

Mobiler, trådlösa telefoner och hälsa

Gunilla Ladberg, fil. dr., pedagog, författare. Uppdaterad maj -06. Texten finns på www.ladberg.se

Med den här skriften vill jag som pedagog försöka förklara vad mobilstrålning är och hur den kan skada människor och natur. Och varför jag rekommenderar alla att begränsa mobilanvändningen så mycket som möjligt, att skydda barnen från mobiler och att ersätta trådlös DECT-telefon med fast anslutning.

Jag önskar inget högre än att jag hade kunnat slippa skriva denna skrift. Men jag fruktar allvarligt att vi kan vara på väg mot en folkhälsokatastrof. Och mitt samvete bjuder mig att arbeta för att sprida de kunskaper jag har. Den som har kunskaper har också ett ansvar.

Den nya teletekniken med mobiler, bärbara så kallade DECT-telefoner och annan trådlös telefoni har förändrat vårt sätt att kommunicera – och samtidigt hela vår livsmiljö. För bara ett tiotal år sedan hade ganska få svenskar mobiltelefon, nu har nästan alla det. Många arbetsplatser och hem har också skaffat DECT-telefoner.

På den korta tiden har vår livsmiljö totalt förändrats. Detta har skett genom att telefonsignaler korsar luften i ständigt ökande mängder. Med de äldre fasta telefonerna sänds signalerna i ledningar. Det nya är att telefonsignaler också sänds genom luften, på samma sätt som radio- och tevesignaler.

En mobil fungerar därför att mobilsändaren och telefonen sänder signaler till varandra. I ena änden sändaren, i andra änden mobilen. Däremellan rör vi oss. De moderna DECT-telefonerna sänder på samma sätt genom luften, och det ställ som telefonen står i fungerar som sändare och sänder signaler oavbrutet, även när ingen talar i telefonen. Tusen och åter tusen telefonsamtal skapar den ”strålningsdimma” (uttrycket från Hellberg 2003) som de flesta av oss vandrar omkring i numera.

Naturlig och konstgjord strålning

De trådlösa telefonsignalerna är en form av elektromagnetisk strålning som har skapats av människor och som vår kropp inte är biologiskt anpassad till. De former av strålning och de magnetfält som finns i naturen är mänskliga kroppar däremot vana vid sedan miljontals år. Dessa är:

- solstrålningen
- jordens magnetfält, som får kompassnålen att peka mot norr
- kroppens egna svaga signaler
- mycket små mängder av strålning från radioaktiva ämnen i jordens inre.

Dessa former är vi människor, liksom djur och växter, biologiskt anpassade till. Andra former av elektromagnetisk strålning har människan antingen *skapat* eller *koncentrerat* till mycket höga ’halter’. På det sättet har vi fått många ’strålade produkter’: elektriska apparater, radio och teve, radar, röntgen, mikrovågsugnar, mobiler och stark radioaktivitet t. ex. i form av kärnkraft. (En önskad och otrevlig effekt av alltför koncentrerad strålning är de så kallade radonhusen som orsakar cancer därför att radioaktivt material finns i betongen som husen byggdes av.)

Allt detta har skett under de senaste hundra åren. Under den tiden har vår livsmiljö gradvis förändrats av el (som sänds i ledningar) och radiovågor (som sänds genom luften). Under de senaste femtio åren har det kommit till oerhört mycket mer el och mångdubbelt fler radio- och tevesändningar. Och så, under de allra senaste årtiondena, mikrovågor (en form av radiovågor som kallas så för att deras våglängd är kortare än övriga radiovågor, mindre än 1 meter), framför allt då med mobiltelefoner och DECT-telefoner. Nå ännu sen?

Vad har strålningen med mig att göra?

Ja varför behöver du bry dig om detta? Därför att strålningen är en form av elektricitet, och elektricitet finns också i hela din kropp. Kroppen består av celler *som alla är elektriskt laddade*. Och hjärnan och nervsystemet arbetar genom att hela tiden sända svaga elektriska signaler. I princip är dessa signaler samma sak som elen i ditt vägguttag, bara mycket svagare (i vägguttaget är spänningen mer än 200 volt, i en cell några hundra volt).

Nervsystemets och hjärnans signaler sänds inne i nerverna men kan registreras utanpå kroppen, eftersom lite av dem 'läcker ut'. Signalerna i hjärtat registreras utanpå bröstet som EKG (elektrokardiogram), signalerna i hjärnan registreras utanpå huvudet som EEG (elektroencefalogram). (På samma sätt läcker lite av elen i våra ledningar ut och kan mätas med särskilda mätare.)

Svenskarna blir sjukare och sjukare

Ett skäl att fundera över tänkbara effekter av mobilstrålning är att folkhälsan i Sverige har försämrats mycket dramatiskt på några få år. Svenskarna blir bara sjukare och sjukare, och det på många olika sätt. Här är några exempel, tagna från offentlig statistik och från Dagens Nyheter och andra tidningar.

Sjukskrivningarna *fördubblades* mellan år 1998 och 2003. *På fem år.*

Enligt DN uttalade socialdepartementet år 2002 att det är svårt att förklara vad man i tidningen kallar 'sjukskrivningsbomb'.

Försäljningen av lugnande medel, sömnmedel och antidepressiva mediciner ökade med 25% på bara fyra år, åren 1997 – 2001.

"Stroke ökar kraftigt bland kvinnor. (–) I åldergruppen 30-65 år har antalet strokefall bland kvinnor ökat med 35 procent under tioårsperioden, och med 19 procent bland män."

(DN nätbilaga 06- 01-10)

Äldres hälsa har blivit sämre de senaste 10 åren enligt ARC, Karolinska Institutet, (NT 2003-11-11)

Sedan 1997 har vi fått en stark stegring av utmattningsdepressioner (tidningen Arbetsliv nr 3/2003).

Psykiska ohälsan bland skolelever ökar kraftigt. (DN 2002-09-04).

"Psykiska ohälsan förvärras mycket bland svenska barn (–). Bland annat har försäljningen av antidepressiva medel till 15-19-åringar fördubblats på tre år." (Barnombudsmannen i DN 05-06-27).

"Allt fler pojkar tar livet av sig. Bland flickorna ökar självmordsförsöken."

(artikel av ordföranden i Lärarnas Riksförbund i DN 05-08-24).

"Fler barn lider av tinnitus. Drygt 60 procent av 7-åringarna säger att de har eller har haft problem med att det tjuter och ringer i öronen. För sju år sedan var andelen 12 procent."

(DN:s nätupplaga 05-11-10)

"Fler småbarn insjuknar i diabetes. (–) I Stockholm har antalet nya fall fördubblats sedan 1998"

(DN 05- 05-10)

"Antalet trötta svenskar ökar dramatiskt. Var femte person mellan 18 och 44 år klagar på störd sömn och trötthet". (Motala Tidning 05-09-29)

Svenskarna sover allt sämre, enligt rapporten "Arbete och hälsa" år 2004 från Arbetslivsinstitutet.

Sämst är utvecklingen för unga. Lennart Hallsten, Arbetslivsinstitutet: "Det är skrämmande att vi ser de största försämringarna bland 16-19-åringar. Sedan är det överraskande att andra grupper utanför arbetslivet visar samma försämringar som de som arbetar." (AB nov. 2005)

Att sömnen störs är allvarligt. Kroppen bygger upp sig och reparerar sig under natten. Störs sömnen så störs också kroppens uppbyggnadsarbete. Sömnstörningar är också ofta första fasen i utbrändhet.

Notera de årtal som anges! Alla dessa våldsamma ökning av ohälsa stämmer ,visas också ett starkt tidsmässigt samband mellan utbyggnad av mobilnätet och bland annat ökning av sjukpenning.) Det är just under de åren som mobiler blivit var mans egendom. Och alla kategorier har alltså drabbats, både barn, ungdomar, vuxna och äldre, människor som inte arbetar likaväl som de som är ute i arbetslivet. Kan det alltså finnas gemensamma orsaker bakom dessa ökning?

Vad är gemensamt?

Denna galopperande ohälsa har orsakat mängder av larmartiklar och oroade uttalanden från ansvariga och experter inom respektive område. Man söker naturligtvis efter förklaringar och funderar då över sådant som stressen i arbetslivet, nedskärningar inom den offentliga sektorn, större barngrupper i skola och förskola, och så vidare.

Men så länge man söker orsakerna enbart för varje grupp för sig, hos barn inom förskolan och skolan, hos vuxna inom arbetslivet, hos äldre inom äldreomsorgen, ser man inte det som kan vara gemensamt. En gemensam sak är dock att alla ålderskategorier, i och utanför arbetslivet, utsätts för mobilstrålning eftersom den genomkorsar luften överallt. Borde det inte stämma till eftertanke?

Ett observandum t. ex. vad gäller störd sömn är att ungdomar drabbas mest. Ja, vilken grupp är det som allra flitigast använder mobiler?

Olika celler – olika skador?

Men hur skulle samma fenomen kunna ge upphov till så många olika symtom? Vi är ju vana vid att tänka oss att olika symtom har olika orsaker, t. ex. att olika slags bakterier ger upphov till olika sjukdomar. Det är möjligt om det finns något gemensamt, en gemensam företeelse eller mekanism som skulle kunna påverka alla kroppens celler. Och det är ett faktum att *alla* kroppens celler är elektriskt laddade. Därför är det rimligt att helt olika typer av celler – ja, kanske alla typer – kan påverkas av strålning. Därmed skulle strålning kunna ge helt olika slags symtom, beroende på vilka celler som påverkas. Vissa former av stress, sömnstörningar, depressioner, cancer, diabetes, elöverkänslighet osv. *kan* därför tänkas vara effekter av samma slags påverkan, men på olika typer av celler.

El och magnetism: ”siamesiska tvillingar”

Elektricitet och magnetism kan (med några få undanta) betraktas som siamesiska tvillingar. Där det ena finns, finns också det andra. Det som brukar kallas ’strålning’ består av vågrörelser som alltså är elektromagnetiska. Dessa vågor kan svänga med olika hastighet, det är detta som kallas frekvens.

Det är mycket få frekvenser som vi människor kan uppfatta med våra sinnen. Vi kan *se* ljus och vi kan *känna* värme (infrarött). El kan vi känna som ’stötar’. Ultraviolet (UV) ljus kan vi inte se (vissa djurarter kan det däremot) men vi påverkas ändå av det: vi blir solbrända. Det som vi varken kan se eller känna kan alltså ändå påverka oss.

Vår organism har under tidernas gång utvecklat varningssignaler mot olika skadliga företeelser i naturen. Solsvedan är kroppens signal för att vi inte ska få för mycket UV-ljus. Sådana varningssignaler har utvecklats under tusentals och miljontals år. Men de former av strålning som inte har funnits i

naturen, utan som människor har skapat, har våra kroppar inte hunnit utveckla några varningssignaler mot.

Olika frekvenser av elektromagnetisk strålning (från Nationalencyklopedin)

10^4 Hz	10^8	10^{12}	10^{16}	10^{20}
stor våglängd				liten våglängd
radiovågor, teve	infrarött (värme) mikrovågor, radar	Ljus ultraviolet	röntgen	gammastrålning
		(synligt för människan)		

Bilden här ovan visar de ungefärliga frekvensområdena för olika former av elektromagnetisk strålning, alltifrån låga frekvenser, med radiovågor från 10^4 Hz, vilket betyder 10 000 Hertz (enheten för frekvens, 1 Hz betyder 1 svängning per sekund) till de allra högsta frekvenserna med röntgen och gammastrålning, som är en ytterst farlig form av radioaktiv strålning.

Av alla dessa frekvenser är det i stort sett bara synligt ljus och värme som vi människor medvetet kan uppfatta med våra sinnen. Det en mycket liten del (infrarött ligger på ungefär 10^{11} - 10^{14} Hz, synligt ljus på 10^{14} - 10^{15} Hz), de allra flesta frekvenserna kan vi varken se eller känna.

Den här skalan börjar som synes inte på 0 utan på 10^4 (10 000 Hz). Lägre frekvenser är inte medtagna i Nationalencyklopedins skala, eftersom de inte brukar kallas strålning. Men ända ner till 0 Hz är det fråga om samma företeelse, nämligen elektromagnetiska vågrörelser, bland annat sådana som finns i din egen kropp och hjärna. De låga frekvenserna omfattar exempelvis hushållsel, som i Sverige i grunden ligger på 50 Hz (vilket dock numera är en sanning med modifikation, eftersom moderna elapparater påverkar frekvenserna så att de kan variera mycket och även gå upp till så kallade ”spikar” med mycket högra frekvenser). Hjärnan och nervsystemet arbetar i huvudsak med ännu lägre frekvenser, från ungefär $\frac{1}{2}$ Hz till omkring 40-50 Hz.

(Ljud består också av vågrörelser, men de påverkar inte kroppen på samma sätt eftersom de är av ett helt annat slag. Ljudvågor behöver ett ämne att vandra i, men elektromagnetiska vågor rör sig även i tomma rymden, annars skulle vi inte kunna se stjärnorna. Ljudvågor är inte elektromagnetiska utan besläktade med vågor som vi kan se, t. ex. vågor på sjön, eller med snabba vibrerande rörelser. Ljudvågor och ljusvågor är alltså helt olika saker.)

Gränsvärden handlar bara om energimängd

Elektromagnetiska vågor kan ha olika egenskaper. De kan bland annat vara olika *långa* (våglängd) och svänga olika *snabbt* (frekvens). Frekvens och våglängd står i omvänt förhållande till varandra: ju snabbare vågorna svänger desto kortare är de. På bilden ovan har alltså radiovågor störst våglängd, den kan räknas i meter och kilometer. Gammastrålning, som ligger på de högsta frekvenserna, är kortast, bråkdelar av millimeter.

På skalan här ovan innehåller gammastrålning mest energi, radiovågor minst. Alltför mycket energi kan skada oss. Stark värme ger brännskador, starkt ljus skadar ögonen och alltför mycket ultraviolet strålning (när ozonlagret blir tunnare!) kan ge hudcancer. Starka elstötar dör vi av. Det här vet de flesta. Olika hjälpmedel, som skyddsglasögon, solskyddskrämer och petsäkra eluttag skyddar oss från skador av alltför mycket energi, alltför stark strålning.

När man diskuterar effekter av strålning, till exempel från mobiler, handlar det oftast om just detta: hur mycket energi strålningen innehåller. *Alla gränsvärden för strålning som är satta eller som hittills diskuterats handlar om energimängd.* (Och när Statens Strålskyddsinstitut, SSI, hävdade att strålning från mobiler och master inte är farlig har man motiverat det med att det är så små energimängder, långt under gränsvärdena. Men menade att det *kan* inte vara farligt eftersom det är fråga om så lite energi.)

Dessa gränsvärden är satta för att vi inte ska få värmeskador. Det är gott och väl. *Men det räcker inte.* Strålning kan nämligen skada oss på andra sätt än genom uppvärmning, vilket visas i det följande.

Radium i bröstfickan

Det har visat sig att de flesta former av strålning påverkar människan, vissa på ett nyttigt, andra på ett skadligt sätt. Solljus t.ex. behöver vi ju, i lagom mängder.

De olika former av strålning som människor har upptäckt och producerat har nästan alltid till en början betraktats som ofarliga, men har efterhand visat sig vara mer eller mindre skadliga. Wilhelm Röntgen, som upptäckte den strålning som fick hans namn, blev fascinerad av sin upptäckt och brukade roa sig med att se på skelettet av sin egen hand. Han dog själv av den strålning han fick.

Marie Curie, fysiker, kemist och dubbel nobelpristagare, dog av en sjukdom som sannolikt orsakades av de radioaktiva ämnen hon upptäckte. Det gjorde också den svenske fysikern Knut Ångström, som var kollega och god vän till Curie. Ett av hans barnbarn har berättat hur det gick till. Ångström var fascinerad av det nyupptäckta ämnet radium och dess ovanliga egenskaper, och Curie gav honom en tiondels gram radium i en behållare, som han stoppade i bröstfickan. Han var nominerad till Nobelpriset i fysik men hann dö innan pristagarna utsågs, sönderbränd att det livsfarliga ämne vars effekter han uppenbarligen inte kunde föreställa sig.

Inte ens de mest kunniga experterna i världen kunde alltså ana vidden av vad strålningen från dessa ämnen kunde ställa till med. Ska vi då idag förutsätta att vi förstår bättre? Och ska vi förutsätta att alla andra former av strålning är ofarliga?

Farlig strålning

Numera går röntgenpersonalen bakom ett skydd när kroppen eller tänderna ska röntgas. För arbete med radioaktiva ämnen och med radar finns numera strikta säkerhetsbestämmelser, men innan dess hann många som arbetade med radar dö i cancer.

Radiovågor är faktiskt inte heller så oskyldiga som de flesta av oss trott. Det finns studier som visar på skador hos människor som arbetat mycket med radio. De första varningarna kom redan på 1930-talet. Detta kan vi bland annat hitta i litteratur från 1970-talet. Här ett citat ur "Arbete och hälsa 1979:30", utgiven av Arbetskyddsstyrelsen:

"Redan i början av 1930-talet stod det klart att radiofrekventa (RF) elektromagnetiska (EM) fält utgjorde ett arbetsmiljöproblem.

Radiotelegrafister och servicepersonal vid större kortvågsändare klagade över vissa störningar i allmänbefinnandet. Besvären yttrade sig bl. a. i form av huvudvärk, trötthet, sömnsvårigheter och ökad retlighet, d.v.s. problem som alla är sammanknippade med störningar i centrala nervsystemet (se vidare Liebesny, 1935). De första åren efter införandet av kortvågsbehandling inom medicinen upplevde personalen, som arbetade med dessa apparater, liknande besvär (Dänzer et. al., 1938; Thom, 1959). v. Went (1954) införde ett skyddsavstånd på 2 m till kortvågsapparaturen vid behandlingen för att han och hans medarbetare skulle undvika dessa besvär.”

Detta skrevs år 1979. Redan då fanns det alltså en hel del kunskaper om skador av radiovågor.

I boken ”Electromagnetic Fields and the Life Environment” av Marha m.fl. från 1971 lyder den allra första meningen: ”Vi vet att hela spektrumet av elektromagnetiska vågor kan påverka levande materia och är därmed biologiskt aktivt.” Hela spektrumet, det betyder allt från mindre än 1 Hz till oändligt höga frekvenser. I boken beskrivs en rad former av påverkan: ökning av mängden histamin i blodet; påverkan på röda och vita blodkroppar; påverkan på centrala nervsystemet mätt med EEG; påverkan på hjärtat mätt med EKG; påverkan på blodflödet; förstörd sköldkörtel m.m. Och författarna skriver: ”Vid en viss tid efter att exponeringen har avslutats (ibland så länge som flera veckor eller mer), återvänder organismen vanligen till sitt ursprungliga tillstånd och alla subjektiva och objektiva besvär försvinner”.

Dessa citat gäller alltså människor som har arbetat med radio. Kanske har mängden av radiofrekvent strålning hittills varit så pass liten att den inte haft så stor effekt på befolkningen i övrigt (dock ökar ju cancer och allergier stadigt).

Med mobilerna som ’alla’ använder blir ökningen våldsam. Nu genomkorsas luften ständigt av mycket mer strålning.

Myndigheternas fråga tycks hittills ha varit: Varför skulle strålningen påverka oss? Man borde nog snarare fråga: Varför skulle den *inte* påverka oss, när all annan strålning uppenbarligen gör det?

Eller, som Marha m. fl. skrev år 1971: ”Vi vet att hela spektrumet av elektromagnetiska vågor kan påverka levande materia...” Hela spektrumet, det betyder *alla* typer av vågor. Dessa kunskaper lyste med sin frånvaro när de trådlösa telefonerna introducerades.

Magnetism påverkar kroppen

Magnetismen, den ”siamesiska tvillingen” till elektricitet, finns i stort sett alltid med. Vi människor kan inte medvetet känna av magnetism, men att den påverkar kroppen är välkänt. Magnetism används också inom sjukvården, både för att undersöka kroppen, för att bota sjukdomar och för att tillfälligt slå ut, ’bedöva’, någon bestämd del av hjärnan vid undersökningar.

Den magnetism som våra kroppar är anpassade till är jordens magnetiska fält, och de är ganska stabila (kompassnålen fortsätter peka mot norr). De nya magnetfälten som skapas av människor är helt annorlunda. De varierar i styrka och svänger ständigt i olika riktningar. Påverkan?

Elektriska vågor leds särskilt bra i vissa metaller. Det är därför elledningar är gjorda av metall. Och det är därför du inte ska ha metall i mikrovågsugnen, mikrovågorna leds ”fel” av metallen och kan förstöra ugnen. Det är också därför elöverkänsliga människor kan få lindring och må bättre när de har metall omkring sig som leder strålningen förbi kroppen. Många försöker skydda sig genom att klä in huvudbonader med metallfolie eller sova i en ”täkt” av metall (s.k. Faradays bur).

El kan vi alltså, i viss utsträckning, skydda oss mot. Magnetism är svårare att hejda, den går igenom de flesta material. Att magnetismen påverkar oss vet man alltså. Men *hur* och på hur lång sikt vet man *inte*. Är det då klokt att utsätta oss alla för den helt okontrollerat som nu?

I andra länder

Sverige har en stor mobilindustri med Ericsson som ledande företag. Vi har också internationellt sett mycket höga gränsvärden för strålning. Samma sak är det i Finland med den stora mobiltillverkaren Nokia.

I många andra länder är debatten mycket mer livlig och myndigheterna mer offensiva. Här kommer några exempel, ett axplock av vad som sker i andra länder.

Den brittiska regeringen avrådde år 2000 barn från att använda mobil och rekommenderade en varningstext på telefonerna. I Norge uppmanade Barnombudsmannen år 2004 föräldrar att inte ge barnen mobiltelefoner före tretton års ålder (den svenska Barnombudsmannen höll inte med). Wiens läkare sade detsamma år 2005 men satte gränsen vid 16 år, och Österrikes hälsominister har gått ut med varningar till allmänheten (bilaga 2). I Tyskland är ett stort antal läkare mycket aktiva i frågan, eftersom de har iakttagit många olika skador och sjukdomar som de kopplar ihop med mikrovågsstrålningen. Det tydligaste exemplet på detta är det så kallade Freiburguppropet (som återfinns i bilaga 1).

Freiburguppropet: ”vår djupa oro för våra medmänniskors hälsa”

År 2002 startade sextio tyska läkare ett upprop som börjar:

”Som etablerade läkare med olika verksamhetsinriktning – framför allt inom miljömedicin – riktar vi oss till läkarkåren, till politiskt ansvariga för medicin och folkhälsa, såväl som till allmänheten för att uttrycka vår djupa oro för våra medmänniskors hälsa.”

Dessa läkare har under de senaste åren sett ”en dramatisk ökning av svåra och kroniska sjukdomar:

- Inlärnings-, koncentrations- och beteendestörningar hos barn, t.ex. hyperaktivitet
 - Blodtrycksförändringar som blivit allt svårare att behandla med medicin
 - Hjärtrytmstörningar
 - Hjärtinfarkt och stroke hos allt yngre människor
 - Hjärndegenerativa sjukdomar t.ex. Alzheimer och epilepsi
 - Cancersjukdomar som leukemi och hjärntumörer
 - Huvudvärk och migrän
 - Kronisk utmattning
 - Inre oro
 - Sömlöshet och trötthet under dagen
 - Öronsus/tinnitus
 - Infektionsbenägenhet
 - Nerv- och mjukdelssmärter med svårtolkade orsaker
- för att bara nämna de mest påfallande symtomen.”

Om man jämför denna uppräknig med ökningen av ohälsan i Sverige som beskrivs på sid. 2 kan man se många likheter. Läkarna säger i uppropet att de måste dra slutsatsen att det är mikrovågorna som

är förklaringen. De har bland annat, skriver de: ”alltför ofta konstaterat en förbättrad hälsa – ibland försvinner månads- eller årslånga symtom på relativt kort tid – efter reducering eller eliminering av strålningen i patientens närmiljö.”

Uppropet fortsätter: ”Vår behandling för att återställa våra patienters hälsa blir allt oftare resultatlös. Den ohämmade dygnetruntbestrålningen i boende- och arbetsmiljö orsakar en ständig stress som förhindrar återhämtning.” (Hela uppropet, se bilaga 1, finns också i original och översättning på www.feb.se/NEWS). Sedan har flera tusen tyska läkare skrivit under uppropet.

Borde inte sådana iakttagelser räcka för att dra åt bromsarna?

Varför dör hästarna?

Djur och växter har elektriskt laddade celler precis som vi människor. De påverkas rimligtvis också av strålning. Hur växter påverkas vet vi ännu mycket lite om (det finns dock bl.a. en studie som visar att tobakspantor påverkas, se Betti m.fl. 2004). När det gäller djur har mängder av iakttagelser gjorts på olika håll i världen, om många olika djurarter.

Det handlar om fåglar som undviker områden med radiomaster och brevdovor som navigerar fel och inte hittar hem, om kaniner och andra djur som försvinner, bin som murar igen sina kupor, husdjur av olika slag som blir sjuka, möss som slutar föda ungar, hästar som plösligt får balanssvårigheter...

När djur av olika slag undviker eller helt försvinner från områden med radiomaster är det något att ta på allvar, eftersom många djur i förväg kan känna på sig sådant som vi människor inte märker av. Det gäller bland annat vid skogsbränder. Det visade sig också efter tsunamikatastrofen julen 2004 att mycket få djur dog i flodvågen. Djuren hade på något sätt uppfattat signaler om den kommande flodvågen och satt sig i säkerhet.

Ett frågetecken är den nya och oförklarliga hästdöden i Sverige:

”En mystisk nervsjukdom som har tvingat många hästägare att avliva sina djur, förbryllar forskarna. Men nu ska experter försöka att ta reda på orsakerna.

Sjukdomen, som orsakar stort lidande för djuren, gör att benen viker sig onormalt. En del hästar lägger sig ner och orkar sedan inte resa sig.

Det hela upptäcktes 1998. 2002-2004 konstaterades endast enstaka fall, men i år har rekordmånga hästar – 36 stycken – blivit sjuka. Tretton av dem har fått avlivas.” (UNT 05-11-10) Man har letat efter giftiga ämnen i hästarnas foder men inte hittat något som kan förklara detta.

Notera startåret! Den oförklarliga sjukdomen kanske inte är så oförklarlig?

Vart har alla gråsparvar tagit vägen?

Särskilt många iakttagelser har gjorts om fåglar, av ornitologer och andra. En av många iakttagelser, från december 2005:

”I Malmö ser vi fortfarande gäss som flyger omkring i alla väderstreck efter sin ledare och för några dagar sedan såg jag en hel åker med minst 1000 gäss 1 km söder om stan, en helt ny och onaturlig syn som jag under mina 42 år aldrig sett förut... måhända är det 3G sändarna som får dem att navigera fel liksom duvorna?” (mejl till Kalle Hellberg)

De som har bestämt sig för att de vill ha den här tekniken brukar avfärda sådana iakttagelser med att detta inte är vetenskapligt belagt.

Nej. Men ett faktum är att det sker en stor och oförklarad fågeldöd bland sjöfåglar och småfåglar i Sverige och i andra länder i Europa. I Sverige har vissa arter sjöfåglar minskat med hälften. Gråsparven, denna fågel som man såg överallt i städerna för bara några få år sedan, är numera rödlistad i Sverige, det vill säga utrotningshotad.

I Storbritannien har man startat ett stort projekt för att ta reda på varför bl. a. sparvarna har minskat med 75% i städerna. Kanske förklaringen till sparvarnas försvinnande finns i nästa stycke.

En rysk forskare, professor Yori Grigorev, ledare för ryska strålskyddskommissionen, har undersökt vad som sker med hönsägg som bestrålas av en mobil på 10 cm avstånd, det visade sig att 4-5 gånger så många kycklingfoster dog som i obestrålade ägg. Bara en fjärdedel av de bestrålade äggen kläcktes (Electrosmognews 03-11-29). En spansk forskare, Alfonso Balmori, har studerat flera fågelarter. I en vetenskaplig studie av storkar har han funnit att i storkbon nära mobilmaster blev det mycket färre ungar än i bon på längre avstånd från masterna (Balmori 2005).

Studier på djur avfärdas ofta med att det inte gäller människor. Och det är givet att man inte kan veta exakt vad som sker med människor genom att undersöka vad som sker med djur. Men celler är i princip likadant uppbyggda och beter sig likadant hos människor som hos djur. Och just detta utnyttjas ständigt, t.ex. i läkemedels- och kosmetikaindustrin, där man gör djurförsök för att undersöka hur olika ämnen biologiskt påverkar kroppen, innan man går över till att prova på människor. Trodde man inte på att det fanns likheter fanns det ju ingen anledning att göra djurförsök.

Vore det inte rimligt att lägga samman olika iakttagelser om djur och dra slutsatser, snarare än att avfärda varje iakttagelse och studie för sig?

Blod-hjärnbarriären öppnas

Ett dramatiskt exempel på hur kroppen kan påverkas är de vetenskapliga studier som visar att blod-hjärnbarriären hos råttor öppnas av mobilstrålning.

Blodkärlen i hjärnan hos människor och andra däggdjur har tjockare väggar än de flesta andra blodkärl i kroppen. Väggarna utgör en spärr, den så kallade blod-hjärnbarriären, som skyddar hjärnan genom att inte släppa in ämnen som inte hör hemma i hjärnan. Den barriären öppnas på råttor av mobilstrålning, redan efter några minuter. Detta har visats av ett forskarlag i Lund under ledning av professor Leif G Salford.

Detta går inte att förklara med mängden energi. Det var *inte* de största mängderna energi som gav de största skadorna. Olika frekvenser gav olika effekt på råttorna. Mest skador blev det av *låga* energimängder och av *de frekvenser som låg närmast hjärnans egna*.

Biologiskt fungerar blod-hjärnbarriären likadant hos människor som hos råttor, även om det sannolikt 'behövs mera' mobilstrålning för att skada oss eftersom vi har tjockare lager av ben och muskler än råttorna. Hur mycket mera? Det är det ingen som vet. Ingen har en aning om hur ofta/länge man behöver tala i en mobiltelefon för att skador ska uppstå, och hur övergående eller beständiga skadorna kan bli.

Man vet däremot att denna barriär är ytterst viktig för hjärnans funktion. Den håller nämligen de flesta ämnen borta från hjärnan – ämnen som inte har där att göra. Den släpper bara igenom ämnen som hjärnan behöver. ”Den utgör därför en viktig fysiologisk skyddsmekanism för nervsystemet” står det i

Nationalencyklopedin. En viktig fysiologisk skyddsmekanism, låter inte det som något vi bör vara ytterst rädda om?

Delar av hjärnan dör

Vad kan hända om hjärnan börjar ta emot ämnen som inte hör hemma där? Länges visste man inte. Och när det gäller människor vet vi fortfarande inte. Men vi kan börja ana.

Salfords forskarlag har gått vidare och sett vad som faktiskt sker med råttor som utsätts för detta. Man har provat med albumin, ett ämne som alltid finns i blodet men som hindras av blod-hjärnbarriären från att komma in i hjärnan. Hos råttor som utsätts för mobilsignaler under 2 timmar läcker albumin in i hjärnan och förgiftar nervceller som dör i stort antal.

Denna celldöd sker utspjitt i hjärnan men i vissa områden mycket koncentrerat, bland annat i hippocampus, en formation i hjärnan som är nödvändig för att vi ska kunna bilda medvetna långtidsminnen. För att hitta detta har forskarna dissekerat råttornas hjärnor. Och sett att "delar av hjärnan dör", så uttryckte en av forskarna det i ett telefonsamtal med mig. (Den första undersökningen, som var först i världen i sitt slag, är publicerad i *Environmental Health Perspectives*, författare Leif G. Salford m. fl.) På läkarstämman i Stockholm 2005 rapporterade Salford om sin fortsatta forskning och visade bilder på hur hjärnceller dör hos råttor som utsätts för mobilstrålning.

Liknande barriärer som vid hjärnan finns på några andra ställen i kroppen, bland annat vid könsorganen, som också är särskilt känsliga delar av vår kropp. Om strålningen kan öppna blod-hjärnbarriären så borde rimligtvis samma sak kunna ske med könsorganens barriärer. Effekter? Kanske cancer, kanske sterilitet?

Radiostörningar i hjärnan?

Det var frekvenser nära hjärnans egna frekvenser som gav störst skador på råttornas blod-hjärnbarriärer. Detta talar för att elektromagnetiska vågor skulle kunna störa andra vågor. En tänkbar mekanism är att det sker på samma sätt som vid radiosändningar.

Många känner till detta: att radiosändningar som ligger nära varandra i frekvens stör varandra. Därför tilldelas varje radiostation ett eget frekvensområde som den får sända på för att inte störa andra sändningar. Om du inte ställer in radion rätt så gör störningarna att det blir svårt att höra vad som sägs.

Samma slags störningar kan ske med radar, och detta utnyttjas flitigt inom krigföring och försvar till att försöka störa fiendens radar genom att sända ut liknande frekvenser. En berättigad fråga är då: Varför skulle inte detsamma kunna hända i andra frekvensområden?

Elöverkänslighet

Hjärnans elektromagnetiska signaler ligger på mycket låga frekvenser, i huvudsak från ungefär 0,5 Hz till omkring 40-50 Hz, men kan också gå högre. Svensk hushållsel ligger i grunden på 50 Hz, rimligtvis tillräckligt nära för att kunna störa nervsystemet och hjärnan under 'rätt' förutsättningar. Det skulle kunna förklara en del av symtomen hos de människor som drabbats av överkänslighet mot el. En ytterligare förklaring kan ligga i att moderna elapparater och elektronik radikalt har förändrat elmiljön i hem och på arbetsplatser så att många numera utsätts för ett virrvarr av ständigt varierande, låga och höga frekvenser.

Elöverkänslighet är ett modernt fenomen, uppkommet i en tid när vi har mängder av elektriska och magnetiska fält omkring oss. Riktigt vad det handlar om vet man inte. Kanske samverkar elektro-

magnetiska störningar med påverkan från de mängder av olika kemikalier som vi också numera utsätts för. En fingervisning om detta är att påfallande många som blivit kvicksilverförgiftade av amalgamfyllningar också tycks bli elöverkänsliga. Den ena belastningen förstärker sannolikt den andra.

”Tankarna blir korta”

De elöverkänsliga personer som jag intervjuat beskriver en rad olika symtom. Bristande koncentration är ett vanligt symtom, och ett av de allvarligaste eftersom det påverkar så mycket annat. Man kan inte läsa en bok eller tidning, utan tappar tråden efter några få meningar. Man kommer av sig mitt i ett yttrande, glömmer vad man skulle säga. Detta talar för att det blir en störning i det så kallade arbetsminnet i hjärnan. Arbetsminnet är det minne som gör att du kan hålla små bitar av information i medvetandet under korta stunder medan du gör något, till exempel minnas en firsiffrig kod från det du läser den tills du slår in den, eller minnas de första orden i en mening ända fram till slutet av meningen.

En elöverkänslig person beskriver det så här: ”Tankarna blir så korta. Jag klarar inte att hålla en tankegång så länge, det bryts liksom av.” En annan säger lakoniskt: ”Man blir dummare”. Hon kan inte längre yrkesarbeta utan är sjukpensionerad, och hon förklarar varför. ”Jag tänker så långsamt så jag skulle inte hinna med i några resonemang, i telefon eller på en konferens. När jag får en fråga måste jag tänka jättelänge. Nu när du och jag sitter och pratar och jag får mycket tid att tänka efter så går det ganska bra. Men i en normal arbetsmiljö med det tempot går det inte.”

Man glömmer också vad man själv höll på att göra. ”Jag skulle gå några kvarter hemifrån till en port som jag mycket väl vet var den ligger, men jag gick förbi den flera gånger, det måste ha varit fyra-fem gånger, innan jag förstod att jag var där.”

Finmotoriken, händernas och fingrarnas små exakta rörelser, blir också ofta störd. En kvinna berättar att hon inte klarar att knyta en knut, fingrarna lyder bara inte. En annan kvinna säger: ”Min handstil har blivit hemska.” Den långa följd av små, väl avstämde rörelser som krävs för att skriva för hand eller knyta en knut är beroende av ett ytterst finstämt, och kanske just därför lättstört, samspel i de centra i hjärnans pannlober som kontrollerar fingerrörelserna.

I en del fall lättar de elöverkänsligas symtom, eller en del av symtomen, omedelbart när de kommer i en elfri eller elsanerad miljö med avskärmade ledningar. I andra fall kvarstår symtomen under veckor, månader och år. Ibland kanske för alltid? Det vet vi inte, eftersom detta fenomen är relativt nytt. En kvinna berättade för mig att hon sedan en tid tillbaka inte kunde läsa mer än några få rader i en bok eller tidning innan hon tappade tråden. När hon flydde till i torpet i skogen kunde hon efter en tid klara av att läsa lite längre stycken i taget. Och efter ungefär en månad: ”Vilken lycka det var när jag kom igenom en hel bok!”

Forskargrupper med bland andra den svenske forskaren Olle Johansson har i flera studier funnit stora ökningar av så kallade mastceller i huden hos elöverkänsliga människor (Gangi, Johansson 2000) och i sköldkörteln hos råttor som bestrålats med mikrovågor (Rajkovic, Matavulj, Johansson 2005). Mastceller har samband med allergiska reaktioner. Johanssons hypotes (antagande) är att elöverkänslighet är att betrakta som en form av strålskada eftersom förändringarna liknar dem man ser vid skada av alltför mycket UV-ljus eller radioaktiv strålning.

Mobilstrålningen förvärrar symtomen

Många som är elöverkänsliga berättar att deras symtom har förvärrats mycket sedan de fått mobilmaster uppsatta i närheten av sin bostad. Mobilsignalerna ger ju en kraftigt ökad belastning och signalernas frekvenser varierar ständigt. I grunden är frekvenserna höga (miljontals Hz) men förändras, ”moduleras”, av lägre frekvenser. I vissa system delas signalerna upp och sänds i tidsluckor, ’pulser’. I andra system, t.ex. 3G, sänds en oavbruten ström av signaler som är modulerade så att frekvenserna hela tiden varierar. Påverkan?

Konservering med el: hål i väggarna på levande celler

En påvisad effekt av elektromagnetisk strålning som har fått praktisk användning är att den kan slå hål i cellväggar på levande celler. Detta används av ett företag i Göteborg, Salgius, som har utvecklat en metod för att öka hållbarheten i flytande livsmedel. Det sker genom att pulserande elektriska fält med mycket hög spänning skickas genom vätskan under så kort tid (det hela kan liknas vid en blix) att vätskan inte hinner värmas upp (s. k. electroporation). Då uppstår hål i cellernas väggar, och mikroorganismer i livsmedlet dör.

Det viktiga med denna konserveringsmetod är att den visar att *elektricitet kan skada levande celler utan att värma upp dem*, det är ju en sådan, så kallad icke-termisk, effekt som metoden bygger på. Och det hör till det som bl. a. Statens Strålskyddsinstitut ihärdigt förnekat att det kan ske.

Olika mekanismer för påverkan?

Eftersom all den påverkan som här beskrivits handlar om olika frekvenser, olika slags celler, olika symtom osv. är det kanske inte fråga om bara en sorts mekanism. Men kan tänka sig att strålningen kanske påverkar det levande på många olika vägar.

En forskare har formulerat en tanke så här. ”3G har en hoppande frekvens som stör kraftigt. Störningarna de åstadkommer har mycket litet med styrkan att göra utan förklaras bäst med att informationsinnehållet i signalerna gör att cellerna i kroppen får felaktiga instruktioner och därför inte kan fungera normalt”. (Torbjörn Lindblom, forskare inom kemi och fysik).

”Cellerna får felaktiga instruktioner”: vad innebär detta? Det innebär en störning i grunderna för själva livet. Levande celler av alla slag arbetar ständigt med ’instruktioner’ från bl.a. hjärnan. Dessa instruktioner sänds med hjälp av elektromagnetiska signaler. Om dessa signaler störs av andra signaler från t.ex. mobiler så störs rimligen också cellens arbete, och resultatet kan bli helt olika beroende på vilken cell som störs. Om celler som producerar insulin störs blir följderna diabetes. Om celler som producerar sömnhormon störs så störs sömnen. Om hjärtats celler får felaktiga instruktioner störs hjärtslagen. Och så vidare. Det kan vara en förklaring till att så många olika former av ohälsa ökar, så som beskrevs på sid. 2.

Vi kan tänka oss att om hjärnans och nervsystemets signaler störs tillfälligt (kanske på samma sätt som vid radiostörningar), så försvinner störningen och därmed också symtomen så fort man förflyttar sig från störningskällan, så som vissa elöverkänsliga har erfarenhet och som de tyska läkarna bakom Freiburguppropet har iakttagit.

Andra gånger tar symtomen längre tid på sig att avklinga, och ibland vet man inte om de någonsin gör det. Då skulle det kunna handla om att detsamma som hos råttorna i Salfords forskning: celldöd i delar av hjärnan. Vem vet vad det skulle innebära? Ingen.

Som man frågar får man svar

Trots alla dessa olika iakttagelser hävdar Statens Strålskyddsinstitut att man inte har visat några skadliga effekter av strålningen på människor. Varför? I den forskning som åberopas kanske man inte har tittat efter rätt fenomen. Kanske har man inte ställt rätt frågor. Och som man frågar får man svar. Det man inte frågar efter hittar man inte.

Man har uppehållit sig mycket vid *värme*effekterna. Gränsvärdena som satts för mikrovågor t. ex. i mobiler handlar enbart om värme, det vill säga mängden energi. Siktet har alltså varit inställt på *energimängder*. Ett vanligt argument har då varit, t.ex. från SSI, att mikrovågor inte kan vara farliga för att det är så *lite*. Men det kan vara frekvenserna det handlar om snarare än mängderna. Det skulle till exempel kunna vara just de frekvenser som ligger nära hjärnans egna – låga – som mest stör hjärnans signaler. Och faktiskt har det visat sig att små energimängder har *större* effekt på blod-hjärnbarriären än stora mängder, och särskilt på frekvenser som ligger nära hjärnans egna (Salfords forskning).

Man har också främst tittat på *långtidseffekter* som cancersjukdomar. Cancer tar alltid tid att utveckla. Och eftersom man ännu inte utsatt befolkningen för mikrovågor under så lång tid så är det ju svårt att redan nu veta vad som kan hända i det avseendet.

Med alla dessa frågetecken – är det inte mer än befogat att tillämpa en försiktighetsprincip?

Oberoende och beroende forskning

Det råder stor oenighet om vad forskningen egentligen visar, om strålningen påverkar det levande eller inte. En forskare, Henry Lai, granskade för några år sedan den forskning som gjorts och kom fram till att hälften av studierna visade effekter av strålningen, hälften visade inga effekter. Alarmerande nog, kan man tycka. Om hälften av studierna visar effekter och hälften inte gör det, är det då mest troligt att hälften av forskarna har hittat något som egentligen inte finns, eller att den andra hälften inte har lyckats hitta någon som faktiskt finns?

Men när Lai gick vidare och undersökte vilka studier som mobilindustrin var inblandad i och vilka som stod fria mot sådana kommersiella intressen blev resultatet annorlunda. Det visade sig att av de industriberoende studierna visade bara en fjärdedel på samband. Bland de oberoende studierna var förhållandet det motsatta: tre fjärdedelar av dessa studier visade på samband (Harrill 2005)!

Detta är inget nytt eller unikt. Samma fenomen har visat sig på andra områden när ekonomiska intressen stått emot hälso- eller miljöintressen, bland annat när det gäller rökning, bekämpningsmedel och hälsofarliga material som asbest. I en del fall har man kunnat belägga att industrin medvetet har gått in för att få fram studier som ska visa att deras produkter inte är farliga. Detta går under benämningen *greenwashing*, (se t.ex. artiklar av Walhjalt).

”Mer forskning behövs”

Att det behövs mer forskning om strålningens effekter är nog alla överens om. MEN bör man under tiden fortsätta öka mängden strålning, alltså förutsätta att den är *oskadlig* tills motsatsen har bevisats? Det är vad de svenska myndigheterna nu låter ske.

Eller bör man dra åt bromsarna, sluta öka mikrovågsstrålningen och undersöka effekterna först, alltså förutsätta att den är *skadlig* tills motsatsen har bevisats?

För att forskning ska vara trovärdig bör den vara oberoende av ekonomiska och maktmässiga intressen. Skulle du lita på forskning där mobilindustrin är inblandad? De svenska myndigheterna gör av allt att döma det.

Detta att det behövs mer forskning används ibland också som ursäkt för att inte göra något för att minska strålningen. ”Det behövs mer forskning innan...” När nya resultat kommer fram sägs ofta att de måste upprepas för att vara tillförlitliga, resultaten kan ju bero på tillfälligheter... Men forskning är inte enkelt att åstadkomma. Det tar tid och kostar alltid mycket pengar. Och det är svårt att upprepa resultat om det inte ges pengar till det. Det kan bli ett slags moment 22 av det hela.

Men – är det verkligen så att det behövs mer forskning *innan* man ska vidta några åtgärder? Räcker inte den forskning som finns och de iakttagelser som gjorts om både människor och djur ganska långt?

Ekonomi, politik och motstånd

Motståndet mot att släppa in tankar om strålningens skadliga effekter beror säkert delvis på att detta krockar med ekonomiska och politiska intressen. Mobilindustrin är en lönsam historia, nästan varje svensk har köpt deras produkter. Sveriges politiska ledning har också lagt mycket prestige i detta. När en påläst medborgare i en kommun försökte övertyga en kommunalpolitiker om riskerna svarade denne: ”Men mobilindustrin ska ju lyfta hela den svenska ekonomin!” (Frågan är dock om den inte kommer att sänka ekonomin i stället, med all den ohälsa som följer i spåren?)

Detta är i så fall inte första gången i historien som risker förtigs av ekonomiska skäl och prestigeskäl. Det var ungefär samma historia med exempelvis DDT, rökning och asbest; det tog mycket lång tid innan insikterna om riskerna slog igenom i samhället, eftersom det fanns så starka motintressen.

Dock finns det tecken på att motståndet börjar minska. SSI har tidigare bestämt hävdatt att strålningen är ofarlig eftersom den ligger under gränsvärdena men har blivit mer försiktiga i sina uttalanden. Miljöministern har vid något tillfälle sagt att barn bör använda handsfree.

Myndigheterna och mobiltillverkarna har också börjat diskutera märkning av mobiltelefoner, så att en köpare ska kunna välja den som strålar minst. Men då handlar det, återigen, bara om *mängden* energi. Dessutom rör detta bara strålningen från varje mobil *för sig*. Man diskuterar inte den samlade strålningen som en människa utsätts för när hon har mängder av mobiler omkring sig eller vistas nära en sändare.

Det är ju så praktiskt...

På tio år har i stort sett hela Sveriges befolkning vant sig vid att mobiler är praktiska, för att inte säga outhärliga. Då kan det vara svårt att släppa in sådana här tankar. Det kan ju få konsekvenser som kan vara ganska obekväma, till exempel konflikter med barnen eller med andra familjemedlemmar och kanske på arbetsplatsen. Man blir ’besvärlig’. Då kan det vara lätt gjort att avfärda det hela med att tänka: ”Allt är ju farligt nuförtiden, man får cancer av allting, det går inte att bry sig om alla larm...”

Här lurar också en annan tankefälla. Nämligen tanken att något som alla använder, som är så vanligt, så alldagligt, kan väl inte vara farligt... Kan det inte?

Hur kan jag begränsa strålningen?

Strålningen från mobilsändarna och telefonerna avtar snabbt med avståndet (mera exakt med 'kvadraten på avståndet', vilket betyder att dubbelt avstånd ger en fjärdedel av strålningen, tre gånger avståndet ger en niondel av strålningen osv). Master bör därför inte sättas upp nära människor och framför allt inte där barn vistas, inte vid bostadsområden eller skolor. Men alla signaler måste ju sändas om tekniken ska fungera, och alla signaler kan påverka oss.

Hur är det då med hands-free? Bättre än utan, åtminstone för hjärnan, men även vid andra delar av kroppen än huvudet strålar ju mobilen. Hjärtat och könsorganen är troligen speciellt känsliga.

Mobilen strålar mest när du talar i den. Ett sätt att begränsa strålningen är alltså att tala så kort som möjligt och bara när det verkligen är nödvändigt. Så snart mobilen är påslagen strålar den dock då och då, att stänga av den så ofta som möjligt är därför ytterligare ett sätt att begränsa strålningen. Att sända bilder kräver mycket mer strålning än att sända samtal, och bildmobiler gör alltså saken än värre.

En DECT-telefon, eller rättare sagt det ställ som telefonen står i, strålar hela tiden vare sig den används eller inte. Det snabbaste sättet att radikalt minska strålningen i sin egen (och grannarnas) miljö är alltså att byta ut sådana telefoner mot telefoner med fast anslutning.

Att över huvud taget undvika trådlös kommunikation kan vara en annan klok säkerhetsåtgärd.

Skydda barnen

Barns hjärnor och nervsystem är känsligare än vuxnas, och barnen har längre tid på sig att utsättas för strålningen. De bör skyddas från mobilstrålning så mycket det går.

Mobiler och DECT-telefoner är heller ingen privatsak. Varje människas telefon påverkar också andra människor. Vi går alla omkring i en dimma av strålning. Och vi kan alla hjälpas åt att minska den.

Gunilla Ladberg, maj 2006. www.ladberg.se gunilla.ladberg@swipnet.se

Några referenser

Balmori A: Possible Effects of Electromagnetic Fields from Phone Masts on a Population of White Stork (Ciconia Ciconia). I: Electromagnetic Biology and Medicine 24, 2005

Gangi S & Johansson O: A theoretical model based upon mast cells and histamine to explain the recently proclaimed sensitivity to electric and/or magnetic fields in humans. I: Med. Hypotheses 2000; 54

Hallberg Ö, Johansson O: Glesbygd är en sjuk miljö, nu börjar även friska dö. Karolinska Institutet, Inst. för neurovetenskap, enh. för exp. dermatologi. Rapport nr 6 2004

Harrill R: Wake-up Call. The University of Washington Alumni Magazine mars 2005.

Hellberg K: Strålände tillvaro. Ett informationshäfte om elektromagnetisk strålning och hälsorisker. www.maxicom.se 2003

Marha K, Musik J, Tuha H.: Electromagnetic Fields and the Life Environment. San Francisco 1971

Rajkovic V, Matavulj M, Johansson O: Histological characteristics of cutaneous and thyroid mast cell populations in male rats exposed to power-frequency electromagnetic fields. Int. J. Radiat. Biol. 2005; 81

Nilsson M, Lindström M: Spelet om 3G. Medikament faktapocket 2005

Salford L G m. fl: "Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones". Environmental Health Perspectives. www.ehp.online.org.

Tostar S: Energimedicin och det biofysiska paradigmet. En litteraturstudie. Projektarbete 2004, Karolinska Institutet

Walhjalt B: artiklar om greenwashing, se www.medikament.se

Hansson Mild K, Landström U, Nordström B: Arbete och hälsa. Arbetskyddsstyrelsen 1979:30

www.ehp.online.org

www.feb.se

www.voreboernsfremtid.dk

www.vagbrytaren.org

www.vagrytarenstockholm.se

www.3genare.net

Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin e. V.

IGUMED, Bergseestr. 57, 79713 Bad Säckingen
Tel. 07761 913490, FAX 913491, e-mail: igumed@gmx.de



(bilaga 1) **FREIBURGER APPELL**

9 oktober 2002

svensk översättning 23.10 2002

FREIBURG-UPPROPET

Som etablerade läkare med olika verksamhetsinriktning - framförallt inom miljömedicin - riktar vi oss till läkarkåren, till politiskt ansvariga för medicin och folkhälsa, såväl som till allmänheten för att uttrycka vår djupa oro för våra medmänniskors hälsa.

Vi har under de senaste åren observerat en dramatisk ökning av svåra och kroniska sjukdomar hos våra patienter, i synnerhet;

- Inlärnings-, koncentrations- och beteendestörningar hos barn, t.ex. hyperaktivitet
- Blodtrycksförändringar som blivit allt svårare att behandla med medicin
- Hjärtrytmstörningar
- Hjärtinfarkt och stroke hos allt yngre människor
- Hjärndegenerativa sjukdomar t.ex. Alzheimer och epilepsi
- Cancersjukdomar som leukemi och hjärntumörer

Vi iakttar dessutom allt oftare olika störningar som felaktigt uppfattas som psykosomatiska, t.ex.;

- Huvudvärk och migrän
- Kronisk utmattning
- Inre oro
- Sömlöshet och trötthet under dagen
- Öronsus/tinnitus
- Infektionsbenägenhet
- Nerv- och mjukdelssmärter med svårtolkade orsaker

för att bara nämna de mest påfallande symtomen.

Eftersom vi i regel känner till våra patienters boendemiljö och livsstil, ser vi – efter en noggrann utfrågning – allt oftare ett tydligt samband i tid och rum mellan insjuknande och nytillkommen exponering för pulsad mikrovågsstrålning (HFMR), t.ex. efter:

- Installation av en mobilsändare i patientens närmiljö
- Intensiv användning av mobiltelefon
- Installation av en trådlös DECT-telefon i hemmet eller närmiljön

Vi kan inte längre tro på ett rent slumpmässigt sammanträffande, eftersom vi;

- alltför ofta observerat en tydlig koncentration av speciella ohälsosymtom i områden eller bostäder exponerade för mikrovågsstrålning
- alltför ofta konstaterat en förbättrad hälsa – ibland försvinner månads- eller årslånga symtom på relativt kort tid – efter reducering eller eliminering av strålningen i patientens närmiljö
- alltför ofta, efter byggnadsbiologiska mätningar, kunnat bekräfta en osedvanligt hög elektromagnetisk strålningsintensitet på platsen.

Mot bakgrund av våra dagliga erfarenheter betraktar vi den sedan 1992 införda och numera heltäckande mobiltelefonin och de sedan 1995 saluförda sladdlösa DECT-telefonerna som en av de främsta orsakerna till denna ödesdigra utveckling. Ingen kan längre undvika dessa pulsade mikrovågor. De förstärker inverkan av redan befintlig kemisk och fysikalisk miljöpåverkan, belastar därutöver immunsystemet och kan störa kroppens regleringsmekanismer. Gravida, barn och ungdom, gamla och sjuka människor är särskilt utsatta.

Vår behandling för att återställa patientens hälsa blir allt oftare resultatlös. Den ohämmade dygnetruntbestrålningen i boende- och arbetsmiljö orsakar en ständig stress som förhindrar återhämtning. Detta är speciellt oroande i boendemiljön, där barn- och sovrum är den viktigaste platsen för nödvändig vila, återhämtning och läkning.

På grund av denna oroande utveckling ser vi det som vår plikt att offentligt rapportera våra observationer, speciellt då vi erfarit att tyska domstolar betraktar riskerna av mobilstrålning som "rent hypotetiska". (Enl domar utfärdade under våren 2002 av författningsdomstolen i Karlsruhe och förvaltningsdomstolen i Mannheim).

Det som vi upplever i vår vardagliga praktik är allt annat än hypotetiskt! Vi ser det ökande antalet kroniskt sjuka också till följd av en oansvarig gränsvärdespolitik som inte skyddar befolkningen från kort- och i synnerhet långtidseffekter av mobilstrålning. Istället skyddar man användningen av en teknik som sedan länge visat sig vara skadlig. Det är för oss början på en mycket allvarlig utveckling, som utgör ett hot för många människors hälsa. Vi accepterar inte längre att tvingas vänta på fler verklighetsfrämmande forskningsresultat, ofta påverkade av industrin, medan undersökningar som påvisar hälsoeffekter ignoreras. Vi anser det helt nödvändigt att agera nu!

Som läkare företräder vi framför allt våra patienter. För alla drabbade, vars rättighet till liv och hälsa nu sätts på spel, vädjar vi till politiker och ansvariga inom hälsovården, att med hela ert inflytande stödja våra krav på:

- En ny, biologiskt oskadlig kommunikationsteknik som har föregåtts av oberoende riskvärdering

och som omedelbara åtgärder under en övergångsperiod

- En radikal sänkning av gränsvärden, sändareffekt och strålningsexponering till en biologiskt försvarbar nivå, speciellt i människors närmiljö
- Ett stopp för ytterligare utbyggnad av mobiltelefoni, för att förhindra en mångfaldig ökning av den totala strålningsbelastningen
- Samråd mellan befolkning och myndigheter vid sändarmastplaceringar, vilket borde vara en självklarhet i en demokrati
- Information till allmänheten och i synnerhet mobilanvändare om hälsorisker av elektromagnetiska fält
- Mobilförbud för barn och begränsad användning för ungdom
- Förbud mot användning av mobil- och DECT-telefoner i barnomsorg, skolor, sjukhus, äldreboende, i offentliga byggnader och färdmedel, i analogi med rökförbud
- Mobilfria zoner fria från mikrovågsstrålning*, i analogi med bilfria zoner
- Ändring av DECT-standarden för trådlösa telefoner med målsättning att reducera strålningsnivån och ta bort den biologiskt skadliga pulsade strålningen samt att begränsa användningstiden
- Av industrin oberoende forskning som beaktar alla de kritiska forskningsresultat som finns tillgängliga, såväl som våra medicinska observationer.

(* Vad vi i Sverige brukar kalla lågstrålande zoner; helt strålningsfria områden existerar ej, övers. anm.)

Understöd från läkare uppdateras löpande på
www.elektrosmognews.de/aerzteliste.htm

Understöd/namnlistor skickas till:

IGUMED

Bergseestrasse 57

D-79713 Bad Säckingen

Tel 0049-7761-91 34 90

Fax 0049-7761-91 34 91

E-post: igumed@gmx.de

Bilaga 2

Österrikiska hälsoministeriets informationsfolder, översättning:

Kära mobiltelefonägare!

Som ansvarig minister är hälsan för österrikiskor och österrikare viktig för mig. Jag har därför uppdragit åt vår bästa expertis, Översta Sanitetsrådet att pröva och utvärdera möjliga hälsopåverkningar av mobiltelefoner.

Enligt dessa finns det för närvarande inga säkra vetenskapliga bevis hälsoskador på människor av strålningen från mobiltelefoner. Emellertid finns det inte heller tillräckligt bra långtidsstudier och pågående forskningsprojekt är ingalunda avslutade. Därför synes det mig lämpligt att tillämpa ett förnuftigt och försiktigt umgänge med mobiltelefoner, framför allt när det gäller barn, som fortfarande befinner sig under utveckling.

Ni finner på baksidan rekommendationer om hur Ni kan hålla verkningarna av elektromagnetiska fält vid telefonering med mobiltelefoner så låga som möjligt, utan att behöva avstå från deras fördelar. Föräldrar måste avgöra från vilken tidpunkt en mobiltelefon är nödvändig eller motiverad för era barn med hänsyn till ett försiktigt bruk av mobiltelefon.

Er
Maria Rauch-Kallat
Minister för hälso- och kvinnofrågor

Vad Ni skall tänka på vid umgänge med mobiltelefoner:

- I situationer där ni kan välja mellan fasta telefoner och mobiltelefoner, använd det fasta nätet.
- Fatta Er kort.
- Om möjligt, använd inte mobiltelefon när mottagningen är dålig.
- Använd mobiltelefonen så lite som möjligt i bilen.
- Håll mobilen borta från huvudet medan samtalet kopplas upp.
- Använd hands-free.
- Placera en påslagen mobiltelefonen på något avstånd från sovplatsen.
- Sänd hellre ett SMS än telefonera.

Dessa rekommendationer gäller alldeles speciellt för barn!

Utgivare: (Österrikiska) Ministeriet för hälso- och Kvinnofrågor,
Radetzkystrasse 2, 1030 Wien, Redaktion och tryck: BMGF