

Hvis alt trådløst ødelegger helse og miljø, hva gjør vi da?

Denne teksten ble først publisert den 05.04.2024 på <http://einarflydal.com>



Arthur Firstenberg, forfatter av Den usynlige regnbuen – Historien om elektrisiteten og livet, oversatt til en rekke språk, men først til norsk, og til salgs i bokhandlere og på nettet (heftet) her (innbundet).

Skal vi avvise påstanden og lukke øynene? Skal vi innse at her har vi og våre barn et problem? Arthur Firstenberg tar alt i tittelen i rundbrevet du får servert her på norsk, opp et uhyre viktig, men politisk svært vanskelig tema som stadig feies under teppet: «RADIOBØLGER ER SKADELIGE, PUNKTUM! STYRKEN ER IRRELEVANT».

Helsevesenet, strålevernet, skolevesenet, ja hele IKT-bransjen og vi som forbrukere, baserer oss på at det er *styrken* som må begrenses for å sikre mot skadevirkninger. Og vi har innrettet oss med grenseverdier som skal passe på dette. Tror vi.

Men forskningen viser til overflod at selv når radiobølgene er uhyre svake, gir de skadevirkninger. Ja, nettopp da virker de ofte sterkest. – Og da kan de til og med varme mest..

Virkningene fra radiobølger har ganske enkelt ikke særlig mye med antennenenes sendestyrke å gjøre, eller de kan faktisk bli større jo svakere radiobølgene er! Stikk imot hva som er «god latin». Det er denne forskningen Firstenberg viser oss i en mengde små «klipp»:

Arthur Firstenberg presenterer oss overfor de skremmende funnene til et stort galleri av fremstående forskere på feltet. De har et budskap som for Firstenberg betyr at all bruk av

mikrobølget radiosignalering må reduseres – og da først og fremst mobiler og WiFi – fordi den omfattende bruken ødelegger livets betingelser.

Er det her vi finner en del av svarene på hvorfor helseplager blant barn og unge har skutt i været parallelt med økningen i mobilbruk, WiFi og skjermbruk i skolen? Og hvordan skal vi forholde oss til dette, som jo er som Ibsens «ultimate fordring»?

Skal vi avvise det og lukke øynene? Skal vi innse at her har vi og våre barn et problem som må bringes under kontroll, slik at vi får strålingen ned på akseptable nivå? Og hva er akseptabelt? Er det når vi har kassert alle mobiler og forbudt WiFi? Les selv og tenk selv!

Som vanlig har jeg erstattet en del faguttrykk med forståelig norsk og regnet om verdier til de som det er mest vanlig å bruke i Norge.

Einar Flydal, den 5. april 2024

RADIOBØLGER ER SKADELIGE, PUNKTUM!

STYRKENIVÅET ER IRRELEVANT

Et rundbrev fra Arthur Firstenberg, 3. april 2024
Oversatt og tilrettelagt av Einar Flydal og Harald Wibye.



Om bare én fiolin er ute av takt i et orkester, eller én stemme synger falskt i et kor, vil det ødelegge en vakker harmoni eller en helhet man trolles av. Det spiller ingen rolle hvor høyt det skjærer, eller hvor svakt: hvis det ikke stopper, vil framføringen bli stanset.

Slik er det også med cellene i kroppene våre – og med fuglene, insektene, dyrene og plantene. Deres musikk fyller jorden. Når en skingrende tone kommer til, blir akkordene uharmoniske, uansett hvor mykt den tonen sniker seg inn, harmonier blir uharmoniske, livet forringes og forsvinner.

Liv, informasjon og elektrisitet

Det som binder livet sammen, kommer ikke fra kjemien. Det kommer fra Jorda, Sola og stjernene.

K.H. Li skrev, i forordet til boken "Electromagnetic Bio-Information":

"Det er den informasjonsmessige siden ved biologiske systemer som er det vesentlige kjennetegnet ved livet. Og dette gjenspeiles i mindre grad av biokjemiske funn, men snarere av et nivå utenfor de kjemiske reaksjoners område, nemlig det som utgjøres av elektromagnetiske felt." [1]

Nikolai Kositsky, Aljona Nizhelska og Grigory Ponezha gjennomgikk 40 års forskning i Ukraina og Russland og konkluderte slik:

"Biologiske virkninger [av elektromagnetisk stråling] avhenger ikke av styrken til energien som overføres til det ene eller andre systemet, men av informasjonen som overføres til det." [2]

W. Grundler og F. Kaiser skrev:

"Levende celler framviser en høy grad av informasjonsbehandling og kommunikasjon... Det er klart demonstrert at et hurtig svingende, svært svak ytre felt påvirker biologiske reaksjoner i celler... Vi må ta hensyn til en 'intern' oscillator (cellen selv eller deler av cellen eller av dens miljø) som kobler seg sammen med det ytre feltet." [3]

John Zimmerman og Vernon Rogers skrev:

"Elektromagnetisk bioinformasjon avhenger av organismenes evne til å sende ut, motta og tolke elektromagnetiske felts mønstre i tid og rom." [4]

Herbert L. König, en av Winfried Schumanns studenter, skrev:

"Elektromagnetiske krefter må åpenbart og rent generelt spille en rolle av en betydning som vi fortsatt ikke er i stand til å angi, under informasjonsoverføringen mellom, eller til, levende organismer." [5]

Ulrich Warnke skrev:

"Kommunikasjonen som bier og maur har i form av kontakt mellom sine følehorn, kan registreres med en oscillograf. Hver gang det oppstår en kort kontakt mellom deres antenner, skapes det et signal i mottakerens elektrolyttsystem i form av en impuls." [6]

Günther Becker viste at hastigheten termitter bygde med, ble påvirket av om det fantes termitter i en tilstøtende beholder, men ikke hvis veggen mellom dem var skjermet med et ledende materiale. "Disse resultatene tyder på at kommunikasjon mellom termittgrupper er basert på enten elektriske eller elektromagnetiske felt som er produsert av insektene," skrev han. [7]

Bernhard Ruth skrev at veksten av planter og dyr ikke kan forklares ved å vise til kjemiske reaksjoner ettersom "alle kjemiske reaksjoner skjer likt i alle retninger", mens biologisk vekst er retningsbestemt. "De eksisterende cellene i en organisme må [tydeligvis] bestemme når og hvor en ny celle skal skapes ved celledeling. Dette kan bare oppnås ved hjelp av en informasjonsoverføring som stimulerer den nødvendige cellen til å dele seg, men som ikke blir utstrålt likt i alle retninger." [8]

Helmut A. Fischer skrev:

"Det er god grunn til å tro at i tillegg til mekaniske og kjemiske former for kommunikasjon fins det mer biofysiske måter å kommunisere på... De funn som er gjort hittil bekrefter at de biokjemiske prosessene i en celle, ved siden av å ha termiske virkninger også fremkaller andre elektromagnetiske signaler." [9]

Igor Jerman skrev:

"Koherente elektromagnetiske svingninger i celler muliggjør ordnede prosesser mellom molekyler og svært spesielt utvalgte tiltrekninger mellom enzymer og substrater. Disse svingningene... utgjør et viktig middel for forbindelse mellom celler over avstand og har derfor en viktig rolle i å opprettholde en orden mellom cellene... Svulster oppstår av at noen av cellene i organismen unnslipper det intercellulære koherente feltet og dermed fra den intercellulære orden." [10]

Levende celler sender signaler i hele det elektromagnetiske spekteret

I deres studie "Electromagnetic emission at micron wavelengths from active nerves", målte **Allan Fraser og Allan Frey** infrarød utstråling fra nerver med bølgelengder mellom 2 og 20 mikron, med en styrke på $6 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. [11]

Bernhard Ruth oppdaget lysfotoner utstrålt av planter:

"Lysintensiteten utstrålt fra frøplanter av hvete, bønner, linser og mais varierte mellom 700 cps (telling per sekund) og 250 cps... Fordelingen over spekteret strakte seg fra 400 nm til 600 nm... Gjærceller framviser en stråling [med bølgelengder] mellom 150 og 380 nm." [8]

Shou Sin-Sung skrev at "DNA er en mulig strålingskilde." [12]

A.H. Jafary-Asl og Cyril W. Smith fant radiofrekvente signaler fra gjær ved en frekvens på 8 MHz. [13]

Herbert A. Pohl fant signaler ved 7 og 33 kHz fra en algeart. [14]

Under sine studier av dielektroforese [DEP] fant **J. Kent Pollock og Douglas G. Pohl** utstråling av radiofrekvenser (RF) fra musceller ved frekvenser mellom 4 og 9 MHz. Tilsvarende utstråling ble påvist fra celler fra bakterier, gjær, mark, kyllinger, frosker, aper og mennesker. Utstrålingen var størst under celledeling, og det var ingen utstråling fra døde celler:

"Bevisene fra m-DEP-eksperimentene og fra eksperimentene av nært beslektet art viser konsekvent at celler produserer radiofrekvente elektriske felt." [15]

Sergey Sit'ko og hans kolleger målte utstråling fra menneskekroppen i området mellom 37-78 GHz ved $0,0000000001$ til $0,00000000001 \mu\text{W}/\text{m}^2$. [16]

Det kreves så godt som ingen kraft for å forstyrre livet

Allan Frey skrev:

"Elektromagnetiske felt [EMF] er ikke en fremmed substans for levende vesener slik som bly eller blåsyre. Med fremmede stoffer gjelder et dose-respons-forhold: jo større dose, jo større virkning. Levende vesener er derimot elektrokjemiske systemer som bruker svært lavfrekvente EMF i alt fra proteinfolding via kommunikasjon mellom og innen celler til nervesystemets funksjoner. For å modellere hvordan EMF påvirker levende vesener, kan man sammenligne dem med radioen vi bruker til å lytte til musikk.

EMF-signalet som radioen registrerer og omformer til lyden av musikk, er nesten umålelig svakt. Samtidig er det, *alle EMF sett under ett*, sterke EMF som treffer radioen. Vi legger ikke merke til de sterke EMF-signalene fordi de ikke har riktig frekvens eller modulering. Derfor forstyrrer de ikke musikken vi lytter til. Men hvis du påfører radioen et passende innstilt EMF eller en overtone, vil det forstyrre musikken selv om det er veldig svakt. På samme måte gjelder at hvis du påtvinger et svært svakt EMF-signal på et levende vesen, vil det kunne forstyrre de normale funksjonene hvis det er riktig innstilt. Dette er den modellen som mye av de biologisk data og foreliggende teori forteller oss at vi bør bruke, og ikke en toksikologisk modell [laget for fremmede giftstoffer]." [17]

Gerard Hyland sa:

"Menneskekroppen er et elektrokjemisk instrument med særdeles høy følsomhet." [18] "Hvis et [elektrisk] signal kan drive en mekanisk innretning, kan det forstyrre hver eneste celle i menneskekroppen." [19]

Igor Belyaev skrev:

"Mens doseringshastighet/SAR-konseptet er tilstrekkelig for å beskrive akutte oppvarmingsvirkninger, er det ikke anvendelig for kroniske eksponeringer for ikke-termiske mikrobølger (NTMW/NonThermal MicroWaves)." [20] og "Resonansfrekvensen for cellereaksjon på millimeterbølger ved 51,755 GHz avhang innen et område fra 10^{-19} til 3×10^{-3} W/cm² ikke av signalstyrken [effekttettheten]." [21]

Ross Adey, ved Loma Linda University, skrev:

"Vi har oppdaget noen av nøklene for å forstå hvordan kroppsceller 'hvisker' til hverandre, og dermed har vi oppdaget noen av nøklene for å forstå hvordan elektromagnetiske felt, selv om de er så svake at noen forskere har betraktet dem som ute av stand til biologiske virkninger, blir registrert av levende vev, og vi har studert noen av de sannsynlige konsekvensene for menneskers helse... Disse [elektromagnetiske] feltene kan gi virkninger selv ved intensiteter nær null, med andre ord, en nedre grense eller terskel kan det ikke eksistere." [22]

Neil Cherry presenterte "konkluderende bevis" for at "den sikre eksponeringsnivået er null" [23] og for at radiosignaler "kan forstyrre hjerter, hjerner og celler ved ekstremt lave intensiteter." [24]

Robert Becker skrev:

"Det fins ingen effektiv måte du kan skjerme deg mot [elektromagnetiske] felt i miljøet på, bortsett fra å unngå områder der de er vanlige" [25] og "Hvis systemets følsomhet er slik det beskrives nå, blir frekvens en viktigere parameter enn feltets styrke, og det i ethvert eksperiment." [26]

I boka "*The Body Electric*" skrev han:

"Den samlede forskningen har klart vist at små doser ofte har de samme virkningene som større... Det har faktisk allerede kommet en rapport om hjernepåvirkninger som antyder resonans i nervers elektriske strømmer fra radiobølger og mikrobølger [med styrker] så lave som en milliarddel av en mikrowatt... Vi må forstå at ingen mengde kunstig EMS [elektromagnetisk stråling], uansett hvor liten, er blitt påvist å være trygg ved kontinuerlig eksponering. Biologiske virkninger er funnet ved selv de lavest målbare dosene." [27]

Herbert L. König skrev:

"Verdiene for biologiske systemers følsomhet tilhører samme størrelsesorden som verdiene man finner i naturlige felt." [5]

William Bise vitnet for USAs senat om virkninger på hjernebølger som han fremkalte med radiobølger ved intensitet nær null. Resultatene fra eksperimentene hans burde skremme hver person som overhodet bruker mobiltelefon, og hver lege som konfronteres med den ekstraordinære mengden angst og depresjon blant pasientene sine i dag, for i Bises eksperimenter var strålingen på eksponeringsnivåer 10.000.000.000 til 100.000.000.000.000 ganger lavere enn fra en mobiltelefon, men hadde sterke og øyeblikkelige virkninger på alle deltakernes hjernebølger og mentale tilstander:

«En pilotstudie ble utført på fem frivillige menn og fem kvinner... De varierte i alder fra 18 til 48 år. Tre hadde vært yrkesmessig eksponert for RF-energi; de andre syv hadde ikke, og alle var ved tilsynelatende god helse. RF-områdene dekket fra 0,1 til 960 MHz CW [kontinuerlige bølger] og 8,5 til 9,6 GHz pulsmodulerte bølger. Effektnivåene [dvs. energiintensiteten] ble variert fra 10^{-12} W/m² til 10^{-8} W/m²... Typisk varighet på eksperimentet for hver frivillig var 50 minutter...

Forsøkspersonenes EEG-kurver framviste desynkroniserte alfabølger med 15 til 25 prosent høyere amplitude enn normalt, og langsomme bølger dukket opp ved visse radiofrekvenser.

Motsatt skjedde det reduksjon og desynkronisering av alfabølgers amplituder i størrelsesorden 20 til 50 prosent ved andre radiofrekvenser og det dukket opp langsomme bølger på 2 til 6 Hz. Disse to unormale mønstrene ble funnet hos både menn og kvinnelige frivillige. Mentale holdninger så ut til å endre seg under testene. CW-frekvenser mellom 130 og 780 MHz med en effekttetthet på ca. 10^{-11} W/m² ble funnet å gi EEG-endringer hos menn. Kvinnelige frivilliges EEG-ndringer skjedde mellom 350 og 960 MHz. Pulsmodulasjonstester på to hanner, med en effekttetthet på ca. 10^{-8} W/m², framviste EEG-ndringer ved rundt 9,1 og 9,15 GHz. Hjernebølger endret seg nesten umiddelbart når frekvensgeneratoren ble stilt til den frekvensen som førte til endringene, og gikk deretter nesten umiddelbart tilbake til sine normale mønstre når generatorfrekvensen ble endret eller slått av.» [28]

Sheldon Meyers, direktør for USAs miljøverndirektorats Kontor for strålingsprogrammer, fortalte Kongressen at "det er ikke mulig å fastsette en nedre intensitetsgrense eller terskel under hvilken eksponeringene ikke har noen virkning." [29]

Reba Goodman og Martin Blank skrev:

"Stressrespons fra magnetfelt [som påvises ved dannelse av et eget «varmesjokkprotein», EF] utløses ved en energitetthet [dvs. «styrke»] som er 14 størrelsesordener lavere enn [grensen] for [at det skal skje] ved oppvarming, den nåværende referansen for sikkerhetsretningslinjer for mobiltelefoner." [30]

Yury Shckorbatov fant belegg for celledskader etter bare ett sekunds eksponering for mikrobølger ved frekvens 18,75 GHz og energitetthet på 2 W/m². [31]

Lav sendestyrke kan være mer skadelig enn høy

Andrew Wood, Rohan Mate og Ken Karipidis gjennomgikk 107 eksperimentelle studier og fant at svakere eksponeringsnivåer i hovedsak hadde *størst* biologisk virkning, og forskjellen var svært signifikant ($p < 0,001$). [32]

Stefano Cucurachi m.fl. gjennomgikk 113 fagfelleverderte felt- og laboratoriestudier og fant at RF-stråling med lavest effekt [energitetthet/styrke] i hovedsak forårsaket *størst* økologisk skade. [33]

Maria Sadchikova fant at blant personer som var yrkesmessig eksponert for RF-stråling på 1950-, 1960- og 1970-tallet, var de de som ble eksponert for de laveste nivåene, som ble de sykeste, ikke de som ble eksponert for de høyeste. [34], [35]

Abraham Lilienfeld analyserte helsen til ansatte ved Moskva-ambassaden på 1950-, 1960- og 1970-tallet på en tid da Russland kontinuerlig bestrålte ambassaden med mikrobølger. Hans rapport ble skrevet på oppdrag for USAs utenriksdepartement. Tabell 6.32 i rapporten hans viser at mannlige ansatte som var eksponert for det *laveste* strålingsnivået, hadde flest symptomer innen 18 av 20 symptomkategorier. De hadde mer:

- depresjon
- migrene
- slapphet
- irritabilitet
- nervøse lidelser
- angst
- vibrasjoner
- intraokulære smerter [i øynene]
- kribling, kløing og liknende følelser
- tap av appetitt

konsentrasjonsvansker
hukimmelsestap
svimmelhet
skjelvende fingre
hallusinasjoner
søvnløshet
nevrose
andre symptomer

Liliya M. Fatkhoutdinova undersøkte virkningene av videoskjermer [gammeldagse CRT-skjermer] på blodtrykket. Lavere nivåer elektromagnetiske felt økte blodtrykket mer enn høyere nivåer. [37]

Vladimir N. Binhi og Robert J. Goldman studerte hvordan sårceller mangedobles som svar på elektriske felt. De skrev:

"Det mest dramatiske er det faktum at relativt intense elektriske felt noen ganger ikke forårsaker merkbar virkning, mens svakere felt gjør det." [38]

Herbert L. König skrev:

"Eksepsjonelt intense felt forårsaker ofte ingen reaksjon i det hele tatt." [5]

Leif Salford, Bertil Persson, Arne Brun, Henrietta Nittby og deres team ved Lund universitet i Sverige forsket på virkningene fra RF-stråling på blod-hjerne-barrieren i 20 år. De fant at de laveste eksponeringsnivåene forårsaket mest skade på blod-hjerne-barrieren. [39] De beregnet seg fram til at du vil gjøre mer skade på hjernen din hvis du holder en mobiltelefon en meter unna deg enn hvis du holder den inntil hodet. [40]

Dimitris Panagopoulos fant ut at RF-stråling reduserte reproduksjonen hos bananfluer. Maksimal virkning på bananfluenes reproduksjon oppsto når strålingskilden var et stykke unna fluene. [41]

Igor Belyaev, som eksperimenterte med *E. coli*-bakterier, fant at genetiske virkninger oppstod ved bestemte frekvenser, og at størrelsen på virkningen ikke endret seg med energiintensitetens nivå over hele 16 størrelsesordener, helt ned til $0,00000001 \mu\text{W}/\text{m}^2$. [21]

Et stort antall forskere i mange laboratorier - **Carl Blackman m.fl.** ved USAs miljøverndirektorat [42]; **Suzanne M. Bawin, Leonard K. Kaczmarek og W. Ross Adey** [43]; **Sisir K. Dutta m.fl.** [44]; **Jean-Louis Schwartz, Dennis E. House og Geoffrey A. R. Mealing** [45]; og **Kumud K. Kunjilwar og Jitendra Behari** [46] - fant at kalsiumuttømming fra hjerne- og hjerteceller skjedde ved bestemte frekvenser og eksponeringsnivåer og ikke økte med energiintensiteten [styrken]. Dutta fant at en 3.000-dobling av effekten forårsaket en 4-dobling av kalsium-mengden som forlot cellene.

W. Grundler og F. Kaiser halverte veksthastigheten til gjær ved en bestemt mikrobølgefrekvens. Selv når intensiteten ble variert med flere størrelsesordener helt ned til $0,0005 \mu\text{W}/\text{m}^2$, endret det seg ikke hvor kraftig virkningen var ved denne frekvensen. [3]

Koking av hjernen din og ditt DNA

Her er noen andre funn som bør skremme enhver som bruker en mobiltelefon, med tanke på det uovertrufne antallet unge mennesker i dag som får kreft og nevrologiske sykdommer.

Først noen målinger gjort av **Markus Antonietti**, direktør for Max Planck-Instituttet for Kolloider og Grenseflater i Tyskland: I 2006, da mobiltelefonbruk ble allment, lurte han på hva mobilene kunne gjøre med hjernen. Mobiltelefoner utsatte hjernen for omtrent $1 \text{ W}/\text{kg}$

SAR [en måleenhet for absorbert energi], noe som ikke varmer opp hele hjernen med mer enn én grad Celsius, men hva med forholdene slik de er i de små synapsene, overgangene mellom nevronene der nerveimpulser overføres fra en nervecelle til en annen? Forskningsgruppen hans bestemte seg for å simulere forholdene mellom cellemembraner ved hjelp av små fettdråper i saltvann. [47] "Ioner samler seg på disse," rapporterte *Zeit Online*, avisen som intervjuet ham, "og ved å endre saltkonsentrasjonen og dråpestørrelsen kan man simulere forholdene til ulike slags biologisk vev, dvs. en slags konsentrert flytende hjerne.

"Og her kommer tragedien," sa Max Planck-direktøren. "Nøyaktig der forholdene er nærmest de som er i hjernen, ser vi den sterkeste oppvarmingen." Temperaturtopper på 100 grader. Han hadde forventet oppvarming, men ikke til de grader. "Det absorberes hundre ganger så mye energi som tidligere antatt. Det er horribelt."

Det viser seg at en mobiltelefon ikke bare koker dine synapser, men også ditt DNA. Flere forskningsteam har oppdaget at DNA er en god [elektrisk] leder og derfor ledes og forsterkes RF-stråling enormt i DNA, slik som i synapsene.

Jacqueline K. Barton og hennes kolleger ved California Institute of Technology i Pasadena la merke til ultrarask elektronoverføring i DNA over lange avstander. [49] "I praksis," fortalte hun *Science News*, "fungerer DNA som en molekylær ledning." [50]

Hans-Werner Fink og Christian Schönberger rapporterte at ledningsevnen til DNA er 105 Siemens per meter, noe som er ti ganger større enn de fleste elektrisk ledende polymerer, og omtrent en tiendedel av ledningsevnen til kvikksølv. [51]

Charles Polk forteller oss hva som er konsekvensene av dette. Basert på Fink og Schönbergers målinger, beregnet Polk at hastigheten på temperaturøkningen inne i DNA som er utsatt for en mobiltelefon som avgir 1 W/kg SAR, er 60 grader Celsius per sekund! [52]

Mobiltelefonen din - hvis du da fortsatt er blant dem som bruker en – koker hjernen din og skader den hver eneste sekund du bruker den. Mobilmastene den får til å adlyde, gjør oss syke, uansett hvor langt unna dem vi klarer å være. Satellittene - 9 500 av dem, men i raskt økende antall - forurenser kroppene våre, steriliserer planeten vår og skader forbindelsen vi har til kildene for våre liv, under føttene våre, i lufta, i havene og på himmelen.

Arthur Firstenberg

Leder av [Cellular Phone Task Force](#)

Forfatter av *Den usynlige regnbuen – Historien om elektrisiteten og livet*

P.O. Box 6216

Santa Fe, NM 87502

USA

arthur@cellphonetaskforce.org

+1 505-471-0129

April 2, 2024

[Subscribe](#) to my newsletters.

[View and share on social media.](#)

[Donate](#) to our work.

Referanser

- [1] K.H. Li. Foreword to *Electromagnetic Bio-Information*, Fritz Albert Popp et al., eds., Urban & Schwarzenberg, München (1989).
- [2] Nikolai Kositsky, Alona Nizhelska, and Grigory Ponezha. Influence of High-frequency Electromagnetic Radiation at Non-thermal Intensities on the Human Body. *No Place To Hide* 3(1) Supplement (2001).
- [3] W. Grundler and F. Kaiser. Experimental evidence for coherent excitations correlated with cell growth." *Nanobiology* 1:163-176 (1992).
- [4] John Zimmerman and Vernon Rogers. Biomagnetic Fields as External Evidence of Electromagnetic Bioinformation. In *Electromagnetic Bio-Information*, Fritz Albert Popp et al., eds., 1989, pp. 226-237.
- [5] Herbert L. König. Bioinformation – Electrophysical Aspects. In *Electromagnetic Bio-Information. Proceedings of the Symposium, Marburg, September 5, 1977*, Fritz Albert Popp et al., eds. Urban and Schwarzenberg, München 1979, pp. 25-54.
- [6] Ulrich Warnke. Information Transmission by Means of Electrical Biofields. In *Electromagnetic Bio-Information*, Fritz Albert Popp et al., eds., 1979, pp. 55-79.
- [7] Günther Becker. Communication between Termites by Means of Biofields and the Influence of Magnetic and Electric Fields on Termites. In *Electromagnetic Bio-Information*, Fritz Albert Popp et al., eds., 1979, pp. 95-106.
- [8] Bernhard Ruth. Experimental Investigations on Ultraweak Photon Emission. In *Electromagnetic Bio-Information*, Fritz Albert Popp et al., eds., 1979, pp. 107-121.
- [9] Helmut A. Fischer. Photons as Transmitter for Intra- and Intercellular Biological and Biochemical Communication – The Construction of a Hypothesis. In *Electromagnetic Bio-Information*, Fritz Albert Popp et al., eds., 1979, pp. 175-180.
- [10] Igor Jerman. Electromagnetic Origin of Life. *Electro- and Magnetobiology* 17(3): 401-413 (1998)
- [11] Allan Fraser and Allan H. Frey. Electromagnetic emission at micron wavelengths from active nerves. *Biophysical Journal* 8: 731-734 (1968).
- [12] Shou Sin-Sung. A Possible Biophotochemical Mechanism for Cell Communication. In *Electromagnetic Bio-Information*, Fritz Albert Popp et al., eds., 1979, pp. 151-174.
- [13] A.H. Jafary-Asl AH and Cyril W. Smith. Biological dielectric in electric and magnetic fields. *IEEE Annual Report Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena*, 1983, p. 350.
- [14] H.A. Pohl. AC field effects of and by living cells. In Chiabrera A. et al., eds., *Interactions between electromagnetic fields and cells*, NATO ASI Series A, Life Sciences, Plenum, NY

(1985), pp. 435-456.

[15] J. Kent Pollock and Douglas G. Pohl. Emission of radiation by active cells. In *Biological Coherence and Response to External Stimuli*, Herbert Fröhlich, ed., Springer Verlag, Berlin, 1988, pp. 139-147.

[16] Sergei P. Sit'ko, Yuriy A. Skripnik and Aleksey F. Yanenko. Experimental Study of Mm-Range Radiation from Certain Objects. *Physics of the Alive* 6(1): 15-18 (1998).

[17] Allan H. Frey. Is a toxicology model appropriate as a guide for biological research with electromagnetic fields? *Journal of Bioelectricity* 9(2):233-234 (1990).

[18] Gerard J. Hyland. Physics and biology of mobile telephony. *The Lancet* 356:1833-1836 (2000).

[19] Personal communication, December 2018.

[20] Igor Y. Belyaev. Duration of Exposure and Dose in Assessing Nonthermal Biological Effects of Microwaves. In *Dosimetry in Bioelectromagnetics*, CRC Press 2017, pp. 171-184.

[21] Igor Y. Belyaev et al. Resonance effect of millimeter waves in the power range from 10–19 to 3×10^{-3} W/cm² on Escherichia coli cells at different concentrations. *Bioelectromagnetics* 17: 312-321 (1996).

[22] W. Ross Adey. Testimony before the Ad Hoc Subcommittee on Consumer and Environmental Issues of the Committee on Governmental Affairs, United States Senate, August 10, 1992.

[23] Neil Cherry. *Evidence of brain cancer from occupational exposure to pulsed microwaves from a police radar*. Lincoln University, August 15, 2001.

[24] Neil Cherry. *Safe Exposure Levels*. Lincoln University, April 25, 2000.

[25] Robert O. Becker. Personal communication, May 15, 1986.

[26] Robert O. Becker. A theory of the interaction between DC and ELF electromagnetic fields and living organisms. *Journal of Bioelectricity* 4(1):133-140 (1985).

[27] Robert O. Becker and Gary Selden. *The Body Electric: Electromagnetism and the Foundation of Life*, NY: William Morrow 1985, pp. 312-313.

[28] William Bise. Hearings before the Committee on Commerce, Science, and Transportation, United States Senate, Ninety-Fifth Congress. First Session on Oversight of Radiation Health and Safety, June 16, 17, 27, 28, and 29, 1977, Serial No. 95-49, pp. 1220-1223.

[29] Sheldon Meyers. Oversight Hearing before the Subcommittee on Water and Power Resources of the Committee on Interior and Insular Affairs, House of Representatives, First Session on Health Effects of Transmission Lines, October 6, 1987, Serial No. 100-22, p. 166.

- [30] Reba Goodman and Martin Blank. Magnetic field-induced stress responses in biological cells by use of cell phones. *EBEA 2001. 5th International Congress of the European BioElectromagnetics Association (EBEA). 6-8 September 2001, Helsinki, Finland. Proceedings*, pp. 197-198.
- [31] Yury G. Shckorbatov et al., Modification of electrokinetic properties of nuclei and membrane permeability in human buccal epithelial cells under the influence of low-level microwave radiation. *EBEA 2001*, pp. 204-206.
- [32] Andrew Wood, Rohan Mate and Ken Karipidis. Meta-analysis of in vitro and in vivo studies of the biological effects of low-level millimetre waves. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology* 31: 606–613 (2021).
- [33] Stefano Cucurachi et al. A review of the ecological effects of radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF). *Environment International* 51: 116-140 (2013), Table 4.
- [34] Maria N. Sadchikova. State of the nervous system under the influence of UHF. In *The Biological Action of Ultrahigh Frequencies*, A. A. Letavet and Z. V. Gordon, eds., Academy of Medical Sciences, Moscow, 1960, pp. 25-29.
- [35] Maria N. Sadchikova. Clinical manifestations of reactions to microwave irradiation in various occupational groups. In *Biologic Effects and Health Hazards of Microwave Radiation: Proceedings of an International Symposium, Warsaw, 15-18 October, 1973*, P. Czernski et al., eds., 1974, pp. 261-267.
- [36] Abraham Lilienfeld. *Evaluation of Health Status of Foreign Service and Other Employees from Selected Eastern European Posts*. Johns Hopkins University, Department of Epidemiology, Baltimore, MD, prepared for Dept. of State, DC Office of Medical Services, U.S. Dept. of Commerce, National Technical Information Service, July 31, 1978.
- [37] Liliya M. Fatkhoutdinova. Hemodynamic indices in VDT users with different exposure to electric and magnetic fields and controls,” *EBEA 2001*, pp. 292-294.
- [38] Vladimir N. Binhi and Robert J. Goldman. The Ion Interference and Electric Field-Induced Wound-Cell Proliferation. In *BEMS Twenty-Second Annual Meeting in Cooperation with the European Bioelectromagnetics Association, Abstract Book*. The Technical University, Munich, Germany, June 11-16, 2000, pp. 11-12.
- [39] Bertil Persson, Leif Salford, and Arne Brun. Blood-brain barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields used in wireless communications. *Wireless Networks* 3:455-461 (1997).
- [40] Henrietta Nittby, Gustav Grafström, Jacob L. Eberhardt et al. Radiofrequency and Extremely Low-Frequency Electromagnetic Field Effects on the Blood-Brain Barrier. *Electromagnetic Biology and Medicine* 27: 103-126 (2008).
- [41] Dimitris J. Panagopoulos. Analyzing the health impacts of modern telecommunications microwaves. In L. V. Berhardt, ed., *Advances in Medicine and Biology*, vol. 17, Nova Science Publishers 2011, chapter 1.

- [42] Carl F. Blackman et al. Induction of calcium-ion efflux from brain tissue by radiofrequency radiation. *Bioelectromagnetics* 1:35-43 (1980).
- [43] Suzanne M. Bawin, Leonard K. Kaczmarek and W. Ross Adey. Effects of modulated VHF fields on the central nervous system. *Annals of the New York Academy of Sciences* 247: 74-80 (1970).
- [44] Sisir K. Dutta et al. Microwave radiation-induced calcium ion flux from human neuroblastoma cells: dependence on depth of amplitude modulation and exposure time. In *Biological Effects of Electropollution*, Sisir K. Dutta and Richard M. Millis, eds. Information Ventures, Phila., 1986, pp. 63-69.
- [45] Jean-Louis Schwartz, Dennis E. House and Geoffrey A. R. Mealing. Exposure of frog hearts to CW or amplitude-modulated VHF fields: selective efflux of calcium ions at 16 Hz. *Bioelectromagnetics* 11: 349-358 (1990).
- [46] Kumud K. Kunjilwar and Jitendra Behari. Effect of amplitude-modulated RF radiation on cholinergic system of developing rats. *Brain Research* 601:321-324 (1993).
- [47] Christian Holtze, R. Sivaramakrishnan, Markus Antonietti, et al. The microwave absorption of emulsions containing aqueous micro- and nanodroplets: A means to optimize microwave heating. *Journal of Colloid and Interface Science* 302: 651–657 (2006).
- [48] Quoted by Max Rauner in *Zeit Online*, August 21, 2006.
- [49] Chaozhi Wan et al. Femtosecond dynamics of DNA-mediated electron transfer. *PNAS* 96 (11) 6014-6019 (1999).
- [50] Corinna Wu. An Electrifying DNA Debate: New evidence explains how DNA conducts charge,” *Science News* 156(7): 104-106 (1999).
- [51] Hans-Werner Fink and Christian Schönenberger. Electrical conduction through DNA molecules. *Nature* 398: 407-410 (1999).
- [52] Charles Polk. Implications of Measured Electrical Conductivity of DNA for Bio-Effects of E.M. Fields. In *BEMS Twenty-Second Annual Meeting*, 2000, pp. 22-23.