

14. feb. 2019

## Verdenstoppen af forskning advarer: Stop salget af 5G-licenser

**5G er et uetisk eksperiment med folkesundheden, og udrulningen bør omgående bremses. Sådan lyder appellen fra ca. 250 forskere fra 40 lande, og danske organisationer sender nu opfordringen videre til Folketinget og regeringen.**

Det er sjældent, at forskere går i samlet front og advarer politiske beslutningstagere, og det er ikke hvem som helst, der er underskriverne bag to internationale appeller [1, 2]. Man finder bl.a. ledende forskere i flere af verdens største forskningsprojekter på området. Her kan nævnes:

-Frans Adlkofer publicerede, sammen med en stor gruppe europæiske forskere, i 2004 REFLEX-studiet, som for 20 mio. kr. i EU-regi slog fast, at strålingen fra en mobiltelefon skader DNA ved lavere strålingsniveauer, end mobiltelefoner opererer med. [3]

-Ronald Melnick ledede forsøgsdesignet i Det Nationale Toksikologiske Program, som fandt klar evidens for kræft i et dyreforsøg for 200 millioner amerikanske skattekrone. [16]

-David O. Carpenter, Harvard-uddannet læge og professor, publicerede 1. december 2018 en advarsel mod 5G og den øvrige, trådløse infrastruktur i verdens førende medicinske tidsskrift "The Lancet". [4]

### 5G: En eksplosion af ultrastærke antenner

Den femte generation af det trådløse kommunikationsnetværk skal især understøtte det teknologiske fænomen Internet of Things (IoT), hvor elektroniske apparater kommunikerer indbyrdes.

Visionen kræver millionvis af sendere med indbyrdes afstande på få hundrede meter. Hver 5G-basestation vil indeholde hundredvis af antenner, som på samme tid sigter retningsbestemte stråler mod alle mobiltelefoner og brugerenheder i nærheden.

Foruden et millional af 5G-basestationer på jorden og 20.000 nye 5G-satellitter i rummet, vil 200 milliarder transmitterende objekter blive en del af IoT i 2020.

### 5G er uetisk: Ingen får lov at vælge

Der er solid dokumentation for skader på insekter, fugle og andre dyr og planter, samt fysiologiske skadevirkninger på mennesker af den radiofrekvente (RF) bestråling, som den trådløse infrastruktur bidrager med. Det er den opfattelse, som topforskerne bag 5G appellerne stiller sig bag.

Det er overhovedet ikke undersøgt – og slet ikke redeligt og uafhængigt af interessekonflikter – i hvilket omfang 5G påvirker det biologiske liv, som udsættes for 5G. **Spørgsmålet er ikke, om 5G har en fysiologisk påvirkning på menneske-, plante- og dyreliv. Det er kun et spørgsmål om omfang.**

Som borger kan man ikke undvige 5G. På basis af den videnskabelige dokumentation af effekterne af andre frekvenser er skadevirkninger plausible. Men da effekterne af 5G i grunden er ukendte, er man inddraget i et forsøg med mennesker, som ingen borger kan melde sig ud af. Man kan fravælge mad med

tilsætningsstoffer – man kan fravælge alkohol og tobak - men ingen kan fravælge 5G. Sådan et storstilet eksperiment med mennesker er i strid med Nürnbergkonventionen, hvor det kræves, at eksperimenter gennemføres med samtykke.

### **Ingen oplysning, ingen debat: Er det konventionsbrud?**

I offentligheden eksisterer der ikke en bevidsthed om videnskabens positioner på området og voldsomme bekymringer om konsekvenserne. Dels er de danske NGO'er på området ressourcefattige og blandt andet derfor uden gennemslagskraft. Dels er der ingen parlamentarikere, som stiller kritiske spørgsmål, og den ansvarlige myndighed har bevidst ignoreret den omfattende videnskabelige evidens for skadevirkninger fra RF elektromagnetisk stråling [5]. Og dels har pressen været aldeles fraværende med kritisk dækning.

Det giver en selvforstærket opfattelse blandt medier, miljøorganisationer og politikere om, at der ikke eksisterer nogen problemstilling.

Vi opfordrer blot til at lytte til 5G-appellerne fra verdenstoppen af videnskaben på området: De mener, konsekvenserne kan være absolut vidtrækkende og i sidste ende forårsage en økologisk katastrofe.

Fordi 5G påvirker al biologisk liv, er udrulningen, foruden at være et sundhedsspørgsmål, også et miljøspørgsmål, som kræver en grundig offentlig oplysning og tilhørende debat.

Fordi der ingen åbenhed og oplysning har været, er udrulningen et brud på Aarhuskonventionen, som Danmark og EU har ratificeret [6]. En mistænkt problemteknologi, som 5G, skal omgås med forsigtighed. Det er Danmark i øvrigt også blevet rådet til igennem Europarådets resolution 1815 vedr. trådløs teknologi, som rådet vedtog i maj 2011 [7].

### **EU Kommissionen siger: Ukendte konsekvenser – en mulig miljøtrussel**

Det Europæiske Miljøagentur (EEA) udpegede allerede i 2013 strålingen fra den trådløse teknologi som et stigende miljøproblem i rapporten "Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation", hvor det påpeges, at forsigtighedsprincippet bør implementeres i forhold til udbredelsen af den trådløse teknologi. [8]

At 5G er et uafklaret miljøspørgsmål bliver angivet i en ny rapport, som udkom 18. december 2018 og som officielt er adopteret af EU Kommissionen.

Kommissionens organ for nye miljøtrusler, Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks (SCHEER), udpeger 5G som en af 13 nye miljøtrusler, og rapporten giver 5G den højeste prioritet for risikoafklaring ud af tre mulige trin [9].

Af SCHEER-rapporten fremgår det, at der ikke findes forskning om 5G, der kan danne grundlag for udvikling af grænseværdier, og at de nærmere konsekvenser for helbred og miljø er uvisse.

### **Nu er der klar evidens for cancer**

Det Nationale Toksikologiske Program (NTP) gennemførte fra 1999 til 2018 verdens mest opsigtsvækkende muse- og rotteforsøg, som for 200 mio. amerikanske skatte kroner skulle afklare om mobiltelefoni er kræftfremkaldende [16]. Da WHO's cancerpanel i 2011 klassificerede den radiofrekvente (RF) stråling som

muligt kræftfremkaldende, var det netop manglen på dyreforsøg, som var hovedårsagen til, at strålingen ikke blev erklæret kræftfremkaldende.

Det eksterne ekspertpanel (peer-review) fandt, at NTP-studiet gav klar evidens for kræft i Schwann-celler i hjertet. Kræft i denne celletype, som er fundet i dyreforsøget, har mange anerkendte forskere koblet til den øgede risiko for kræft i hørenerven, som er fundet i bruger- og befolkningsstudier.

Der er ligeledes en bekymrende sammenhæng i forhold til den aggressive hjernetumor-type GBM, der også er i målbar stigning i flere lande, som har offentliggjort deres kræftdata fordelt på kræfttyper.

Disse kræftfund er slet ikke forskningshistoriens første hos forsøgsdyr, der har været adskillige de senere år. Sammen med anden nyere og ældre forskning er der i dag tilstrækkeligt grundlag for at klassificere RF stråling som direkte kræftfremkaldende [17]. Det står mindre klart, hvor stor risikoen er ved udrulningen af 5G-netværket, fordi der anvendes nye frekvenser. Men fordi 5G indebærer en ustandselig døgneksposering for langt højere niveauer end hidtil, kan det absolut slås fast, at 5G er et alvorligt eksperiment i risikozonen.

### **Ingen grænseværdier som beskytter mennesker og miljø**

Der er INGEN vedtagne grænseværdier, der beskytter miljøet.

De gældende grænseværdier for eksponering af mennesker med radiofrekvent (RF) stråling gælder for alle frekvenser og er fastsat af et privat firma, ICNIRP (omtalt i 5G-appellen). Men disse grænseværdier bygger på en antagelse om, at strålingen kun kan skade ved, at de biologiske organismer opvarmes. Grænseværdierne er sat, så et fantomhoved fyldt med vand ikke opvarmes ved 6 minutters eksponering.

NTP-studiet [16] viser imidlertid, at cancer og andre alvorlige sygdomme hos forsøgsdyrene forårsages af stråleniveauer under grænseværdierne, og viser dermed usvigelig sikkerhed, at strålingen skader levende organismer uden at forårsage opvarmning. Altså ved niveauer under grænseværdierne.

Hermed er det vist med absolut sikkerhed, at de gældende grænseværdier er irrelevante.

NTP-studiet understøtter dermed fundene i hundredvis af videnskabelige studier, som har fundet effekter under de gældende grænseværdier for eksponering af mennesker.

### **Parlamentarisk gennembrud i USA og retsopgør på vej**

Richard Blumenthal, der er føderal senator, valgt i Connecticut for Demokraterne, har tilsluttet sig 5G appellernes krav og kræver et 5G-stop, indtil det er bevist, at 5G er uskadeligt. Kravet har fået tilslutning af Anna Eshoo, som er valgt til Kongressen for Republikanerne i Californien [10].

300 borgmestre i USA har anlagt et gruppesøgsmål mod den amerikanske telestyrelse for at stoppe tvangsudrulningen af 5G, som fratager de lokale myndigheder enhver kontrol [11a]. I Mill Valley, en mindre by i det nordlige Californien – lige i Silicon Valleys opland – har byrådet valgt at sætte 5G stolen totalt for døren [11b].

I Canada er der anlagt større gruppesøgsmål, som kommer for Højesteret [12].

### Alvorlige konsekvenser for miljøet

Et internationalt panel af miljøforskere har i 2018 medregnet skader på miljøet fra radiofrekvent elektromagnetisk stråling i sin årlige liste over de 15 vigtigste miljøproblemer [13]. Panelet finansieres af Det Britiske Forskningsråd for Miljømæssige Anliggender og Royal Society for Beskyttelse af Fugle.

Et EU projekt [14] har bibragt et overblik over den eksisterende evidens for miljøeffekter ved gennemgang af studier på planter, insekter og fugle. Rapporten viser hvor der allerede er god evidens for skadelige effekter, og for hvilke effekter der er brug for yderligere videnskabelige studier.

Den eksisterende forskning viser, at strålingen fra trådløs kommunikation forårsager omfattende skader på biologiske organismer, både planter og dyr – men insekter, fugle og padder synes at være særligt følsomme.

Både fugle, bier og myrer bliver desorienterede ved bestråling fra mobiltelefoner og mobilmaster, og en direkte konsekvens for bierne er det såkaldte "colony collapse syndrom" (CCD), hvor bierne udebliver fra bistaderne, men der er også påvist flere andre skader på bierne (CCD er hovedårsag til den omfattende bidød i USA og Europa).

Tyske forskere har vist at 80 % af insekterne er forsvundet i Europa [15] – også i naturparker og øde områder, og insekternes forsvinden kan altså ikke forklares ved landbrugets brug af sprøjtemidler. Forskerne har kunnet udelukke forandringer i vejret og landskabet i naturreservaterne som årsager.

Derimod er strålingen fra den trådløse teknologi en sandsynlig årsag til den omfattende insektdød, da også øde områder er dækket af indtil flere trådløse teknologier. De observerede effekter på insekter omfatter foruden desorientering og stress-reaktion tillige nedsat immunforsvar og ødelæggelse af ægceller.

Også for fugle er der observeret nedsat antal afkom nær mobilmaster (stork) og påvirkning af fosterudviklingen i laboratorieforsøg med vagtler. Flere undersøgelser viser, at tætheden af blandt andet gråspurve er lav i områder nær mobilmaster. Dette kan skyldes en direkte effekt på fuglene, men også insekternes forsvinden bidrager til, at fuglelivet er i stærk tilbagegang.

Der er kun få studier af effekter med fokus på 5G, men mindre dyr og dermed særligt insekter vil blive mest påvirket, fordi 5G anvender meget høje frekvenser [22].

I Danmark vil udrulning af 5G forårsage en voldsom forøgelse af strålingen og dermed stærkt forøget risiko for at insekter og fuglearter forsvinder fra store områder. En lang række af vores fugle holder primært til i haver og vil umiddelbart være i risiko for at uddø ved udrulning i byområder. Men også migrerende fugle er i fare, idet fuglene benytter elektromagnetiske sanser i deres navigation, som bliver forstyrret af den menneskeskabte stråling [14].

### Danmark, 2019: Folk med stråleskader står i kø

EHS Foreningen er den organisation i Danmark, som varetager interesserne for borgere, som er ramt af miljø lidelsen ElektroHyperSensitivitet (EHS). På trods af, at foreningen ingen rekrutteringsindsats har og på trods af kort og begrænset kendskab og rækkevidde, så opsøges foreningen af stadig flere borgere, som oplever, at de ikke kan tåle at opholde sig i nærheden af kraftigt sendeudstyr. Dette er formentlig kun toppen af isbjerget, da det meste af befolkningen og lægerne ikke er oplyste om eksistensen af EHS. Det er langt fra alle, der henvender sig til EHS Foreningen for hjælp, som melder sig ind. Alligevel er EHS Foreningen vokset med 400% på 5 år. Omtrent i takt med den trådløse infrastrukturens udvikling.

Symptomerne har været rapporteret i hele radiobølge-teknologiens historie, og i de deklassificerede dokumenter fra både sovjetisk og amerikansk militær er EHS-symptomerne beskrevet som radarskader.

Vi oplever, at borgere får symptomdebut på et tidspunkt, hvor de slet ikke har kendskab til, at der er skadevirkninger af elektromagnetisk påvirkning eller hvor de før var overbeviste om, at skadevirkninger ikke fandtes og baserede deres opfattelse på den offentlige opfattelse. Der er bredt set ikke tale om, at borgerne fortolker deres symptomer med forudindtagethed (bias).

På verdensplan findes der i øvrigt en lang række anerkendte læger, som finder evidensen for EHS overbevisende [18], [18a], og franske forskere har påvist, at diagnosen kan stilles ud fra objektive fysiologiske kriterier [19].

I Danmark er livet med EHS forbundet med voldsomme sociale konsekvenser som tab af job, tab af nære og fjerne relationer, tab af sociale ydelser og i mange tilfælde flugt fra eget hjem.

Vi er af den opfattelse, at der findes et stort mørketal for elektromagnetisk betingede lidelser. Mange af de stigende sygdomsproblematikker, som for tiden beskrives med stærk bekymring i offentligheden, har videnskaben i større eller mindre grad kunnet knytte til elektromagnetisk påvirkning [20]. Det gælder bl.a. neurologiske, autoimmune, og neuropsykiatriske lidelser, som autisme og ADHD [21]. Der peges på sammenhæng med infertilitet, spontane aborter og en forstærkning af diabetes-epidemien [20].

### **Denne appel er afsendt af to danske NGO'er: Vi opfordrer kraftigt til 5G-stop**

Rådet For Helbredssikker Telekommunikation er en dansk miljø-NGO, som siden 2010 har haft til formål at formidle videnskabelige resultater om elektromagnetisk helbredspåvirkning fra anerkendte videns institutioner og faktuel information om, hvad der sker på området også udenfor Danmark. EHS Foreningen har siden 1992 været den danske patientorganisation for elektrohypersensitive (EHS).

Vi opfordrer til, at 5G licens-auktionen samt udrulningen af 5G standses indtil konsekvenserne ved 5G er undersøgt og klarlagt, og der har været en offentlig debat om miljøspørgsmålet. Dette er et krav både i henhold til Århuskonventionen og forsigtighedsprincippet, og en udrulning af 5G på nuværende tidspunkt vil derfor være i strid med dansk lovgivning.

Med venlig hilsen,

**David Wedege**, Journalist og presserådgiver i EHS Foreningen

**Vibeke Frøkjær Jensen**, cand. med. vet., Ph.D, forsker og videnskabelig rådgiver, Rådet for Helbredssikker Telekommunikation

**Thomas Graversen**, cand. polyt. Elektronik Ingeniør med speciale i digital signalbehandling, Rådet for Helbredssikker Telekommunikation.

**Henrik Eiriksson**, It-specialist og researcher, Rådet for Helbredssikker Telekommunikation.  
tlf. 36 17 34 04

**Pernille Schriver**, cand. scient. biolog og Miljøvejleder, formidlingskoordinator i EHS Foreningen  
tlf. 64 67 01 06 [schriver.ehs@gmail.com](mailto:schriver.ehs@gmail.com)

#### Henvisninger:

[1] The 5G Appeal: [www.5gappeal.eu](http://www.5gappeal.eu)

[2] International Appeal. Stop 5G on Earth and in Space: [www.5gspaceappeal.org/the-appeal/](http://www.5gspaceappeal.org/the-appeal/)

[3] EU REFLEX studiet: Risk evaluation of potential environmental hazards from low-energy electromagnetic field (emf) exposure using sensitive in vitro methods(reflex).  
[www.iaff.org/hs/pdf/reflex%20final%20report.pdf](http://www.iaff.org/hs/pdf/reflex%20final%20report.pdf)

[4] Bandara P, Carpenter DO. Planetary electromagnetic pollution: it is time to assess its impact. Lancet Planet Health. 2018 Dec;2(12). [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30526934](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30526934)

[5] Artikel i ingeniøren om Sundhedsstyrelsens position: <https://ing.dk/artikel/miljoagentur-raser-sundhedsstyrelsen-er-perfid-82068>

[6] Aarhuskonventionen: [www.consilium.europa.eu/da/press/press-releases/2018/06/18/aarhus-convention-council-decision-strengthens-access-to-justice-in-environmental-matters/](http://www.consilium.europa.eu/da/press/press-releases/2018/06/18/aarhus-convention-council-decision-strengthens-access-to-justice-in-environmental-matters/)

[7] Europarådets Resolution 1815 (2011): The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment. <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994&>

[8] Rapport fra det Europæiske miljøagentur, 2013: Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation. [www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2/late-lessons-2-full-report/late-lessons-from-early-warnings/view](http://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2/late-lessons-2-full-report/late-lessons-from-early-warnings/view)

[9] SCHEER: Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks. Statement on emerging health and Environmental issues 2018. Side 14;  
[https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific\\_committees/scheer/docs/scheer\\_s\\_002.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/scheer/docs/scheer_s_002.pdf)

[10] <https://www.apnews.com/c08591eb274a4095a4d0fba37a17a61d>

[11a] Statement by U.S. Conference of Mayors CEO & Executive Director Tom Cochran on FCC's Order Proposing to Usurp Local Property Rights. [www.usmayors.org/2018/09/10/statement-by-u-s-conference-of-mayors-ceo-executive-director-tom-cochran-on-fccs-order-proposing-to-usurp-local-property-rights/](http://www.usmayors.org/2018/09/10/statement-by-u-s-conference-of-mayors-ceo-executive-director-tom-cochran-on-fccs-order-proposing-to-usurp-local-property-rights/)

[11b] [www.marini.com/2018/09/09/mill-valley-joins-effort-to-constrain-5g-proliferation/](http://www.marini.com/2018/09/09/mill-valley-joins-effort-to-constrain-5g-proliferation/)

[12] Gruppessøgsmål i Canada: <http://collectiveactionquebec.com/index.html>

Retsdokument om gruppessøgsmål i Canada:

[http://collectiveactionquebec.com/uploads/8/0/9/7/80976394/public\\_distribution\\_durand\\_and\\_mahons\\_re\\_re-amended\\_motion Seeking\\_permission\\_version\\_4.999\\_july\\_28\\_2017\\_at\\_00\\_05\\_am.docx.pdf](http://collectiveactionquebec.com/uploads/8/0/9/7/80976394/public_distribution_durand_and_mahons_re_re-amended_motion Seeking_permission_version_4.999_july_28_2017_at_00_05_am.docx.pdf)

Dokument fra Canada vedr. helbredsskader fra radiofrekvent EMF-stråling:

[http://collectiveactionquebec.com/uploads/8/0/9/7/80976394/exhibit\\_r-18\\_methodology\\_v2.1pdf.pdf](http://collectiveactionquebec.com/uploads/8/0/9/7/80976394/exhibit_r-18_methodology_v2.1pdf.pdf)

[13] Det Britiske Forskningsråd for Miljømæssige Anliggender og Royal Society for Beskyttelse af Fugle. [www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347\(17\)30289-6#secsect0010](http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347(17)30289-6#secsect0010)

[14] Malkemper E. P., Tshulin T., Vanbergen A. J., Vian A., Balian E., Goudeseune L. (2018). The impacts of artificial Electromagnetic Radiation on wildlife (flora and fauna). Current knowledge overview: a background document to the web conference. A report of the EKLIPSE project. [www.eclipse-mechanism.eu/documents/158030/EMR-KnowledgeOverviewReport\\_FINAL\\_27042018.pdf/1326791c-f39f-453c-8115-0d1c9d0ec942](http://www.eclipse-mechanism.eu/documents/158030/EMR-KnowledgeOverviewReport_FINAL_27042018.pdf/1326791c-f39f-453c-8115-0d1c9d0ec942)

[15] Insektdød varsler et økologisk amageddon – også i Danmark. [www.information.dk/udland/2017/10/insektdoed-varsler-oekologisk-armageddon-ogsaa-danmark?vwo\\_exp\\_badges=|32](http://www.information.dk/udland/2017/10/insektdoed-varsler-oekologisk-armageddon-ogsaa-danmark?vwo_exp_badges=|32)

### Videnskabelige referencer vedrørende cancer og EHS

Der foreligger en meget lang række studier af sammenhængen mellem cancer og radiofrekvent stråling. Her er kun nævnt NTP studiet, fordi det refereres i teksten, og et nyt review, som giver en oversigt over den foreliggende evidens.

[16] National Toxicology Program releases final reports on rat and mouse studies of radio frequency used in 2G and 3G cell phone technologies. [www.niehs.nih.gov/news/newsroom/releases/2018/november1/index.cfm](http://www.niehs.nih.gov/news/newsroom/releases/2018/november1/index.cfm)

[17] Review af den foreliggende forskning: Miller AB, Morgan LL, Udasin I, Davis DL. Cancer epidemiology update, following the 2011 IARC evaluation of radiofrequency electromagnetic fields (Monograph 102). Environ Res. 2018: 673-683. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30196934](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30196934)

[18] <http://www.ehs-mcs.org/en/> og <http://eceri-institute.org/>

[19] Belpomme D, Campagnac C, Irigaray P. Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrohypersensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder. Rev Environ Health. 2015;30(4):251-71. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26613326](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26613326)

[20] Belyaev I, Dean A, Eger H, Hubmann G, Jandrisovits R, Kern M, Kundi M, Moshammer H, Lercher P, Müller K, Oberfeld G, Ohnsorge P, Pelzmann P, Scheingraber C, Thill R. EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. Rev Environ Health. 2016 Sep 1;31(3):363-97. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27454111](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27454111)

[21] Review-artikel: Pall ML. Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression. J Chem Neuroanat. 2016 Sep;75(Pt B):43-51. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26300312](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26300312)

### Videnskabelig reference vedr. skadelige effekter på dyrelivet

Dette er kun et lille udvalg af studier af de biologiske effekter fra RF stråling, idet der findes en lang række studier, som viser effekter på celleniveau, især DNA skader og oxidativt stress, samt dyreforsøg. Studierne her er udvalgt **som eksempler**, fordi de direkte undersøger effekterne på insekter og den vilde fauna.

Ligeledes har EU forskningsprojektet EKLIPSE [14], fokuseret på studier af den vilde fauna og flora. Der er relativt få studier af den vilde fauna og flora. Imidlertid understøtter studier på laboratoriedyr, cellestudier, og befolkningsstudier de fund som er gjort på den vilde fauna.

[22] Thielenset et al. Exposure of Insects to Radio-Frequency Electromagnetic Fields from 2 to 120 GHz. Scientific Reports 2018, 8:3924.

Birds, bees and mankind: Destroying the nature by electrosmog. Editor: Wahncke, U. Rapport 2009.  
[www.naturalscience.org/publications/brochure-bees-birds-mankind-destroying-nature-electrosmog/](http://www.naturalscience.org/publications/brochure-bees-birds-mankind-destroying-nature-electrosmog/)

Balmori A. Electromagnetic pollution from phone masts. Effects on **wildlife**. Pathophysiology. 2009:191-9.  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19264463](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19264463)

Balmori A. Anthropogenic radiofrequency electromagnetic fields as an emerging threat to **wildlife orientation**. Sci Total Environ. 2015:58-60. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25747364](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25747364)

---

### Bier og myrer

Cammaerts MC, Johansson O. **Ants** can be used as bio-indicators to reveal biological effects of electromagnetic waves from some wireless apparatus. Electromagn Biol Med. 2014 Dec;33(4):282-8.  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23977878](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23977878)

Cammaerts MC, De Doncker P, Patris X, Bellens F, Rachidi Z, Cammaerts D. GSM 900 MHz radiation inhibits **ants'** association between food sites and encountered cues. Electromagn Biol Med. 2012:151-65.  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22268919](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22268919)

Cammaerts MC, Rachidi Z, Bellens F, De Doncker P. Food collection and response to pheromones in an ant species exposed to electromagnetic radiation. Electromagn Biol Med. 2013:315-32.  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23320633](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23320633)

Odemer R, Odemer F. Effects of radiofrequency electromagnetic radiation (RF-EMF) on **honey bee** queen development and mating success. Sci Total Environ. 2019:553-562.

Kumar NR, Sangwan S, Badotra P. Exposure to cell phone radiations produces biochemical changes in worker **honey bees**. Toxicol Int. 2011:70-2. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21430927](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21430927)

Ruzicka.F.: Schäden durch Elektrosmog. Bienenwelt, 2003; 10: 34-35

---

### Fugle, padder og krybdyr

Tsybulin O, Sidorik E, Kyrylenko S, Henshel D, Yakymenko I. GSM 900 MHz microwave radiation affects embryo development of Japanese **quails**. Electromagn. Biol Med. 2012 Mar;31(1):75-86. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22268787](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22268787)

Tsybulin O, Sidorik E, Brieieva O, Buchynska L, Kyrylenko S, Henshel D, Yakymenko I. GSM 900 MHz cellular phone radiation can either stimulate or depress early embryogenesis in Japanese **quails** depending on the duration of exposure. Int J Radiat Biol. 2013 Sep;89(9):756-63. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23578013](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23578013)

Burlaka A, Tsybulin O, Sidorik E, Lukin S, Polishuk V, Tsehmistrenko S, Yakymenko I. Overproduction of free radical species in **embryonal cells** exposed to low intensity radiofrequency radiation. Exp Oncol. 2013 Sep;35(3):219-25. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24084462>



Balmori A, Hallberg O. The urban decline of the house **sparrow** (*Passer domesticus*): a possible link with electromagnetic radiation. *Electromagn Biol Med*. 2007;141-51. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17613041](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17613041)

Everaert J, Bauwens D. A possible effect of electromagnetic radiation from mobile phone base stations on the number of breeding house **sparrows** (*Passer domesticus*). *Electromagn Biol Med*. 2007:63-72.

Balmori A. Mobile phone mast effects on common **frog** (*Rana temporaria*) tadpoles: the city turned into a laboratory. *Electromagn Biol Med*. 2010 :31-5. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20560769](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20560769)

Mina D, Sagonas K, Fragopoulou AF, et al. Immune responses of a wall **lizard** to whole-body exposure to radiofrequency electromagnetic radiation. *Int J Radiat Biol*.

Balmori A. Possible Effects of Electromagnetic Fields from Phone Masts on a Population of White **Stork** (*Ciconia ciconia*). *Electromagnetic Biology and Medicine*, 24: 109–119, 2005. ISSN 1536-8378

-----  
Bananfluer:

Margaritis LH, Manta AK, Kokkaliaris KD, et al.. *Drosophila* oogenesis as a bio-marker responding to EMF sources. *Electromagn Biol Med*. 2014 Sep;33(3):165-89. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23915130](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23915130)

Manta AK, Papadopoulou D, Polyzos AP, et al. Mobile-phone radiation-induced perturbation of gene-expression profiling, redox equilibrium and sporadic-apoptosis control in the ovary of *Drosophila melanogaster*. *Fly (Austin)*. 2017 Apr 3;11(2):75-95. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27960592](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27960592)

Sagioglou NE, Manta AK, Giannarakis IK, et al. Apoptotic cell death during *Drosophila* oogenesis is differentially increased by electromagnetic radiation depending on modulation, intensity and duration of exposure. *Electromagn Biol Med*. 2016;35(1):40-53. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25333897](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25333897)

Panagopoulos DJ, Chavdoula ED, Karabarbounis A, Margaritis LH. Comparison of bioactivity between GSM 900 MHz and DCS 1800 MHz mobile telephony radiation. *Electromagn Biol Med*. 2007;26(1):33-44. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17454081](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17454081)

Nezis IP, Stravopodis DJ, Papassideri I, et al. Dynamics of apoptosis in the ovarian follicle cells during the late stages of *Drosophila* oogenesis. *Cell Tissue Res*. 2002 Mar;307(3):401-9. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11904777](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11904777)

Panagopoulos DJ, Margaritis LH. The effect of exposure duration on the biological activity of mobile telephony radiation. *Mutat Res*. 2010 Jun 17;699(1-2):17-22. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20399887](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20399887)

Panagopoulos DJ. Effect of microwave exposure on the ovarian development of *Drosophila melanogaster*. *Cell Biochem Biophys*. 2012 Jun;63(2):121-32. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22367734](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22367734)