

BRIEF UIT DEN VREEMDE.

HET EERSTE INTERNATIONALE KORTE-GOLF-CONGRES.

Van 12 tot en met 17 Juli vond in Weenen het eerste internationale korte-golf-congres plaats. Physici, biologen en medici waren voor de eerste maal tezamen gekomen om te trachten de problemen van dit grensgebied te overzien. Zoo-wel zuiver physische onderwerpen (b.v. het onderzoek van de ionosfeer), als zuiver klinische onderwerpen kwamen ter sprake. Eenigszins jammer was het, dat door het groote aantal voordrachten het gelijktijdig houden van twee vergaderingen noodig was. Eenerzijds was de geneeskundige sectie voor mij het belangrijkste, anderzijds kwamen echter juist de theoretische grondslagen en vooral ook de toekomstmogelijkheden het beste uit in de andere sectie. Ik heb daarom getracht die voordrachten uit te zoeken, die van het grootste algemeen belang leken te zijn.

Na de algemeene opening begon de eerste dag met een tweetal voordrachten voor de gezamenlijke vergadering. ZENNECK (München) besprak het onderzoek van de ionosfeer. Hoogtemetingen, die met de dieptepeilingen in de acoustiek overeenkomen en vooral de registreerende hoogtemeter hebben hier belangrijke resultaten afgeworpen. Aartshertog ANTON VON HABSBURG behandelde de rol van de radioamateurs in de ontwikkeling der kortegolftechniek. Spreker had terecht reden hierop trotsch te zijn (men denke slechts aan de Hals-echo's). In de sectie voor geneeskunde kwamen verder gedurende het congres tallooze sprekers getuigen van de min of meer goede uitkomsten door hen met de ultrakortegolftherapie verkregen. Voor het meerendeel waren dit losstaande mededeelingen, slechts op twee gebieden kreeg men meer den indruk van een symposion, namelijk in de bespreking van de resultaten in de gynaecologie en in de oogheelkunde. Wat de gynaecologie betreft gaf WINTZ (Erlangen) een fraai overzichtsreferaat; zoowel deze spreker als RAAB (Berlijn) en VÄRNET (Kopenhagen) en andere sprekers in de discussie waren het erover eens, dat men bij acute ontstekingsprocessen met de doseering voorzichtig dient te zijn.

Bij chronische processen kon men hooger gaan. Reeds in deze bespreking kwam het verschil naar voren tusschen hen die in de ultrakortegolf slechts een temperatuurseffect zien (de „thermisten") en dus ook met hun behandeling een behoorlijke temperatuursverhoging trachten te bereiken, en hen, die hoofdzakelijk het specifieke effect van de korte golven op het oog hebben (de „athermisten") en die dus trachten zoo te behandelen, dat ten hoogste een juist waarneembare verwarming ontstaat en zelfs tracht men hier eigenlijk juist onder te blijven, terwijl bovendien de voorstanders van de „Schwachbestrahlung" nog lager blijven. Tijdens dit congres kwam echter steeds meer tot uiting, dat de verschillen niet zoo groot zijn als zij lijken, eenerzijds zijn ook de thermisten bij acute processen zeer voorzichtig, anderzijds geven bij chronische processen ook de athermisten wel degelijk thermische doses. In de gynaecologie werd bij behandeling van tuberculeuse processen groote voorzichtigheid aanbevolen en zeer ernstig werd gewaarschuwd tegen behandeling van carcinomen met ultrakortegolven. Men zie de ultrakortegolftherapie als een soort prikkeltherapie met alle voordeelen en gevaren van dien. In het symposion over oogheelkunde werden van Berlijnsche en Weenske zijde de resultaten medegedeeld. De Duitschers gebruiken grootere doses dan de Oostenrijkers. Traanzakabscessen, postoperatieve iridocyclitides en chronische retina-processen (bloedingen) zijn de aangewezen indicaties, terwijl de Duitschers ook bij chronische iridocyclitides succes zagen. Van de overige voordrachten moge het volgende een overzicht geven. De rij der medische sprekers werd geopend door SCHLIEPHAKE (Jena), den grondlegger der therapie in Europa. Wel iedereen kwam onder den indruk van dit heldere en zorgvuldige betoog, waarin strenge zelfcritiek en een open oog voor de moeilijkheden op den voorgrond traden. Het uitbundige applaus was een welverdiende hulde. De tweede dag bracht behalve het reeds vermelde gynaecologische symposion een belangwekkende voordracht van PÄTZOLD (Erlangen) over de absorptie van ultrakortegolven in weefsels. Bij de behandeling

in het condensatorveld is de verhouding van weerstand en capaciteit van groot belang. De werking van het spoelenveld berust op wervelstromen, het worde gebruikt voor onderhuids sch spierweefsel, niet voor zeer diepe organen. Bij bepaalde afmetingen werkt de spoel echter als condensator en ontstaat dus een condensatorveldwerking. De behandeling met electromagnetische golven is vrij oneconomisch. Een en ander werd aan fraaie modelproeven nader bewezen. Het condensatorveld heeft meer mogelijkheden voor de toekomst dan het spoelenveld. RAJEWSKY (Frankfort) besprak de geleidbaarheid als functie van de frequentie, deze curve is voor elk weefsel specifiek; bij autolyse ontstaat een zeer abrupt beginnende verandering. Over het algemeen is in het ultrakortegolvengebied de geleidbaarheid zeer hoog en men kan dus groote stroomsterktes toevoeren. DALTON (Londen) meende op grond van den invloed van ultrakortegolven op de contractabiliteit van spieren tot een specifieke werking der ultrakortegolven te moeten besluiten, proeven echter waarop van de zijde der spierzenuw-physiologie wel zeer veel was aan te merken. JELLINEK (Weenen) besloot den tweeden dag met een niet te remmen woordenvloed, waarin hij wenschte aan te toonen, dat de ultrakorte golven effecten met die bij electriche ongevallen identiek zouden zijn. Terecht werd hij door RAAB zeer energiek becritiseerd, hetgeen echter aan zijn enthousiasme geen afbreuk vermocht te doen. De derde dag werd geopend door FALKENHAGEN (Dresden) en KÖNIGER (Brunn) met een bespreking van de physisch chemische aspecten van den invloed der ultrakortegolven. Hier ligt een der hoofdpunten van het vraagstuk. Op grond van de theorie der dipoolmomenten (DEBYE) kan men verwachten, dat bij bepaalde golflengten onregelmatigheden ontstaan (plotselinge veranderingen in geleidbaarheid en dielectriciteits constante). Men moet dan aannemen, dat de dipolen de snelle wisselingen niet meer volgen kunnen. In de discussie vertelde ESAU, dat de experimenteele contrôle van deze theoretische overwegingen thans ook mogelijk was en dat de resultaten voorloopig goed met de theorie klopten. BATEMAN en ROSENBERG (Londen) wezen terecht op de moeilijkheden van de athermische methode en ook TOMBERG (Weenen) had in de discussie herhaaldelijk gelegenheid erop te wijzen, dat het elimineeren van de uitwendige temperatuursverhooging (athermisch werken volgens LIEBESNY) volstrekt niet beteekent, dat in de weefsels geen zeer belangrijke temperatuursverhoogingen kunnen ontstaan. WERTHEIM (Weenen) besprak den invloed van ultrakortegolven op gist, zijn resultaten hebben reeds industrieele toepassing gevonden. ROTH (Weenen) liet zien, dat planten welke als zaad bestraald zijn, later meer vrucht voortbrengen. RAAB (Berlijn) sprak over het effect op de kiemcellen. Het feit, dat geen schadelijke werking op de kiemcellen kon worden aangetoond scheen in Duitschland vele gemoederen gerustgesteld te hebben. In de medische sectie kwamen talloze losstaande onderwerpen aan de orde, ik noem slechts een bespreking over de „oscillateur à ondes multiples” van LAKHOVSKY en een uitgebreide voordracht van collega SAMUELS (Amsterdam), waarin hij de uitkomsten mededeelde van zijn behandeling van het endocrine stelsel, welke zeer gunstig bleken te zijn. Ook na afloop van de zitting gaf collega SAMUELS ieder, die dat wenschte, met de grootste bereidwilligheid inlichtingen over zijn methode en resultaten. RUETE (Marburg) besprak vrij negatieve uitkomsten van de directe bestraling van bacteriën en schimmels, terwijl hij anderzijds zeer gunstige clinische resultaten kon mededeelen over de behandeling van furunkels en andere etterige ontstekingen, ook bij sclerodermie had hij succes gezien. Den vierden dag van het congres kwam een tweetal Nederlandsche sprekers aan het woord, die lieten zien, dat in Eindhoven de ultrakortegolfvraagstukken de belangstelling hebben, die hun toekomst. Dr. K. POSTHUMUS besprak de ontwikkeling der generatorlampen voor ultrakortegolven, zooals deze ontwikkeling thans bij PHILIPS voortgezet wordt. In de discussie merkte ESAU op, dat de kortste golf, die men thans ongedempt kan opwekken, 4,9 m μ is, voorwaar geen geringe prestatie! In een bijzonder fraaie voordracht van dr. B. VAN DER POL (Eindhoven) besprak deze de mathematische behandeling der voortgeleiding van golven over een bol oppervlak als de geleidbaarheid en de dielectriciteits constante eindige waarden hebben. De algemeene oplossing is een oneindige reeks, waarvan elke coëfficiënt

niet minder dan 14 Bessel functies bevat ! Het spontane applaus, dat deze spreker zoowel bij het begin als bij het eind zijner voordracht in ontvangst had te nemen, leek een zeer passende hulde. LIEBESNY (Weenen) gaf een overzichtsreferaat van zijn athermische behandelingsmethode. Ook hier weer kwam bij de discussie naar voren, dat het verschil tusschen thermisten en athermisten kleiner is dan het wel lijkt. KRASNY ERGEN (Stockholm) vertoonde een fraaie film van de effecten op een melksuspensie. Men zag de heftige beweging van den thermischen invloed naast de rijenvorming tengevolge van de specifieke werking en men zag ook, dat de thermische zich tracht uit te breiden ten koste van de specifieke werking.

De voordrachten op dezen dag hadden vrijwel alle een zeer bijzonder belang. Ik noem slechts de belangrijkste. FUCHS (Weenen) en IREDELL (Londen) bespraken de gecombineerde werking van ultrakortegolven met Röntgen- onderscheidenlijk radiumbehandeling. Tegenover hun positieve resultaten merkte ZIMMER (Berlijn) op, dat physisch (door zwarting van de photographische plaat) van een dergelijke summatie niets blijkt, blijkbaar moet men dus aannemen, dat ultrakortegolven de weefsels gevoeliger maakt voor de Röntgen- of radium behandeling (hyperaemie?). WOLF (New York) liet zien, dat geringe intensiteiten het volume van een onderzocht lichaamsdeel doen verminderen, terwijl bij groote intensiteiten een vermeerdering zich voordoet; de verklaring werd gezocht in vasomotorische effecten. In de discussie werd nog opgemerkt, dat deze vaatverwijdingen niet door adrenaline zouden kunnen worden opgeheven ! WEISSENBERG besprak den invloed van ultrakorte golven op den huidweerstand. In pathologische gevallen, waar deze rechts en links verschilt (herpes zoster), werd hij door de ultrakortegolven gelijk gemaakt, gepaard gaande met een vermindering van de pijn. Een bijzonder aardige voordracht ! De morgen van den vijfden dag bracht in de medische sectie in hoofdzaak het reeds gemelde symposion over oogheelkunde. In de physische sectie was na een tweetal voordrachten van uitsluitend radiotechnisch belang (FUCHS, Weenen en BURKARD, Graz over de Hals-Störmer echo's en de ionosfeer) een onderwerp aan de orde, dat wel zeer in het bijzonder de belangstelling verdiende zoowel van physici, biologen als van de clinici, namelijk dat der dosimetrie. Men kan de energie van het ultrakortegolf-apparaat op drie wijzen aangeven, namelijk 1ste door de energie, die uit het net wordt opgenomen, met een wattmeter te meten, 2de door de dissipatie energie van de gebruikte lampen aan te geven en ten 3de door de energie in het condensorveld zelf te meten, zoo mogelijk met behulp van een specialen wattmeter, die hoogfrequente energie kan meten, een toestel, dat in betrouwbaren vorm echter nog nauwelijks bestaat. De eerste twee methodes hebben natuurlijk geen wetenschappelijke waarde, zij zijn geheel afhankelijk van de bouwwijze van het toestel en dus onderling niet vergelijkbaar. De mededeelingen liepen dan ook uitsluitend over de derde methode. De moeilijkheid is hier de hoge frequentie; draadverbindingen van enkele decimeters tot enkele meters kunnen de resultaten waardeloos maken. TAMM (Berlijn) liet zien, hoe men deze meetmethodes bij SIEMENS ontwikkeld had. Uitgaande van lagere frequentie had men door systematisch werk ampèremeters, voltmeters, weerstand- en zelfinductie- en capaciteitsmeters ontwikkeld. De energiemeter gaf moeilijkheden wegens gemakkelijk doorbranden van de gebruikte thermo-elementen, zoodat men voorloopig met het meten van de schijnbare energie genoegen nam. Deze voordracht was een zeldzaam genoegen om naar te luisteren. Wetenschappelijk technisch werk van de hoogste perfectie, eenvoudig in grondprincipe maar uitgewerkt tot een reeks instrumenten van de hoogst bereikbare nauwkeurigheid zonder zich door den wensch iets bijzonders te bereiken te laten verleiden tot niet geheel verantwoorde dingen. Meer gewaagd maar desalniettemin wel doordacht was een voordracht van ROHDE, die liet zien, welke meetapparaturen men in München ontwikkeld had. Daaromheen schaarde zich een viertal voordrachten, die meer op zichzelf staande methodes aangaven. STRAUBEL (Jena) gebruikt een dun glasplaatje bekleed met een zeer dunne metaallaag. Wervelstromen verwarmen dit en dus ook het glas, dat daardoor dubbelbrekend wordt. Deze dubbelbreking wordt polarimetrisch gemeten. MITTELMAN (Weenen) had een methode ontwikkeld berustend op meting van

spanning en weerstand. Het komt mij echter voor, dat deze methode in de practijk groote moeilijkheden zal geven. KLAUS (Weenen) meet de energie met behulp van de uit de omroepetechniek bekende menglampen, terwijl REISINGER een overigens niet nieuwe methode aangaf, waarbij gemeten wordt de energie, die aan de lampen wordt toegevoerd, benevens de energie die als warmte verloren gaat. Het verschil is dan de ultrakortegolf energie. In de discussie werden terecht ook tegen deze methode bezwaren naar voren gebracht. Men ziet dus, dat de energiemeting een probleem is, dat nog geenszins voldoende opgelost is. Maar bovendien moet men bedenken, dat zelfs al zou men deze energie in het kortegolfveld goed en eenvoudig kunnen meten, men nog geheel niet weet, welk deel van de energie de patiënt tenslotte gebruikt, terwijl natuurlijk de biologische waarde van deze energie een punt vormt, waarover men nog niet eens durft praten. Toch is dit alles van het grootste belang, omdat men immers, zoolang men niet juist kan doseeren, zal moeten vasthouden aan het geven van een zoodanige dosis, dat de patiënt net warmte voelt en vandaar uit min of meer tastenderwijs de gewenschte dosis zal moeten instellen. De rest van dezen dag en den laatsten werd aangevuld met talloze losstaande onderwerpen op genees- en natuurkundig gebied, waarbij geen belangrijke nieuwe punten meer naar voren kwamen.

Dat bij een dergelijk congres ook officieele ontvangsten niet ontbraken spreekt vanzelf. Vooral die van de regeering op het slot Schönbrunn maakte grooten indruk. Hoeveel van wat hier als historie vermeld werd, is nog geen 25 jaar geleden gebeurd!

Vat men nu de indrukken van het congres samen, dan moet gezegd worden, dat de beoogde samenwerking tusschen medici, physici en biologen zeker ten deele bereikt is. Dit had beter kunnen zijn, als de organisatie niet zoozeer te kort ware geschoten. Onophoudelijke veranderingen in het programma, die niet voldoende werden bekend gemaakt, slechte acoustiek en onvoldoende zaalruimte, het volledig laten houden van de van te voren verspreide voordrachten, zoodat voor de discussie geen tijd overbleef, waren groote bezwaren, die echter door het groote enthousiasme der meeste deelnemers niet vermochten de goede samenwerking te bederven.

En nu de waarde der ultrakortegolfbehandeling? Men kan een en ander misschien het beste als volgt samenvatten.

1ste. De ultrakortegolftherapie is een gebied, dat voor den therapeut groote mogelijkheden, voor den physicus moeilijke problemen en voor den biophysicus een nieuw arbeidsveld met groote beloften biedt. 2de. De ultrakortegolftherapie is nog dermate in een ontwikkelingsstadium, dat zij nog niet als routinetherapie te gebruiken is. Degeen, die ze gebruikt, zij zich bewust, dat hij te maken heeft met effecten geheel anders dan de gewone diathermie. Zelfs zonder verwarming kunnen effecten ontstaan. Houdt men daarbij geen rekening, dan mag men niet verwachten de uitkomsten te bereiken, die reeds in vele plaatsen bereikt worden, en is zelfs het toebrengen van schade door deze therapie niet uitgesloten. 3de. Bij acute processen behandelde men ongeveer athermisch, bij chronische zal een hogere doseering vaak nuttig blijken. 4de. De verdere ontwikkeling van de ultrakortegolven als bruikbare therapie staat en valt met de ontwikkeling van een bruikbaren dosimeter. Zoolang deze niet bestaat dient de dosis in elk geval zeer nauwkeurig te worden overwogen en kan slechts een groote ervaring voor mislukkingen behoeden. 5de. De effecten der ultrakortegolven schijnen zeker ten deele op temperatuursverhooging te berusten, anderzijds bestaan belangrijke argumenten voor het aannemen van een specifieke werking. Naast de dosimetrie is de belangrijkste vraag thans deze: hoe wordt de toegevoerde energie biologisch gebruikt? Biophysisch onderzoek zal hier misschien de oplossing kunnen brengen (dipoolmomenten!) Uit dit alles moge blijken, dat slechts door een nauwe samenwerking van medici, physici en biophysici in dit gebied verder doorgedrongen kan worden. Voor deze samenwerking de poort wijd geopend te hebben is misschien wel het allerbelangrijkste resultaat van dit congres.

Juli 1937.

H. D. BOUMAN.