

6. Schadelijke effecten van 5G en draadloze communicatie.

Paul Heroux

Josh: Ik zal eerst even je biografie delen met onze kijkers van dit moment. Dr. Paul Heroux is een wetenschapper met 15 jaar ervaring op het gebied van elektronische technologie en 30 jaar in de gezondheidswetenschappen. Na het afronden van zijn opleiding in de studies biologie en geneeskunde raakte hij geïnteresseerd in gezondheidsproblemen die in verband staan met elektromagnetisme. Tijdens een project, waarbij magnetische velden met een lage frequentie gerelateerd werden aan beroepsgerelateerde vormen van kanker, werd hij benoemd tot wetenschappelijk medewerker aan de Medische Faculteit van de McGill Universiteit, in het Gezondheidsprogramma rond Beroepsziekten, waar hij momenteel leiding aan geeft. Binnen dit programma geeft hij les in toxicologie en de gezondheidseffecten van elektromagnetisme. Paul, dat is een hele degelijke achtergrond. Wil je hier nog iets aan toevoegen?

Dr. Heroux: Wel, om in dit onderzoeksveld te werken moet je je in vele disciplines inlezen. En ik denk dat een belangrijk probleem in dit onderzoeksveld is, dat veel van de hierbij betrokkenen òf iets weten van technologie òf iets weten van gezondheid, maar dat er erg weinig mensen thuis zijn aan beide kanten van het hek.

Josh: Wel, dank dat je ons verder helpt door die kloof te overbruggen. Mijn eerste vraag is... de telecommunicatie-industrie en de elektriciteitsbedrijven beweren dat er geen methode kan worden ontwikkeld om schade door EMV aan te tonen... wat kun je ons daarover vertellen?

Dr. Heroux: Wel, het meest elegante dat ik daarover kan zeggen is dat dit nepwetenschap is. En het idee dat er geen methode is werd door de industrie gepopulariseerd, in essentie om regulering te omzeilen. Met andere woorden, als je beweert dat er geen werking is, dan is er geen basis, geen effect, en alles gaat in rook op. Je kunt dit zelfs in de discussie met biologen bereiken door eeuwig en altijd de dam op te werpen van het bewijs dat nodig is om een werking te erkennen. Dus als je een weerbarstig brein hebt dan vind je ook niks. En helaas is de industrie in staat geweest om dit standpunt vanuit zoveel verschillende hoeken stem te geven dat het zelfs de mensen beïnvloedde die misschien wel beter weten, of beter zouden moeten weten. De epidemiologen bijvoorbeeld zien de effecten van deze straling, zowel bij lage als bij hogere frequenties, op de menselijke populaties. Maar de papegaaierwerking, de elkaar napratende opinie binnen de industrie is dat we niet weten wat de werking is. Als excuus kan ik aanvoeren dat zij geheel ingebed zijn in de cultuur van moleculen en biochemie, en dat maakt het voor hen niet eenvoudig om de werkingen te zien. Maar in werkelijkheid waren de mensen het al snel eens nadat deze aan elektromagnetische straling gerelateerde problemen ook in de Westerse wereld werden ontdekt, ze boden een oplossing, ze weten heel goed wat er aan de hand was. Maar dit werd totaal genegeerd, want je kunt de lat zo hoog leggen als je wilt. Dus de mechanismen, die de werking van elektromagnetische velden verklaren zijn wel degelijk bekend, ze zijn beter bekend dan die van de meeste geneesmiddelen die nu op de markt te verkrijgen zijn. Maar als je van mening bent dat we een werking niet kunnen accepteren totdat ook het laatste aspect is opgehelderd, dan ga je nooit iets toegeven. En dat is wat de industrie in essentie heeft gedaan – hoe zij in essentie hebben gehandeld vanuit eigenbelang.

Josh: Over werking gesproken... is jouw visie gelijk aan die van Martin Pall en anderen die het hebben over potentiaal gereguleerde calciumkanalen, en peroxydriet en andere elementen die in dat model een rol spelen?

Dr. Heroux: Als je iets weet van wetenschap dan is het dat iedere wetenschapper net weer een iets andere mening heeft, een andere invalshoek op een bepaald probleem. En Martin Pall richt zich op één ding, en ik heb me op iets anders gericht. Ik kijk gericht naar de obstructie van het metabolisme in mitochondriën en hoe dit reactieve zuurstofcomponenten genereert, en hoe dit diverse ziektes kan beïnvloeden. In het verleden is calcium betrokken geweest in het werk van Ross Eddy. En wat Ross Eddy vond is dat er een uitstoot van calcium optrad in de cellen van het zenuwstelsel als hij de straling onderbrak. En de reden dat dat effect optrad is dat wanneer je straling toepast het metabolisme afneemt. En als je de straling stopzet dan krijgt de cel de kans om calcium uit de cel te verwijderen, wat de cel eerder niet kon. Dus calcium was er naar mijn mening per ongeluk bij betrokken. Het is niet de hoofdrolspeler, maar is wel een onmiddellijk gevolg van elektromagnetische straling. Dus als je een bepaald onderzoeksveld in diskrediet wilt brengen dan kun je altijd wijzen op de verschillen tussen wetenschappers, omdat ze allemaal naar hetzelfde brok steen kijken, maar vanuit verschillende hoeken. Dus als je die verschillen wilt uitvergrooten dan kun je de uitlatingen van Pall citeren, en die van Heroux, en zeggen dat ze inconsistent zijn. Die kant kun je altijd op. Maar ik denk dat zowel Palls werk als het mijne totaal klopt met elkaar.

Josh: Goed, dankjewel. Om even terug te gaan naar de in de industrie gehanteerde normen, je weet dat zij nog steeds alleen thermale effecten erkennen. Zou je het daar nu over willen hebben? Wat is je visie op het perspectief van de industrie dat de enige bijwerking opwarming is, of dat opwarming wordt veroorzaakt door draadloze straling?

Dr. Heroux: Wel, opwarming is een criterium dat door de industrie is geïsoleerd om een plan te maken voor bescherming van de bevolking, eenvoudig omdat het een extreme werking is die optreedt bij zeer, zeer hoge intensiteit. Het isoleren van dit criterium geeft de industrie de vrije hand om bijna elk soort systeem van telecommunicatie in te zetten wat zij maar willen. En dat bereiken ze door mensen in commissies te plaatsen die deze mening zijn toegedaan. Met andere woorden, historisch gezien heeft de industrie specifiek onderzoek rond opwarming ondersteund. En de wetenschappers die ondersteund werden om dat onderzoek naar de warmtewerking uit te voeren, tenderen op een natuurlijke wijze naar deze variabele, en niet naar een andere. Dus ze hebben een kleine gemeenschap van wetenschappers gecreëerd die opwarming als de enige werking beschouwen en niets anders willen zien. Dus je kunt een sterke eenzijdigheid creëren door de universiteiten wat financiële ondersteuning toe te werpen, door nadrukkelijk deel te nemen in de commissies van de beroepsgroep en door de aantallen van die deelnemers wezenlijk het verloop van de discussie beïnvloeden. En dit is precies wat er is gebeurd.

Josh: Heel goed, dankjewel. Kun je wat meer vertellen over de reactieve zuurstofcomponenten, en ons helpen ons een beeld te vormen en te begrijpen hoe EMV en wifi reactieve zuurstofcomponenten veroorzaken?

Dr. Heroux: Zoals je weet zijn reactieve zuurstofcomponenten een hele belangrijke speler in de biologie, in die zin dat we weten dat reactieve zuurstofcomponenten in wezen de radicalen van zuurstof zijn die in staat zijn om de cellen inwendig aan te vallen en te beschadigen. Ze zijn onderdeel van de dagelijkse celstofwisseling. Tijdens je leven maak je onvermijdelijk een reactieve

zuurstofcomponent aan, als een normaal verloop van het levensproces. En al in de vijftiger jaren van de vorige eeuw ontwikkelden mensen als Denham Harmon de theorie, dat een deel van het ouder worden in wezen te wijten is aan een reactieve zuurstofcomponent. En sindsdien, een beetje zoals bij het besef van stress in psychologie, heeft het besef dat reactieve zuurstofcomponenten biologisch opspelen bij een aantal ziektes, postgevat. Dus elk middel dat reactieve zuurstofcomponenten genereert zal in meer of minder mate als schadelijk worden beschouwd. Uiteraard kan een kleine hoeveelheid reactieve zuurstofcomponenten in sommige gevallen afweersystemen stimuleren. Maar in het algemeen worden ze gezien als bestanddelen die de aanleg tot verschillende aandoeningen kunnen prikkelen – ik zou zeggen dat ziektes worden geprikkeld. Dus deze reactieve zuurstofcomponenten worden erg – ik zou zeggen onvermijdelijk opgewekt door elektromagnetische straling, omdat elektromagnetische straling de stofwisseling in de mitochondriën, die kleine beestjes in de cel, verandert. Als je de overdracht van lading verhindert dan stimuleer je de polarisatie van mitochondriën. Er is maar één waarde, 139 millivolt, die voor mitochondriën optimaal is. Als je die straling aanwendt dan gaat dat omhoog. Als je de straling gedurende geruime tijd aanwendt dan zal de cel dit compenseren door de celstofwisseling te verhogen. Als je de straling dan wegneemt dan wordt de polarisatie te laag. Dus hoe je het ook bekijkt, afwijken van de optimale waarde geeft meer reactieve zuurstofcomponenten dan in een bepaald weefsel normaal is. En als je bijvoorbeeld als individu zwaktes hebt in je pancreas, in je hersenen, in je hart, in je spijsvertering, waar dan ook zal een toename van reactieve zuurstofcomponenten de ontwikkeling van deze ziektes versnellen. Als je dan de straling wegneemt dan wordt de polarisatie te laag. Dus op die manier zal elektromagnetische straling, die een zeer onregelmatige vorm van blootstelling kent waartegen het lichaam geen verweer heeft, in beginsel afwijken van de optimale waarde. Er zijn vele voorbeelden in de fysiologie van vergelijkbare mechanismen in de mitochondriën. Het is bijvoorbeeld bekend dat in mitochondriën slechts één optimale concentratie van ijzer bestaat. Een hogere of lagere concentratie is heel, heel slecht voor je. Dat is waarom er in het menselijk lichaam allerlei moleculen zijn die de concentratie van ijzer beheersen. Maar in termen van elektromagnetische straling, dat is totaal kunstmatig, we hebben in de afgelopen honderd jaar geen tijd gehad om compensatie te bieden aan deze totaal nieuwe inwerking, want onze mitochondriën zijn al 2 miljard jaar volgens het ontwerp van ons lichaam aanwezig. Zij kunnen zich niet aanpassen aan, laat ik zeggen, de projecten van de technische gemeenschap binnen de korte tijdspanne van 100 jaar.

Josh: Ja. Wel, is peroxynitriet (ONOO-) een voorbeeld van een reactieve zuurstofcomponent?

Dr. Heroux: Ja, dat klopt. Je kunt je voorstellen dat er een hele dierentuin aan moleculen zijn gecreëerd. We hebben enzymen zoals katalase die base zijn van waterstofperoxide, die allerlei voorzorgsmaatregelen vormen die de fysiologie heeft genomen om deze schadelijke werkstoffen uit het lichaam te verwijderen.

Josh: Oké, heel goed. En in jouw werk heb je het ook over actie-metabolische verstoringen, klopt dat? Kun je uitleggen wat dat is, en hoe dat in verband staat met EMV?

Dr. Heroux: De belangrijkste molecule in het lichaam is ATP, adenosine trifosfaat. Ben je hiermee bekend?

Josh: Ja. Ik ben geen wetenschappelijke expert op dat gebied. Dat moet ik wel duidelijk maken als een soort van disclaimer, maar ja, ik ben bekend met ATP.

Dr. Heroux: Hoeveel weeg je?

Josh: 90 kilo....

Dr. Heroux: Ok, dan verbruik jij 90 kilo ATP per dag.

Josh: Oké....

Dr Heroux: Met andere woorden... dat genereer je. Je verbruikt het. En dat is je dagelijkse omzet. Dus het is een substantie die voor de cel zoets is als geld. En je weet dat geen enkele regering wil dat het geld opraakt. Je weet wat er gebeurt met de regering van de US als Trump de tent sluit, toch?

Josh: Ja, die werkt niet meer.

Dr. Heroux: Alles stopt. En in de cel is het niet anders, je kan niet zonder ATP. Dus ook al is er elektromagnetische straling in de omgeving, de cel weet dat ATP niet mag opraken. Dus is er een grote molecule genaamd AMPK alfa, die tot taak heeft de boel in de gaten te houden en processen in werking te zetten zodat het budget wordt gehaald. Dus elke keer als je elektromagnetische straling in de omgeving hebt dan zorgt dit enzym ervoor dat de cel in leven blijft. Deze processen gaan constant door. Je zet straling in en AMPK alfa moet aan het werk. En verderop in de stroom aan processen heeft dat consequenties voor praktische ieder fysiologisch proces in de cel. De realiteit is dat we betrekkelijk ongevoelig zijn voor de aanwezigheid van elektromagnetische straling, tenzij we hypersensitief zijn. Dus een paar mensen kunnen het voelen, maar de meeste van ons kunnen dat niet met dank aan AMPK alfa. Maar wat AMPK alfa je niet vertelt is wat het allemaal doet om die straling te compenseren. Dus eigenlijk, wanneer je compensatie moet bieden voor iets in je omgeving dan verhindert dat dat je andere dingen doet die je zou willen doen op cellulair niveau. Dus eigenlijk leidt dit tot een soort metabolische uitputting die zwaarder wordt naarmate je ouder bent, en naarmate je fysiologische systemen kwetsbaarder zijn. Daarom verschilt elektromagnetische straling nogal, afhankelijk van of je aan het telefoneren bent of niet. Zelfs al loop je alleen maar over straat, dan ben je onderhevig aan straling die niet pulseert, wat wil zeggen dat het aan en uit gaat. Binnen de stralingsstoten zijn er episodes die weer afwisselingen in zichzelf hebben, dus al die straling die zich geheel atypisch in je omgeving bevindt vereist een biologie die voortdurend aanpassingen maakt. Het is deze aanpassing die uiteindelijk kanker kan bevorderen, neurologische ziektes kan bevorderen, diabetes kan bevorderen, en ga zo maar door.

Josh: Zeer interessant. Dus of iemand nou elektrosensitief is of niet, de effecten voelt of niet, het lichaam moet bij blootstelling aan 5G, 4G, alle soorten van draadloze techniek, op een chemisch niveau compenseren en dat vereist het gebruik van meer energie. Dus de metabolische processen worden negatief beïnvloed, of je het nou voelt of niet kunt voelen. En die metabolische processen zijn – zoals jij kennelijk suggereert - gekoppeld aan de toename die we zien in al die neurologische en auto-immuunziektes, en degeneratieve chronische ziektes. Klopt dat?

Dr. Heroux: Ja, er zijn veel ziektes in aantal toegenomen in de afgelopen eeuw, steeds wanneer we onszelf blootstelden aan nieuwe stralingstypes. Ik wil niet de indruk wekken dat al deze ziektes volledig veroorzaakt worden door elektromagnetische straling. Maar aangezien straling zeer nauw verbonden is met reactieve zuurstofcomponenten is het vooruitzicht dat deze ziektes zullen toenemen. Aan het begin van de vorige eeuw bestond er kennelijk praktisch geen diabetes. Je zou

kunnen zeggen dat er ook geen diagnose was. Maar de toename is zeer, zeer significant geweest. En toen de digitale mobiele telefoons werden geïntroduceerd was er ook een toename. Dus waar het op duidt is dat in alle waarschijnlijkheid de omgeving die wij door de techniek van elektromagnetische straling hebben uitgevonden, een omgeving die een biljoen keer is geïntensiveerd ten opzichte van hoe het in origine was, een reële invloed heeft op ziektes, waar we op een bepaalde manier aan gewend zijn geraakt. Dus we gaan allemaal dood aan kanker, we hebben allemaal Parkinson, we hebben allemaal Alzheimer. En als je slachtoffer bent van deze ziektes dan denk je dat het op de een of andere manier onvermijdelijk is. Wel, misschien is het dat niet. En als we beter zouden zorgen voor onze omgevingen zou de aanwezigheid van deze ziektes misschien stoppen. Naar mijn mening is het dus zeer de moeite waard om geleidelijk onze elektromagnetische omgeving te zuiveren. We zullen de kosten hiervan substantieel terugverdienen in een afname van kosten voor de gezondheidszorg.

Josh: Dus jij zegt dat de wetenschap zeer sterke aanwijzingen heeft dat EMV een van de belangrijke oorzaken zijn van de toename bij deze ziektes? En is dit op de lange termijn dan een onomkeerbaar proces als je eenmaal tot een bepaald niveau blootgesteld bent geweest? Is dat niet meer omkeerbaar? Hoe zie je dat op de lange termijn, zowel bij een individueel niveau van blootstelling, als cumulatief, door de hele maatschappij heen?

Dr. Heroux: Wel, je komt hier op een zeer delicaat onderwerp. Als je een techneut bent dan neem je als antwoord op deze vraag aan dat, nou ja, als deze straling schadelijk blijkt te zijn, nou, dan zetten we hem toch uit, en alles wordt weer normaal. Biologen weten wel beter. De reden waarom een bioloog zich hierover zorgen zou kunnen maken is dat sommige dingen in de biologie... - met andere woorden, de evolutie van de soort kan in een bepaalde richting worden gestuurd op een manier die het onomkeerbaar maakt. Dus als je kijkt naar de evolutie van de mens, van wat eigenlijk miljarden en miljarden jaren geleden eencellig was... Wat er is gebeurd is dat we eigenlijk sinds de vroegste tijden afhankelijk waren van een passende bevoorrading met ATP. Dit is de mantra geweest voor alle levende systemen. Dus als je kijkt naar de verschillende processen in de evolutie, zelfs in reproductie, het sperma dat richting de eicel snelt is eigenlijk een ATP race. Het is een echte 100 meter sprint richting eicel. En wat je wilt hebben is effectieve ATP, effectieve energie, omdat het leven voelt dat het niet zonder kan. Nu kom je in de moderne wereld en je besluit dat we ons gaan mengen in deze ATP voortplantingsmachinerie. We gaan het in de war brengen. Dus wat zal er in de loop van de tijd gebeuren als je deze verwarring doorvoert op de voortplantingscellen in het lichaam? Is het mogelijk dat de mitochondriën op bevolkingsniveau gaan veranderen? En nu we kundig zijn geworden in zaken als reageerbuisbevruchtingen, en we kennis hebben vergaard over de evolutie van hele populaties van mitochondriën in cellen... In de menselijke eicel bevinden zich – wat zou je zeggen Josh? Hoeveel mitochondriën zitten er in één enkele menselijke eicel?

Josh: Ik heb geen idee

Dr. Heroux: Wel, het is een derde van een miljoen.

Josh: Wow!

Dr. Heroux: Daar zit dus een hele bevolkingsgroep. Dus als je velden loslaat op deze mitochondriën dan verander je die bevolking misschien in een bepaald type bevolking. En als je dat tientallen jaren achtereen doet dan verstoort je in essentie de efficiency van de ATP fabriek. Dit

betekent dat de belangrijkste aandrijver van de menselijke evolutie en van de evolutie van alle dieren en planten wordt gedeclasseerd. Met andere woorden, de aandelenmarkt herkent niet meer dat het hier een vaste waarde betreft. Dus je grijpt misschien op een onomkeerbare wijze in, wat gaat er gebeuren met mensen en met alle levende systemen? Het betekent niet dat alles doodgaat. Het betekent eenvoudigweg dat je een omleiding oplegt aan de biologie die daar niet op bedacht is. Tot op heden hebben we gerekend op ATP en op de stofwisseling binnen de mitochondriën van alle organismen op deze planeet. En mensen die het kunnen weten zeggen dat deze probleem zullen aanhouden – dus verstoort dit mechanisme voor eigen risico.

Josh: Wow, dat is een loodzwaar inzicht, een loodzwaar begrip. Dankjewel voor je uitleg daarvan, en speciaal over de risico's met betrekking tot de mitochondriën in de eicel. We weten dat een vrouw wordt geboren met alle eicellen die ze gedurende haar leven zal produceren, niet?

Dr. Heroux: Klopt!

Josh: Dus dat is veelbetekenend. Als ik even mag schakelen, ik ben een ongeschoold persoon met belangstelling voor kwantummechanica. Dus dit is interessant voor mij. Je hebt in je werk besproken dat draadloze signalen een fractale structuur, een fractale aard hebben, kun je ons daar meer over vertellen?

DE. Heroux: Wel, wat ik daarmee bedoel is dat je bij data-overdracht door middel van elektromagnetische golven een draaggolf hebt. De draaggolf kan 950 megahertz zijn, of 1.9 gigahertz, of 2.45 gigahertz, deze signalen variëren continu op die frequentie. Om hieraan gegevens mee te geven creëer je een modulatie, die in de industrie wordt aangeduid met Time Domain Multiple Access (TDMA), wat betekent dat je het signaal op de draaggolf in kleine porties in stukken knipt. En dan heb je nog FDMA, wat staat voor Frequency Domain Multiple Access. Dus dan verander je de frequentie, je verandert de hoogte heel, heel snel. En binnen de blokjes en sequenties die je verzendt zitten gecodeerde data, wat betekent dat er onderbrekingen moeten zijn in het signaal dat de data draagt. Wanneer je dan rondloopt in een stad dan word je daar uiteraard in verschillende stralingsniveaus aan blootgesteld, afhankelijk van je nabijheid tot een antenne. En als je je mobiele telefoon tegen je hoofd houdt dan word je blootgesteld aan verschillende niveaus van straling. Dus op heel veel tijdschalen is dit signaal heel variabel. Denk nu nog eens aan de compensatie die biologische systemen moeten inzetten, als je teveel van deze onregelmatigheden aan het signaal toevoegt, totdat je uiteindelijk de aanpassingsmodus van het biologische systeem laat toenemen. Nu bevat je lichaam zelf ook elektrische systemen. Maar dit zijn hele, hele oude elektrische systemen. En die zijn onderdeel van de natuurlijk straling, bij voorbeeld, het magnetisch veld van je hart is 100 keer zwakker dan de magnetische velden van elektriciteitskabels. Maar het hart heeft in de loop van de tijd veel tijd gehad om zich aan te passen en deze signalen aan te kunnen. En dan ineens voeg je - over de afgelopen 100 jaar - 100 keer zoveel toe aan dit systeem. Het is niet geheel onverwacht dat je niet in staat bent om je meteen aan te passen. Dus op heel veel verschillende tijdschalen eist elektromagnetische straling van het lichaam, de cellen, de mitochondriën om zich aan te passen aan verschillende fluctuerende omstandigheden.

Josh: Ja. Ik stel die uitleg over de aanpassing die van ons gevraagd wordt, ook al zijn we ons daar niet van bewust, zeer op prijs. Dat maakt het begrijpelijk, helemaal nu we draadloze signalen niet kunnen zien, onze hersenen... alsof we deze informatie niet op een bewust niveau verwerken. Dus dat helpt. Ik heb nog een vraag over... Je vermeldde die signalen die in stukken zijn geknipt. Heeft dat

iets te maken met de blokgolf? In de tweede plaats, is het opknippen van de signalen dat het wordt doorgestuurd in luttele milliseconden en dan stopt? Is dat een bestendig aan/uit mechanisme, en is dat wat de eigenlijk fractal creëert die je noemde?

Dr. Heroux: Ja, dat klopt. In zoverre dat, bijvoorbeeld, in de specifieke toepassing bij mobiele telefoons je te maken hebt met radiogolven. Daarbij wordt het geluid van de stem samengeperst tot een fractie van de originele duur van de zending. Pers dat digitaal samen en activeer vervolgens een oscillator die de draaggolf voortbrengt, en de data voor een korte periode codeert. Dus je weet dat je signalen hebt die maar 10% van de tijdsduur van jouw stemsignaal innemen. En dit wordt in principe gedaan om veel gebruikers dezelfde frequentie te laten gebruiken. En dan kan het systeem jou in een individueel telefoongesprek overzetten naar een andere frequentie, wat een nieuwe aanpassing vereist. Maar al deze uitstekende technische ideeën, die prima zouden werken binnen een optische bedrading, worden voor mensen problematisch als ze eraan worden blootgesteld. Omdat digitale overdracht betekent dat je een plotselinge verandering nodig hebt, als je een blokgolf aanduidt. Dit heeft een sterk signaal in verhouding tot het geluid. Dus het wordt gemakkelijk hernieuwd over versterkers en lange afstanden. Maar de digitale overdracht betekent in wezen een schok. En als je schokken krijgt in allerlei soorten tijdseenheden dan wordt het erg moeilijk voor ons biologische systeem om dit te hanteren, omdat het straling is waar we nooit mee te maken hebben gehad in de afgelopen 2 miljard jaar.

Josh: Superinteressant. Nu vraag ik misschien teveel, maar ik ga het toch vragen. Denk jij dat deze technieken, waar je het nu over hebt, invloed hebben op bijvoorbeeld de manier waarop wij als biologische wezens tijd ervaren?

Dr. Heroux: Ik denk dat dat onvermijdelijk is, maar de hersenen hebben niet zo'n geweldig vermogen tot het teruggeven van informatie, bijvoorbeeld, je kunt het serotonineniveau in je hersenen veranderen door een banaan te eten, maar dat voel je niet. Want je bewustzijn is een soort van ballon die vrijelijk door de atmosfeer zweeft, en je krijgt niet noodzakelijkerwijs informatie over dingen die niet buitengewoon kritiek zijn. Dus als jij gas terugneemt, dan denk je dat anderen gas geven. En als jij gas geeft dan denk je dat alle anderen erbarmelijk traag zijn. Bijvoorbeeld, wij denken dat de straling van mobiele telefoons de gevoeligheid van je gehoor vermindert. En dat gebeurt niet op een gigantische manier, maar wel op een aantoonbare manier. En het beïnvloedt waarschijnlijk ook je denken. Het is goed gedocumenteerd dat blootstelling aan de straling van een mobiele telefoon een tendentie teweegbrengt om het geheugen te beschadigen, en toch maken we gebruik van deze straling. We willen deze straling gebruiken op scholen, met jonge kinderen. Dit is een aspect dat in het algemeen niet wordt herkend, maar deze straling heeft directe mentale invloeden, die niet makkelijk worden opgemerkt. Maar ook lood heeft invloed als een neurotoxische stof, en de effecten zien we terug in mensen die... - de slachtoffers zijn zich hier totaal niet van bewust, ze zijn gewoon net iets dommer. In de twintiger jaren van de vorige eeuw werd het mogelijk om tetraethyl lood te introduceren in benzine, en 15 miljoen Amerikaanse kinderen leverden als gevolg daarvan 10 punten in op hun IQ., maar dat weten ze niet. General Motors zal hier nooit voor gedagvaard worden, want het enige wat er gebeurt is dat de Amerikaanse bevolking dommer is geworden. Dus je gaat onvermijdelijk ondermijnende invloeden krijgen, maar dat betekent niet dat je dat ook gaat voelen.

Josh: Wow! En heb je het dan specifiek over de invloed van 5G? Wat zie jij gebeuren als 5G wereldwijd wordt ingezet?

Dr. Heroux: Wel, 5 G is zoals je weet slechts een uitbreiding van het mobiele belystingssysteem. Dus het eerste effect van 5G – wat ook de bedoeling is van de industrie – is de toename van het gebruik van mobiele telefoons, omdat ze willen dat je elk jaar een nieuw mobieltje gaat kopen, omdat ze afhankelijk zijn geworden van dit succesverhaal. Met andere woorden mensen zijn wel heel erg gehecht aan hun mobiele telefoons. Dit betekent helaas dat bij een toename van het gebruik van je mobiele telefoon je jezelf eigenlijk meer gaat blootstellen. En als de mensen meer willen, dan ga je overal meer antennes nodig hebben om meer signalen te kunnen verschaffen. Dus dat is het eerste probleem; er is een tweede probleem, je wilt de hoeveelheid data vergroten. Dat betekent dat je de frequentie moet verhogen, omdat de hoeveelheid in verhouding staat tot frequentie. Dus om meer data te kunnen verschaffen moet je de frequentie verhogen. En door de frequentie te verhogen concentreer je de straling op het oppervlak van het lichaam. En dus zegt de industrie: “Is dat niet geweldig? We gaan niet zo diep het menselijk lichaam binnen.” Je weet natuurlijk dat alles samenhangt met je uitgangspunt. Als je praat met Olle Johansson van het Karolinska Instituut in Zweden, specialist op het gebied van de effecten van deze stralingen op de huid...hij gelooft dat melanomen uiteindelijk worden veroorzaakt door elektromagnetische straling, en niet zozeer door ultraviolette straling. En op dit punt moet je in aanmerking nemen dat 5G straling, zelfs op zijn hoogste frequentie, veel dieper doordringt dan ultraviolette straling, waarvan al bekend is dat het kanker veroorzaakt. Dus het is absoluut niet waar dat je immuun bent voor effecten op de gezondheid als je eenvoudigweg de frequentie verhoogt. Dat is niet zo.

Iets anders is dat je bij een enorme toename van de vraag naar data-overdracht overal antennes moet neerzetten, wat betekent dat de mensen die wij hypersensitief noemen – Ik weet niet of je zulke mensen kent, maar ik weet dat velen van hen op zoek zijn naar plekken waar de straling en frustratie niet al te hoog zijn. Een wildgroei aan antennes, overal, betekent dat de antennes altijd in de buurt zijn. Dat betekent dat deze mensen geen kant op kunnen. En dat beangstigt ze, want zij hebben het gevoel dat, hoewel ze misschien een klein deel van de bevolking uitmaken, zij degenen zijn die de straling voelen. Sommigen van hen voelen het meteen als het aanwezig is. Dus deze mensen moeten wegblijven bij straling, sommigen schermen hun huizen af en kunnen nauwelijks het huis uit. Dus voor hen is dat een groot probleem. Nog iets anders is dat de 5G antennes verschillen van de antennes die we daarvoor hadden. In het verleden vonden ze ergens een stuk land of een dak, en daar plaatsten ze antennes. Nu gaan ze ze overal plaatsen binnen woongebieden, wat betekent dat dit de komende tientallen jaren gaat bepalen wat we zullen gaan definiëren als een normaal leefmilieu. Met andere woorden, de draadloze verbinding, die naar mijn mening een glasvezelverbinding had moeten worden, wordt deel van ons leven op dezelfde manier als waarop elektriciteitsleidingen deel van ons leven zijn geworden.

En dan is er natuurlijk nog het laatste ingrediënt, n.l. dat je beseft dat de wildgroei aan elektromagnetische signalen en overal straling in de afgelopen tientallen jaren hebben gezorgd voor een verlies van privacy, in die zin dat... willen wij een maatschappij waarin bijna alles wat we doen en denken toegankelijk is voor een ander? Want met 5G, vanwege de gerichte manier van stralen, zullen ze niet alleen weten in welk deel van de stad je bent, ze zullen weten in welke kamer je je bevindt. Ook met de andere vormen van informatie die verkregen kunnen worden van de apparaten die ze je in de toekomst graag willen verkopen, en die straling en informatie uitzenden... Ze zullen alles weten wat je doet. Dus willen we zo'n maatschappij? Hoe ver gaan we in het beperken van het

individu om privacy te genieten? Moeten al deze Internet of Things apparaten niet uitgeschakeld worden wanneer ze aan je verkocht worden? Je moet ermee instemmen, misschien op jaarbasis, en er moet een zichtbare herinnering zijn dat ze informatie aan anderen doorzenden. Anders heeft een ander jou in bezit. Je ziet dit al in de software industrie waar ze mensen trainen om concessies te accepteren. Er is software die jou vraagt: “Geef je ons toestemming om met deze hardware data te betrekken van jouw domeinen?” En dan heb je twee keuzes.: ‘ja’, of ‘daar zal ik nog over nadenken’. Dit zegt alles over de intenties van de industrie. Misschien maak je je zorgen over spionage door buitenlandse regeringen. Wat denk je van spionage vanuit je eigen regering? Wat denk je van spionage door alle bedrijven? Je bent een individu, wat blijft er nog over van je rechten, is dat ook een reden tot zorg?

Josh: Heel erg bedankt voor dit verhaal, om ons te helpen alles in context te plaatsen, dat is erg behulpzaam. Je had het net over gerichte straling binnen 5G. Paul, kun je ons iets vertellen over de oorsprong en de bedoeling van het vormen van gerichte straling en de toepassing daarvan binnen 5G, en wat dat met zich meebrengt.

Dr Heroux: Er is een veel bekeken video van Tom Wheeler, voormalig directeur van de *Federal Communications Commission*, die daarin zegt dat hij 5G wil gaan uitzetten zonder te wachten op standaardnormeringen. En dit was het resultaat van innovatieve nieuwe spullen, ontwikkeld door Amerikaanse technici. Eigenlijk is de stralenbundel, die in 5G gebruikt wordt, een heel oud gegeven. Met andere woorden, als je een grote hoeveelheid antennes op een rij hebt in plaats van één enkele antenne, dan kun je feitelijk de straling besturen. Je weet dat je bij radar de antennes continu laat ronddraaien om te zien waar de vliegtuigen of de schepen vandaan komen. Het voordeel van een rij met antennes is dat je niets hoeft te draaien, je kan door hele subtiele aanpassingen in het internet zelf de straal de ene kant of de andere kant op sturen. De Russen waren bijvoorbeeld de eersten – in 1981 – die deze techniek toepasten in het radarsysteem van hun MiG-31. Een hele krachtige radar, die een gevechtsvliegtuig de mogelijkheid gaf om een signaal in één richting uit te zenden en dan totale stilte. En dan nog een signaal, en weer totale stilte. Zo kun je een vijand blijven volgen zonder steeds je eigen positie uit te zenden. Dus dat werkt in 5G zo, dat er binnen een bandbreedte van 5 tot 10 graden in één richting stralen worden afgevuurd, een beetje zoals laserstralen, in de richting van de klant die om communicatie vraagt. Op deze manier kun je heel goed meer informatie verpakken in en bepaald volume. In de zin dat we eerst verschillende frequenties gebruikten, en daarna gebruiken we verschillende tijdseenheden, dus de frequenties in het frequentiebereik, en de tijdseenheden binnen het domein van de tijd. Nu kunnen we het volume in stukjes opdelen, omdat we stralen kunnen gebruiken die heel erg smal zijn. Dit betekent dat we nog meer data kunnen versturen, is dat niet geweldig? Maar het geeft je ook exacte informatie over waar de klant zich bevindt. Door deze stralen te creëren kun je meer apparaten in een bepaalde ruimte persen. En met zo'n type straal, die hoger is in frequentie – en hogere frequenties dringen niet zo goed binnen – moet je de hoeveelheid straling vermeerderen. Want de hogere stralingsfrequenties zenden niet heel erg goed uit. Ze worden makkelijk gestopt door blaadjes en regen en dat soort dingen. Dus ze zijn niet 100% betrouwbaar, dus wil je een grotere hoeveelheid signalen. Deze straling wordt bovendien geabsorbeerd door water en zuurstof in de lucht, de lucht is niet zo transparant. En dan is er nog de uitgangsoening van de antenne die kleiner is op deze frequenties. Dus door de combinatie van al deze factoren komen er grotere hoeveelheden van deze straling, en het wordt meer een laserachtige vorm van stralen. Met andere woorden, als je de straling niet gebruikt dan hoef je er niet aan blootgesteld te worden tenzij je je in de straalrichting bevindt. Dus in de loop van de tijd zal er meer

variatie zijn in de mate van blootstelling.

Dit is een superieure technologie die afgeleid is uit toepassingen bij het leger. Dat is niet nieuw, het is een logische uitbreiding van de toepassing van draadloze systemen. Dit alles doet een beroep op je besef hoeveel draadloos we eigenlijk nodig hebben in ons leven. Naar mijn mening hebben we de belangrijke bijdragen aan een draadloos systeem in termen van communicatie wel gehad. Ik denk dat het niet echt nodig is dat je driedimensionale films in de bus kunt downloaden. En alle reclame rond 5G die in werkelijkheid zijn ingegeven door het creëren van de behoefte om je toestel te upgraden, beloven je toepassingen die misschien maar misschien ook niet werken, die fantasieën zijn. En die kunnen alleen werkelijkheid worden, althans vele daarvan, als je de hoeveelheid data enorm laat toenemen. Deze toename van de hoeveelheid data zal alleen mogelijk zijn met glasvezelkabel. In het geval van auto's, de industrie, proberen de telecombedrijven ons te overtuigen dat zelfrijdende auto's niet mogelijk zijn zonder 5G. Dat is niet waar. Er bestaan al zelfrijdende auto's die geheel afhankelijk zijn van het scannen met laserstralen en een computer met zichtfunctie, en die 5G zullen overtreffen omdat ze niet afhankelijk zijn van telecommunicatie, ze zien wat er rondom hen gebeurt. Dus onze toekomst stort niet in als we geen 5G krijgen. Maar dit is de aard van de industrie om je de indruk te geven dat je dood neervalt als je niet de volgende upgrade van je toestel bezit. Zo is dat.

Josh: Dus jij zegt dat zelfrijdende auto's geen 5G nodig hebben, maar dat is één van de speerpunten van de voorstanders van 5G. Je hebt de aspecten benoemd van toezicht en privacy bij 5G. Beide aspecten hebben te maken met het Internet of Things. Is er nog iets wat je kwijt wilt over Internet of Things en eventuele problemen die je in verband daarmee ziet?

Dr. Heroux: Wel, het Internet of Things is het idee vanuit de techniek dat elk object verzadigd is met registraties vanuit de gebruikers. Dus als je je commerciële basis wilt uitbreiden dan is het volgende dat je moet doen: zenders plaatsen in alles wat je verkoopt. En de data zullen vanuit deze objecten voortdurend worden uitgewisseld. Met andere woorden, alles in de wereld gaat data uitwisselen. En wat er met de mensen gebeurt te midden van al deze straling is nogal onbekend. Maar dit idee dat we overal zenders hebben leidt een beetje tot een probleem want er is zoiets als wat we in de techniek de Shannonvergelijking noemen. Dat zegt dat de hoeveelheid dat die je kunt versturen afhangt van de verhouding tussen signaal en ruis in de omgeving. Als je de aantallen stralingssystemen verhoogt, dan wordt de ruis groter. En als de ruis groter wordt dan moet je steeds selectievere filters en digitaal installeren. Ik zou zeggen uitsluiting van ruis om de overdracht van het signaal te verbeteren. Dit is overduidelijk wat ik zou willen noemen een zichzelf beperkend perspectief, dat Internet of Things. Want in de eerste plaats willen we misschien helemaal niet dat alles data doorgeeft. Ik wil juist niet naar een winkel gaan en iets kopen dat mij gaat bestralen zonder dat ik dat weet. Ik denk dat dat heel erg belangrijk is. Maar het belangrijkste is dat deze droom dat alles via straling uitzendt een droom is van technici aan wie is verteld dat deze straling hoegenaamd geen effect heeft, en in die zin kan de perceptie van de werkelijkheid soms misvormd zijn. Die waarneming wordt op een andere manier ook misvormd door NASA. NASA schetst een beeld, en Hollywood schets een beeld omdat het amusementswaarde heeft dat mensen de ruimte verkennen en beschavingen ontmoeten uit andere melkwegstelsels enzovoort. De waarheid is dat dat niet snel zal gebeuren. Niet alleen omdat er niet zoveel beschavingen in die ruimte zijn, maar de belangrijkste reden is dat zij ongelooflijk ver weg zijn. En ver weg ziet op de relatie tot de duur van een menselijk leven. Waar NASA niet veel over spreekt is wat er met mensen gebeurt als ze de ruimte ingaan. En er gebeuren geen goede dingen met mensen als ze de ruimte ingaan. Dus technici hebben de neiging om een roze toekomstbeeld voor te spiegelen. En ok, dat is de motor van hun industrie, maar ze

hebben ook de neiging om blind te zijn voor de vraag hoe een mens zal gedijen binnen deze technologische ontwikkeling. En met Internet of Things is het en beetje hetzelfde. Ze willen ons overtuigen dat er een behoefte is als er in feite eigenlijk slechts een behoefte is binnen laten we zeggen een fabriek, waar je wilt dat alle apparaten met elkaar communiceren. En ze praten ook snel over het onderwerp heen van verstrengeling en betrouwbaarheid. Terwijl als je gewoon glasvezelkabel gebruikt – weet je wat de verhouding is in overdrachts capaciteit tussen 5G en glasvezel?

Josh: Glasvezel is waarschijnlijk – ik weet het niet. Als ik zou moeten gokken dan is het 10 keer meer data via put-in, en veel veiliger. Maar ik weet het niet.

Dr. Heroux: Wel, zoals je weet is glasvezel totaal veilig omdat het signaal wordt vastgehouden binnen de vezel. Kijk naar 4G, 4G gaat over 1 gigabyte per seconde. Met 5G krijg je misschien 10 gigabytes per seconde. Sommige mensen zeggen zelfs dat het misschien wel 20 gigabytes per seconde levert. In glasvezel heeft Bell Labs laten zien dat er met verdeler 100 miljoen gigabytes per seconde gaan over twee kilometer. Dus er is geen concurrentie. Dat betekent niet dat we op dit moment de elektronische techniek commercieel beschikbaar hebben om deze snelheden te bereiken. Maar er wordt op dit moment totaal geen vergelijking gemaakt tussen glasvezel en draadloos. Uiteindelijk, als je glasvezel installeert, dan kan dit enorme snelheden bereiken als je de elektronica verbetert. En als je de aarde 3 ½ maal omspant met glasvezel die mechanisch stabiel is, omdat hij begraven ligt in de grond en de bomen er niet bovenop vallen, dan heeft het een uitvalkans van eens in de 35 jaar. Dus dat is andere koek. Met andere woorden, elke intelligente beschaving zal in de toekomst glasvezel nodig hebben en er van afhankelijk zijn, wat de telecombedrijven zelf trouwens ook gebruiken omdat ze hun zaakjes kennen. Maar het lijkt op dit moment commercieel aantrekkelijker om afhankelijk te zijn van draadloos, omdat mensen dan mobieltjes kopen, en een abonnement, terwijl als je de glasvezel in een gebouw plaatst dan kan de eigenaar een router kopen en de hele ruimte voorzien van internet. Dus wij willen dat de telecombedrijven geld verdienen. Soms moeten we ze vertellen hoe ze dat zouden moeten doen.

Josh: Ja, dankjewel. Ik had als onderdeel van deze Top een bijzonder gesprek met Dr. Timothy Schoechle, die een zeer helder plan bepleitte voor het gebruik van bestaand koper en nieuwe glasvezel, ik kan dat interview ook van harte aanbevelen. En even ter opheldering..., mijn gok was 10 keer sneller. Ik leer onderweg bij met alle expertise aan boord. En wat jij nu zegt is dat glasvezelkabel wel vijf tot tien miljoen keer sneller is dan 5G.

Dr. Heroux: Er is aangetoond dat het die potentie heeft.

Josh: Oké.

Dr. Heroux: Ja, misschien wel. En natuurlijk is het zo, dat als je glasvezelkabel aanlegt in je huis, je snelheid beperkt wordt door de vezel die de telecom als dragend materiaal gebruikt. Maar wat ik zeg is dat investeringen in glasvezelkabel de snelheid in de toekomst op een ongelooflijke manier kunnen verbeteren, terwijl bij draadloos je altijd het hele systeem moet vervangen.

Josh: Ja. Timothy Schoechle en anderen waren echte pleitbezorgers, terwijl ze samenwerkten met onze lokale besturen, en gaven onderricht, en lieten ze inzien dat het niet alleen hun taak is om hun kiezers te beschermen en te verzekeren dat hun gezondheid niet wordt geschaad, maar ook om het

grotere plaatje te zien, en de oplossingen daarin, voor thuis. Om de efficiency te zien van een bekabelde oplossing, zoals glasvezelkabel, voor gebouwen, bedrijven en thuis. Dus dank dat je daarvan melding maakte.

Je noemde NASA als voorbeeld. Dat doet me denken dat ik je nog iets wil vragen over het aspect van de satellieten, het systeem van satellieten dat nodig is om de 5G signalen te verzenden. We hebben gehoord dat er 20.000 satellieten, of misschien wel meer, klaar zijn om uitgezet te worden. Wat is je visie daarop?

Dr. Heroux: Wel, ik heb niet alle aspecten van zo'n satellietenleger onderzocht. Er zijn natuurlijk aspecten die heel eenvoudig zijn. Als je zoveel satellieten in een baan om de aarde brengt dan moet je ook zoveel raketten hebben om ze te lanceren. Dat zorgt waarschijnlijk voor milieuverontreiniging. Maar vanuit het gezichtspunt van het elektromagnetische milieu denk ik dat dit een interessante oplossing is. Als je een snelle wereldwijde communicatie wilt dan zou je op het dak van de huizen grote antennes kunnen plaatsen die veel gaas bevatten, die kleine hoeveelheden signalen aankunnen. En je zou satellieten kunnen hebben die signalen voor telecommunicatie met een heel laag niveau doorzenden vanuit de ruimte, die je thuis kunt gebruiken. Dus in zekere zin zouden dat stabiele systemen zijn. En deze antennes zouden ook zonnecellen kunnen zijn. Dus een zonnecel kan ook de functie krijgen van internetantenne op hele lage niveaus. Je weet dat we protesteren tegen 5G omdat die de antennes voor mobiele telefoons zoveel dichterbij ons brengt. Als er een telecommunicatietechniek zou zijn die ons verlost van deze antennes dan zouden we daar blij mee zijn voor zover het de blootstelling van mensen vermindert. Maar dit is de oplossing die feitelijk wereldwijde dekking zou kunnen bieden met een hele lage blootstelling, die misschien totaal door mensen verdragen wordt. En het zou heel effectief zijn door de mogelijkheid om zonnecellen te koppelen aan antennes voor ontvangst en antennes voor verzending, en daar staat niets aan in de weg.

Josh: Op een lage sterkte. Juist. Dus je zegt dat er een manier is om binnen jouw begripsmodel een op satellieten gebaseerd communicatiesysteem te gebruiken. Bijvoorbeeld zoals een satellietschotel op een huis, om te communiceren met een op satellieten gebaseerd systeem op lage sterkte. Wat wetenschappelijk gezien niveaus moeten zijn die laag genoeg zijn om geen schade te veroorzaken. Dit liever dan de kleine antennes voor elke twee tot tien huizen die alle kanten op schieten. Dus jij zegt dat dat veilig kan gebeuren?

Dr. Heroux: Ja. Wel, vanuit het gezichtspunt van elektromagnetische blootstelling - als we dan toch een draadloze vorm gaan gebruiken in plaats van de glasvezelkabel, die nog steeds veel sneller is, dan zou dat de minst schadelijke oplossing zijn waar je aan kunt denken. Weet je, ik heb in mijn huis een atomische klok die feitelijk wordt gesynchroniseerd door een antenne in Colorado. En deze klokken synchroniseren door het gebruik van extreem lage signaalsterktes. Het telefoonsysteem dat we nu hebben gebruikt signaalsterktes die veel en veel hoger zijn dan dat. Wat we proberen te doen als we een draadloze techniek gaan gebruiken is om de kleinst mogelijke stralingsniveaus te hanteren. We hebben niet noodzakelijkerwijs de bedoeling om draadloze techniek geheel uit te sluiten, en we weten dat we dat niet gaan doen.

Josh: Goed. Ja, dankjewel dat je ons een beeld schetst van deze mogelijke oplossing. En in termen van het minimaliseren van de risico's ben ik het helemaal met je eens. Het zal moeilijker zijn om alle

aspecten van een rijdende trein te stoppen. Maar als we de trein kunnen omleiden met intentie, met kennis van zaken, en met zorg voor de mensheid dan is dat wel degelijk te doen, nietwaar?

Dr. Heroux: Ja, dat denk ik wel, ik denk dat je gelijk hebt. Niemand wil vooruitgang tegenhouden. We willen allemaal toegang tot meer data. Waar dat ook toe leidt... Maar hopelijk zijn mensen verstandig genoeg om dat in goede banen te leiden. Wat we niet willen is dat we onszelf direct in de voeten schieten door telecommunicatiemethodes te ontwikkelen die direct schadelijk zijn voor de gezondheid. Wij willen dat mens en technologie samen opgroeien, niet ten koste van elkaar.

Josh: Ja, dankjewel. Nu we gaan afronden wil ik afsluiten met een vraag die hieraan gerelateerd is. En het gaat ook over onze kinderen. We zijn gaan beseffen dat het effect van verslaving aan technologie, en verslaving aan beeldschermen, en kinderen die telefoons gebruiken veel erger is dan we hebben voorzien met dit probleem, veel meer op de voorgrond is. Het heeft biologische gevolgen, het heeft gevolgen op sociaal gebied. Wat kun je zeggen over kinderen en mobiele telefoons of verslaving aan techniek. Kun je hier wat wijsheid en inzicht in dit onderdeel van het gesprek inbrengen, en misschien wat wetenschap?

Dr. Heroux: Wel, de provincie Chandon in China probeert de toename van bijziendheid onder controle te krijgen. Je gaat vergroeiingen aan de wervelkolom zien. Er zijn een paar aspecten aan het gebruik van mobiele telefoons die zeer verontrustend zijn, en ik hoop dat we ze kunnen hanteren. Eén daarvan is de obsessie dat we geen communicatie mogen missen, en de toename van dit soort signalen. Het verdelen van de aandacht – deze media hebben de neiging om je aandacht te trekken voor commerciële doelen, wat betekent dat een boek in de toekomst een uitdaging gaat zijn, omdat het een stuk minder opwindend is dan de dansende beelden die je op je mobiele telefoon ziet om de intensiteit te verhogen. Het gaat over de opwinding van ons visuele systeem, het gaat over de verdeeldheid van ons vermogen om aandachtig te zijn. En in veel leefgemeenschappen die ik heb bezocht spraken de mensen gewoonlijk met elkaar. Nu lopen ze allemaal met hun neus op hun telefoonscherm. En uiteraard praten ze tegen iemand of iets. Maar als je bijvoorbeeld de communicatie hebt gezien als kwaliteit, als gevolg van e-mails of commercials, dan is dat niet hetzelfde als menselijke communicatie. Dus we moeten niet toestaan dat de ene communicatievorm de andere vorm totaal gaat overvleugelen. Mobiele telefoons hebben geweldige radiobuizen, die kunnen een nieuw ontwerp krijgen om menselijke blootstelling tot een minimum te beperken, en dat moeten we ook doen. Wees maar niet bang, we gaan je niet je mobiele telefoon afpakken. We willen het alleen verder optuigen en je een kanaal bezorgen met ongelooflijke communicatiemogelijkheden naar een werkstation waardoor je je mobiel laat beslissen.

Josh: Je zou bijvoorbeeld in huis en in gebouwen een systeem kunnen opzetten, waar je een soort dokstation voor je telefoon hebt. En dat snel en eenvoudige bekabelen zodat je de draadloze functies op de telefoon uitsluitend gebruikt als je je niet in een ruimte met een dokfunctie bevindt, klopt dat?

Dr. Heroux: Ja, dat klopt. Een waarschijnlijk is het gebruik van lichtfrequenties waar levende systemen mee zijn opgegroeid, zoals infrarood of zichtbaar licht, zoals bijvoorbeeld in *Life 5* – ik neem aan dat je daarvan hebt gehoord – in plaats van microgolven, een goed idee. Dat zou de biologische gevolgen verminderen. En als je een telefoondok hebt, dan zou je zonder een verbinding te maken je telefoon kunnen opladen aan licht en met een ongelooflijke snelheid data kunnen overdragen naar je telefoon. Dus we kunnen beschikken over gezonde techniek als we er maar om vragen.

