

Djurförsök vid FOA visar:

Mikrovågor påverkar både fysiskt och psykiskt

Den ökande användningen av mikrovågor kan innebära faror.

Djurförsök visar påverkan på andning, hjärt- och pulsfrekvens liksom på hjärnfunktioner, hormonavsöndring och blodbildning.

För att studera mikrovågsstrålningens verkan på andning och tonreaktion placerades mössen i denna andningskammare. Denna i sin tur ställdes in i ett bestrålnings-skåp, invändigt beklätt med mikrovågsabsorberande material. För att erhålla olika bestrålningsintensiteter placerades andningskammaren på olika avstånd från vågledarutgången i skåpet.

Av PER-ULF OLSSON Foto ROLF ERICSON (Textcitat från artikelns 1'a-sida.) /TS_2007-05-14

(Textcitat från artikelns 2'a-sida.)

Mikrovågor kommer till användning i allt fler sammanhang, förutom i radio- och radar-anläggningar t.ex. i mikrovågsugnar, vid plastsvetsning och trälminning, i medicinska utrustningar för värmebehandling och bränningskirurgi, samt vid polisens hastighetskontroll och som inbrottslarm.

Frekvensen varierar mellan 1000 och 10 000 MHz — många apparater arbetar dock vid frekvensen 2450 MHz — och effekten varierar från 1kW till ca 2 MW.

För att beräkna den **totala stråldos** som en människa kan utsättas för från en anläggning behövs uppgifter om:

- doshastighet eller intensitet,
- våglängd eller frekvens, och
- bestrålningstid.

Effekten anges i W/m^2 eller i mW/cm^2 .

Man kan indela strålningsintensiteten i sådan som ger resp. inte ger termisk effekt.

1

Gränsen brukar sättas vid $10 mW/cm^2$.

I Sverige är den tillåtna intensiteten så låg som $1 mW/cm^2$

2

— i Sovjetunionen ännu lägre $0,1 mW/cm^2$

— medan den i USA är $10 mW/cm^2$.

FOA-försök (från artikelns 2'a sida)

För att undersöka hur mikrovågsstrålning påverkar biologiskt material har man vid FOAs sektion för biologisk miljöteknik utfört försök på möss.

Olle Criborn som svarat för undersökningarna, berättar att man i två försöksserier följt mikrovågornas inverkan på mushanar — inom resp. utom det termiska intensitetsområdet.

De parametrar som man studerar är kroppsvikt, kroppstemperatur, andning, aktivitet, inlärningsförmåga och sinnesreaktion.

Vid undersökningarna har man bl.a. använt den apparat för registrering av andning och tonreaktion, som Olle Criborn konstruerat och som beskrivs i Foatidningen 3/1974. Den består i princip av en sluten

andningskammare av plexiglas och en tongenerator.

Vilka skador kan uppkomma (från 2'a sidan)

Vid djurförsök har man med mikrovågsstrålning påverkat andnings-, hjärt- och pulsfrekvens liksom hjärnbarksfunktioner. Mikrovågsstrålning kan även ge upphov till hormonella förändringar — t.ex. ökad avsöndring av magsaft och galla — och även inverkan på blodbildande organ har konstaterats. På groda har man påverkat hjärtrytmen med pulshade vågor,

3

med så låg medelintensitet som $0,0006 mW/cm^2$.

Andra effekter är att blodtrycket ökar och att antalet celler som reagerar för ljud- och smärtretning minskar. Även pupillreaktionen påverkas.

Rubbningarna kan förstärkas om det t.ex. i blod- och nervbanorna uppstår antenneffekter.

En genetiker har hos bananflugor genom mikrovågsbestrålning fått fram en ögonfärgsförändring, som tyder på förändringar i arvsmassan.

Prov med $10 mW/cm^2$ (från 3'e sidan)

.....

FOA-resultaten stämmer bra överens med vad utländska forskare kommit fram till. Så har man exempelvis i Sovjetunionen funnit att mikrovågor med en intensitet mellan 1 och $10 mW/cm^2$ kan orsaka störningar i konditionerade reflexer och inducera onormala beteendemönster.

Av särskilt intresse är emellertid de speciella antenneffekter som kan uppstå vid bestrålning. Ledande elektrolyter i nervceller kan t.ex. öka spänningsfallet över vissa cellmembran kraftigt och på samma sätt kan förhöjda spänningsfall uppstå i synapsen, d v s i kontaktytorna mellan nervtrådar och nervändar. Här påverkas nervpulsens på olika sätt — fortplantas, blockeras o s v.

Dessutom kan blodkärl tänkas utgöra magnetiska dipolantennor som alstrar höga spänningsfall över olika organ. På dessa sätt kan den infallande mikrovågsstrålningen förstärkas så att den tillåtna strålningsintensiteten på $1 mW/cm^2$ lokalt kan uppgå till $100 mW/cm^2$. Därför bör verkningarna från mikrovågor noga undersökas.

TS/2006-12-08

1 $10 mW/cm^2$ (= $10000 \mu W/cm^2$, = $100 W/m^2$), vilket motsvarar $194 V/m$ (= $166 dB\mu V/m$)

2 $0,1 mW/cm^2$ (= $100 \mu W/cm^2$, = $1 W/m^2$), vilket motsvarar $19,4 V/m$ (= $146 dB\mu V/m$)

3 $0,0006 mW/cm^2$ (= $0,6 \mu W/cm^2$, = $0,006 W/m^2$), vilket motsvarar $1,5 V/m$ (= $124 dB\mu V/m$)