

"Smarte" målere: Helseskader fra "svake" mikrobølger er gammelt nytt

Denne teksten ble først publisert som bloggpost på einarflydal.com den 8. februar 2017

Moderne digital radiokommunikasjon - hva enten vi snakker om smarte målere, mobiler, WiFi-rutere, Bluetooth, nødnettet eller DAB+ - baseres på høyfrekvente mikrobølger. Bølgene er altså krappe og korte. Lengden fra en bølgetopp til neste kan måles i få millimeter, og kommer så raskt at vi snakker om millioner eller milliarder svingninger per sekund (MegaHertz og GigaHertz). At de påvirker oss selv ved meget svake styrker ble oppdaget for svært lenge siden, og er siden påvist gang på gang på gang:

Mannen som har fått æren for å ha oppdaget millimeter-bølger er inderen Jagadish Chandra Bose (1858 – 1937)ⁱ. Han eksperimenterte med fem-millimeter-bølger som forsker ved Cambridge og i Calcutta før grev Marconi kom i gang med sine radioeksperimenter. Bose gjorde en rekke oppfinnelser av stor betydning for radiokommunikasjon, men var imot patentering og var ikke interessert i business-delen. Og så gikk han over til å studere planter. Så grundig at han nå også regnes som en av grunnleggerne av moderne biofysikk.



*Jagadish Chandra Bose (1858 - 1937):
millimeterbølgenes oppdager*

Noe av det Bose gikk tettest inn på, var de elektriske sidene ved sårskader og ved kjemisk påvirkning. Slikt hadde man til da tenkt på bare som ren kjemi, mens det altså viste seg å ha en elektrisk side. Bose viste, og målte, hvordan planter reagerte med selv å lage elektriske impulser når de ble skadet, hvordan elektriske felt var del av sårlegingen, og hvordan radioimpulser utenfra påvirket signaleringen i planters nervebaner. Han konkluderte dermed naturlig nok med at også planter kan - på en eller annen måte - "føle smerte", i alle fall i den forstand at de reagerer på sårskader. Han viste også at planter kan påvirkes, og skades, ved radiobølger - altså *radiofrekvente elektriske felt*, og han ble internasjonalt kjent for dette.

Bose fant blant annet ut at spenningsforskjellen mellom ytter- og innersiden en cellevegg styrer åpning og lukking av kanaler inn og ut av cellene. Disse kanalene er spesialiserte for frakt av ulike slags ioner. Og han fant ut at spenningsforskjellen varierte ettersom plantene ble påvirket av elektriske felt. De elektriske feltene ladet opp disse "ionepumpene" som om de var batterier, og kunne altså åpne og lukke dem. Siden åpning og lukking av disse kanalene påvirker en mengde komplekse prosesser i cellene, skulle det være lett å forstå at det er dumt å klusse med dem, og at det er svært mulig å gjøre fra utsiden når vi vet at spenningsforskjellen mellom innsiden og utsiden kan være på bare -40 milliVolt.ⁱⁱ

Denne kunnskapen er stadfestet i atskillige seinere studier, og der foreligger en rekke studier som påviser skadevirkninger på vegetasjon fra mikrobølget stråling - ikke minst i bymiljøerⁱⁱⁱ.

De samme mekanismene er i hovedtrekk påvist også hos mennesker, blåskjell og Gud vet hva: Pall foretar meta-studier, det vil si oversiktsstudier over andres studier, av hvordan elektromagnetiske felt påvirker på cellenivå. Meta-studier regnes som gullstandarden i det akademiske kvalitetshierarkiet. Han finner at overstyring av de spenningsstyrte kalsiumkanalene i celleveggene synes å være den viktigste mekanismen for en lang rekke skadelige (og noen positive) virkninger av elektromagnetiske felt. Vel og merke selv ved eksponeringsnivåer godt under grenseverdiene (se [bloggpost](#) 5.10.2014).

At både mikrobølget og mer lavfrekvente elektromagnetiske felt kan åpne og lukke cellemembraner - og dermed blant annet føre til økt kalsiumnivå i celler og derpå følgende celleinflammasjoner, åpninger i blod-hjernebarrieren, forhøyet signalering i nervebanene, DNA-skader, lavere melatoninproduksjon og ødelagt myelin - You name it! - er påvist gang på gang både teoretisk og praktisk. Jeg har gjentatte ganger referert i mine bloggposter til arbeider av f.eks. Panagoupoulos, Pall, Yakymienko, Salford og andre som viser dette. (Bruk søkefeltet hvis du vil finne dem!)

Tre år etter Boses død, i 1941, påviste den ungarske medisineren Albert Szent-Györgyi at kroppen inneholder "våte transistorer", altså biologiske molekyler som kan danne logiske kretser og inngå i kompleks informasjonsformidling (se [bloggpost](#) 22.10.2015). I dag vet vi alle at nervesystemet utgjør slike informasjonssystemer, og bruker en rekke lave frekvenser som "bærebølger". Derfor er nervesystemet selvsagt også følsomt for *interferens*, altså for forstyrrelser fra signalering som påvirker og roter til kommunikasjonen langs nervebanene. De sterke pulsene som er bygget inn i dagens mikrobølgede kommunikasjonssystemer, utgjør nettopp slike lavfrekvente svingninger som skaper sterke biologiske forstyrrelser ([bloggpost](#) 14.09.2016). I en egen artikkel om nevropsykiatriske virkninger av elektromagnetiske felt har den samme Pall samlet og analysert studier som påviser slikt (Pall 2015).

Slik kunnskap ble ganske enkelt sett bort fra og vurdert for ikke å utgjøre sterkt nok belegg, den gang da stiftelsen ICNIRP publiserte sine forslag til strålegrenser i 1998. Med hvilken rett? Det er det god grunn til å spørre seg om. ICNIRPs retningslinjer valgte et ganske snevert perspektiv - nok snarere av politiske og næringsøkonomiske enn av sannhetssøkende grunner. Retningslinjene avgrenser seg til å gjelde mennesker, og til å forhindre *akutt skadelig oppvarming og hallusinasjoner*. ICNIRPs retningslinjer erklærer ganske enkelt at ingen forskning har ført tilstrekkelig gode belegg ("bevis") for andre skadevirkninger enn disse. Og siden den dag har de Tordenskjolds soldater vi før har møtt ([bloggpost](#) 20.1.2017), erklært at "ingen forskning finner skadevirkninger". Dermed kommer slike skader heller ikke så lett på dagsorden i klodens helsedepartementer, miljødepartementeter og arbeidstilsyn: Problemet er definert bort og erklært ikke-eksisterende.

Kunnskapen til Bose, Albert Szent-Györgyi og en ren hærske av seinere forskere er heller ikke innenfor trådløsnæringens synsfelt. Man ofrer ikke denne kunnskapen en tanke, for man vet ikke om den - ikke hos NKOM og Statens strålevern heller, for i NKOM steller man ikke med helsevirkninger, og i Strålevernet har man ikke medisinsk kompetanse, og man har hverken kapasitet eller incentiver til annet enn slavisk å følge ICNIRP og WHO's The EMF Project. (Det er forresten i stor grad de samme folkene, og de bemanner også det svenske strålevernets "vitenskapelige komite" for elektromagnetiske felt. Se ovenfornevnte bloggpost.)

I Miljødepartementet har man ansvar for miljø og for produktkontrolløven, men ikke fagansvar for stråling, så der stoler på vurderingene til Strålevernet, også når det gjelder produkter med mikrobølgede sendere. Stoler på Strålevernet gjør også nødvendigvis NVE, for noe annet ville

være uhørt. Men jeg tror nok de forstår der i huset at noe er galt, siden de har besluttet å gjøre det lett å få fritak for "smartmålere" (se [skriv av 7.12.2017](#)[skriv av 7.12.2017](#)).

Kunnskap om biologiske virkninger av produktene de selger, har de heller ikke hos Lefdal og Elkjøp. Heller ikke i Telenor - hverken hos bedriftslegen (som nå er "outsourcet") eller i forskningsenheten eller hos lederen for bedriftens samfunnsansvar, der jeg selv holdt hus noen år. For næringsdrivende passer det bedre å legge ansvaret på myndighetene: næringsaktører påtar seg ikke et ansvar som gjør at en mer skruppelløs konkurrent kan komme og ta markedet. Så langt kan ikke samfunnsansvaret strekke seg! I stedet unngår de å ta ansvar ved å la være å bygge egen kompetanse på feltet, og så heller overlate til markedsføringsfolk å avvise problemet ved å bruke ICNIRPs og WHO's The EMF International Project sin foreldede og svake argumentasjon (se f eks [Telenors forsikringer](#)).

Slik er trådløssektoren blitt omhyllet av en membran som stenger ute den viktigste arven fra Jagadish Chandra Bose:

Grensene for hva vi kan gjøre med mikrobølger er ganske snevre før vi påvirker både plantene vi lever av og oss selv. Også "smarte målere" ligger utenfor disse grensene.

Einar Flydal, 8. februar 2017

Fotnoter:

Jeg bygger her

på https://en.wikipedia.org/wiki/Jagadish_Chandra_Bose og http://ethw.org/Jagadish_Chandra_Bose

Se https://en.wikipedia.org/wiki/Membrane_potential

Se under "Skader på planter" i [Kunnskapsstatus](#)-notatet for referanser.

Referanser:

Pall ML. Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression, Journal of Chemical Neuroanatomy, 2015 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891061815000599>

i
ii
iii