

' S M A R T ' S T R Ø M O G ' S M A R T E ' S T R Ø M M Å L E R E ;
S M A R T F O R H V E M ?

Dag Jørgen Høgetveit
Desember 2016

'SMART' STRØM OG 'SMARTE' STRØMMÅLERE; SMART FOR HVEM?

Et par-tre gode grunner og fler, for å re-vurdere innfasingen av 'smarte' strømmålere.

Dag Jørgen Høgetveit; desember 2016

Der foreligger vedtak om at mekaniske strømmålere skal være utskiftet innen 2019. (I Tyskland gjelder forøvrig vedtak om at private boliger ikke skal ha smart-målere.)

"-Det virker som om få etater i Norge egentlig ønsker dem, noe som for eksempel gjelder Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), ENOVA og elverkene, sier" súv, úng. Sissel Halmøy i Folkets Strålevern.(1) "-Det er heller ikke gitt at tiltaket vil bidra til strømsparing, slik argumentet har vært for å innføre slike målere."

DET ER ILLE

Halmøy fremholder at det blir "... et veldig sårbart system fordi elforsyninga i store områder, kanskje hele landet, kan lammes med ett enkelt, sentralt grep. All strøm til et område eller til hele landet kan stenges med ett enkelt klikk. Bortfall av strøm kan være dramatisk i en streng vinterkuldeperiode i Norge, fortsetter Halmøy og legger til at smarte strømmålere også kan bidra til overvåkning av husstandene. -Hvor er Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i denne saken? De smarte strømmålerne kommer til å bli et alvorlig sikkerhetsproblem, forutsier Halmøy."

Når man bygger ut et system uten påtagelig hensyn til øket sårbarhet, herunder mulighet for individuell fjern-utkobling av enkelt-abonnenter, er det da urimelig å anta sårbarheten tilsiktet? Det er kanskje 'tilstrekkelig' sårbart fra før? "Det som skjedde i en by i Ukraina lille julaften, har aldri skjedd før. Ute herjet vinterkulden, og meteorologene meldte om stadig kaldere vær. Da gikk alt i svart." "Flere strømselskaper fikk uten noe forvarsel stengt ned sine nett."(2)

Den gamle strømmåleren skal altså være ute i 2019; året etter, 2020, vil man ha utfaset de fleste (og alle private) 'fossil'-oljebrennere.

OG DET ER NATURLIGVIS VÆRRE

Ad nevnte "overvåkning av husstandene"; "Der er store innvendinger mot forsyningssikkerhets- og personvernsidene. F.eks. har Tyskland, med sin angst for overvåking, vedtatt ikke å innføre "smarte målere"."(3)

"Elhub er den nye nasjonale løsningen for effektiv utveksling og innhenting av kundeinformasjon og måleverdier fra de nye smartmålerne." Som bl.a. lagrer "historisk strømforbruk for de siste tre årene." "European Data Protection Supervisor advarte i 2012 om at smarte målere vil samle inn svært sensitiv informasjon om brukerne. At det lagres så detaljert informasjon om strømforbruket til en husstand, vil for eksempel gjøre det mulig å forutse fra bruksmønsteret når folk er hjemme."(4) F.eks. Og altså når folk er borte. Systemet bør vel ellers kunne lese når du setter på kaffetrakteren og går i dusjen om morgenen; evt. om du dusjer annenhver morgen eller ...

Kari Gåsvatns kommentar(5) "Er vi på vei mot et smart diktatur?", nevner ikke strømmålere, men nevner den tyske sosiolog og professor Harald Welzer og hans bok "Die smarte Diktatur". I fattigere egne av

det globale føydalsamfunnet hindres fremveksten av en selvbevisst middelklasse...I den rike del av verden dopes middelklassen med forbruk. Welzer advarer mot at demokratiet løses opp innenfra uten at vi bryr oss." "Welzer mener forbrukersamfunnet og overvåkingssamfunnet har funnet hverandre."

"Privatliv har til alle tider vært en viktig barriere for det totale diktatur. Nisjer av frihet har gjort det mulig å tenke og handle på tvers." "Welzer siterer fra bøker, taler og intervjuer hvor lederne for moderne datakonserner forsvarer den nye gjennomsluktigheten i samfunnet med at den løser verdens problemer og forbedrer folks liv. Tankegangen er totalitær, selv om disse moderne lederne har en annen framtoning enn det vi forbinder med totalitære ledere. I virkeligheten løser de bare problemer folk ikke visste at de hadde. Når det kommer til det virkelige livet... Livet er analogt."

"Jeg vet av erfaring hvor vanskelig det er å ordlegge hvorfor overvåking burde bekymre også lovlydige mennesker, da ethvert prinsipielt forsvar for retten til privatliv fremstår nærmest abstrakt. På den ene side vil de færreste av oss benekte den iboende verdien av den private sfæren, hvor tanker og ideer kan utvikles og modnes uten å dømmes av andre, men på den annen side er effekten av overvåking på "dømv oss som ikke har noe å skjule", relativt subtil." Skriver Dag Sørås.(6)

"Oxford University kom tidligere i år ut med en studie som dokumenterer hvordan overvåking har en dempende effekt på hvilke artikler folk leser på Wikipedia..." "Studien viste at dette truer selve demokratiet ... og konsekvensen kan fort bli at man etter hvert ikke lenger er bevisst på sin egen selvsensur.

Da må man revurdere sin status som et selvstendig tenkende menneske. Og da er det plutselig ikke lenger så abstrakt."

"En påstand som Snowden har gjentatt ved flere anledninger, er at det ikke å bry seg om overvåking fordi man ikke har noe å skjule, er like absurd som å si at man ikke bryr seg om ytringsfrihet fordi man ikke har noe å si.

Noen ganger spekulerer jeg på om det er derfor apatien ser ut til å være så utbredt når det kommer både til overvåking og ytringsfrihet." "Man trenger ikke være spesielt dystopisk anlagt for å forestille seg et fremtidsscenario hvor flertallet anser ethvert forsvar for privatlivet som en form for sosialt avvik, og hvor det å ha en "privatliv-fetisj" diagnostiseres som en mental lidelse på linje med paranoia."

Skulle du ha motforestillinger mot ekstern loggføring av når kaffe-trakteren og varmtvannsberederen slår inn om morgenen, bør du kanskje først som sist søke kvalifisert helsehjelp? I så fall blir vel din mentale tilstand å 'loggføre' i 'din' ferske kjernejournal. (Hippokrates? Taushetsplikt? Kanskje i andre land.)

MEN; DET ER ADSKILLIG VÆRRE ENN

Apropos helse. Hvor smart er i det hele tatt strøm, hvis man ikke vet hvordan omgås den?

"Vitenskapelig kunnskap gir ikke grunnlag for å anbefale tiltak for å redusere eller unngå eksponering for EMF" (Electro Magnetic Fields/ elektro-magnetiske felter); rapporterer Folkehelseinstituttet i 2012. (7)

"Det er ikke vitenskapelig sannsynggjort at reduksjon av eksponering for elektromagnetiske felt har betydningsfulle helseplager tilskrevet EMF... Helsevesenet og andre bør ... oppmuntre til å redusere unngåelsesadferd og fraråde iverksetting av tiltak som det ikke er viten-

skapelig grunnlag for." "Ekspertgruppen anbefaler ikke at det bygges "el-sanerte" behandlingsrom i sykehus, men at aktuelle pasienter hjelpes medisinskfaglig ..."

Der er imidlertid også andre 'instanser' som driver (profesjonell) risiko-utredning, instanser som ikke ser seg råd til å feilkalkulere: "Swiss Re og Lloyds tar nå ikke lenger forsikringsansvar for følgeskader fra mikrobølge-eksponering og oppfatter den finansielle risikoen framover på dette området som "svært dramatisk" og "faretruende" såvel for aktører innenrådløsmarkedet som for forsikringsbransjen. Deres finansielle vurderinger er nær knyttet til forskningsfunnene om helsevirkninger, rettssakene, og nye politiske vedtak for å begrense eksponering."(9)

Litt historikk, før vi er tilbake ved 'smart-målere':

På 1880-tallet forsøkte Thomas Alva Edison ved fysiske demonstrasjoner å overbevise om faren ved vekselstrøm ("battle of currents"). Noen vil vel trekke i tvil hans motivasjon, Edison leverte likestrøm; men synspunktet har dog noe for seg.

Dr. Samuel Milham ved Washington State Dep. of Health, har gjennomgått studier som viser betydelig økning i forekomst av alvorlig sykdom etter elektrisitetssimplementering. I sin studie "Historisk evidens for at elektrifisering forårsaker det 20. århundres epidemi av "sivilisasjons-sykdommer"", fremholder Milham sammenheng mellom oppkomsten av dødelig barneleukemi i 1930-årene og elektrifisering i urbaneområder. Kreft generelt øket med 49 prosent etter husholdningselektrifisering; høyere urbant enn ruralt. I sammenhengen listes også betydelige tall relatert til hjertesvikt, diabetes, selvmord.(10)

"-Forekomsten av ondartet hudkreft har økt cirka 10 ganger siden 1955 på de delene av kroppen som gjerne er beskyttet mot sola, mens forekomsten av hudkreft i ansiktet bare har økt med en faktor på to, sier" siv.ing. Örjan Hallberg.(11) "-Matematisk kan man lett forklare at den økte forekomsten av melanomer i ulike aldersgrupper inntraff fra cirka 1955, samme år som FM-radioens og -fjernsynets hovedsendere ble tatt i bruk." "-Ettersom denne utbygginga ble gjort i løpet av en tiårsperiode, kan man sammenligne kreftrisikoen før og etter. En detaljert analyse av hudkreft og lungekreft viser at i de svenske fylkene som ennå ikke hadde fått FM-radioen i drift, fortsatte den samme lave, stabile forekomsten som tidligere. Mønsteret holdt seg fram til også disse fylkene fikk FM-radioen i drift. Da begynte plutselig både dødelighet og forekomst å øke, forklarer Hallberg."

"-I løpet av høsten 1997 begynte plutselig sykemeldingene å øke i fylke eller fylke. Dette mønsteret ble sist observert i de to Norrlandsfylkene og Gotland, der økningen startet etter januar 1998... forteller Hallberg.

Den svenske forskeren opplyser at i 1997 begynte også trafikkulykker med personskade og ulykker på arbeidsplassen å øke. Det samme gjorde dødsfall på grunn av ytre omstendigheter, drap og selvmord. Til og med dødsfall grunnet Alzheimers sykdom begynner å øke fra 1997. -En hypotese for å forklare dette tar utgangspunkt i at GSM-systemet for mobiltelefoner ble komplettert med 1800 MHz-systemet fra høsten 1997. Det ble innført senere i noen fylker. Det er klar korrelasjon mellom innføringen av GSM-systemet og disse helseproblemene, opplyser

Hallberg." "Hallberg forteller at tilsvarende utvikling er påvist i Sveits: etter at GSM-systemet ble utbygd, har forekomsten av en rekke helseproblemer økt, blant annet psykiske lidelser, stoffskifteproblemer, nervelidelser, ulykker og vold."

Heller ikke kunstig lys er å forglemme som del av problemkomplekset. (12,13)

Hertil kan føyes rapporterte plager fra mennesker som ofte vét seg EMF-påvirket.

En gjennomgåelse av tidligere studier på yrkeseksponering for den tids (Bise 1978), lister symptomer som idag rapporteres følge av mobil-basestasjoner, mobiltelefoner og smarte strømmålere; EMF-killider som ikke var der i 1978; se evt. videre note(17).

"-Mange fysikere har hevdet at stråling fra mobiler, trådløse nett (WiFi) og liknende ikke har nok kraft til å påvirke menneskekroppen. Dette er korrekt for enkeltpartikler, hvilket strålevernsmyndighetene i flere land støtter seg til. Men nå vet vi også hvordan slike partikler virker når man utsettes for hele felt. Da klarer de å åpne de ørsmå, spenningsstyrte kanalene i celleveggene. Det skjer på en annen måte enn fysikerne tenkte seg."

Master of telecom strategy, med over 30 år i telecom.- og IT-bransjen, Einar Flydal, intervjuer Prof.em. of Biochemistry and Basic Medical Sciences, Washington State Univ., Martin L. Pall.

Pall: "EMF virker først og fremst ved å føre til overdreven aktivitet av ... de spenningsstyrte kalsiumkanalene... kanalene består av proteiner som sitter i celleveggene, og de åpner og lukker for kalsium. Det er spesielt mange av dem i nervetrådene. Overdreven kalsiumkanal- og NMDA-aktivitet gir nesten like virkninger i kroppen: De setter i gang en serie "nedstrømseffekter" som inni cellene gir forhøyet kalsiumnivå, mer nitrogenoksid, peroksinitritt og oksidativt stress. En rekke ulike sykdommer kan følge av dette.

Dette funnet gir for første gang en plausibel fysiologisk forklaring på at EMF virker inn, og for hvordan EMF gjør det. Dessuten kan mekanismen forklare eloverfølsomhet: Man utsettes først for en overbelastning, og så starter en ond sirkel basert på innlæring av et mønster på cellenivå."

"Et avgjørende empirisk funn i to dusin studier er at det eksperimentelt først ble påvist virkninger av EMF, og dernest ble disse virkningene hemmet når man samtidig brukte kalsiumkanalblokkere, som altså lukker de spenningsstyrte kalsiumkanalene. Vi har derfor et klart grunnlag fra observasjoner for å kunne hevde at EMF virker ved å aktivere de spenningsstyrte kalsiumkanalene."

"I PubMed kan man for eksempel lete fram en delmengde ved å søke etter artikler om terapeutiske effekter av pulserende mikrobølgefelt. Om lag 7.000 slike artikler om ikke-termiske virkninger av EMF beskriver allment aksepterte, ekte og reproduerbare biologiske virkninger - til tross for at de inntreffer ved strålingseffekter godt under sikkerhetsstandardene. Dokumentasjonen finnes altså, selv om det hevdes at virkningene ikke kan finnes!" "PubMed-databasen inneholder cirka 1.000 artikler om endringer i kalsiumflyt og -signalisering som reaksjon på eksponering fra svake mikrobølgefelt, og et tilsvarende antall artikler som omhandler markører for oksidativt stress."

"Etter hvert får man et visst begrep om hvor enormtomfattende mengden vitenskapelig litteratur som underkjenner grunnlaget for dagens

sikkerhetskrav - oppvarmingsparadigmet - altså forestillingen om at bare stråling som gir varme, kan gi skade."(14)

5

Fremdeles Martin L. Pall: ""Smarte strømmålere" bør avskaffes fordi de bruker mikrobølger med korte høyintensitetspulser. Det er gjort forsøk med pulser på en milliarddels sekund, tilsvarende en mikrometers bølgelengde, noe som gir infrarød stråling. Vi vet at slike pulser kan være svært skadelige og at skadenskjær ved aktivering av kalsiumkanalene. Dessuten fortsetter aktivering lenge etter at de pulsede signalene har opphørt. Det har vært kjent i over 30 år at korte mikrobølgepulser kan forårsake massiv skade i celler. Forsøk er gjort med eksponering av unge rotter utsatt for serier av pulset stråling med ytre karakteristika lik den som lages av "smarte målere". Da disse rottene ble middeldaldrende, utviklet de en Alzheimers-liknende tilstand.

Kan "smarte målere" føre til en epidemi av tidlig Alzheimers blant folk? Jeg har ingen aning, og så langt jeg kan forstå, har ingen andre det heller."(15)

Einar Flydal skriver i henvendelse til Hafslund Nett AS, 7. mars 2016, der han bl.a. "søker om fritak fra installasjoner av smarte målere i hjem og i fritidsbolig":

"Jeg skal ikke trette dere med lange henvisninger og sitater, kun dette ene fra fysikeren H-P Neitzke, ECOLOG-Institut, et institutt som bl.a. foretar gjennomganger av forskningsstatus innen elektromagnetiske felt og helsevirkninger:

"Med dagens og den snart tilgjengelige teknologi vil det ikke være mulig å virkeliggjøre visjonene om "alltid, overalt tilstedeværende kommunikasjon og databehandling" på noen måte som er forenlig med menneskelig helse."

(Fra Neitzke, H-P (2012): Einfluss schwacher Magnetfelder auf biologische Systeme: Biophysikalische und biochemische Wirkungsmechanismen, EMF-Monitor 4/12: 1-5.)

Visjonen om Tingenes Internett, som AMS (automatiske målesystemer) inngår i, er nettopp denne visjonen.

Ingen som tar den foreliggende forskningen alvorlig, vil med rimelighet forsøke å argumentere med at ulempene oppveies med de mange fordelene som "smarte målere" gir. Jeg befattet meg som nevnt med forretnings-, strategi- og miljøtenkningen bak "smarte målere" i Telefon og ved NTNU, og har gjort litt informasjonssøk om resultatene der "smarte målere" er innført. Ingenting tyder på at der er noen samfunnsnytte eller miljøgevinst av betydning å hente ut, men snarere motsatt, samt at man slipper løs sterke monopoliseringskrefter i formidlingsskiktet. (Jeg har i foredrag og artikler ved flere anledninger argumentert for at dette følger av det overordnede teknologiske konseptet og forretningsstrategien knyttet til det.) Det fins derfor etter mitt syn ingen holdbare argumenter som kan brukes til å argumentere for at de helsemessige ulempene kan oppveies av samfunnsmessige gevinster."(9,16)

ETTERSKRIFT

Et enkelt eksperiment: Et 'standard elektrifisert' rom vil typisk ha et elektrisk vekselfelt som holder 30 V/m midt i rommet; mer nær vegg og tak (evt. gulv).

Koble en hånd til jord via et voltmeter (AC). Der feltmåleren viste 30 V/m vil voltmeteret nå kunne vise 1 V. Beveg deg i rommet og se spennings-variasjonen. Legg den fri hånden inntil en (eks.vis. stereo-forsterker-) transformator og observer hvordan spenningen først

brå-stiger og dernest over få sekunder legger seg opp på (eks.v.)
30 V. Forsøk evt. å overbevise deg om at de elektriske omgivelser
ikke har innvirkning på din (i høy grad elektriske) organisme.

6

Referanser og noter

1. Mysterud, I.; Er "smarte" strømmålere særlig smart?; Helsemagasinet V.o.F. 2015(6):66-68.
2. Aft.p. 18.01.16.
3. Flydal, E.; Smart om "smarte målere" og helseskader; einarflydal.com ; jan. 2016. Flydal avslutter artikkelen: "Dette skjer mens uavhengige forskere kloden over ber FN om å gripe inn mot elektrotåka, biologer advarer om de samme strålenes herjinger blant fugler og bier, og barneleger spør om vi er riktig vel bevart. Skal vi bare ønske hverandre lykke til? Eller er "smarte målere" en sak for Legeforeningens etiske råd?"
4. Paulsen, L.E. (stud v. Inst. for informatikk, UiO); Smart strøm vet hvordan du lever; Aft.p. 28.04.16.
5. Nationen 01.08.16.
6. Sørås, D.; En privatliv-fetisjists bekjennelser; kronikk, Aft.p. 04.07.16.
7. Folkehelseinstituttet; rapport 2012:3; Svake høyfrekvente elektromagnetiske felt - en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis. Rapport fra en ekspertgruppe oppnevnt av Folkehelseinstituttet på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet og Samferdselsdepartementet. 1.5.
8. Ib. 1.9.2.
9. Flydal, E.; Vedr. Installasjon av smarte målere; einarflydal.com ; brev til Hafslund Nett AS datert 07.03.16.
10. Milham, S.; (2009): Historical evidence that electrification cause the 20th century epidemic of "diseases of civilisation"; Medical Hypotheses 74:337-345. Referert i Manzetti, S.; Elektrisitet - missing link mellom livsstil og sykdommer?; kronikk, forskning.no ; 14.10.10. Mer om Milhams studier: Mysterud, I.; Kan elektrisitet bidra til overvekt?; Helsemag. V.o.F. 2015(6):52-55.
11. Mysterud, I.; Radiobølger - en oversett faktor bak kreft?; Helsemag. V.o.F. 2015(8):20-27.
12. Mysterud, I.; Lysets mørke side; Mat og Helse 2009(12):43.
13. Se evt. Høgetveit, D.J.; En dødsform som livsform; kommentar-avisa.no; s.2-3.
14. Flydal, E.; Slik skaper trådløs kommunikasjon sykdom; Helsemag. V.o.F. 2015(4):26-30.
15. Flydal, E.; Vi trenger nye sikkerhets-standarder for stråling; Helsemag. V.o.F. 2015(5):66-69.
16. Se ellers "Automatiske strømmålere kan bli en gigantisk feilinvestering"; Teknisk Ukeblad, tu.no 16.01.15.

17. Pall, M.L.; Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression; J. Chem. Neuroanatomy; online Aug. 2015:

"While the evidence is convincing that the various neuropsychiatric apparent consequences of microwave EMF exposure are in fact caused by such exposures, there may be somewhat more controversy about another EMF-neuropsychiatric linkage. Havas et al. (2010) have reported a similar list of neuropsychiatric symptoms in electromagnetic hypersensitivity (EHS) patients... The similarity of these symptoms to the most commonly found symptoms following non-thermal microwave EMF exposures ..., suggests that EHS is a genuine sensitivity to EMFs." (Section 7)

"The most extensive literature on histological and functional changes in animals is from the Soviet literature from the 1950s/1960s with additional Western literature from the same time period. Both Soviet and non-Soviet literature were reviewed in an English language Publication by Tolgskaya and Gordon (1973). This publication is, therefore, the main focus of this section. That publication was divided into thermal and non-thermal exposure studies, with the non-thermal studies which occupy the majority of the text (pp. 53-137) being of sole interest here." (Section 4)

Fra Section 8: "One of the citations from the previous paragraph, (Bise 1978) reviewed earlier studies of low level microwave frequency in humans and concluded that such EMFs produced the following neuropsychiatric effects... The strong similarity of this list from 37 years ago and the list in Table 4 should be noted. The Bise (1978) list is based on occupational exposure studies whereas the current list in table 4 is based primarily on EMF exposures from cell/mobile phone base stations, from heavy cell phone usage and from smart meters, three types of exposures that did not exist in 1978. The strong similarity between the Bise (1978) list and the current one 37 years later alone produces a compelling argument that the 11 neuropsychiatric effects found on both lists are caused by exposure to multiple types of low-intensity microwave EMFs."

"We can barely imagine how the combinations of neuropsychiatric effects... will influence human behaviour and social interactions, now that the majority of the human populations on earth are exposed to ever increasing intensities and diversities of microwave frequency EMFs. You may recall that three of the occupational exposure studies ... showed increasing prevalence of neuropsychiatric symptoms with years of exposure to consistent patterns of EMF exposure intensities... With ever increasing exposures in human populations, we have no idea what the consequences of these ever increasing exposures will be."

Og Abstract: "In summary, then, the mechanisms of action of microwave EMFs, the role of the VGCCs (voltage-gated calcium channel) in the brain, the impact of non-thermal EMFs on the brain, extensive epidemiological studies performed over the past 50 years, and five criteria for causality, all collectively show that various non-thermal microwave EMF exposures produce diverse neuropsychiatric effects."

Og det behøver altså ikke være "microwave". Bare magnetfeltet fra et roterende bildekk er mer enn mennesket har godt av; og noen velger kjøre el-bil ...

For mer utførlig om den aktuelle virkningsmekanisme, se

Pall, M.L.; Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects; J. Cell. Mol. Med. 2013(8).

Et par klipp til; det første fra I. Mysteruds anmeldelse av M. Blasters Missing Microbes - How Killing Bacteria Creates Modern Plagues (norsk

utgave: Mikrobemangel); (Helsemag. V.o.F. 2016(6):50-51); det annet 8
(mangler ref.) refererer intervju med Medical Director ved Paracelcus-
klinikken; Lustmühle, Sveits; Dr. Thomas M. Rau.

"I kapittel 1 gir Blaser statistikk over hvordan en rekke kroniske li-
delsler har økt i ny tid, og han presenterer bokas hypotese: Det er
innholdet av våre mikroorganismer og deres gener og stoffskifteproduk-
ter - det såkalte mikrobiomet - som bestemmer hvorvidt vi holder oss
friske. Deler av mikrobiomet er i ferd med å bli borte på grunn av en
alt for liberal bruk av antibiotika til syke mennesker og til dyr som
skal vokse raskt, økende bruk av keisersnitt og en rekke antiseptiske
hygieneprodukter som dreper mikroorganismer på kroppen."

Th. M. Rau. refereres "Forsøg har vist, at nyttige bakterier vokser
langsommere ved utsættelse for elektromagnetisk stråling, hvilket
derfor tillader de sygelige organismer at dominere."