar mogelijkheden om met dezelfde techniek steeds grotere structurele samenhangen tussen moleculen en tussen cellen te onderzoeken. Dat leidde uiteindelijk tot het Nederlandse onderzoek van de lichtstraling van de gehele mens. Dat laatste zou echter alleen mogelijk blijken binnen de samenwerking van het International Institute of Biophysics.

Een nieuw beeld van de lichtstraling

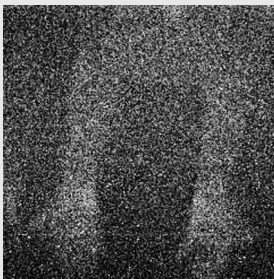
Het nieuwste Nederlandse onderzoek naar de vraag 'hoe ziet die lichtuitstraling van een mens er precies uit?' speelt zich af in de twee laboratoria waar de meest geschikte apparatuur staat om deze vraag te beantwoorden. Het ene laboratorium staat in Sendai, Japan. Het andere in Neuss, Duitsland. Beide laboratoria maken deel uit van het IIB, en hebben, zoals we hiervoor hebben gezien, hun eigen lijn van onderzoek en de daarbij behorende apparatuur. Op het laboratorium van M. Kobayashi in Sendai staat uiterst gevoelige CCD-apparatuur opgesteld in een kleine, volledig licht-dichte, ruimte. De CCD-camera wordt gekoeld tot ver onder de honderd graden Celsius. De bijzondere CCD-camera heeft een lens, zodat net als bij een fototoestel, het eventuele ultra-zwakke licht van het lichaam kan worden afgebeeld op de speciale fotonengevoelige laag. Speciale chips zorgen ervoor dat het uiterst geringe aantal fotonen dat de speciale laag bereikt, wordt omgezet in een elektrisch signaal dat verder geleid wordt naar versterkers en signaalverwerkingsapparatuur. Alleen als een proefpersoon lange tijd voor de CCD-camera onbewogen zit kunnen er voldoende lichtdeeltjes door de camera worden opgevangen. Maar het resultaat van de meting is duidelijk (Figuur 1A). De lichtstraling over de voorzijde van het bovenlichaam is niet overal even sterk. Het sterkst van het hoofd en van de schouders. Ook de borst vertoont nog een duidelijke lichtstraling. Het valt op dat niet overal over het bovenlichaam evenveel licht wordt uitgestraald. Er is een overgang van veel licht over het gezicht naar steeds minder licht



Figuur 1A



Figuur 1B



Figuur 2A



Figuur 2B

in het gebied van de buik. Over de borst is nog duidelijk te zien dat het midden betrekkelijk veel licht uitstraalt, en dat dit minder wordt naar de zijkanten toe. Op de rugzijde valt vooral de grote straling in

het nekgebied op (Figuur 1B). De interesse gaat ook uit naar de straling van de armen en handen. De armen zijn niet zo helder maar dat was ook niet te verwachten. Het licht van de schouders was immers ook al niet zo sterk. Er blijkt echter een opvallend patroon over de arm zichtbaar te zijn: bij de handen neemt de intensiteit sterk toe, waardoor die een duidelijke uitstraling vertonen (Figuur 2A). Een meer gedetailleerd beeld van de handen (binnenzijde en buitenzijde) laat de opvallende helderheid aan de vingertoppen, met name het nagelgebied, zien (Figuur 2B).

Met de eerste beelden van de echte lichtstraling van grote delen van het lichaam in de hand wordt het opeens mogelijk om, goed gericht, een aantal plaatsen op het lichaam uit te kiezen om die systematisch bij een groot aantal personen te meten. Dit is belangrijk omdat met de Japanse CCD-apparatuur weliswaar fraaie beelden gemaakt kunnen worden, maar met deze apparatuur kunnen geen nauwkeurige berekeningen van de hoeveelheid licht worden gemaakt. Ook kan met die apparatuur niet worden bepaald hoe de straling in de tijd verloopt. Is het een straling van een constante sterkte of treden er fluctuaties op, komen er misschien zelfs flitsen voor? Als we dat kunnen meten leren we over de dynamiek van de lichtstraling.

Het apparaat in de donkere kamer van het International Institute of Biophysics in Neuss biedt die mogelijkheid. Die apparatuur hangt namelijk zo dat ze naar iedere gewenste plaats boven het lichaam kan worden bewogen.

Eind 2003 werd een begin gemaakt met de voorbereidingen van een groot onderzoek naar de vraag of 'het patroon van straling voor alle mensen gelijk is, ongeacht of de ene persoon meer licht kan uitstralen dan de andere'. Aan het onderzoek namen 60 gezonde mannen deel, in de leeftijd van 20 tot 65 jaar. Van iedere persoon werden 12 standaardlocaties gemeten: 4 op de buik, 4 op het gezicht en 4 op de handen (Figuur 3). De metingen aan de 12 lichaamslocaties kunnen uiteraard niet de CCD-afbeelding vervangen, maar kunnen juist een duide-

lijk ja/nee-antwoord geven of bij iedereen het lichtpatroon hetzelfde is, of dat iedereen een eigen lichtpatroon heeft. Als iedereen eenzelfde patroon heeft, zal steeds een hoge emissie bij een individu worden gemeten op eenzelfde locatie. Dat geldt ook voor de laag emitterende locaties. De conclusie was dat een bepaald intensiteitspatroon van straling bestaat over het lichaam van alle gemeten mannen.

Al zijn de emissiepatronen gelijk, de absolute intensiteit kan sterk verschillen tussen individuen. Er zijn verschillen van een factor 5 waargenomen in de groep van 60 mannen. De sterkste straler vertoont 5 maal meer licht dan de zwakste en dat geldt voor het gehele gemeten lichaamsoppervlak. De intensiteit van een individu is niet constant, het kan in de tijd variëren. De omstandigheden die hierop van invloed zijn, vormen één van de speerpunten van het onderzoek.

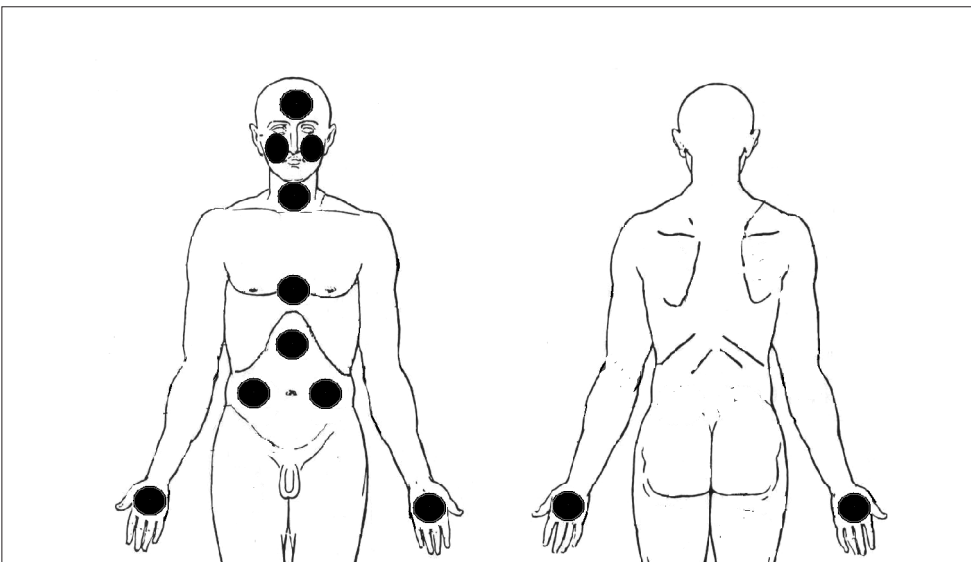
Hoe bijzonder is het licht van een mens? Verschilt het van gangbaar licht? Vertoont het coherentie? Ook dat zijn vragen die nu pas, met de recent verkregen signaal/ruis-verhouding, beantwoord kun-

nen worden. Recent werkte het Nederlandse team samen met R. Bajpai van de Universiteit van Shillong. In dit onderzoek werd het licht van 3 locaties van het lichaam uitvoerig onderzocht. Het licht van alle lichaamslocaties heeft fysische eigenschappen die anders zijn dan gewoon (lamp)licht. Met nieuwe (kwantum)fysische analysemethoden blijkt dat de kwantumtoestand kan worden berekend. Interessant is vooral de vinding dat de kwantumeigenschappen gelijk zijn voor alle locaties op eenzelfde lichaam. Ze duiden op een coherente toestand van het licht. Ook hier moet echter direct worden vermeld dat dit onderzoek nog volop in beweging is.

Conclusie

Dit artikel illustreert de wetenschappelijke zoektocht naar het bestaan van menselijk licht, de oorsprong, eigenschappen en betekenis. Het bestaan valt niet te ontkennen en dankzij de nieuwste technologische ontwikkelingen kan ook het intensiteitspatroon over het lichaam worden bepaald. Eigenschappen van het licht, zoals kleur en cohe-

Figuur3



rentie, staan nu centraal in het onderzoek. Ten aanzien van de oorsprong werd reeds enkele tientallen jaren geleden gesuggereerd welke moleculaire processen erbij betrokken zijn. De onderlinge afstemming van deze processen en de betekenis van de fotonenemissie voor de regulatie van fysiologische processen, zijn nu ook in het middelpunt terecht gekomen.

Uit deze stand van zaken blijkt dat het, wetenschappelijk gezien, uiterst voorbarig is om het menselijk fotonenveld reeds in allerlei therapievormen te betrekken. Recent onderzoek maakt het mogelijk om veranderingen in het fotonenveld bij ziekte vast te stellen. Dat onderzoek rechtvaardigt echter geenszins de claims van allerlei '(bio-)foton- en coherentetherapieën', die claimen over middelen te beschikken om de lichtemissie te veranderen om gezondheid te bewerkstelligen. Het grote belang van het humane fotonenonderzoek ligt in een beter begrijpen van de energetische processen die zo nauw met de fysiologische processen zijn verbonden. Het ontcijferen van de 'taal van het licht' geeft dan de mogelijkheid een nieuwe dimensie toe te voegen aan de bestaande diagnostische mogelijkheden.

Literatuur

- Van Wijk, R., E.P.A. Van Wijk (2004) Human Photon Emission, *Recent Res. Developments in Photochemistry and Photobiology*, 7, pp.139-173
- Van Wijk, R., E.P.A. Van Wijk (2005) An introduction to human biophoton emission, *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd (Research in Complimentary and Classical Natural Medicine)*, 12, pp.77-83
- Van Wijk E.P.A., R. Van Wijk (2005) Multi-site registration and spectral analysis of spontaneous emission from human body, *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd (Research in Complimentary and Classical Natural Medicine)*, 12, pp.96-106
- Van Wijk E.P.A., J Ackerman and R. Van Wijk (2005) Effect of meditation on ultraweak photon emission from hands and forehead, *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd (Research in Complimentary and Classical Natural Medicine)*, 12, pp.96-106
- Van Wijk, R., J.M. Ackerman and E.P.A. Van Wijk (2005) Color filters and human photon emission: implications for auriculomedicine, *Explore*, 1, pp.102-108
- Van Wijk, R., E.P.A. Van Wijk (2005, in press) Ultraweak photon emission of human body, in: Shen Xun and R. Van Wijk (Eds), *Biophotonics – Optical Science and Engineering for the 21st Century*, Kluwer, New York
- Van Wijk E.P.A., H. Koch, S. Bosman, R. Van Wijk. (2006) Spatial characterization of human ultraweak photon emission in TM practitioners and control subjects, *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 12(1), pp.31-38
- Van Wijk, R., M. Kobayashi, E.P.A. Van Wijk (2006) Spatial characterization of human ultraweak photon emission, in: L. Belousov (Ed.) *Biophotons and Coherent Systems in Biology, Biophysics and Biotechnology*, Kluwer, New York.
- Van Wijk, R., M. Kobayashi, E.P.A. Van Wijk (2006) Spatial characterization of human ultraweak photon emission, *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 83, pp.69-76
- Van Wijk, R., E.P.A. Van Wijk, R.P. Bajpai. (2006) Photon count distribution of photons emitted from three sites of a human body, *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 84, pp.46-55
- Van Wijk, R., E.P.A. Van Wijk (Expected end 2006) Human Light Field, in: R. Aull (ed), *Farbe und Gesundheit*
- Van Wijk, R., G.L. Godeart, E.P.A. Van Wijk (Expected end 2006) Human ultra weak light emission in consciousness research, in: F. Columbus (Ed), *New Research on Consciousness*, Hauppauge, NY, Nova Science Publishers

> SamenvattingHet eigen licht van de mens

Het onderzoek naar het menselijke lichtveld is ongeveer 30 jaar oud. Dit artikel geeft de historische ontwikkeling weer. Dankzij de voortschrijdende technologische ontwikkelingen is dit lichtveld nu in kaart gebracht. Het huidige onderzoek kan zich nu eindelijk richten op de vraag of dit lichtveld informatie bezit over stress, ziekte en gezondheid. De

eerste stappen in het ontcijferen van 'de taal van het licht' zijn gezet. Het is echter volgens de auteurs nog veel te vroeg voor de biofotonen- en coherentetherapieën die momenteel reeds claimen dat het lichtveld kan worden gereguleerd en daarmee de gezondheid hersteld.

> SummaryHuman body light emission

Thirty years of human light research has now resulted in images of the body light pattern. This article presents a historic overview. Recent developments in this research aim at the physical properties of human light and its significance for regulation of

physiology. First steps in unravelling 'the language of human light' are accomplished. However, the present research does not justify the recent non-scientific developments of so-called 'biophoton and coherence therapies'.

Key words

human body ■ biophoton emission ■ history
■ research ■ development

Auteur

E.P.A. van Wijk, R. Van Wijk

ADRES

Koppelsedijk 1a

4191 LC Geldermalsen

E meluna.wijk@wxs.nl