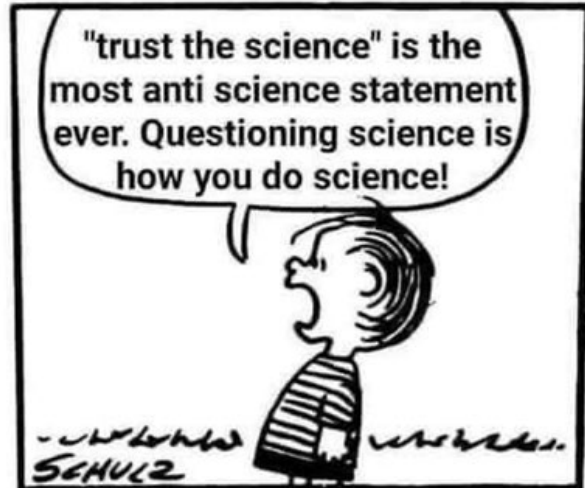


Når utgangspunktet er som galest, blir strålevernet gjerne originalest...

Denne teksten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 07.02.2025

Stol ikke på dem som sier at du skal stole på vitenskapen! Vitenskapen har det nemlig med å gå ut på dato, mens miljøene som bygde seg opp på den, fortsetter å forsvare gamle forestillinger.

En fersk gjennomgang av dagens kunnskap innen fysisk teori viser at helseskader fra trådløs kommunikasjon og fra «skitten strøm» er å forvente: Bransjens tro på at helseskader ikke er mulig, hviler ganske enkelt på foreldet fysikk.



Skadene vi finner – fra tinnitus og «tanketåke» til kreft m.m. – kan ikke lenger avvises fordi «de ikke er mulige» utfra fysikkfagets teorier. Tvert i mot gir moderne fysikkteorier et solid grunnlag som kan forklare skader også ved eksponering som er for svak til at skadene kan forklares ut fra den eldre forståelsen.

I økonomi- og fysikkfaget er troen på at teorien leverer rett forståelse av virkeligheten gjerne så stor at man stoler mer på teorien enn på det man kan observere. I tillit til teoriene trekker man da den slutningen at noe må være feil ved observasjonene eller med forklaringen om hva årsaken er. Slik har det lenge vært når det gjelder helsevirkninger fra mobiltelefoni, WiFi, og annet trådløst. Og for den slags skyld også fra elektromagnetiske felt rundt kraftledninger:

I mer enn en generasjon har lekfolk gått til sak mot kraft- og telekomselskaper og hevdet at de selv – og naturen omkring dem - har fått helseskader fra strålingen, mens fysikere har vitnet i retten og forklart at skader ikke kan skje – ganske enkelt fordi «de ikke er mulige». Og som vanlig, når symptomene er «diffuse», altså kan ha mange årsaker og det ikke er lett å teste, har fysikeren, eller biologer, medisinere eller jurister som har lært seg fysikernes tanke sett, vunnet fram.

I en fersk artikkel går fysikeren Paul Héroux gjennom det teoretiske grunnlaget for påstandene om at helseskader ikke kan oppstå når grenseverdiene er overholdt, og viser at den biologi- og fysikkforståelsen som kraft- og trådløsbransjene bruker i sine sikkerhetsvurderinger, for lengst er foreldet og at helseskader kan forklares utfra nyere teorier som har erstattet den foreldede kunnskapen. Og dermed stemmer kartet med terrenget.

Den foreldede kunnskapen ser på levende organismer som en samling kjemiske stoffer som kan påvirkes under eksponering. Disse stoffene kan enten bli ødelagt på grunn av ionisering, eller varmet opp. De frekvensene som kraft- og trådløsbølgen og forbrukervernet baserer seg på kalles ikke-ioniserende stråling, og vil altså per definisjon ikke skape ionisering. Dermed gjenstår bare oppvarmingsfaren. Og den faren skal grenseverdiene beskytte mot. Men Héroux viser at disse ikke er tilstrekkelige til å unngå helseskader, fordi fysikk- og biologiforståelsen er foreldet.

(Noen mener riktignok at også stråling med slike frekvenser kan skape ioner likevel, se f.eks. artikkelen av Georg Vor: «Og likevel ioniserer den...», som du finner [HER](#), eller boka «Stråletåka» til cellebiologen Susan Pockett, som du finner [HER](#). Men det er en parentes i denne sammenheng.)

Héroux's poeng er at biologien beskrives altfor mangelfullt når man beskriver den bare som kjemiske stoffer. Man må også ha med de elektriske signalene som alle levende organismer er fulle av og som styrer alle viktige livsprosesser. Ved å bruke et mer oppdatert formelverk fra fysikken viser han at disse signalene forstyrres av stråling som er langt svakere enn det som skal til for å skape ionisering eller oppvarming.

Det oppdaterte synet på biologi og fysikk river dermed bort det faglige grunnlaget for dagens strålevern og for dagens retningslinjer og grenseverdier. Héroux's beregninger viser at det er behov for langt lavere strålegrenser om man skal unngå helseskader.

Artikkelen er Paul Héroux: The Collision between Wireless and Biology, HELIYON, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42267>. Den kan lastes ned gratis, men er nok bare lesbar for fagfolk. Artikkelen inneholder riktignok en del formler og figurer som kan hjelpe på forståelsen for dem som har den fysikkfaglige bakgrunnen. Ellers får man nøye seg med å lese andres omtale av den og det oversatte sammendraget og konklusjonen og overlate detaljene til spesialistene.

Paul Héroux er en kanadisk forsker med fagbakgrunn i fysikk (BSc, MSc og PhD), ingeniørfag (15 år) og helsefag (30 år). Han startet sin forskerkarriere ved Institut de Recherche d'Hydro-Québec i Varennes, Québec, et internasjonalt anerkjent elektroteknisk laboratorium. Etter å ha avrundet utdannelsen med kurs i biologi og medisin, ble han interessert i folkehelse, og ble utnevnt til førsteamanuensis ved McGill Universitys medisinske fakultet og ble også medisinsk forsker ved kirurgisk avdeling ved McGill University Health Center. Han sitter i hovedstyret for Den internasjonale kommisjonen for biologiske effekter av elektromagnetiske felt ([ICBE-EMF](#)).

Her kommer vår oversettelse, som vanlig slik at vi prioriterer korrekt og mer forståelig innhold framfor bokstavtro gjengivelse. Vi gjør derfor noen enkle omskrivninger [og setter inn noen ekstra forklaringer i klammer her og der].

Einar Flydal og Else Nordhagen, den 7. januar 2025

Utdrag fra Paul Héroux, Kollisjonen mellom trådløs kommunikasjon og biologien

Hele artikkelen er publisert i det tverrfaglige tidsskriftet HELIYON januar 2025. (Originalen kan lastes ned her: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42267>)

Sammendrag

Denne artikkelen undersøker den historiske utviklingen av konseptet aktiveringsenergi, som har blitt brukt tidligere for å underbygge troen på at ikke-ioniserende elektromagnetisk stråling er ufarlig ved ikke-termiske nivåer. Kraft- og telekommunikasjonsindustrien har brukt to argumenter for å støtte sitt syn på at menneskelig eksponering for ikke-termisk ikke-ioniserende stråling er uskadelig. For det første at strålingen er ikke-ioniserende. For det andre at energikvantene til strålingen er for svake til å overvinne den konkurrerende energien i termisk bevegelse. Disse argumentene hviler på Arrhenius-ligningen (1889) og på konseptet aktiveringsenergi. Senere vitenskapelig utvikling, som Eyring-ligningen (1935) og Bennett-Chandler (1977-1978) ligningen om reaksjonshastigheter og termodynamikkens andre lov, som ble erkjent i levende systemer av Schrödinger som "negentropi", undergraver alle disse argumentene. Termodynamikkens andre lov sørger for ioniseringen som hevdes å mangle, mens visse biologiske prosesser er uavhengige av termisk bevegelse. Vi bidrar til strålingshygien for ikke-ioniserende elektromagnetisk stråling med et nytt syn på fysikken og biologien som forklarer mange epidemiologiske, toksikologiske og vitenskapelige observasjoner. Helsevirkningene fra ikke-termisk ikke-ioniserende stråling som nå observeres er faktisk fullstendig støttet av fysikkfaget. Videre er å øke hastigheten i trådløs dataoverføring i direkte konflikt med bevaring av et sunt miljø.

...

Konklusjon

Når man som modell [for å lage teorier om hva som kan påvirke biologien] tar for seg levende vev som sukker/vann/salt, eller som adskilte biomolekylære komponenter som protein, biopolymerer og solvatiserte biomolekyler [«solvatisering er innen kjemi det at løsemiddelmolekyler binder seg til løste atomer, molekyler eller ioner», ref. SNL], utelukker man det mest vesentlige elementet i den levende prosessen, som er den kontinuerlige strømmen av elektroner og protoner [altså det vi kan kalle «kroppens elektriske signaler»] og som opprettholdes av livsprosessene.

Disse strømmene [av elektroner og protoner] følger av termodynamikkens andre lov, og deres sårbarhet overfor ikke-termisk elektromagnetisk stråling [NTER] forsterkes av hvordan oksidativ fosforylering [OXPHOS] foregår [en helt sentral prosess i produksjonen av ATP, energien som brukes av alle levende celler til alle viktige livsprosesser].

I en mer komplett modell [der vi tar med den nevnte strømmen av elektroner og protoner], og utfra superposisjonsprinsippet [som sier at i lineære systemer kan virkningene av to samtidige krefter summeres], vil oscillerende elektriske og/eller magnetiske felt som trenger inn fra miljøet, endre vevets elektron- og protonstrømmer. Disse [elektron- og protonstrømmene] kan langt lettere forstyrres av eksterne elektromagnetiske felt enn det ioner kan. For å være biologisk aktiv [dvs. å skape biologiske forandringer] trenger ikke ikke-termisk elektromagnetisk stråling selv å ødelegge stoffer ved ionisering eller skape elektriske strømmer. Det er tilstrekkelig å forstyrre de strømmene som biologien allerede sørger for.

De virkningene vi per i dag må forvente for miljøet er sørgelige, særlig sett i lys av at det fins tilgjengelig en betydelig teknisk verktøykasse for å redusere eksponering for ikke-termisk elektromagnetisk stråling: optisk fiber, tvinning av ledninger [en tradisjonell teknikk for å redusere felt, f.eks. brukt i telefonledninger og i Ethernet-kabler: «tvunnet parkabel»], god jording, og likestrøm. Men å få reversert utviklingen når det gjelder eksponering vil være vanskelig, siden industrien lenge har hatt støtte fra en avgjørende aktør, militæret.

For de samme trådløse kommunikasjonsteknikkene som brukes for å gjøre bevegelse mulig på slagmarken, kan også brukes til å gjøre høy dataoverføringshastighet mulig i sivile miljøer. Innovasjoner som 5G er nyttige for militæret. Følgelig støtter militæret denne utviklingen utfra sitt mål om å oppnå overlegenhet over sine motstandere i en krigssituasjon (Department of Defense 2020).

Denne alliansen mellom industrien og militæret har sikkert noen praktiske fordeler, men den har en stor ulempe: Hvis man lager miljøet slik det er gunstig i en krigssituasjon, vil det ikke være gunstig utfra en helsesituasjon.

Denne artikkelen tar for seg sider ved elektron- og protodynamikk i levende systemer. Selv om den tar opp temaet telekommunikasjonssignaler, tar den ikke for seg egenskapene til vanlig modulerings av bærebølgene i GSM og LTE. Denne moduleringen antas å være avgjørende for helsevirkningene fra disse (NTP 2019). Ved å finjustere slike moduleringer kan man minimere biologisk påvirkning og gjøre det i den hensikt å sjekke slike påvirkninger tilstrekkelig til at man kan finne fram til nye modulasjonsformer som kan være i stand til å redusere helsevirkningene kraftig.