

## Radiofrequente straling geeft ook tumoren in ratten

Ratten, die vanaf de conceptie tot aan een leeftijd van 107 weken bestraald worden met GSM velden, ontwikkelen glioma's en schwannoma's (neuroma's) [1]. Dit gegeven heeft stof doen opwaaien tussen voor- en tegenstanders van het idee van gezondheidsschade door zendervelden. Dit project van het National Toxicology Program (US - \$25 miljoen) bevat ook werk met muizen die met UMTS velden bestraald werden. Daarover later meer. Hier een analyse van de stand van zaken in het rattenonderzoek.

### *Aanleiding tot de proeven*

Dat mensen die veel mobiel bellen een (sterk) verhoogde kans hebben op het ontwikkelen van hersentumoren wisten we al uit het werk van een Zweedse onderzoeksgroep van Hardell [2]. Of er daarbij sprake is van een *de novo* initiatie van woekeringen, of van een groeistimulering van een eenmaal bestaande kanker is niet bekend. Met mensen kan men niet diepgaand experimenteren; daarom week men uit naar proeven met dieren, in dit geval naar genetisch identieke ratten. De dieren hadden veel vrijheid van bewegen en konden onbepaald jongen voortbrengen. Om die jongen gaat het hier. Op een leeftijd van uiterlijk 107 weken werden ze genomen voor nader onderzoek naar het voorkomen van weefselwoekeringen zoals tumoren in gliacellen (glioma's) in de hersenen en zwellingen van de neurale schedes (schwannoma's of neuroma's), verspreid over diverse organen, inclusief het hart.



**Figuur 1.** Eén van de 14 'anechoische reverberation chambers' met bewegende metalen reflectoren voor veldegalisatie. Ratten hadden hierin grote bewegingsvrijheid [2].

### *Opzet van de experimenten*

Sprague Dawley ratten werden al als embryo's *in utero* vanaf de conceptie en later als vrij levende dieren bestraald met radiofrequente (RF) velden zoals van GSM-achtige zenders voor mobiele communicatie (900 MHz). Na de geboorte werden de ratjes verdeeld over een paar groepen en blootgesteld aan oplopende doseringen RF velden, of bleven onbehandeld (controles).

In speciale 'anechoische' ruimten, kooien van Faraday. Door de roterende reflectoren (figuur 1) werden de velden uit alle polarisatie-richtingen effectief gemixt [3]. Blootstellingsduur was netto 9 uren per dag, verdeeld in blokken: over 10 minuten signaal aan en 10 min signaal uit, over 18 uur. Zes uren EMV rust per etmaal. De blootstellingsintensiteit was maximaal 6 W/kg lichaamsgewicht. Dat is relatief hoog, vergeleken met de waarde van 2 W/kg waar het vermogen van mobiele telefoons op menselijke hersenen wordt getest. Men richt zich hier in eerste instantie op het verkrijgen van zeer duidelijke effecten. Op een leeftijd van 13 weken (voor interim inspectie) of 107 weken (beëindiging proeven) werd bekeken of er tumoren waren ontwikkeld, en zo ja, waar die zaten en van welke aard ze waren.

## **Resultaten**

Elf van de 550 bestraalde mannetjes vertoonden kwaadaardige glioma's in de hersenen. Schwannoma's (=neuroma's) werden aangetroffen op diverse plaatsen in het lichaam, inclusief het hart. Controledieren bleven negatief. Ook vrouwtjes bleven grotendeels gespaard. Terwijl het geboortegewicht van de bestraalde jonge dieren geringer was dan die van de controledieren, leefden ze langer.

Lang niet alle proefdieren reageerden op de bestraling. Effecten bij de 'responders' waren wel dosis-afhankelijk, wat spreekt voor een fysiologische – en dus geen toxische - achtergrond van de EMV inwerking.

## **Beperkingen**

Deze studie maakt deel uit van een groter programma waarin ook met muizen gewerkt werd. Pas eind volgend jaar worden de resultaten als een geheel gepubliceerd [4], inclusief de tijdrovende identificaties van de aangetroffen kankers. Op dit moment (2016) zijn de resultaten nog niet aan de kritische blik van tijdschriftreferenten onderworpen. Het zijn dus feitelijk ongepubliceerde resultaten. De volgende bevindingen roepen wel wat vragen op:

- De resultaten zijn nog niet door een kritische tijdschrift referenten geëvalueerd
- Doseringen waren wel erg hoog
- Dieren waren na bestraling lichter bij de geboorte dan niet bestraalde dieren
- Bestraalde dieren leven gemiddeld langer
- Vrouwtjes reageren nauwelijks, slechts 1 van de 540 bestraalde vrouwtjes.
- Geen van de controledieren hadden tumorontwikkeling, wat statistisch wat onwaarschijnlijk is.

Voortgaand onderzoek zal de hiaten mogelijk aanvullen. Overigens zijn de proefopstellingen nu ontmanteld.

## **Vragen**

Er zijn een paar prangende vragen gerezen, zoals waarom vrouwtjes geen hinder lijken te ondervinden; waarom bestraalde dieren langer leven dan onbestraalde dieren. Directe aanleiding tot de heftige discussies die volgden was een groot artikel in de New York Times van Aaron E. Carroll, waarin feitelijk de draak gestoken wordt met deze (voorlopige) resultaten en waarin met aanvechtbare voorstelling van zaken het werk wordt afgewezen [5]. Ook vanuit kritische groepen die bij voorbaat gekant zijn tegen iedere aanwijzing dat GSM velden slecht kunnen zijn voor de gezondheid kwam negatief-kritisch commentaar [6].

Wetenschappers 'recht-in-de-leer' zien in dit werk echter grote mogelijkheden en doorbraken in het kankeronderzoek [7, 8]. Daarom, we wachten de definitieve resultaten met grote belangstelling af.

## **Wat betekent dit werk voor het probleem van elektrogevoeligheid?**

Resultaten van rattenproeven zijn uiteraard niet zonder meer van toepassing op de mens, maar wel worden er wellicht fundamentele mechanismen ontdekt die op enig moment voor de mens toepasbaar zijn.

Het zijn feitelijk maar relatief weinig dieren die op bestraling reageerden met weefselwoekeringen: slechts 11 van de 550 bestraalde mannelijke ratten (ca. 2%). Maar dat percentage is een stuk hoger dan dat van de onderzoeksgroep van Hardell [2], die de effecten van langdurig mobiel bellen op tumoren in hersenen onderzocht. Terwijl normaliter 7 op de 100.000 mensen spontaan een tumor krijgen, wordt dat er na intensief mobiel bellen 2-5 maal meer, maar dat is nog slechts 0,035% van de populatie. Het percentage tumoren bij ratten is blijkbaar enkele orden van grootte hoger. We moeten aannemen dat deze snelle benadering van de carcinogene activiteit van RF velden kansen biedt voor snelle voortgang in het kankeronderzoek. Parallel aan de ratten-experimenten werden vergelijkbare proeven met muizen gedaan. Deze werden bestraald met UNTS-achtige velden en de resultaten wijzen in dezelfde richting. Details volgen later.

### **Referenties**

1. Michael Wyde et al 2016. *Report of partial findings from the national toxicology program carcinogenesis studies of cell phone radiofrequency radiation in Hsd; Sprague Dawley rats Whole body exposure*. 2016. <http://tinyurl.com/hst8vpp>
2. Hardell L. et al. 2010. Mobile phone use and the risk for malignant brain tumors: a case-control study on deceased cases and controls. <http://tinyurl.com/z6ssnby>
3. Michael Wyde te al. 2016b. *NTP Toxicology and Carcinogenicity Studies of Cell Phone Radiofrequency Radiation* (Powerpoint presentaton).<http://tinyurl.com/zx6nb9g>
4. National Toxicology Program, *US Dept of health and human services*. <http://tinyurl.com/je4gghj>
5. Aaron E. Carroll 2016. *Why It's Not Time to Panic About Cellphones and Cancer*. New York Times 2 juni 2016. <http://tinyurl.com/hwd5wtj>
6. Diagnose-Funk 2016. *NTP-Studie: Richtigstellungen der Verfälschungen*. <http://tinyurl.com/zsb3dwa>
7. Louis Slesin 2016. *Setting the record straight on NTP cell phone cancer study*. <http://tinyurl.com/zjxddrp>
8. Don Maisch 2016. *View on the NTP cell phone cancer study*. <http://tinyurl.com/jgn8xhw>

Hugo Schooneveld

8 juli 2016

Bron:

<https://stichtingehs.nl/blog/105-radiofrequente-straling-geeft-ook-tumoren-in-ratten>  
<http://bit.ly/29Mz5G2>