

Varför elöverkänslighet (EHS) är en biologiskt förväntad reaktion på skadlig strålning

Peter Hensinger, Bernd I. Budzinski

Är elöverkänslighet (EHS), som utlöses av strålning från mobiltelefoner, ett faktum eller ett fantasifoster? Det är förståeligt att mobiltelefonindustrin förklarar att denna sjukdom är ett fantasifoster. Det är skadligt för deras verksamhet om deras produkter förknippas med följderna av sjukdom. Men även de myndigheter som ansvarar för hälso- och strålskydd hävdar att EHS är en psykologisk, ångestframkallad reaktion. De förnekar varje samband med strålningsexponering och hävdar att det inte finns något orsakssamband. I denna artikel behandlas de tillgängliga bevisen för detta samband och kravet på orsakssamband som en förutsättning för att en sjukdom ska erkännas samt varför personer med elöverkänslighet diskrimineras.

1. Elöverkänslighet - en accepterad effekt av strålning fram till 1990-talet

Elöverkänslighet är en benämning på särskild känslighet för låg- och högfrekventa elektromagnetiska fält. Före införandet av civil användning av mobiltelefoni fram till slutet av 1990-talet ifrågasattes inte förekomsten av känslighet för radar och radiostrålning under mer än 70 år. Den har haft olika namn: Elektroallergi, mikrovågssyndrom, elöverkänslighet och radiosjuka. Särskilt operatörer inom radartechniken drabbades allt oftare av besvär som sträckte sig från utbrändhet till blodbildsförändringar och cancer.¹ Som en följd av detta förnekade den tyska regeringen varje samband och skadade soldater fick genomgå hårda provningar. Detta finns dokumenterat i boken "Dank des Vaterlandes" (2008). Otto Hug Radiation Institutes rapport "Underskattade hälsorisker från radioaktivitet med radarsoldater som exempel" från 2015, handlade om samspelet mellan radar- och mobiltelefonstrålning:

"Exponering för radarstrålning har hittills av myndigheter och Radarkommissionen endast betraktats som hälsofarlig om strålningens effekttäthet i vävnaden leder till en mätbar temperaturökning. Nu finns det dock många studier om effekterna av mobiltelefoner, vars höga frekvenser också ligger i mikrovågsområdet. Dessa visar att långvarig exponering under den s.k. värmetröskeln kan leda till irreparabla och patologiska störningar som t.ex. infertilitet. Kombinationseffekter mellan joniserande och icke-joniserande strålning är också att betrakta som en möjlig orsak till de multipla sjukdomsfenomen som kan observeras hos radarsoldater och anställda" (s. 9).²

Skyddsåtgärder diskuterades i den relevanta litteraturen, men också hur högfrekvent strålning kan användas för behandlingar. Dess biologiska effektivitet var ställd utom allt tvivel.³ Detta baserades på insikten att människan är en elektromagnetisk varelse, dvs. cellprocesser styrs av elektriska impulser (nervceller avfyras, hjärtaktiviteten styrs av hjärtat). potentialer, EEG, EKG etc.). Elektrobiologin och elektromedicinen fokuserade på hur tekniskt genererad strålning kan påverka dessa metaboliska processer både positivt, t.ex. med kortvågsterapi eller PEMF (pulserande

EMF för benbehandling), och negativt.⁴ Kunskapen om negativa effekter undertrycktes alltmer. Prof. Karl Hecht (1996) fick t.ex. inte publicera sin studie för Federal Office of Telecommunications om resultat från Ryssland.⁵ "Riktlinjerna för strålskydd" (2005) från Federal Office for Radiation Protection, som krävde lagstadgade skyddsbestämmelser för den framväxande civila mobilradion, drogs omedelbart tillbaka efter protester från Bitkomföretagarföreningen.⁶

2. Verkningsmekanismerna för elöverkänslighet har avkodats

I och med den mobila kommunikationens genomslag sedan cirka 1995 har hela befolkningen exponerats för icke-joniserande strålning (NIR). Allt fler människor upplever negativa effekter av strålningsexponeringen, som liknar dem som radarsoldater upplever. Studieläget för effekterna av NIR har förbättrats.⁷ Forskningsresultat finns nu tillgängliga för många effektmått för skador orsakade av NIR, dokumenterade i databaserna www.emf-portal.de, www.EMFdata.org, sedan 1995 i Electrosmog Report och i rapporter om teknik-utvärderingar från den tyska förbundsdagen och EU.⁸ I regel rör det sig om djurstudier. Resultaten från djurstudier kan överföras till människor enligt toxikologiska kriterier, särskilt från djur som utgör referensorganismer, t.ex. kycklingembryon för graviditet,⁹ bananflugor (*Drosophila*), utvecklingen av kvinnliga könsceller¹⁰, råttor och möss för spermieutveckling och effekter på DNA.¹² De nuvarande omfattande studierna av subletala effekter på insekter illustrerar att och hur NIR påverkar cellprocesser.¹³

I många av dessa studier identifieras oxidativ cellstress som verkningsmekanism; effekterna är athermiska, dvs. de observeras under tröskeln för termisk skada (fig. 1).¹⁴ Oxidativ cellstress definieras i den federala regeringens databas EMF Portal:

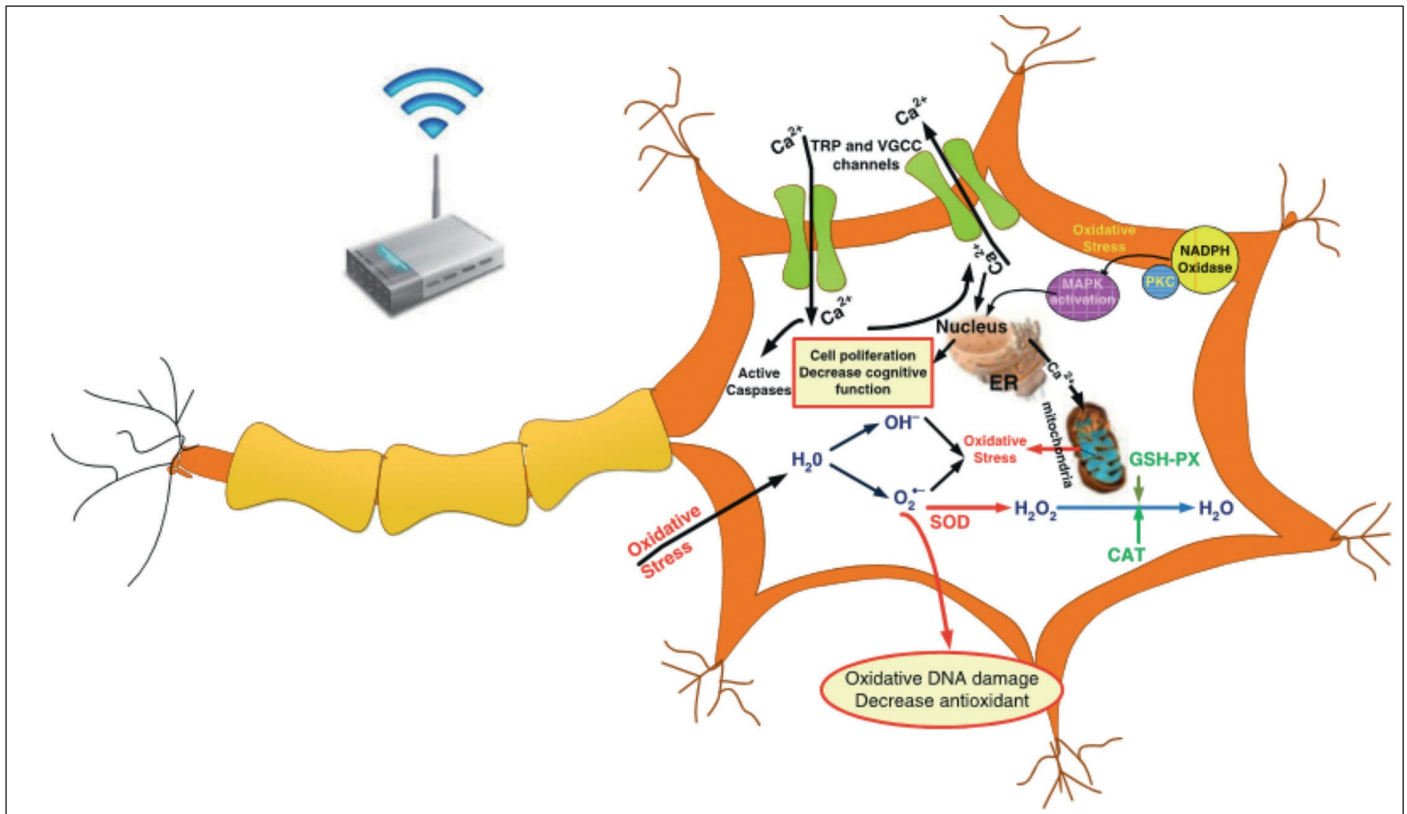


Fig. 1: Grafisk framställning av bevisade verkningsmekanismer efter exponering för icke-joniserande strålning på cellen. Grafik från Naziroglu/Akman 2014, Springer Reference Book, se not 16

"Oxidativ stress uppstår när de oxidativa processerna orsakade av fria radikaler (t.ex. väteperoxid) överstiger antioxidanternas förmåga att neutralisera och balansen förskjuts till förmån för oxidation. Olika typer av skador kan uppkomma i cellerna, t.ex. oxidation av omättade fettsyror, proteiner och DNA."¹⁵

Omfattande studier har nu visat att icke-joniserande strålning, liksom partiklar, bekämpningsmedel och andra giftiga ämnen, kan leda till oxidativ cellstress och därefter till inflammatoriska processer (se fig. 3), vilket sammanfattas i översikterna av Naziroglu/Akman (2014), Yakymenko et al. (2015) och i översikten av Schürmann/Mevissen (2020) för den schweiziska regeringen.¹⁶ Yakymenko et al. sammanfattar: "Radiofrekvent strålning blir därför en potentiellt farlig faktor för människors hälsa på grund av den omfattande biologiska potentialen hos ROS (Reactive Oxygen Species) och andra fria radikaler, inklusive deras mutagena effekter och deras reglerande signaltransduktionspotential."²² Den EMF-exponeringsrelaterade ökningen av oxidativ skada sker redan tusentals gånger under gränsvärdena i det icke-termiska området, från en effektfloedestätthet på 0,1 $\mu\text{W}/\text{cm}$ ($= 1\,000\, \mu\text{W}/\text{m}$) och från en absorption av $\text{SAR} = 3\, \mu\text{W}/\text{kg}$. Detta är långt under de gränsvärden och exponeringar som användare utsätts för vid normal drift av slutenheter, routrar, sändningsmaster och Wi-Fi-hotspots.

Efter att ha analyserat 223 studier skriver Schürmann/Mevissen: "Sammanfattningsvis fann majoriteten av djurstudierna bevis för ökad oxidativ stress orsakad av RF-EMF

och ELF-MF och i mer än hälften av cellstudierna." Konsekventa bevis för oxidativ cellstress har hittats i hjärnan, testiklarna, hjärtat, levern och njurarna: "Ogynnsamma förhållanden, såsom sjukdomar (diabetes, neurodegenerativa sjukdomar), försämrar kroppens försvarsmekanismer, inklusive antioxidativa skyddsmekanismer, och individer med sådana redan existerande förhållanden är mer mottagliga för hälsoeffekter" (s. 23).

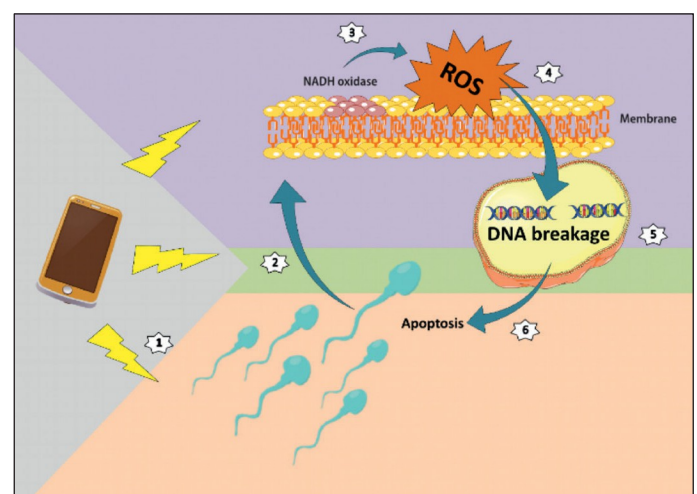


Fig. 2: "Elektromagnetiska vågor från mobiltelefoner s t i m u l e r a r nikotinamid-adenin-dinukleotidväteoxidas (NADH) i plasmamembranet, vilket i sin tur försämrar spermie kärnans integritet. I n n e i kärnan försämras DNA-strukturen, vilket styr cellstrukturen mot apoptosis. ROS, reaktiva syreföreningar." Text och grafik från: Seify M, Khalili MA, Anbari F, Koohestanidehaghi Y (2023): Skadliga effekter av elektromagnetisk strålning från mobiltelefoner på embryomorfokinetik och blastocystviabilitet hos möss. Zvarte 2024: 1-5

De cellkaskader i vilka dessa metaboliska störningar uppstår har avkodats (se fig. 1 och 2).¹⁷ De tyska myndigheterna hävdar, baserat på den så kallade termiska dogmen, att gränsvärdena skyddar mot den enda bevisade risken, den termiska effekten av NIR. Därmed uppfylls försiktighetskravet, eftersom icke-joniserande strålning under gränsvärdena i princip inte kan skada cellprocesser och det därför inte kan förekomma någon elöverkänslighet. Detta beror inte bara på bevisen för verkningsmekanismen

"Oxidativ cellstress", men också av hundratals studier som visar skadliga atermala effekter på många endpoints.¹⁸

De olika besvär som personer med elektrohyperkänslighet har, t.ex. huvudvärk, utmattning, hjärtproblem etc., beror oftast på inflammatoriska processer som utlöses av oxidativ cellstress. Forskningen går framåt och andra möjliga verkningsmekanismer diskuteras, t.ex. effekter på kalciumjonkanaler, ferroptos etc.¹⁹

Varje organism reagerar på tekniskt genererad strålning, men inte alla reagerar och blir överkänsliga för elektromagnetisk strålning. Följande princip gäller: De yttre orsakerna (t.ex. strålning) verkar via de inre förhållandena. Immunsystemets tillstånd och redan existerande tillstånd påverkar risken för att bli sjuk av elektromagnetiska fält.²⁰ Möjliga pre-exponeringar är t.ex. giftiga ämnen som kvicksilver, bly, aluminium, mikroplaster, virus eller bekämpningsmedel. Tillsammans med elektromagnetiska fält kan den totala exponeringen bli så hög att kroppens egen balans (homeostas) rubbas, vilket leder till sjukdomssymtom. I regel minskar eller försvinner dessa symtom när exponeringen upphör.

Slutsats 1:

Det finns en vetenskapligt grundad förklaring till varför människor blir elöverkänsliga: Den icke-joniserande strålningen från mobiltelefoner leder till oxidativ cellstress, vilket är oomtvistat i forskarvärlden. Oxidativ cellstress leder till inflammatoriska processer i organismen.

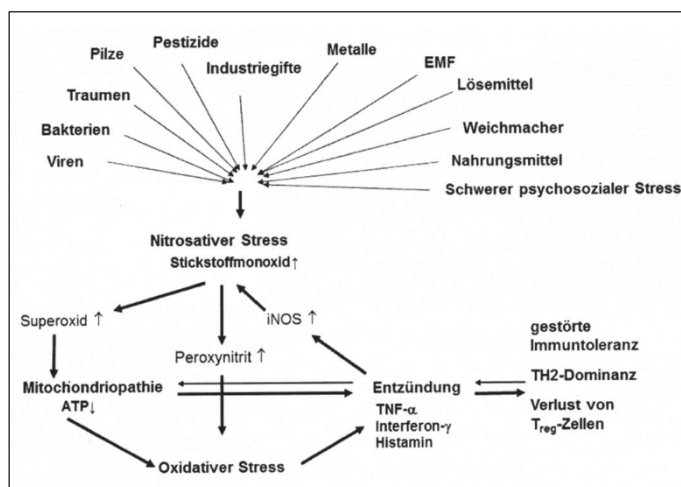


Fig. 3: Patogenesen av inflammation, mitokondriopati och nitrosativ stress till följd av exponering för utlösande faktorer. Samspelet mellan många toxiner leder till inflammatoriska processer. Samspelet under öks vanligtvis inte. Grafik: von Baehr umg, 2012.

Det skulle vara onormalt om personer med motsvarande redan existerande tillstånd inte kände av dessa förändringar eller inte påverkades av dem. Det är därför rimligt att dessa processer leder till sjukdomssymtom hos en del av befolkningen.

3. Påståendet om kausalitet som pseudovetenskaplig avledningsmanöver

Personer som drabbas av EHS reagerar på de atermala biologiska effekterna, som inte ger några skadliga termiska effekter, men som förändrar metaboliska processer och därmed orsakar skador (se ovan).²¹ Vissa reagerar snabbt på elektromagnetiska fält, medan effekten är fördröjd hos andra. Precis som med andra föroreningar är det inte alla människor som blir sjuka av exponeringen. Detta faktum används dock som ett argument mot att det skulle finnas ett orsakssamband mellan strålning och sjukdom. Orsakssamband saknas dock för många sjukdomar, särskilt när det gäller ospecifika symtom.

För närvarande är orsakerna till urspårningen av immunsystemet hos Long Covid-drabbade fortfarande i dunkel, men ett samband kan inte längre bestridas. Många stämningar som rör arbetssjukdomar är ett elände för de drabbade, där orsakssambandet ofta är tydligt för det sunda förnuftet, men försäkringsbolag och domstolar vägrar att erkänna det på grund av omtvistade eller saknade orsakssamband. Avsaknad av eller omtvistade bevis för orsakssamband används som argument för att vägra ersättning eller pensionsanspråk. Argumentet att "åtgärder" kräver bevis på orsakssamband används för att motivera passivitet. Ett krav på kausalitet som en förutsättning för åtgärder är mycket problematiskt inom medicinen; kunskap om ett orsakssamband är ofta inte nödvändigt eller inte möjligt att uppnå inom överskådlig framtid. Relevansen av en risk måste bedömas enligt Bradford-Hill-kriterierna.²² diagnos:funk publicerade fokuspunkten på detta problem "Kausalitetsbedrägeriet" (2020).

3.1. Grundlagsstridigt: Exponeras för strålning utan att försiktighetsprincipen tillämpas

I avhandlingen "Kommunale Mobilfunkkonzepte im Spannungsfeld zwischen Vorsorge und Versorgung" (2022) av Anja Brückner, som publicerades i "Erlanger Schriften zum öffentlichen Recht", kritiseras det faktum att den tyska regeringen ignorerar forskningsresultat om atermiska effekter och inte beställer tillräcklig egen forskning. Detta leder till "oacceptabla" tröskelvärden. Kravet på kausalitet instrumentaliserar för att undergräva försiktighetsprincipen och därmed en skyddspolitik:

"Syftet med försiktighetsprincipen är just att reagera på upptäcktsvårigheter och kausalitetsproblem. För att förhindra att en försiktighetspolicy går överstyr krävs dock att det finns en potential för oro. Rättspraxis kategoriserar inte längre atermiska effekter av mobiltelefonstrålning som immissionsrådslä, utan bekräftar en försiktig risknivå, så att det finns en potential för oro med avseende på atermiska effekter trots avsaknaden av ett tydligt orsakssamband" (s. 65).

Brückner pekar på de framsteg som gjorts inom forskningen: "Det finns nu en anhopning av forskningsresultat som bevisar skadligheten av biologiska krafteffekter orsakade av mobiltelefonstrålning" (s. 66). Detta uppfyller till och med kraven på kausalitet. Eftersom gränsvärdena "helt bortser från atermala effekter" är de "oacceptabla med tanke på förbundsregeringens otillräckliga forskningsinsatser": "De garanterar inga försiktighetsåtgärder med avseende på atermala effekter och är därför bristfälliga, vilket innebär att förbundsregeringen bryter mot det objektiva innehållet i artikel 2.2.1 i grundlagen. Det är nödvändigt att göra en ny bedömning av risksituationen med hänsyn till dessa effekter" (s. 66).²³

Eftersom "ett oöverskådligt antal människor utsätts för elektromagnetisk strålning till följd av den fortskridande digitaliseringen, blir behovet av en skyddande tolkning av § 22 BImSchG i form av en allmän standard som kräver försiktighetsåtgärder ännu tydligare (...). En allmän skyldighet att vidta försiktighetsåtgärder (...) med avseende på både termiska och atermiska effekter av mobiltelefonstrålning - för kommuner i samband med stadsplanering - är därför proportionerlig och nödvändig" (s. 66). Kommunen har därför "en grundlagsfäst skyldighet att skydda särskilt ungdomar på grund av deras potentiellt ökade elöverkänslighet och skyddsbehov" (s. 132), vilket bland annat gäller "känsliga platser", "känsliga anläggningar" och "bostadsområden" (s. 133).

3.2. Gränsvärdena är oacceptabla

Brückner kritiserar den tyska förbundsregeringen för att ha brutit mot sin "skyldighet att övervaka" (s. 49) studiesituationen på grund av "avsaknaden av att inkludera ytterligare forskningsresultat om atermiska effekter" (s. 53) och "inga ytterligare ansträngningar (...) för att bedriva forskning" (s. 52). Kommissionen kritiserar det faktum att den inte har uppfyllt sin "skyldighet att förbättra" (ibid.) gränsvärdena genom att "passivitet" (s. 50), så att "gränsvärdena för hälsoskydd på grund av nya rön eller en förändrad situation har blivit konstitutionellt oacceptabla och det nödvändiga skyddsmålet inte kan uppnås" (s. 50). Av detta härleder Brückner anklagelsen att "lagstiftaren inte strävar efter att förbättra skyddet för befolkningen": "Staten uppfyller därför endast sin skyldighet att vidta försiktighetsåtgärder med avseende på termiska effekter. Eftersom atermiska effekter inte har tagits med i (om)beräkningen av gränsvärdena i den 26:e BImSchV trots aktuella forskningsresultat och risknivåer enligt försiktighetsprincipen, är dessa gränsvärden - i förhållande till mobilstrålning som helhet - för närvarande olämpliga för försiktighetssyften och därför oacceptabla" (s. 50). Brückner kräver att forskningsresultat om atermiska effekter inte längre ska uteslutas från riskbedömningen. Starkey (2016) har i sitt arbete visat i vilken utsträckning detta sker under inflytande av den branschrelaterade ICNIRP (International Commission on Non-Ionising Radiation Protection) och leder till en förfälskning av riskpotentialen.²⁴

Brückner vädjar till lagstiftaren: "Både de många studierna och forskningen inom området mobilradio och den nuvarande "försiktighetsrisknivån" visar tydligt behovet av en statlig skyddsplikt. Strålning från mobiltelefoner utgör inte en kvarstående risk med socialt acceptabla biverkningar" (s. 46).

Påståendet om orsakssamband är ett försök att kringgå denna skyldighet att skydda med en illusorisk logisk fernissa, framför allt på bekostnad av elöverkänsliga personer, vars hälsa och sociala liv försämras kraftigt av "biverkningarna". Brückners juridiska analys är en förstklassig varning för den tyska regeringen. Denna kritik ligger i linje med den biologisk-medicinska analysen från gränsvärdeskommissionen ICBE-EMF (International Commission on the Biological Effects of EMF), som visar att de nuvarande gränsvärdena från ICNIRP är vetenskapligt ohållbara och inte har någon skyddsfunktion, eftersom de endast erkänner överdrivna termiska effekter som skadliga.²⁵ Denna "termiska dogm" har använts för att legitimera militär praxis inom radio- och radartillämpningar sedan 1950-talet.²⁶ I sitt yttrande som offentliggjordes i Europeiska unionens officiella tidning 2022 efterlyser EU-organet EESK (Europeiska ekonomiska och sociala kommittén) att nya gränsvärden ska utarbetas på grundval av studiesituationen, inklusive studier av atermala effekter, och att det industriinriktade ICNIRP ska ersättas av ett oberoende organ.²⁷

Försöket att legitimera utbyggnaden av mobiltelefonin med hjälp av pseudovetenskapliga och olämpliga gränsvärden är ett annat exempel på sociologen Ulrich Becks träffsäkra analys. I sin bok "Weltrisikogesellschaft" (2007) definierar han den moderna staten som industriintressenas "legitimerande organ", där farorna för hälsa och miljö

"normaliseras i legitimationscirkeln för administration, politik, juridik och management och växer till det okontrollerbart globala" (s. 172). Han sammanfattar denna politik med begreppet "organiserad ansvarslöshet" (s. 345) och skriver

"De former av allianser som den nyliberala staten har ingått instrumentaliseras staten ... för att optimera och legitimera kapitalets intressen världen över" (s. 128).

Slutsats 2:

Påståendet att elöverkänslighet inte kan existera eftersom gränsvärdena skyddar mot skadliga effekter av elektromagnetiska fält används för att marknadsföra digitala produkter. ICNIRP:s gränsvärden är vetenskapligt ohållbara. Argumentet om bristande kausalitet instrumentaliseras för att underminera försiktighetsprincipen och därmed en skyddspolitik.

4. Psykets roll

Trots studierna hävdas det dock fortfarande att elöverkänslighet är ett fantasifoster och kan hänföras till noceboeffekten. Är elöverkänslighet psykologiskt? Definitivt inte. Det är inte en psykisk sjukdom. De medicinsk-biologiska orsakerna till elöverkänslighet har bevisats. Europeiska ekonomiska och sociala kommittén (EESK) skriver i sitt yttrande i mars 2022 i Europeiska unionens officiella tidning om elöverkänslighet som en sjukdom:

"4.13. Europaparlamentet, EESK och Europarådet har erkänt att elöverkänslighet är ett medicinskt tillstånd. Det drabbar ett antal människor, och i och med införandet av 5G, som kommer att kräva en mycket högre densitet av elektronisk utrustning, kan detta tillstånd bli vanligare" (se not 27).

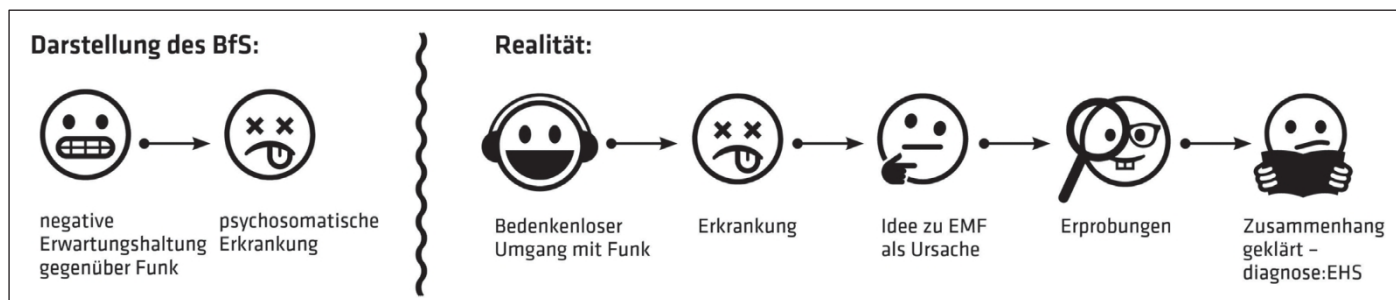


Fig. 4: Strålskyddsmyndighetens påstående att EHS är ett psykologiskt problem som utlöses av noceboeffekten och kan behandlas med psykoterapi kan lätt vederläggas. Majoriteten av de EHS-drabbade har varit sjuka i månader/år innan det går upp för dem att radion kan vara den utlösande faktorn och de upplever sedan en lindring när radion minskas. Detta motsäger teorin om noceboeffekten. (Illustration: diagnos:funk)

Den tyska federala strålskyddsmyndigheten ignorerar studierna av EMF:s effekter på organismen, som Brückner kritiserar för att vara "inaktiva", och fortsätter att hävda att elöverkänslighet beror på noceboeffekten. Detta psykologiserar den kliniska bilden. BfS skriver på sin hemsida: "Kunskapen om förekomsten av [elektromagnetiska] fält i kombination med oro för eventuella hälsoeffekter av dessa fält kan orsaka besvär. Denna verkningsmekanism kallas noceboeffekten - en motsvarighet till placeboeffekten."²⁸

På grundval av detta utsätts elöverkänsliga patienter för risken för feldiagnostisering av okunniga läkare eller läkare som tror på myndigheterna, inklusive enskilda försök att lägga in dem på psykiatriska avdelningar.

Personer med elöverkänslighet (EHS) blir ibland inte tagna på allvar av familjemedlemmar och vänner. De upplever ofta brist på empati och avvisande. Omgivningen är knappast förberedd på att hantera deras problem och studiesituationen. Den felaktiga informationen från Federal Office for Radiation Protection om EHS som en psykisk störning, tillsammans med trivialiseringen att EMF är ofarligt för hälsan under gränsvärdena, uppmuntrar människor att fortsätta använda radio utan begränsningar och att inte visa någon hänsyn till EHS-drabbade. Empati för EHS-sjuka ges inte en chans genom politikernas och medias agerande. Krav som är lätta att uppfylla, till exempel en strålningsfri kupé på tåg för att kunna delta i rörlighet eller radiofria sjukrum, avvisas ofta med likgiltiga textmoduler. Detta leder till att personer med EHS diskrimineras, isoleras socialt och känner sig ensamma. "Ensamhetens effekter på den psykiska och fysiska hälsan är stora", skriver Deutsches Ärzteblatt.²⁹

4.1. Det kollektiva förnekandet av risker

Människor med elöverkänslighet måste oftast hantera sitt lidande och sin diskriminering psykologiskt ensamma. Hur de gör det berättar 50 drabbade om i boken "Die unerlaubte Krankheit". Det är inte elöverkänsligheten som är psykiskt orsakad, utan tvärtom har det kraftiga förnekandet av att EHS inte existerar psykologiska orsaker. Man försvarar sitt eget användande av smartphones och andra mobila enheter på samma sätt som man på 1960-talet avfärdade all kritik mot bilars skadlighet (bly i bensin, partiklar etc.) som framstegsfientlig.

Den stora majoriteten av befolkningen använder sina smartphones för att organisera sina liv. Den definierar nu det sociala status quo och har blivit en kompass för livet. Utan smartphones skulle många användare vara hjälplösa och i abstinens, eftersom många nu är beroende eller till och med beroende av dem. Redan 2015 varnade IT-professorn Alexander Markowetz i sin bok "Digital Burnout": "Den centrala utmaningen under 2000-talet är att rädda det mänskliga psyket i hanteringen av digitala enheter" (s. 25). Markowetz identifierar "kollektiva dysfunktioner" (s. 25). Den amerikanske samhällsvetaren Jonathan Haidt kallar sin senaste bok "Generation Anxiety. Hur vi förlorar våra barn till den virtuella världen och äventyrar deras mentala hälsa": "Deras hjärnor är inställda på ett skärmbaserat liv. Det förstör dem" (intervju i NZZ från 8 april 2024).³⁰ Riktlinjen om dysfunktionell skärmanvändning för barn och ungdomar, publicerad av 11 tyska yrkesföreningar, beskriver de patologiska konsekvenserna,

Bland annat potentialen för missbruk.³¹ Som med alla droger försvarar sig missbrukare mot kritik av rädsla för att deras substans ska tas ifrån dem. Den elöverkänsliga personen ses som ett hot mot sin egen digitala (ersättnings)identitet, som smartphonen tillhandahåller. Han är det personifierade dåliga samvetet. Tillbakavisandet av kritik om negativa effekter bygger därför på en reflexmässig rädsla för att den egna mediekonsumtionen, vanorna och tryggheten ska ifrågasättas av den utsatta personen.

Denna vägran att diskutera de negativa aspekterna av digitaliseringen gäller inte bara de strålningsrelaterade effekterna. Man vägrar även att diskutera de ekologiska konsekvenserna, t.ex. den explosionsartade förbrukningen av energi och resurser till följd av tillverkningen av apparater och deras datavolymer eller effekterna på naturen, t.ex. på insekter. Den hype som omger digitaliseringen leder till ett kollektivt förnekande av riskerna.

Slutsats 3:

Diskussionen om elöverkänslighet måste avmystifieras. Effekterna av icke-joniserande strålning på ämnesomsättningen i organismen har bevisats i över tusen studier. Dessa effekter, som utlöses av EMF, känner personer med elöverkänslighet av. De argument som används för att ifrågasätta elöverkänsligheten bygger inte på medicinsk-biologiska fakta, utan på affärsintressen och favorisering. Det är skadligt för industrins affärer om dess produkter förknippas med konsekvenser av sjukdom. Det sätter narrativet

av den "psykiska störningen", en marknadsföringshistoria för produktskydd. Myndigheterna fortsätter att sprida den och ignorerar de medicinska orsakerna. Med försäljningen av licensavgifter för mobiltelefoner på 55 miljarder euro sedan 2001 har staten åtagit sig att främja mobilteknik och sålt hälsa.

5. Den otillåtna sjukdomen - några ytterligare argument i det offentliga samtalet

5.1. Elektrohypersensitiva reaktioner möts med oförståelse, ...

a) för att man inte märker strålningen.

Svar: Då borde radioaktivitet, UV- och röntgenstrålning eller magnetfält från högspänningsledningar också vara ofarliga.

b) eftersom strålningen påstås vara för svag för att ge biologiska effekter.

Svar: Då skulle det vara oförklarligt att EM-fält kan utlösa cellmutationer i genetisk forskning eller till och med förstöra cancerceller. Då skulle det också vara oförklarligt varför över 1.000 studier visar biologiska effekter, särskilt i det atermiska området.³²

c) för att du inte läser eller hör något som "någon fara hade upptäckts".

Svar: Du läser eller hör ingenting eftersom årtal av propaganda håller tillbaka varje motsatt åsikt eller förklarar den tvivelaktig, t.ex. som påstått obevisad, eller trivialiserar den. Och detta är inte en "konspirationsteori", utan inom vetenskapen kallas det agnotologi, upprätthållande av okunnighet. Okunnighet, som man själv skapar genom att förhindra information och forskning, framställs som kunskap.³³

Bevis:

³⁴³⁵Till exempel rapporteras det inte att 1. det nederländska hälsorådet (= strålskyddsmyndigheten där) och 2. Europaparlamentets vetenskapliga rådgivande kommission STOA har uppmanat till ett moratorium för 5G och 3. Den tyska förbundsdagens kommitté för teknikutvärdering har rekommenderat att "skyddszoner" för de drabbade bör "övervägas" (se not 8). Varför skulle man inte göra det? Är detta inte av intresse för journalister eller allmänheten?

Läkare bör informeras om att Federal Office for Radiation Protection själv upprepade gånger har genomfört stora djurstudier med möss med resultatet att främjandet av cancer av NIR anses vara "säkert".³⁶ Varför offentliggörs inte detta?³⁷

³⁸³⁹⁴⁰Och slutligen: Med tanke på att tre fjärdedelar av befolkningen lider av sömnstörningar, en ökning från 47,5 procent 2010 till 78,9 procent 2016 (DAK-studie), och det nederländska hälsorådet var tvunget att erkänna att sömnstörningar orsakade av radiostrålning är "möjliga", precis som NIR klassificerades som möjligen cancerframkallande av WHO (2011), även under gränsvärdena, bör befolkningen informeras om detta. Alla skulle omedelbart kunna testa skyddsåtgärder, t.ex. att stänga av Wi-Fi och mobiltelefoner på natten, aktivera den automatiska avstängningsfunktionen eller inte använda DECT-telefoner med kontinuerlig strålning.

Och varför har det varit så här i flera år? Att dölja eller ifrågasätta produktrisker är en del av marknadsföringsstrategier, vilket den tidigare biträdande chefen för US Occupational Safety and Health Administration David Michaels analyserar i sin bok "Doubt is their product" (2002), liksom portalen MicrowaveNews i artikeln "The foul smell of truth." ⁴¹The corruption of the scientific literature continues" (2022) och Europeiska miljöbyrån i dokumentären "Late lessons from early warnings" (2013/2016). diagnose:funk har publicerat fokuspunkten "Die Auseinandersetzung um die Deutungshoheit zu Risiken der Mobilfunkstrahlung" (2022).

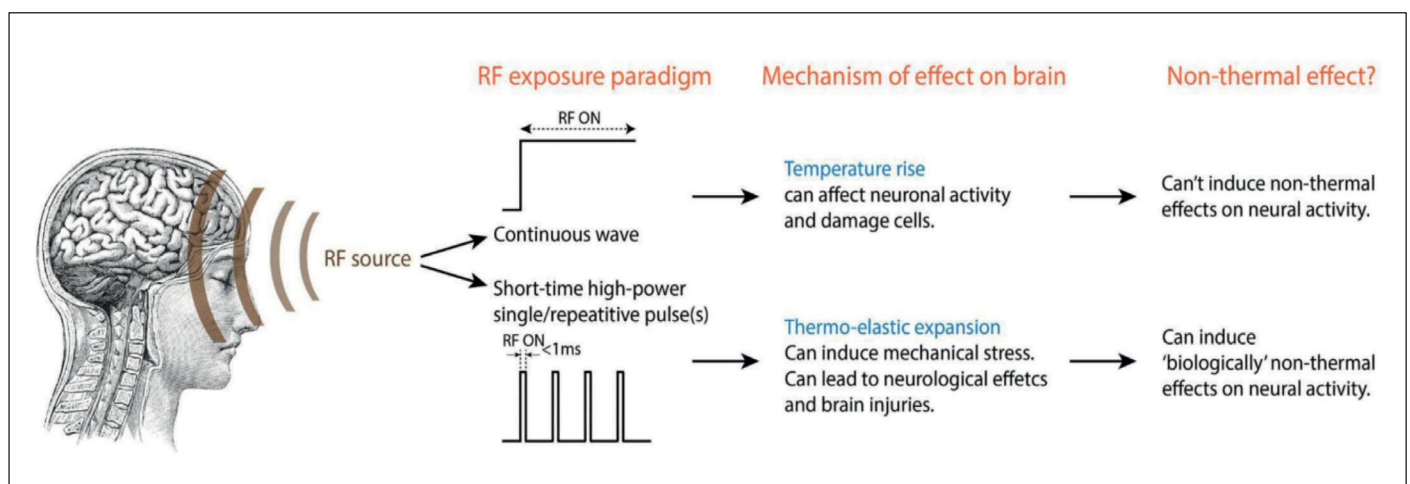


Fig. 5: Effekter av icke-joniserande strålning, pulsad och icke-pulsad, på hjärnan. Grafik från Omid Yaghmazadeh (2024) i hans artikel i den internationella tidskriften från Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE): Pulsed High-Power Radio Frequency Energy Can Cause Non-Thermal Harmful Effects on the BRAIN, Volume 5, 2024

5.2. Missuppfattningar leder till underskattning av risken

Farorna med NIR underskattas också eftersom det finns missuppfattningar om spridningen av och kapaciteten hos vanlig, vardaglig radiostrålning. I hemlighet antas det att strålningen i stort sett bara sker "runt omkring oss". På sin höjd träffar en liten mängd vår hud, men absorberas av ytan. Så i princip känner vi oss inte "träffade" eller påverkade - utom kanske av mobiltelefonen i örat. För många känns radiostrålning i ett rum mer jämförbart med att bara utsättas för värmande (sol)ljus, som vi redan hindrar från att tränga in i våra kroppar med vår hud och våra kläder.

Även om det tekniskt sett är ett "penetrationsdjup" på max. "bara" 10 cm (GSM-nätverk). Detta leder till tanken att strålningen inte längre kan tränga djupare in. I verkligheten innebär dock "penetrationsdjup" tekniskt sett bara att endast ca 37% av den strålning som ursprungligen träffade huden finns kvar vid denna punkt, eftersom 63% har absorberats av kroppsvävnaden fram till denna punkt. Dessa 37% fortsätter dock sin väg genom kroppen med ytterligare dämpning tills de helt har trängt igenom den. Inget annat händer när strålningen passerar genom väggar och andra hinder i sändarens väg.

Man måste också ta hänsyn till att vi numera absorberar den strålning som kommer från alla håll, dvs. strålningsenergi framifrån och bakifrån - och även från sidorna. I sitt faktablad nr 193 konstaterar WHO också att alla organ, inklusive hjärnan, "värms upp något" - dvs. nås (!) av strålningen - från mobiltelefoner som används i vardagen.⁴² Denna artificiella feber antas inte ha någon skadlig inverkan på hälsan så länge uppvärmningen inte överstiger 0,1 - 1 °C (!).

5.3. Den termiska dogmen är inte längre hållbar

Förnekandet av elöverkänslighet bygger på det felaktiga antagandet att EMF endast har effekt via värme, den så kallade termiska dogmen. Gränsvärdena skyddar mot detta. Radiostrålning leder dock inte bara till uppvärmning, utan även till atermiska effekter. I sin avhandling kritiserar Brückner den tyska regeringens avsiktliga underlåtenhet att ta hänsyn till atermiska effekter. Detta undergräver en skyddspolitik. I dag är till exempel de nervösa reaktionerna inte särskilt kontroversiella. År 2015 konstaterade den schweiziska regeringen att förändringen av hjärnvågorna var "tillräckligt vetenskapligt bevisad", även under gränsvärdena (se fig. 5).⁴³

Baserat på resultaten från NTP-studien (USA) och Ramazzini-studien (Italien) bedömer den schweiziska regeringens rådgivande expertgrupp BERENIS att cancerpotentialen är så hög "att BERENIS stöder försiktighetsprincipen för reglering av RF-EMF baserat på resultaten och deras utvärdering."⁴⁴ I en översiktsstudie (Schürmann/ Mevissen, se ovan) kom den schweiziska miljöbyrå till slutsatsen att oxidativ stress förekom i mer än hälften av studierna, vilket gör störningarna upp till och med cancer förståeliga.⁴⁵

Ökning av antalet ärenden	Typ av sjukdom
+ 299 %	Akuta infektioner i de nedre luftvägarna
+ 261 %	Onormalt blodtrycksvärde utan diagnos
+ 246 %	Anemi på grund av folsyrabrist
+ 147 %	Halsbränna
+ 136 %	Polyneurit
+ 134 %	Streptokocksepsikemi
+ 123 %	Hyperfunktion i hypofysen
+ 109 %	Andningsbesvärssyndrom hos vuxna
+ 101 %	Gikt
+ 86 %	Andra ämnesomsättningssjukdomar
+ 82 %	onormala fynd i lungorna
+ 79 %	Polyneuropatier och ot. Sjukdomar i det perifera Nervsystemet.
+ 76 %	Brist på vitamin B
+ 76 %	Metabola sjukdomar
+ 74 %	Obehag och trötthet
+ 71 %	Yrsel och svimning
+ 67 %	Synnedsättning och blindhet
+ 67 %	Störningar i hjärtrytmen
+ 64 %	Återkommande depressionssjukdom
+ 62 %	andra polyneuropatier
+ 58 %	Onormala fynd i det centrala nervsystemet
+ 57 %	Ryggsmärta

Tabell 1: Ökningstakten för några subjektivt utvalda typer av sjukdomar bland sjukhuspatienter under perioden 2008 - 2017 (DESTATIS 2019)

Och påståendet att befolkningens hälsa inte visar någon negativ reaktion är inte sant. Istället har det skett en försämring - parallellt med utbyggnaden av mobil kommunikation (se tabell 1), enligt DAK 2017: "Högsta sjuktalet på 20 år"; "80% av de anställda led av sömnstörningar", fyra av fem skolbarn upplevde huvudvärk (se not 38).

Så tidigt som 2015 rapporterade ZEIT: "82% av alla tyskar kände sig sjuka"! Detta är inte ett bevis på att strålning från mobiltelefoner har skadliga effekter, men det utesluter bevis på motsatsen:

"Sjukdomar har inte alls ökat i befolkningen parallellt med utbyggnaden av mobil kommunikation, ingen blir tydligen sjuk av radio." Det är förmodligen inte oavsiktligt att inga korrelationsstudier genomförs. EU:s ekonomiska och sociala kommitté - EESK - har erkänt elöverkänslighet som en sjukdom.⁴⁶ I Sverige och Nederländerna behandlas det åtminstone som en funktionsnedsättning. Med rapporteringscentret MedNIS har Schweiz för första gången skapat en kontaktpunkt för personer med elöverkänslighet.⁴⁷

Slutsats 4:

För att skydda befolkningen och minoriteterna av elöverkänsliga krävs en försiktighetspolitik, dvs. att konsumenterna informeras om risker och möjligheterna att undvika dem, att de många tekniska möjligheterna att minimera strålningen utnyttjas och att hälsofarliga överföringstekniker utvecklas.⁴⁸ Av medicinska och ekologiska skäl måste de sista radioluckorna bevaras och till och med nya "mobilradiofria" områden skapas.

"Skyddszoner" bör inrättas i enlighet med rekommendationerna från den tyska förbundsdagens kommitté för teknikutvärdering (TAB) - vilket planeras i biosfärområdet Rhön.⁴⁹ Elöverkänslighet måste erkännas som en sjukdom.

Författarna:

Peter Hensinger M.A.
Styrelseledamot i diagnose:funk Bernd I.
Budzinski
Tidigare förvaltningsdomare
E-post: peter.hensinger@diagnose-funk.de

Källor

Granskningar av elöverkänslighet och andra effektmått finns dokumenterade i granskningslistan för diagnose:funk: www.diagnose-funk.org/1693

- Uli Borsch (2008): Tack till fosterlandet, Verlagsgenossenschaft Liebig
- Wenzel KP (1967): Die Problematik des Einflusses von Mikrowellen auf den Gesundheitszustand des Funkmesspersonals der Nationalen Volksarmee, Greifswald 1967, Nationale Volksarmee, Vertrauliche Verschlussache Nr.C 13937, Institut für Luftfahrtmedizin, Militärhygiene und Feldepidemiologie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität
- Schliephake E: Resultat av arbete inom kortvågsområdet; Deutsche medizinische Wochenschrift, nr 32, 1932
- Mämpel W et al.(2015): Underskattade hälsorisker på grund av radioaktivitet med hjälp av exemplet med radarsoldater. Redigerad av: Otto-Hug-Strahleninstitut, 2015
- Cook HJ et al (1980): Tidig forskning om de biologiska effekterna av mikrovågsstrålning: 1940-1960 i: Annals of Science, Vol 37, nummer 3, maj 1980
- Steneck NH (1984): Debatten om mikrovågor. 1984, MIT
- Varga A (1995): "Elektrosmog". Molekylärbiologiska bevis på de biologiska effekterna av elektromagnetiska fält och strålning, Heidelberg, 1995
- Schliephake E (1960): Kurzwellentherapie - Die medizinische Anwendung elektrischer Höchsfrequenzen, Fischer-Verlag, Stuttgart, 1960
- Ders. (1938): Behandlung av reumatiska sjukdomar med ultrakorta vågor, 1938, Verlag Steinkopff
- Ders. (2000): Cancer och inflammation, behandling med maximala frekvenser, 2000, Kelkheim
- Liebesny P (1935): Kort- och ultrakurzwellen, biologi och terapi, 1935, Urban & Schwarzenberg
- Gicklhorn J (1948): Elektrizität im Lebendigen, 1948, Universitätsverlag Wien
- Becker RO (1994): Elektrizitetsens helande kraft och faror, 1994, Scherz Verlag
- Hecht K (1996): Biologiska effekter av elektromagnetiska fält i frekvensområdet 0 - 3 GHz på människor, studie av rysk litteratur från 1960-1996 på uppdrag av Federal Ministry of Telecommunications Order No. 4131/630 402, 14 november 1996
- Federal Office for Radiation Protection, Position statement of the BfS on fundamental questions of radiation protection, "Guidelines on Radiation Protection", 1 juni 2005, för nedladdning: <https://www.diagnose-funk.org/1507>
- Arkiv för ElectrosmogReport: www.emfdata.org/de/elektrosmogreport?&page=1
- Bundestag tryckt papper 20 / 5646 (2023): Betänkande från utskottet för utbildning, forskning och teknikutvärdering: Möjliga hälsoeffekter av olika frekvensområden av elektromagnetiska fält (RF-EMF). EU-dokument STOA & EESK dokumenterade på: www.diagnose-funk.org/1899
- Islam M S, Islam MM, Rahman M. M., & Islam K (2023): 4G-mobiltelefonstrålning förändrar vissa immunogena och vaskulära genuttryck, och grova och mikroskopiska och biokemiska parametrar i kycklingembryomodellen. Veterinary Medicine and Science, 1-12. <https://doi.org/10.1002/vms3.1273>
- Panagopoulos DJ (2012): Effekt av mikrovågsexponering på ovarieutvecklingen hos Drosophila melanogaster, Cell Biochem Biophys 2012; 63 (2): 121-132, <https://www.emf-portal.org/de/article/20327>
- Panagopoulos DJ, Chavdoula ED, Nezis IP, Margaritis LH (2007): Celldöd inducerad av GSM 900-MHz och DCS 1800-MHz mobiltelefonstrålning, Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen 2007; 626 (1-2): 69-78
- Kim S, Han D, Ryu J, Kim K, Kim YH (2021): Effekter av mobiltelefonanvändning på spermakvalitet - Inget tidsberoende förhållande till användning: En systematisk granskning och uppdaterad metaanalys. Miljö Res 2021; 202: 111784
- Kesari KK et al (2011): Effekter av exponering för radiofrekventa elektromagnetiska vågor från mobiltelefoner på reproduktionsmönstret hos manliga Wistar-råttor. Tillämpad biokemisk bioteknik 2011; 164 (4): 546-559
- Kesari KK, Behari J (2012): Bevis för exponering för mobiltelefonstrålningseffekter på reproduktionsmönster hos hanråttor: ROS-roll. Elektromagn Biol Med 2012; 31 (3): 213-222
- Choi Y J, Moskowitz J M, Myung S-K, Lee Y-R, Hong, YC (2020): Cellular Phone Use and Risk of Tumours: Systematic Review and Meta-Analysis; International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, 17, 8079
- Nationella toxikologiska programmet (2018): Toxicology and Carcinogenesis Studies in Hsd:Sprague Dawley SD Rats Exposed to Whole-Body Radio Frequency Radiation at a Frequency (900 MHz) and Modulations (GSM and CDMA) Used by Cell Phones. US. https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/lt_rpts/tr595_508.pdf
- Falcioni et al (2018): Report of final results regarding brain and heart tumours in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission, Environ Res 2018; 165: 496-503
- Mulot M, Kroeber T, Gossner M, Fröhlich J (2022): Effects of non-ionising radiation (NIR) on arthropods, rapport beställd av Federal Office for the Environment (FOEN), Neuchâtel, juli 2022
- Thill A, Cammaerts M-C, Balmori A (2023): Biological Effects of Electromagnetic Fields on Insects: a Systematic Review and Metaanalysis, Reviews on Environmental Health, www.doi.org/10.1515/reveh-2023-0072
- Treder M, Müller M, Fellner L, Traynor K, Rosenkranz P (2023): Definierad exponering av honungsbisamhällen för simulerade radiofrekventa elektromagnetiska fält (RF-EMF): Negativa effekter på förmågan att hitta hem, men inte på yngelutveckling eller livslängd. Sci Total Environ 2023; 896: 165211
- Se diagnos:funk-översikten över icke-termiska effekter: www.diagnose-funk.org/2090
- Definition från EMF-portalen: www.emf-portal.org/de/glossary/1803
- Naziroglu M, Akman H (2014): Effects of Cellular Phone - and Wi-Fi - Induced Electromagnetic radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, i: I. Laher (red): Systems Biology of Free radicals and Antioxidants, Springer Berlin Heidelberg, 106, s. 2431-2449
- Yakymenko I et al (2016): Oxidativa mekanismer för biologisk aktivitet av lågintensiv radiofrekvensstrålning. Electromagn Biol Med 2016; 35 (2): 186-202, publicerad som diagnos:funk Brennpunkt
- Schuermann D, Mevissen M (2021): Människoskapade elektromagnetiska fält och oxidativ stress - Biologiska effekter och konsekvenser för hälsan. Int. J. Mol. Sci. 2021, 22, 3772. <https://doi.org/10.3390/ijms22073772>
- Desai et al (2009): Patofysiologi av mobiltelefonstrålning: oxidativ stress och karcinogenes med fokus på det manliga reproduktionssystemet Reproduktionsbiologi och endokrinologi 2009, 7:114 doi:10.1186/1477-7827-7-114
- Dokumentation av 680 studier med negativa effekter: www.emfdata.org (per 21 april 2024); sammanställning av översikter: www.diagnose-funk.org/1693

- 19 Ullrich V, Apell HJ (2021): Electromagnetic Fields and Calcium Signalling by the Voltage Dependent Anion Channel, *Open Journal of Veterinary Medicine*, 2021, 11, 57-86 <https://www.scrip.org/journal/ojvm>
- Lai Y, Wang H, Xu X, Dong J, Song Y, Zhao H, Wu Y, Zhao L, Wang H, Zhang J Yao B, Zou Y, Zhou H, Peng R (2023): Hippocampal ferroptosis är involverad i inlärnings- och minnesnedsättning hos råttor som induceras av mikrovågsugn och elektromagnetisk puls kombinerad exponering. *Environmental Science and Pollution Research*; <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28280-8>
- Scheler K (2016): Polarisation: En väsentlig faktor för att förstå de biologiska effekterna av lågintensiva pulshade elektromagnetiska vågor, *umwelt - medizin - gesellschaft*, 3/2016, supplement
- 20 diagnos:radio (2020): Mobiltelefon teknik, strålningsexponering och i m m u n f ö r s v a r e t . Vad studierna säger sedan 1980-talet; www.diagnose-funk.org/1550
- Belyaev et al (2016): EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses; *Rev Environ Health* 2016; DOI 10.1515/reveh-2016-0011, www.diagnose-funk.org/1107
- 21 Dokumentation och definition av athermiska effekter i diagnos:funk översikt 03 "Icke-termiska effekter av mobiltelefonstrålning" (2024), www.diagnose-funk.org/2090
- 22 https://de.wikipedia.org/wiki/Austin_Bradford_Hill. Frågan diskuteras i artikeln: Klaus Scheler (2019): "Vad är egentligen sant om farorna med elektrosmog?" Vince Eberts syn på f a r a n med mobil kommunikation sätts på prov, *umwelt - medizin - gesellschaft*, 2/2019
- 23 Brückner A (2022): Kommunala mobilfunkkoncept i spänningsfältet mellan Vorsorge och Versorgung, *Erlanger Schriften zum öffentlichen Recht*, Berlin
- 24 Starkey SJ (2016): Inaccurate official assessment of radiofrequency safety by the Advisory Group on Non-ionising Radiation, *Rev Environ Health* 2016; 31 (4): 493-503, publicerad som diagnos:funk Brennpunkt
- 25 ICBE-EMF(2022): Vetenskapliga bevis ogiltigförklarar hälsoantaganden som ligger till grund för FCC:s (Federal Communication Commission, USA) och ICNIRP:s gränsvärden för radiofrekvent strålning: Konsekvenser för 5G , <https://icbe-emf.org/>, tysk översättning: www.diagnose-funk.org/1937
- 26 Om den termiska dogmens historia: Butler, Tom (2020): *Wireless Technologies and the Risk of Adverse Health Effects in Society: A Retrospective Ethical Risk Analysis of Health and Safety Guidelines*, Online Working Paper, publicerat som diagnos:funk Brennpunkt
- 27 EESK (2022): Yttrande från Europeiska ekonomiska och sociala kommittén om "5G-ekosystemets samhälls- och miljöpåverkan", <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021IE2341&from=EN> , <https://www.diagnose-funk.org/1828>
- 28 Federal Office for Radiation Protection: Wissenschaftlich diskutierte biologische und gesundheitliche Wirkungen hochfrequenter Felder, <https://www.bfs.de/DE/themen/emf/hff/wirkung/hff-diskutiert/hff-diskutiert.html> (hämtad 19 april 2024)
- 29 Bühring P (2022): Ensamhet och social isolering. In search of evidence, *Deutsches Ärzteblatt* | Vol. 119, Issue 26 | 1 juli 2022
- 30 Haidt J (2024): Runt 2012 föll unga människors mentala hälsa av en klippa, intervju i NZZ, www.diagnose-funk.org/2075
- 31 "Leitlinie zur Prävention dysregulierten Bildschirmmediengebrauchs in Kindheit und Jugend" (2023), red.: Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V. (DGKJ) m.fl., www.awmf.org/service/awmf-aktuell/praevention-dysregulierten-bildschirmmediengebrauchs-in-kindheit-und-jugend; www.diagnose-funk.org/2005
- 32 Studier med biologiska effekter finns dokumenterade i databaserna www.emf-portal.de och på www.emfdata.org
- Klaus Scheler (2019): Påståenden och falska argument del I "Mobiltelefonstrålning har för lite energi för att skada celler. Oxidativ stress är osannolikt", www.diagnose-funk.org/1441
- 33 <https://de.wikipedia.org/wiki/Agnotologie>
- 34 Nederländernas hälsoråd (2020): 5G och hälsa, www.healthcouncil.nl/documents/advisory-reports/2020/09/02/5g-and-health (hämtad 2024-04-19)
- 35 EPRS | Europaparlamentets forskningstjänst (2021): Hälsoeffekter av 5G, [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690012/EPRS_STU\(2021\)690012_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690012/EPRS_STU(2021)690012_EN.pdf) (hämtad 19/04/2024)
- 36 Lerchl A et al.(2015): Tumörfrämjande åtgärder vid exponering för radiofrekventa elektromagnetiska fält under gränsvärdena för exponering av människor. *Biochem Biophys Res Commun* 2015; 459 (4): 585-590
- 37 Dokumentation av den övergripande studiesituationen: Strålning från mobiltelefoner - en risk? Att hålla sig informerad om det aktuella forskningsläget. En kompass genom en till synes förvirrande debatt: www.diagnose-funk.org/1895 med nedladdning av översikt 02: Mobilradio och cancerincidens - en översikt
- 38 Läkarbladet (2017): Allt fler tyska medborgare sover dåligt, <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/73627/Immer-mehr-Bundesbuerger-schlafen-schlecht>, [https://www.dak.de/dak/bundesthemen/fast-jeder-dritte-schueler-hat-schlafstoerungen-2090982.html#/#/](https://www.dak.de/dak/bundesthemen/fast-jeder-dritte-schueler-hat-schlafstoerungen-2090982.html#/)
- 39 Nederländernas hälsoråd (2020): 5G och hälsa, www.healthcouncil.nl/documents/advisory-reports/2020/09/02/5g-and-health (hämtad 19 april 2024) s. 22, 25, 26
- 40 WHO (2011): Pressmeddelande nr 208: IARC klassificerar radiofrekventa elektromagnetiska fält som möjligen cancerframkallande för människor, www.diagnose-funk.org/929
- 41 Specialistartikel av David Michaels för nedladdning på www.diagnose-funk.org/1882; MicrowaveNews: www.diagnose-funk.org/1860; EU-dokumentation: www.diagnose-funk.org/1039
- 42 WHO (2014): Elektromagnetiska fält och folkhälsa: mobiltelefoner, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/>
- 43 Schweiziska edsförbundet (2015): Framtidssäkrade mobilnät, www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/zukunftstauglichemobilfunknetze.pdf
- Se även: www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/nfp/nfp57/nfp57_synthese_e.pdf, s. 10.
- Se diagnos:funk översikt 04: Effekter av icke-joniserande strålning på personer med epilepsi, www.diagnose-funk.org/2090
- 44 BERENIS Newsletter, september 2018 och specialutgåva november 2018, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html>
- 45 BERENIS nyhetsbrev, januari 2021, specialutgåva - Oxidativ stress: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html>
- Reuter et al (2010): Oxidativ stress, inflammation och cancer: Hur är de kopplade? *Free Radic Biol Med*. 1 december 2010; 49(11): 1603-1616. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2010.09.006
- 46 EESK:s yttrande finns dokumenterat på: www.diagnose-funk.org/1828
- 47 Rapport om arbetet med MedNIS (2024): <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/neu-gibt-es-ein-medizinisches-beratungsnetz.html>; www.diagnose-funk.org/2076
- 48 Diagnos:funk (2024): Roaming - ett nätverk för alla, www.diagnose-funk.org/2071
- 49 Nytt ramkoncept 2018. UNESCO Biosphere Reserve Rhön, Volume III, Section 4.7, <https://s804a9a755f605ce0.jimcontent.com/download/version/1533640760/module/11134958494/name/BAND%20III%20with%20Cover.pdf>; <https://kurzelinks.de/xgls>