

## **Ongekende wetenschap**

*Reeds verschenen:*

- Josh del Sol: **De toekomst van de toekomst**  
wat doen we met 5G en wat doet het met ons?
- Susan Pockett: **Alledaagse stralingsoverlast**  
de gevolgen van elektrosmog voor de gezondheid
- Gunilla Ladberg: **Een prachtige gevangenis**  
leven met elektrohypersensitiviteit in eigen land
- Jeromy Johnson: **Hoe vind ik een gezonde woning**  
een stap-voor-stappgids bij huur of koop van een stralingsarm huis

*Ook verkrijgbaar als gratis pdf via [cehaohe@gmail.com](mailto:cehaohe@gmail.com).*

• *Ongekende Wetenschap*

Uitgave zonder winstoogmerk voor onafhankelijke informatie over kunstmatige elektromagnetische velden ofwel EMV's. Eventuele opbrengst is voor bevordering van geïnformeerdeheid en bewustheid.

© Magda Havas

MAGDAHAVAS.COM

All rights reserved – alle rechten voorbehouden

© 2024 samenstelling/vertaling: J. Vissers

CEHAOHE@GMAIL.COM

Druk/uitgave via [Mijnbestseller.nl](https://mijnbestseller.nl)

ISBN 978 94 0374 874 0

NUR 740

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electrical or mechanical or digital, without written permission by the author and/or editor-translator.

Niets uit dit boek mag worden gereproduceerd of overgedragen in welke vorm of op welke manier dan ook, elektrisch of mechanisch of digitaal, zonder schriftelijke toestemming van de auteur en/of samensteller-vertaler.

# **ONGEKENDE WETENSCHAP**

**vroege rapporten over  
biologische effecten  
van niet-ioniserende straling**

**Magda Havas**

**Dr. Magda Havas, PhD.**

Home | Video Presentations | EMF News | Historical References | University Classes | Biography | Contact Dr. Havas

---

Search

---



**The Electromagnetic Spectrum - Simplified**

Welcome to my personal website - dedicated to the study of electromagnetic fields (EMF) and electromagnetic radiation (EMR).

I do research on the biological effects of non-ionizing frequencies in the electromagnetic spectrum. This includes extremely low frequency (ELF) EMF's, intermediate frequencies (IF) commonly referred to as air, electric, radio frequency and microwave radiation (EMR), infrared radiation (IR) and light frequencies including ultraviolet (UV) radiation. We studied both human subjects and have also studied the effects of various frequencies on plants, bees, farm animals, and microbes.

I received my Ph.D. from the University of Toronto, completed Post Doctoral research at Cornell University, and taught at both the University of Toronto and Trent University in Peterborough, Canada. The focus of my early research was on chemical contaminants (air pollution in the form of acid rain and water quality) and their effects on human health and on the environment. In the mid 1990s, I became interested in the biological effects of electromagnetic pollution (electromagnetic) and began to work with people who had electrosensitivity (SES), which is an intolerance of various electromagnetic frequencies commonly found in the environment generated by anthropogenic sources.

My research at Trent is a blend of historical studies (see Zory's Archives) and current research from around the world related to electromagnetics. I am particularly interested in determining how to objectively diagnose SES and to provide this information to doctors and others in the health care profession. I am also interested in helping those with SES begin to recover and improve their health. My ultimate aim is to provide information to the public and to professionals in other fields of research about the harmful effects of electromagnetic fields commonly experienced in the environment. I am particularly concerned about exposure of pregnant women and children. Our use of wireless technology is not going to stop and it is essential that each and everyone of us learn how to live as safely as possible. It is also essential that governments regulate this industry and related industries to protect public health and the health of the environment. We all need to make informed decisions on how to use modern electromagnetic technology effectively and safely. To accomplish this complicated mission for my university students, and have present it available to the layperson and professional in a format that is easy to comprehend.

While this website is focused on the harmful effects of electromagnetics, a related website ([www.therecovery.com](http://www.therecovery.com)) provides information about the beneficial effects of electromagnetic therapies. I believe that we are now entering a new paradigm in healthcare where light and magnetic fields that emit radiation can be used as complementary therapies to successfully treat a wide variety of various chronic health conditions - free of unwanted side effects. We use electromagnetic beams or, as some would say, "beams of light." Consequently we respond to natural sources of electromagnetic frequencies in a variety of ways that can be either beneficial or harmful.

De teksten in deze uitgave zijn met toestemming van de auteur overgenomen van de site MAGDAHAVAS.COM. De bevatte informatie is voor het laatst bijgewerkt in de periode 2018-2020. De besproken rapporten zijn in hun geheel te vinden op de site ZORYGLASER.COM. Rapport 29 vormt een uitzondering. Niet bij de oorspronkelijke tekst behorende opmerkingen staan tussen rechte haken, voetnoten en het deel Aanvulling zijn toevoegingen van redactionele aard.

## Verantwoording

*Misschien denk je dat ik een dromer ben. Maar ik ben niet de enige.*

Dit zijn woorden die John Lennon zong in *Imagine* in 1971. Het is alweer een tijd geleden.

Misschien zijn er mensen die denken of vinden dat wetenschapper Magda Havas een dromer is. Want zij droomt van een samenleving die veilig en gezond is voor ons allen; van techniek c.q. technologie die verontreinigend noch verstorend is of op enige andere wijze schadelijk voor het leven. Valt dat inderdaad onder dromen of kan het een uiterste vorm van realisme zijn?

Ook Zory Glaser, die aanvankelijk als luitenant 6000 wetenschappelijke rapporten niet gunde aan de vergetelheid, gewoon omdat ze wezenlijke kennis bevatten over de betwiste grenzen tussen techniek en gezondheid, zal door sommigen een dromer gevonden worden. Waarom moest dat zo nodig? Alleen omdat hij de enige was? En waarom moest Magda Havas er iets mee?

Dit boek is op zijn beurt een poging om een verdwijnen tegen te gaan. Het hoopt op eigen manier althans iets vast te houden van wat anders zou kunnen wegglijpen in een omvattend niets, waar zich veel bevindt dat eigenlijk erg goed was.

*Lijkt het niet altijd zo te gaan dat je niet weet wat je hebt, totdat het weg is.* Dat zijn eveneens woorden die, een jaar eerder, door iemand werden gezongen. Vast nog een dromer.

J.V.



## **Magda Havas**

is een belangrijke Canadese wetenschappelijk onderzoeker op het gebied van verontreiniging van de leefomgeving door kunstmatige elektromagnetische velden (EMV's) en de effecten ervan op onze gezondheid.

### **Academische achtergrond**

Magda Havas behaalde haar graad van doctorandus (BSc) Biologie en die van doctor (PhD) Milieutoxicologie aan de Universiteit van Toronto. Ze promoveerde op onderzoek in het Canadese poolgebied bij de Smoking Hills, langs de kust van Cape Bathurst. Het is een gebied met natuurlijke verzuring en behoort tot de meest zure locaties ter wereld. Op deze locatie bestudeerde ze met het onderzoeksteam van dr. Tom Hutchinson de effecten van extreme en langdurige verzuring en verontreiniging door metalen. Het team keek hoe bepaalde organismen zich aan de giftige omstandigheden konden aanpassen en hoe andere daarentegen er gevoelig voor waren en doodgingen.

Ze werkte daarna twee jaar als postdoctoraal onderzoeker aan de Cornell Universiteit in Ithaca, New York. Haar onderzoek in die tijd ging over de effecten van zure regen en aluminium op aquatische ecosystemen en meer specifiek op ongewervelde waterdieren.

Dr. Havas keerde terug naar de Universiteit van Toronto als universitair onderzoeker en zette haar onderzoek naar verontreinigende chemische stoffen voort. Ze hield zich onder meer bezig met drinkwaterkwaliteit, waterplanten, gewone planten en de menselijke gezondheid.

Haar onderzoek, in samenwerking met honderden collega's over de hele wereld, en werk voor de *Acid Rain Coalition* ['zure-regencoalitie'] hebben bijgedragen aan de invoering van wetgeving voor schone lucht in zowel Canada als de Verenigde Staten.

In 1989 werd dr. Havas universitair hoofddocent aan de Trent Universiteit in Peterborough, Ontario. Begin 1990 raakte ze geïnteresseerd in de effecten van antropogene (door-de-mens-gemaakte) elektromagnetische velden en begon ze aan onderzoek op dit gebied. Haar eerste publikatie hierover verscheen in het jaar 2000 in *Environmental Reviews*, een tijdschrift van de Canadese Nationale Onderzoeksraad. Het betreft een kritische beschouwing van laag-frequente elektromagnetische velden.

Haar fascinatie voor de biologische effecten van elektromagnetische straling breidde zich uit en in zestig gemeenschappen in Ontario deed ze onderzoek naar de intensiteit van elektrische en magnetische velden, de zogeheten *vuile elektriciteit* op scholen, de effecten van *grondstroom* op boerderijen, en de effecten van *microgolfstraling* op mensen. Ze werkte met diabetici en mensen met multiple sclerose die gevoelig voor elektromagnetische velden zijn. Het doel van veel van haar onderzoek was te bepalen hoe mensen met *elektrohypersensitiviteit* (EHS) objectief kunnen worden gediagnosticeerd en hoe genezing kan worden bevorderd.

Magda Havas heeft expert-getuigenissen gegeven met betrekking tot hoogspanningslijnen en zendantennes in verschillende landen en is adviseur van diverse NGO's (niet-gouvernementele organisaties) over de hele wereld. Samen met Camilla Rees schreef ze in 2009 het boek *Public Health SOS: The Shadow Side of the Wireless Revolution* ['volksgezondheid-SOS: de schaduwkant van de draadloosrevolutie']. Daarnaast zette ze een drietal zeer informatieve, gespecialiseerde websites op: MAGDAHAVAS.COM (over elektrosmog), ZORYGLASER.COM (over de verzameling rapporten van de gepensioneerde Zory Glaser die ze in 2010 mocht overnemen) en THEROSELAB.COM (onderzoek naar fijnere energieën).

In 2018 ging ze wat haar universitaire taken betreft met pensioen. Maar ze bleef onderzoek doen en educatieve video's maken en geeft nog altijd lezingen voor grote groepen over de schadelijke effecten van elektrosmog.

### **Onderzoeksinteresses**

In 2005 maakte dr. Havas kennis met PEMF-therapie (*pulsed electromagnetic fields*: gepulseerde elektromagnetische velden) en ze begon onderzoek te doen om de beweringen die PEMF-fabrikanten over hun producten deden te kunnen testen. Haar onderzoek omvatte de biologische effecten van licht (als onderdeel van het elektromagnetische spectrum) – van infrarood tot ultraviolet – en geluidstrillingen en ozon. Het betrof technieken die al vroeg na 1900 door uitvinder Nikola Tesla waren bepleit. Ze testte eveneens de nauwkeurigheid van diverse diagnostische apparaten.

Samen met een collega reisde ze naar verschillende landen en interviewde er artsen, uitvinders en wetenschappers om zo veel mogelijk te leren over genezing via straling met verschillende frequenties. Iets hiervan is te zien in de documentaire *Tesla's Medicine* ['Tesla's medicijn'], die in 2022 uitkwam.



## **INHOUD**

Inleiding 11

Zory Glaser 15

### **De rapporten**

1. De oorsprong van de veiligheidsnormen voor microgolfstraling 19
2. Meer dan 2000 documenten van vóór 1972 over de bio-effecten van radiofrequente straling 25
3. Beperkt gedistribueerd overzicht stralingsrisico's 32
4. Sterfte door kanker bij luchtmachtbases 37
5. Waarom de dubbele norm? 43
6. Aspecten van ziekte en gezondheid bij blootstelling aan elektromagnetische velden 49
7. Risico's van microgolfstraling – een overzicht uit 1960 54
8. Repacholi herzielt Veiligheidsregel 6 58
9. Microgolven met 0,95 en 2,45 GHz het meest dodelijk 61
10. Marine test microgolven op militaire vrijwilligers 64
11. Mogelijk schadelijke straling in verpakkings- en voedselindustrie 68
12. Waarom gepulseerde microgolven schadelijker zijn 71
13. Microgolfexperimenten met proefpersonen 74
14. Voorstel tot wetgeving rond niet-ioniserende straling 77
15. Vertaald Russisch werk over bio-effecten van RF en magnetische velden 81
16. Russisch rapport over de invloed van microgolfstraling op mens en dier 92
17. Biologische effecten van de elektromagnetische velden van het stroomnet 95
18. Effecten van microgolven op het centrale zenuwstelsel 102
19. Index van ruim 3600 publicaties over biologische effecten van elektromagnetische straling 106

- 20. Vroeg onderzoek naar de biologische effecten van microgolfstraling: 1940-1960 **108**
- 21. De fysische basis van elektromagnetische interacties met biologische systemen **111**
- 22. Een zeer belangrijk symposium: Richmond 1969 **115**
- 23. Dominantie militair en industrieel belang **123**
- 24. Invloed van microgolfstraling op het hart **127**
- 25. Overzicht van blootstellingslimieten tussen 1957 en 1968 **134**
- 26. Toren hoge niveaus van straling **140**

### **Verdere rapporten**

- 27. DECT: straling van basisstation snoerloze telefoon beïnvloedt het hart **149**
- 28. 5G: korte- en langetermijneffecten van millimetergolven **154**
- 29. Project: wereldwijde EMV-kaart **158**

### **Aanvulling**

- 30. De vroegste rapporten (tot 1940) **167**
- 31. Microgolfgehoor: het hoorbare van het onzichtbare **171**
  - 
  - Het elektromagnetische spectrum **174**
  - Omreken tabel **175**
  - Afkortingen **176**
  - Register **178**

## INLEIDING

Begin april 2010 stuurde een bevriende persoon me een gescand document met de titel 'Bibliografie van gerapporteerde biologische verschijnselen ("effecten") en klinische manifestaties toegeschreven aan microgolf- en RF-straling'.

De eerste verschijningsdatum van het document was 4 oktober 1971 en wat ik had gekregen was de tweede druk met herzieningen, verbeteringen en toevoegingen, gedateerd 20 april 1972. Het was een Onderzoeksrapport (Project MF12.524.015-0004B, Rapport no. 2) in opdracht van het Medisch Onderzoeksinstituut van de Amerikaanse marine en de auteur was Zorach ('Zory') R. Glaser, PhD, LT, MSc, USNR.

Op bladzijde 4 van dit document van 106 bladzijden stonden een veiligheidsclassificering met 'vrijgegeven' en een verspreidingsverklaring met: 'Dit document is goedgekeurd voor openbare uitgave en verkoop; verspreiding zonder beperking.'

Tot mijn verbazing zag ik dat het per 1971 meer dan 2300 verwijzingen bevatte naar rapporten die de biologische effecten beschreven van RF- en microgolfstraling van verschillende technologieën, waaronder radar en mobiele communicatie, navigatieapparatuur, en fysiotherapeutische apparaten voor warmtebehandeling (diathermie) met micro- en kortegolven.

Wat een verbazingwekkende vondst, temeer daar de Wereldgezondheidsorganisatie en de mobiele-telecomindustrie alsmaar zijn blijven verkondigen dat er geen geloofwaardig onderzoek bestaat dat aantoonde dat niet-ioniserende, niet-thermische microgolfstraling schadelijk is bij niveaus die *onder* onze geldende thermische richtlijnen liggen.

Terwijl ik door dit rapport en de vermeldingen bladerde, vond ik honderden verwijzingen naar vertaald werk uit Tsjechische, Russische, Duitse en Poolse laboratoria; verwijzingen naar werk van de Amerikaanse marine en luchtmacht en het leger; naast rapporten en documenten van de overheid, waaronder veel ongepubliceerd en nooit eerder in de literatuur vermeld materiaal.

Wat een schatkist vol studies naar de effecten van microgolfstraling op alle leven en de gezondheid!

Ik vroeg me af of dr. Glaser nog leefde, en/of nog altijd actief was op het gebied van de biologische effecten van RF (radiofrequente straling) en microgolven, want ik had geen idee hoe oud hij destijds in 1972 was. Dus zocht ik op het internet naar hem, vond een telefoonnummer en belde. Ik kreeg een antwoordapparaat met de stem van een jonge vrouw en liet een bericht achter met dat ik dr. Glaser wilde spreken en, als dit het juiste telefoonnummer was, of hij zou willen terugbellen. (Naar zou blijken had ik het nummer van dr. Glasers volwassen dochter.) Ik wilde dr. Glaser bedanken voor het opmerkelijke werk dat hij had gedaan door zo veel verwijzingen over dit onderwerp bijeen te brengen.

De volgende dag (zaterdag) belde dr. Glaser me en we hadden een lang, geanimeerd gesprek over zijn onderzoek van de afgelopen tientallen jaren, en over het onderzoek dat mijn belangstelling had, en die bleken opmerkelijk overeen te komen. Hij liet me weten dat hij negen aanvullingen op de oorspronkelijke bibliografie had verzorgd, en dat hij nu ruim meer dan 6000 studies vermeld had staan over de effecten van RF- en microgolfstraling op de biologie en de gezondheid. En een aantal hiervan waren studies die aantoonde dat blootstelling aan RF/microgolfstraling in staat was om, onder bepaalde voorwaarden/omstandigheden, veranderingen te veroorzaken, waarvan sommige als gevaarlijk beschouwd moesten worden (zelfs bij lage niveaus waar zulke blootstelling geen opwarming van het lichaam gaf). Hij zei dat hij me kopieën zou sturen of verwijzingen naar de aanvullingen die in zijn bezit waren.

Voor wie nieuw is op het gebied van de gevaren van RF/microgolfstraling: de landelijke richtlijnen in Canada, de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Japan, Nieuw-Zeeland, en de richtlijnen die door de Wereldgezondheidsorganisatie WHO worden geadviseerd, zijn gebaseerd op de thermische effecten. 'Als het je niet opwarmt, laat het je koud,' wordt er gezegd. Deze landen/organisatie ontkennen dat elektromagnetische velden (EMV's) onder de thermische drempel geldend voor microgolfstraling biologische effecten veroorzaken.

Landen als Rusland, Bulgarije, Hongarije, Polen, de Tsjechische Republiek, Zwitserland, China, Italië, Luxemburg en met name de stad Salzburg in Oostenrijk geloven dat niet-thermische microgolfstraling je kan schaden en daarom hanteren ze veel behoudender veiligheidsrichtlijnen voor mensen.

Dr. Glaser wordt nog altijd beschouwd als een van de internationale experts op het gebied van biologische effecten van RF/microgolven en ik was erg onder de indruk van zijn kennis, zijn inzichten en historische kijk op het totaal.

Net voordat we ons lange telefoongesprek vol inkijkjes op de carrières van ons allebei beëindigden, vroeg ik hem, toevallig, of hij nog papieren exemplaren had van alles waar hij naar verwees.

Dr. Glaser zei: 'Grappig dat u het vraagt. Ik heb ze in feite *allemaal*. Ik bewaarde de rapporten in mijn huis (de kelder, de zolder en de garage) gedurende een aantal jaren na mijn afscheid bij de FDA. En daarna verhuisde ik ze naar een grote gehuurde opslagruimte. Door de jaren heen heb ik ze (in totaal zo'n 45 tot 50 *grote* dozen) aangeboden aan wetenschappers die onderzoek op dit terrein doen, en aan de overheid en universiteitsbibliotheken, maar niemand leek ze te willen hebben. Ik liep eraan te denken om ze weg te doen, want ik ben nu toch *echt* met pensioen, en de opslag ervan is vrij kostbaar.'

Dr. Glaser zei nog dat een aantal advocaten, en enige personen die voor de mobiele-telecomindustrie werkten, hem om gedeelten van zijn verzameling hadden gevraagd. Maar daar had hij nee tegen gezegd, omdat hij het gevoel had dat de informatie dan onder de zoden zou verdwijnen. Hij gaf aan dat hij wilde dat de verzameling documenten beschikbaar kwam voor het publiek.

Voor ik wist wat ik zei, vroeg ik of ik ze mocht hebben. Ik zou ze dan als pdf digitaliseren, online zetten, en via het internet voor het algemene publiek beschikbaar maken. Hij dacht er een lang ogenblik over na en zei ten slotte 'Ja', met het voorbehoud dat ik ze zou ophalen, of zou betalen om het te laten doen. Voor een universitair wetenschappelijk onderzoeker als ik was dit een kans die gelijkstond met het winnen van de loterij!

Ik vernam dat hij in Maryland woonde (tussen Baltimore en Washington DC), en toevallig zou ik eind april lezingen geven over de effecten van microgolfstraling op de gezondheid aan het Johns Hopkins Instituut voor Volksgezondheid (zijn universiteit, waar hij in 1990 zijn MPH-graad behaalde), en we besloten elkaar te ontmoeten. Hij kwam naar mijn lezingen en werd er feitelijk zelfs deel van door mee te doen, op mijn verzoek. Hij beantwoordde bepaalde vragen die gesteld werden door studenten en professoren, en deelde zijn expertise met de aanwezigen, vanuit de hoop dat de zorgen over de mogelijke gevaren van blootstelling aan RF/microgolfstraling door het publiek ter overdenking zouden worden meegenomen.

Later bezochten we de gehuurde opslagruimte, die afgeladen vol stond met allemaal dozen met duizenden rapporten en geprinte documenten. Dr. Glaser zei zelf dat hij een hamster was, hij bewaarde werkelijk alles. Na snel even wat van deze schatkamer vol kennis te hebben ingekeken – ik zag een onderzoeksverslag dat onder slechts negen mensen was verspreid en dat over gezondheidsaanbevelingen ging, die genegeerd werden – besloten we dat ik de

documenten na het sorteren en uitschiften van ongerelateerd materiaal zou komen ophalen. Een paar maanden later vloog ik naar Baltimore, huurde een verhuisbus en bracht de dozen die uitpuilden van de rapporten en geprinte documenten mee terug.

Het plan was de documenten te laten scannen (te beginnen met die welke het moeilijkst te vinden waren, waaronder rapporten van de overheid en vertalingen van buitenlandse technische artikelen) als doorzoekbaar pdf-bestand, en deze beschikbaar te stellen op mijn website. Dat zou uiteraard een hele tijd in beslag gaan nemen.

Ik sorteerde de verzameling en vond een heel aantal 'juweeltjes'. Ik maakte uittreksels (desgewenst) en zette samenvattingen in gewone taal op mijn website. De reeks is te vinden onder de kop 'Uit Zory's archief'.

Een van de allereerste documenten die ik samenvatte (en beschikbaar stelde) was het rapport dat het werk van dr. Glaser voor het eerst onder mijn aandacht bracht, zijn bibliografie uit 1971/1972.

### *Magda Havas*

[Een videoverslag over Zory Glasers verzameling is op internet te bekijken onder: 'Commonwealth Club 11-18-10. Panel 1 – Magda Havas, PhD'.]

## ZORY GLASER

Zory R. Glaser stelde in 1971 zijn eerste bibliografie samen over biologische effecten van radiofrequente straling (RF) en microgolven, ten behoeve van het verkrijgen van zijn doctorsgraad (PhD). Zijn studies over blootstelling aan niet-ioniserende straling van RF/microgolfbronnen en de mogelijke nadelige effecten op militair personeel leidden tot het opzetten van het RF-laboratorium voor bio-effecten in het Medisch Onderzoeksinstituut van de Amerikaanse marine.



Dr. Glaser financierde, beheerde en verrichtte aansluitend onderzoek naar bio-effecten van RF/microgolven als onderdeel van volgende taken bij het Medisch en Chirurgisch Bureau van hetzelfde krijgsonderdeel (als assistent van het Medisch Stralingsprogramma); daarna bij het Medisch Onderzoeks- en Ontwikkelingscommando (als programmamanager elektromagnetische straling); en als verantwoordelijk officier en leidinggevend wetenschapper bij het Laboratorium voor Bio-effecten van Niet-ioniserende Straling in het Centrum voor Gronddoelwapens.

Hierna maakte hij de overstap naar de Amerikaanse Dienst voor de Volksgezondheid en ging werken als manager van het Documentatiecentrum RF/-microgolfstraling-criteria van het *National Institute for Occupational Safety and Health* NIOSH ['nationale instituut voor veiligheid en gezondheid op het werk'], waar hij zijn onderzoek naar de effecten van RF en microgolfstraling op de menselijke gezondheid voortzette.

Later stapte hij over naar het Bureau voor Radiologische Gezondheid, waar hij werkte als uitvoerend secretaris van het Comité Veiligheidsnormen voor Technische Straling van Elektronische Produkten (een adviescomité voor de commissaris van de Amerikaanse *Food and Drug Administration* FDA ['voedsel- en medicijnenautoriteit']).

Enkele jaren later werd hij buitengewoon directeur bij de afdeling Levenswetenschappen van het Nationale Centrum voor Medische Apparatuur en Ra-

diologische Gezondheid, waar hij verantwoordelijk was voor (onder andere) het evalueren/beoordelen van de veiligheid en werkzaamheid van toepassingen voor apparaten die elektromagnetische energie gebruikten of opwekten voor het diagnosticeren en/of behandelen van ziekten.

Heel vroeg in zijn carrière kreeg dr. Glaser een opleiding bij de marine en diende hij als elektrotechnicus. Hij is tevens een van de oprichters van de internationale Bio-elektromagnetische Vereniging en verzorgde jarenlang de telkens bijgewerkte 'bibliografie over bio-effecten van microgolven'.

Dr. Glaser ging door met het publiceren van zijn bibliografische supplementen nadat hij bij de marine was weggegaan, met supplementen die gepubliceerd werden door het NIOSH en het Bureau Radiologische Gezondheid van de FDA.



D e r  
a p p  
o r t  
e n  
n



## Rapport 1

### DE OORSPRONG VAN DE VEILIGHEIDSNORMEN VOOR MICROGOLFSTRALING

- Steneck N.H., Cook H.J., Vander A.J. en Kane G.L. (1980): 'The Origins of U.S. Safety Standards for Microwave Radiation'. *Science* 208, 13 jun.

#### Samenvatting

Dit rapport behelst een analyse van het wetenschappelijk onderzoek en de gehanteerde waarden die van invloed waren op de beleidsbeslissingen die hebben geleid tot de goedkeuring van de Amerikaanse norm uit 1966 voor blootstelling aan microgolfstraling. Deze analyse wordt gebruikt als een hulpmiddel om inzicht te krijgen in de problemen waarmee degenen die normen stellen, worden geconfronteerd. Er wordt een poging gedaan om de complexe motiveringen te ontrafelen die ten grondslag lagen aan het aanvaarden van de norm voor microgolven. Op basis van wat er in het verleden is opgetekend, wordt gesuggereerd dat fundamenteel wetenschappelijk onderzoek en het vaststellen van normen gescheiden van elkaar bleven en dat strijdige procedures slechts als laatste redmiddel werden gebruikt bij het zoeken naar consensus over een voorgestelde norm.

#### Betekenis

Op basis van gepubliceerde en ongepubliceerde literatuur, interviews en vragenlijsten hebben de auteurs van dit rapport het proces in kaart gebracht dat heeft geleid tot de norm van 10 mW/cm<sup>2</sup> (milliwatt per vierkante centimeter) als bescherming van militair en beroepsmatig blootgesteld personeel tegen microgolfstraling. Voor mensen voor wie dit onderwerp nieuw is, loont het de moeite om het te lezen.

Wat duidelijk naar voren komt, is dat de oorspronkelijk aanbevolen norm (0,1 W/cm<sup>2</sup> ofwel 100 mW/cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup>, die in 1953 werd voorgesteld, was gebaseerd op een haastige berekening die grove gebreken vertoonde en vrijwel direct naar beneden werd bijgesteld tot 10 mW/cm<sup>2</sup>. Deze berekening was geheel gebaseerd op de mate waarin een man van 70 kg in staat was warmte af te voeren. De waarde 0,1 W/cm<sup>2</sup> was duidelijk te hoog, dus werd er een veilig-

---

1 Het wisselend gebruik van verschillende eenheden kan erg verwarrend zijn. Achter in deze uitgave staat een omrekeningtabel.