

WAS WIR NICHT SEHEN

WHAT WE
DON'T SEE

Ein Film von Anna Katharina Wohlgenannt



Plan M

UNTERRICHTSMATERIAL

www.waswirnichtsehen.com
www.facebook.com/whatwedonotsee

Inhaltsverzeichnis

Didaktische Vorbemerkungen Seite 3

ZUM FILM

Synopsis Kurz Seite 4
Stab und technische Angaben Seite 5
Inhaltsbeschreibung Seite 6
Regiestatement Seite 8

UNTERLAGEN FÜR DEN UNTERRICHT

Einstieg in das Thema (für LehrerInnen) Seite 10
Interview mit der Regisseurin Seite 15
Christina Kubisch und ihre Electrical Walks Seite 20

ARBEITSBLÄTTER

Verständnisfragen zum Film Seite 24
Technische Fragen Seite 26
Gesellschaftspolitische Fragen Seite 28

ANHANG

10 Handyregeln der Wiener Ärztekammer Seite 30

DIDAKTISCHE VORBEMERKUNGEN

Mobiltelefon und drahtlose Telekommunikation nehmen mittlerweile einen wichtigen Teil im Alltag junger Menschen ein. Für eine Generation, die das Festnetztelefon - wenn überhaupt - nur mehr noch aus Erzählungen der Älteren kennt, wird das Sozialleben von ständiger Erreichbarkeit und permanentem Online-Sein geprägt. Diese Entwicklung führt gerade im Schulumfeld immer wieder zu Konflikten.

Der Film „Was Wir Nicht Sehen“ handelt von Menschen, die an diesem Leben nicht teilnehmen können, da sie auf die damit verbundene Technologie empfindlich reagieren und sich deshalb gezwungen sehen, auszusteigen. Der Film bietet dadurch die Möglichkeit einen Perspektivenwechsel vorzunehmen und das Thema Mobilfunk von einer ganz anderen Seite zu betrachten.

Die hier gesammelten Unterlagen bieten ausführliche Hintergrundinformationen zur Filmproduktion und zur Entwicklung der Telekommunikations-Technologie, die interessierten LehrerInnen die Aufbereitung des Themas für den Unterricht vereinfachen. Die beigefügten Arbeitsblätter sind in drei Module aufgeteilt: Verständnisfragen zum Film, technische Fragen und gesellschaftspolitische Fragen.

Der Film eignet sich besonders für Jugendliche ab der 9. Schulstufe.

SYNOPSIS KURZ

Am Anfang stand die Vision – vom kabellosen, freien Informationsaustausch, der die gesamte Menschheit miteinander verbinden sollte.

Heute ist diese Idee wahr geworden: Weltweit sieben Milliarden verkaufter Handys und kabellose Technologie lassen unsere modernen Metropolen im wahrsten Sinne des Wortes pulsieren.

Für viele ein Traum, doch nicht für alle. Bei manchen verursacht die Strahlung körperliche Schmerzen und sie müssen davor fliehen.

„Was wir nicht sehen“ ist die Geschichte von Menschen, für die es auf unserer Welt keinen Platz mehr gibt...

(550 Zeichen)



Was Wir Nicht Sehen, Filmstills, Copyright Plan C Film 2014

STABLISTE

Buch und Regie	Anna Katharina Wohlgenannt
Kamera	Judith Benedikt
Schnitt	Joana Scrinzi
Ton	Andreas Hamza, Peter Kutin, Richard Fleming USA, Florian Kindlinger, Sebastian Kleinloh, Immo Trümpelmann, Fabian Begnert
Zusätzlicher Originalton	Christina Kubisch
Tonschnitt	Florian Kindlinger
Sounddesign	Peter Kutin
Produzentin	Claudia Wohlgenannt
Produktion	Plan C Filmproduktion

TECHNISCHE FAKTEN

Austria // 2014 // 78 min // HD

English / German / French

Teilweise deutsche Untertitel

Length: 77min 50sec

Ratio: 1,78

Sound: Stereo, Dolby 5.1

Screening format: DCP, Blu Ray

Mit Unterstützung von:

BUNDESKANZLERAMT  ÖSTERREICH



ZUM INHALT

Der schwedische Maler Andreas, die deutsche Ergotherapeutin Clarissa, der Schweizer Ingenieur Sosthène, die Architektin Jennifer und die Naturwissenschaftlerin Diane aus den USA sind elektrohypersensitiv. Das bedeutet, sie empfinden elektromagnetische Wellen und Felder (EMF), die durch Mobiltelefone, WLAN und viele andere elektronische Geräte erzeugt werden, als Belastung und entwickeln verschiedenste Symptome: Angefangen von Schlafstörungen über Kopfschmerzen, hin zu Schwindel, hoher Blutdruck, etc.

Andreas hat deswegen der Großstadt Stockholm den Rücken gekehrt, ist aufs Land gezogen und hat die Scheune eines alten Bauernhofs zu seinem Atelier umgebaut. Da er momentan nicht einmal mehr Auto fahren kann, ist sein Radius extrem eingeschränkt. Seine Kinder kann er etwa nur mit dem Fahrrad zum Kindergarten bringen. Die Isolation hat ihm jedoch auch neue (künstlerische) Perspektiven eröffnet: Er schöpft aus dem, was ihn unmittelbar umgibt und orientiert sich in seinem Werk nun sehr stark an der Materialität und der Farbgebung der ihn umgebenden Landschaft. In der Abgeschiedenheit hat er zudem über das gegenwärtige Verhältnis von Technologie und Mensch zu reflektieren begonnen. Er erzählt: „Mostly I think of how we are totally caught in the economic interests of this technology. That we risk our lives for this somehow...“

Clarissa hat für derartige Überlegungen weder die Zeit noch die Energie: Sie zieht gerade um, weil sie die Strahlen in ihrer Stadtwohnung nicht mehr aushält. Um Einkäufe erledigen zu können, näht sie sich aus einem Abschirmstoff ein Überkleid. Doch auch das hilft ihr nicht wirklich: Täglich muss sie viele Stunden unter einem Baldachin ruhen. Seit einigen Jahren kann sie keiner geregelten Arbeit mehr nachgehen und bringt sich mit einer kleinen Rente irgendwie durch ihr alltägliches Leben, das für uns alles andere als alltäglich wäre. Bewusst hat sie sich für ein Leben ohne Familie entschieden, weil sie keinem Partner, keinem Kind einen solchen Alltag zumuten will. Sie gibt aber die Hoffnung nicht auf: Sie will warten „bis das rum ist, die Zeit. Die Technologie muss einfach kommen... die andere.“

Sosthène hingegen war schon verheiratet und hatte zwei Kinder, als er unter diesen, ihm erst unerklärlichen Symptomen zu leiden begann. Erst seitdem er sich immer total abschirmt, wenn er das Haus verlässt, geht es ihm wieder ein wenig besser. Er und seine Frau Catherine verfolgen aufmerksam die neuesten technologischen Entwicklungen und blicken voller Sorge in die Zukunft: „Wir können doch nicht auf den Mars auswandern, oder? Wir wollen doch auf diesem Planeten leben!“ Ihre Furcht geht so weit, dass ihre Töchter Lynne und Mary-Lou metallene Abschirmhemden und -hüte tragen müssen, wenn sie in die Schule gehen.

Jennifer und Diane indessen brauchen keine Abschirmung mehr, denn sie wohnen beide in der 34.000 km² großen „National Radio Quiet Zone“ in West Virginia. Handys und WLAN sind hier verboten, damit die überaus empfindlichen Radioteleskope in Green Bank und Sugar Grove ungestört arbeiten können- für Jennifer und Diane ideal. Der einzige Wermutstropfen: Sie mussten ihre Familien verlassen, denn weder Jennifers noch Dianes Angehörigen waren bereit ihnen in diese verlassene Region im US-amerikanischen Mittelwesten zu folgen. Jennifer dazu: „The good part of it: I learned I don't wait for any other person outside of myself to ever take care of me and I am not waiting for some kind of fairy tale solution from the outside.“

Die deutsche Klangkünstlerin Christina Kubisch schließlich ist nicht elektrohypersensitiv. Sie flieht also nicht vor EMF, sondern ganz im Gegenteil: Sie „jagt“ sie, „sammelt“ sie. Sie ist nämlich eine Pionierin auf dem Gebiet der Sonifizierung von elektromagnetischen Feldern und hat spezielle Kopfhörer gebaut, die die Wellen hörbar machen. Ihre Erkenntnis: „Die elektromagnetische Welt soll gar nicht erst bewusst werden. Da wird eine Desinformation betrieben. Man sagt: Es ist natürlich, dass alles kabellos ist, das alles aus der Wolke kommt. Aber das ist doch absurd! Was da dahintersteckt – das will ich hörbar machen.“



REGIESTATEMENT

Wir freuen uns über billige Handyverträge und darüber jederzeit und überall Zugang zum Internet zu haben. Was da dahinter steckt, damit das möglich ist, darüber machen wir uns aber kaum Gedanken - schließlich können wir die elektromagnetischen Wellen, die diese Technologien ermöglichen, weder sehen noch hören.

Mit meinem Film „was wir nicht sehen“ war es daher mein Ziel, die elektromagnetischen Wellen sinnlich erfahrbar machen, um so ein Gefühl für dieses immaterielle physikalische Phänomen zu vermitteln.

Auf der Suche nach Möglichkeiten habe ich die deutsche Elektroakustikerin Christina Kubisch kennengelernt, die sich schon seit den 1970er Jahren mit dem Hörbarmachen von elektromagnetischen Wellen befasst und eigene Kopfhörer dafür entwickelt hat. Als ich diese zum ersten Mal aufgesetzt und die elektromagnetischen Sounds gehört habe, begriff ich, dass der Äther quasi überfüllt sein muss von elektromagnetischen Wellen – so überbordend und intensiv waren die akustischen Eindrücke. Vermittels Christina Kubischs Kopfhörer habe ich die Wellen jedoch nicht nur gehört, sondern bis zur Schmerzgrenze körperlich gespürt. Diese Erfahrung warf in mir die Frage auf: Wie muss es Menschen ergehen, die keine Kopfhörer brauchen, um elektromagnetische Wellen wahrzunehmen und unter ihnen zu leiden? Menschen also, die strahlensensibel bzw. elektrohypersensitiv sind?

In den Begegnungen mit ihnen wurde mir sehr schnell eines klar: Diese Menschen leiden nicht nur unter der Strahlung, sie leiden auch an einem Mangel an Akzeptanz. Ihnen wird unterstellt, dass sie nur die Angst vor dem unbekanntem physikalischen Phänomen krank macht, nicht aber die Wellen selbst. Und das, obwohl deutliche Indizien den Schluss zulassen, dass doch mehr dahinter steckt: Immerhin hat die Internationale Krebsforschungsagentur der WHO elektromagnetische Wellen als „möglicherweise krebserregend“ eingestuft. Zudem sah sich die Österreichische Ärztekammer veranlasst zu empfehlen, dass Kinder unter 16 – weil hochfrequenter Strahlung gegenüber empfindlicher als Erwachsene - nur im Notfall mit dem Handy telefonieren sollen. Und vor nicht allzu langer Zeit hat das italienische Höchstgericht bestätigt, dass exzessives Telefonieren mit Handy und Schnurlostelefon zu 80 %-iger Invalidität führen kann.

Warum trotzdem diese Skepsis?

Der elektrohypersensitive schwedische Maler Andreas Eriksson bringt es auf den Punkt, wenn er sagt: Es steht zu viel auf dem Spiel. Immerhin müssten wir unsere Gesellschaft vollkommen neu ordnen, wenn man Elektrohypersensitivität anerkennen würde. Warum diese Mühen auf sich nehmen? Da ja auch nur ein paar Prozent darunter leiden?

UNTERLAGEN FÜR DEN UNTERRICHT

Einstieg in das Thema (für LehrerInnen)

Elektromagnetische Wellen umgeben uns überall, sind allseits präsent, durchdringen unsere Körper. Ohne sie wäre unser Leben, unsere Gesellschaft undenkbar:

Von Kommunikation, über Information, bis hin zu medizinischer Diagnostik und Heilung – nahezu alle Bereiche unseres täglichen Lebens sind geprägt davon. Trotzdem sind sie uns fremd – was natürlich damit zusammenhängt, dass wir sie – ausgenommen den engen Frequenzbereichs des Lichts - nicht sehen, und auch sonst nicht wahrnehmen - nicht hören, nicht tasten, nicht schmecken - können.

Nur vermittelt Messinstrumente können wir uns davon überzeugen, dass sie tatsächlich da sind. Indirekt sehen wir ihre Wirkung in der Anziehungskraft von Gegenständen aus Eisen oder im Blitz elektrischer Entladungen und erleben die Interaktion von Hochfrequenzfeldern beim Einschalten eines Radios oder eines Fernsehers.

Wie in kaum einem anderen Bereich treffen hier Furcht und Fantasie; Forschung und Fiktion aufeinander: WunderheilerInnen propagieren Geräte und Vorrichtungen zur Therapie unterschiedlicher Erkrankungen. Bürgerinitiativen streiten mit Behörden und Industrie um die Errichtung neuer Sendemasten und Starkstrommasten. PhysikerInnen und IngenieurInnen, BiologInnen und ÄrztInnen, sowie JuristInnen und PolitikerInnen beschäftigen sich mit dem Thema auf ihre jeweilige Art: PhysikerInnen erklären die Felder, berechnen sie, erzeugen und messen sie. IngenieurInnen wenden dieses Wissen praktisch an und bauen Geräte wie etwa Antennen; erstellen Berechnungen über die Ausbreitung und Intensität von Strahlung.

BiologInnen wiederum setzen sich mit dem elektrischen Potential der Zellen auseinander. ÄrztInnen messen elektromagnetischen Wellen im Körper von Patienten (z.B im EKG , das die vom Herzen ausgesendeten Wellen über Elektroden aufzeichnet) und sind zudem immer wieder mit verschiedenen Krankheitsbildern konfrontiert, die Rückschlüsse auf Auswirkungen elektromagnetischer Wellen auf den Organismus und die Psyche zulassen. JuristInnen und PolitikerInnen schaffen die Rahmenbedingungen innerhalb derer elektromagnetische Wellen zur Anwendung kommen.

Doch diese rein (natur)wissenschaftlichen Betrachtungsweisen der elektromagnetischen Wellen erklärt noch nicht die immer wieder beobachtbaren mannigfachen Spekulationen über das Phänomen – das „Unbekannte“, das „Wundersame“ das dieser unsichtbar existierenden Energieform nach wie vor inne wohnt.

Wirklich begrifflich wird diese entmaterialisierte, schon fast an der Grenze zum Imaginären angesiedelte Welt auch durch all die vielen Fakten nicht - ein Umstand, der viele Künstler fasziniert und inspiriert: Sie erzeugen eigene Wellen, bauen neue Empfangsgeräte und forschen in Bereichen, welche die Wissenschaft längst aufgegeben hat, wie etwa im Bereich der extrem niederfrequenten Schwingungen. Oder sie erschaffen Systeme die den Sound der Hintergrundstrahlung des Universums wiedergeben.

Rückblick

1933 schildert Erich Kästner in seinem Roman „Der 35. Mai“:

„Ein Herr, der vor ihnen auf dem Trottoir langfuhr, trat plötzlich aufs Pflaster, zog einen Telefonhörer aus der Manteltasche, sprach eine Nummer hinein und rief: ‚Gertrude, hör mal, ich komme heute eine Stunde später zum Mittagessen. Ich will vorher noch ins Laboratorium. Wiedersehen, Schatzi!‘ Dann steckte er sein Taschentelephon wieder weg, trat aufs laufende Band, las in einem Buch und fuhr seiner Wege.“

Diese Zeilen vermitteln, dass sich Menschen schon lange Zeit vor der Entwicklung der Mobilkommunikation Gedanken über die Schaffung eines Mediums gemacht hatten, mit dem man immer und überall erreichbar sein konnte. Diese Vorstellung barg offensichtlich einen großen Reiz in sich.

Die Entdeckung der elektromagnetischen Wellen und die damit einhergehenden Forschungen und Erfindungen machten es möglich, dass diese von Kästner schon sehr treffend beschriebene Zukunftsvision (man beachte den Inhalt des Gesprächs!) schließlich Wirklichkeit wurde.

Nachdem Ende des 18. Jahrhunderts, Anfang des 19. Jahrhunderts zunächst die Elektrizität dann der Magnetismus entdeckt worden war, gelang es im weiteren Verlauf des 19. Jahrhunderts den Zusammenhang beider Phänomene in einer elektromagnetischen Feldtheorie zu erkennen:

Michael Faraday entdeckte 1831 die elektromagnetische Induktion, als er versuchte die Funktionsweise eines Elektromagneten („Strom erzeugt Magnetfeld“) umzukehren („Magnetfeld erzeugt Strom“) und dabei elektrische Spannung durch Änderung der magnetischen Flußdichte entstand.

1861-1864 schuf James Clark Maxwell die Maxwell-Gleichungen, die bis heute die Grundlage aller elektromagnetischer Felder bilden, indem sie den Zusammenhang von elektrischen und magnetischen Feldern mit elektrischen Ladungen und elektrischem Strom beschreiben.

Heinrich Hertz erbrachte 1882 den Nachweis elektromagnetischer Schwingungen und deren Ausbreitung im Raum.

Ende 1896 konnte Nikola Tesla mit einer kleinen Sendestation in New York und einer 30 Kilometer entfernten Empfangsstation gute Fernübertragungsergebnisse bei einer langwelligen Resonanzfrequenz von zwei Megahertz erzielen.

Parallel dazu forschte der Italiener Guglielmo Marconi in Europa auf dem Gebiet der drahtlosen Kommunikation: Im Mai 1897 gelang es ihm Morsezeichen fünf Kilometer weit über den Bristol-Kanal zu senden. Und im Oktober 1897 erzielte Marconi eine Reichweite von 15 Kilometern. 1899 glückte die erste Funkverbindung über den Ärmelkanal und schließlich 1901 die erste drahtlose Verbindung von Poldhu/Südenland über den Atlantik nach dem 3400 Kilometer entfernten Neufundland.

Anstatt die Möglichkeiten der drahtlosen Nachrichtenübertragung voranzutreiben, an der die meisten Hochfrequenztechniker nun zu arbeiten begonnen hatten, nahm sich Tesla das Problem der drahtlosen Energieübertragung vor, eine technische Sackgasse, wie es sich später noch erweisen sollte. Für diese Versuche baute er einen Radiosender mit Schwingkreisen für mehrere Kilowatt Sendeleistung. Herzstück des Senders war der sogenannte Tesla-Transformator, ein eisenloser Hochfrequenztransformator, mit dem man beliebig hohe elektrische Spannungen erzeugen konnte.

1899 errichtete Tesla in Colorado-Springs auf dem Colorado-Plateau, einer Hochebene mit einer Ausdehnung von circa tausend Kilometern, eine Sendestation mit einer 70 Meter

hohen Antenne, die für eine Leistung von 200 Kilowatt ausgelegt war. Eine Empfangsstation befand sich in einer Entfernung von über tausend Kilometern, und es gelang Tesla, mit einem Bruchteil der zur Verfügung stehenden Leistung, drahtlose telegraphische und telephonische Übertragungen auf diese Distanz durchzuführen, während Marconi sich noch mit Reichweiten von 50 bis 70 Kilometern zufriedengeben musste. Für die drahtlose Kraftübertragung erzeugte er Hochspannungen von zwölf bis 20 Millionen Volt, die sich in bis zu 30 Meter langen Blitzen entluden: die höchsten je von Menschenhand erzeugten Spannungen, mit denen er hoffte, elektrische Energie um die ganze Erde schicken zu können. Noch ein weiterer gravierender Schritt ist bemerkenswert: Max Planck entdeckte den Quantencharakter elektromagnetischer Strahlung. Seitdem steht die Wissenschaft vor einem schwierigen Problem: Sie kann nicht erklären, ob es sich beim Licht um Wellen oder Teilchen handelt.

Seit den Entdeckungen und Erfindungen von Faraday, Maxwell, Hertz, Tesla, Marconi, Planck und vielen anderen lernten wir elektromagnetische Wellen technisch zu nutzen. Vermittels der Elektronik kam es zur Entwicklung von Radio, Fernsehen, Satelliten, Computer und Mobilkommunikation. Das Zeitalter der Informationstechnologie brach an. Die gesellschaftliche Kommunikation und damit die Gesellschaft wurde ebenso verändert, wie auch der Staat: Von der Politik mussten die entsprechenden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen zu werden, um den durch die neuen Techniken veränderten Ansprüchen gerecht zu werden.

Status Quo

Heute stellt das Handy, das durch die Konvergenz der Dienste (Tele- und Videofonie, Rundfunk, Television und Internet) zum multifunktionellen und weitest verbreiteten Kleinstcomputer geworden ist, das Symbol dieser Entwicklung hin zu einer „elektromagnetischen Gesellschaft“ dar.

Der Äther ist zu einer massenmedial überfüllten Zone geworden. - Zu viele Meinungen und Kanäle kämpfen hier um Aufmerksamkeit. Durch den durch elektromagnetische Wellen ermöglichten drahtlosen Informationstransfer sind wir pausenlos einer schier unvorstellbaren Flut an unsichtbaren Daten ausgesetzt.

Mit der Erfindung des Handys wurden die elektromagnetischen Wellen bzw. eigentlich ihre Frequenzen zum unverzichtbaren Rohmaterial.

Frequenzen als die Grundlage der Kommunikation, sind also eine der wichtigsten Ressourcen des 21. Jahrhunderts. Da das Spektrum aber begrenzt ist, zählen die Frequenzen zu den knappen Ressourcen. Ihr Verteilung entscheidet über die Machtstrukturen im Kommunikationsbereich. Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts wurden aus diesem Grund ordnungspolitische Rahmenbedingungen zur Frequenznutzung geschaffen.

Anfang 1996 wurde der Mobilfunkmarkt in Österreich für private Betreiber geöffnet. Im

Rahmen der Ausschreibung einer Mobilfunkkonzession hatten potentielle private Anbieter die Möglichkeit sich um diese Lizenz zu bewerben. Die Auswahl des Lizenzgewinners erfolgte durch einen Kriterienwettbewerb, bei dem das angebotene Lizenzentgelt eine wesentliche Rolle spielte.

Ö Call Mobil Telekommunikation Service GmbH (später: Maxmobil, jetzt T-Mobile) ging als Lizenzgewinner aus diesem ersten Verfahren hervor, weil es das höchste Lizenzentgelt geboten hatte (4 Mrd. ATS, also rund 290 Mill. Euro). Die Konzession wurde bis 2015 erteilt. Für die Mobilfunk-Betreiber wurden alle Beschränkungen hinsichtlich des Aufbaus ihrer eigenen Infrastruktur aufgehoben – so wurden ihnen z.B. auch der Zugang zu öffentlichem und privatem Grundbesitz mit denselben Privilegien, wie sie die alten Staatsmonopole besaßen, gewährt.

Sobald also ein Betreiber eine Konzession besitzt und eine Funkanlage, also z.B. ein Mobilfunksender generell zugelassen ist, braucht der Betreiber für die Aufstellung der Anlage unabhängig vom Ort keine Genehmigung mehr. Es gibt daher auch für Nachbarn des betreffenden Grundstücks oder sonstige Betroffene keine Parteienstellung, auch nicht für die Gemeinde, auf deren Gebiet das Grundstück liegt.

Anlagen für die Telekommunikation werden aus der für sonst alle gewerblichen Betriebsanlagen geltenden Gewerbeordnung herausgenommen – das bedeutet, dass Infrastrukturreinrichtungen und Netze bewilligungsfrei sind, und dass sie keine Umweltverträglichkeitsprüfung machen müssen.

Gesundheitliche Auswirkungen

Gesundheitsschädigende Effekte durch nicht ionisierende elektromagnetische Felder (EMF) werden seit Jahrzehnten unter wissenschaftlichen Experten sowie in der Öffentlichkeit sehr kontrovers diskutiert. Einigkeit herrscht einzig über die Ergebnisse der Untersuchungen zu den thermischen Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder. Diese kurzfristigen Effekte bilden auch die Grundlage für die Empfehlungen der „International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection“ (ICNIRP). Als Basisgrenzwert wird eine Obergrenze für die pro Zeiteinheit aus dem Feld aufgenommene Energiemenge festgelegt. Diese Grenzwerte wurden von vielen Staaten für die gesetzliche Beurteilung ihrer EMF übernommen.

Seit 1979 wurden viele experimentelle und epidemiologische Studien veröffentlicht, die Effekte auf Membranen, Zellen, Tiere und Menschen in einem viel niedrigeren Bereich nachweisen konnten (sogenannte „athermische Effekte“) gesprochen. Dass es solche athermischen Effekte gibt, auch darüber sind sich die Forscher einig. Die Diskussion unter Forschern, Anbietern, Anwohnern und Politikern dreht sich heute um die Frage, inwieweit diese Effekte für die Gesundheit relevant und bei der Grenzwertsetzung für elektromagnetische Felder und bei der Situierung von Mobilfunkantennen zu berücksichtigen sind oder nicht.

Ende Mai 2011 hat die IARC, die Krebsforschungsagentur der WHO hochfrequente elekt-

romagnetische Felder insbesondere wegen des in mehreren epidemiologischen Studien beobachteten Risikoanstiegs für Hirntumoren als für den Menschen „möglicherweise karzinogen“ eingestuft. Diese Entscheidung beruht aus einer Arbeitsgruppe von 31 Wissenschaftlern aus 14 Ländern.

Elektromagnetische Felder als „emerging risk“

Gerade für die Branche der Rückversicherer sind Emerging Risks eine enorme Herausforderung: Da ein Schadensfall in der Vergangenheit noch nicht eingetreten ist, gestaltet sich die Berechenbarkeit des Risikos und damit der nötigen Prämien als äußerst schwierig. Tritt der Schadensfall ein, passiert das häufig graduell und mit großen Zeitabständen. Oft herrscht sogar Unsicherheit darüber, ob überhaupt ein Risiko besteht.

EMF sind so ein umstrittenes Problem: Die Risikoperzeption ist hoch. Ein Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen elektromagnetischer Strahlung und Erkrankungen ist wissenschaftlich aber nicht nachgewiesen. Nichtsdestotrotz hat es bereits Klagen gegen Mobilfunkbetreiber gegeben. Bis der Gegenbeweis erbracht ist, bleibt das EMF-Risiko für die Rückversicherer weitgehend unkalkulierbar.

Mit einem solchen Risiko will die Branche so wenig wie möglich zu tun haben. In einem Ranking der Swiss Re taucht EMF als das schwierigste unter den Emerging Risks auf - noch vor Genfood und Rinderwahn. Je nach Kunde gebe es bereits Ausschlussklauseln in diesem Bereich: So bekommen Mobilfunkantennen-Besitzer nur schwer eine uneingeschränkte Deckung, die EMF einschließt.

Timeline Telekommunikation

Telegraph: 1830er

Morsecode: 1844

Telefon: 1870er / 1880er (Patent von Bell 1876 / Aufbau von Telefongesellschaften – Österreich / Deutschland 1881)

Funk: 1890er

Radio: 1890 / 1900er (Erfindung), Massenmedium seit 1920er

Fernsehen: 1920er / 1930er (Erfindung), Massenmedium 1950er

Satelliten: 1957 Sputnik (1. Satellit), Nachrichtensatelliten 1970er, Satelliten TV 1980er

Internet / E-Mail: 1980er Einführung, massenhafte Verbreitung 1990er

Mobiltelefon: seit 1950er Vorläufernetze, massenhafte Verbreitung erst seit Ende der 1990er

WLAN: Entwicklung 1970er-1980er; massenhafte Verbreitung 2000er

Smartphone: erste Modelle 1990er; massenhafte Verbreitung seit Apples Iphone 2007

ANNA KATHARINA WOHLGENANNT IM GESPRÄCH MIT KARIN SCHIEFER

Anna Katharina Wohlgenannt: Auf der einen Seite die Faszination, auf der anderen Seite die Bedrohung – da wollte ich mich bewegen, ohne einem von ihnen den Vorzug zu geben. Anna Katharina Wohlgenannt im Gespräch über WAS WIR NICHT SEHEN.

Der Film widmet sich einem Phänomen, das zum einen nicht sichtbar, zum anderen omnipräsent ist. Im öffentlichen Diskurs scheint das Thema allerdings abwesend zu sein. Was hat Sie für dieses Thema sensibilisiert?

Anna Katharina Wohlgenannt: Ich habe mich lange gegen den Besitz eines Handys gestraubt. Ich wollte das einfach nicht, weil ich mich damit überwacht und unfrei gefühlt habe. Irgendwann ging es aber nicht mehr ohne. Auch andere kabellose Technologien, wie WLAN nütze ich inzwischen und schätze sie sogar, weil ich sie praktisch finde. Und dann kam der Moment, in dem ich realisiert habe, dass ich mich unwohl zu fühlen begann, wenn ich nicht „connected“ war – wenn ich also keinen Handy-Empfang hatte oder keinen Internet-Zugang. Das gefiel mir gar nicht. Ich begann mir daher Gedanken darüber zu machen, was eigentlich genau hinter diesen Technologien steckt. Ich habe viel über das physikalische Phänomen der elektromagnetischen Welle, über Marconi, Hertz und so weiter gelesen und fand das alles höchst faszinierend – aber auch höchst abstrakt. Daher wollte ich dieses Phänomen, das mein Leben offensichtlich so stark prägt und meinen Alltag formt, wahrnehmbar machen und dadurch ein Gespür für ihr Wesen, ihre Wirkungsweise, ihre Macht vermitteln. Was mir aber von Anfang ganz wichtig war: Ich wollte keinen Paranoia-Film machen und zu keiner pauschalen dystopischen „Bewertung“ gelangen – eben solche gibt es nämlich zum Thema elektromagnetischen Wellen wirklich schon genug.

Welche Art von Strahlung(en) umgeben uns eigentlich ständig? Auf welche Art von Strahlungen reagieren die Menschen in Ihrem Film besonders stark?

Anna Katharina Wohlgenannt: Man könnte sagen, alles was lebt, strahlt. Selbst der menschliche Körper: Die Organe produzieren elektrische Impulse und zwischen den Zellen findet ein dauernder elektrischer Ladungsaustausch statt. Wir sind also „elektrische Wesen“ und als solche bewegen wir uns durch eine elektromagnetische Welt. Stromleitungen und elektronische Geräte geben niederfrequente Strahlung ab, drahtlose Technologien wie Handy, WLAN hochfrequente, gepulste Strahlung. IN WAS WIR NICHT SEHEN geht es um die nicht ionisierende Strahlung (also nicht radioaktive Strahlung). Die Energie dieser Wellen reicht nicht aus, um andere Atome zu ionisieren und damit Schäden anzurichten, wie das bei radioaktiven Stoffen der Fall ist. Trotzdem kann nicht-ionisierende Strahlung gesundheitliche Folgen haben.

Sie standen zu Beginn gewiss vor einer schwierigen grundsätzlichen Frage: Wie gehe ich filmisch mit einem unsichtbaren Phänomen um? Wie haben Sie diese Frage für sich gelöst?

Anna Katharina Wohlgenannt: Ich habe bei meiner Recherche nach Mitteln zur Visualisierung von elektromagnetischen Wellen gesucht, fand diese aber alle eher unattraktiv

und zu plakativ. Auf der Suche nach weiteren Möglichkeiten habe ich die deutsche Klangkünstlerin Christina Kubisch kennengelernt, die sich schon seit den 1970er Jahren mit dem Hörbarmachen von elektromagnetischen Wellen befasst und eigene Kopfhörer dafür entwickelt hat. Als ich diese zum ersten Mal aufgesetzt und die elektromagnetischen Sounds gehört habe, begriff ich, dass der Äther quasi überfüllt sein muss von elektromagnetischen Wellen - so überbordend und intensiv waren die akustischen Eindrücke. Vermittels Christina Kubischs Kopfhörer habe ich die Wellen jedoch nicht nur gehört, sondern bis zur Schmerzgrenze körperlich gespürt. Für mich haben diese Sounds also wirklich ein Gefühl für dieses immaterielle physikalische Phänomen vermittelt und diese Welt sinnlich erfahrbar gemacht. Und sie haben in mir die Frage aufgeworfen: Wie muss es Menschen ergehen, die keine Kopfhörer brauchen, um elektromagnetische Wellen wahrzunehmen und unter ihnen zu leiden?

Menschen, die hypersensibel sind und starke gesundheitliche Konsequenzen aufgrund der allgegenwärtigen Strahlung verspüren, sind gezwungen, in extremer Isolation zu leben. Vier Protagonisten aus vier Ländern und zwei Kontinenten, lassen auf eine breit angelegte Suche schließen. Wie kamen Sie an die Menschen heran?

Anna Katharina Wohlgenannt: Ich habe mich eigentlich erst einmal auf die Suche nach „weißen Zonen“ gemacht – also nach Gebieten, in denen drahtlose Technologien offiziell verboten und die Belastung durch Strom möglichst gering gehalten wird. Im dicht besiedelten Europa ist die Errichtung derartiger Zonen bislang meist gescheitert. Trotzdem gab es und gibt es immer noch verschiedene Initiativen, die sich für „weiße Zonen“ stark machen. Durch solche Gruppen in Frankreich und Deutschland habe ich etwa die zwei Protagonisten Sosthène und Clarissa kennengelernt. In den USA wiederum gibt es die Radio Quiet Zone, ein riesiges Gebiet, das zum Schutz der dortigen hochsensitiven Radioteleskope eingerichtet worden ist – und nicht zum Schutz der Menschen, wohlgemerkt. Hier traf ich auf Diane und Jennifer.

Es ist von einem Phänomen die Rede, für dessen sprachlich präzise Definition es bereits beträchtliche Auffassungsunterschiede gibt: funktionelle Störung, Verletzung, Vergiftung... Gibt es von medizinischer Seite einen Konsens darüber, wie sich die gesundheitliche Beeinträchtigung definiert?

Anna Katharina Wohlgenannt: Einen richtigen Konsens gibt es nach wie vor nicht. Den ersten Schritt in diese Richtung unternahm die österreichische Ärztekammer im März 2012, als sie einen Diagnose-Leitfaden für Ärzte zur Abklärung und Therapie von Beschwerden und Krankheiten herausgegeben hat, die im Zusammenhang mit elektromagnetischer Strahlung stehen. In diesem Papier wird Elektromagnetische Hypersensitivität als Syndrom bezeichnet und zu den Multisystemerkrankungen gezählt. Auf internationaler Ebene sei auf das Diagnoseverzeichnis der WHO verwiesen: Von Ärzten kann Elektromagnetische Hypersensitivität gemäß der internationalen Klassifikation der Krankheiten der WHO (ICD-10) mit dem Code Z58.4 als Krankheit diagnostiziert werden. Unter dieser ICD-Nummer werden jene Krankheiten zusammengefasst, deren Auslöser in der physikalischen Umgebungssituation eines Menschen liegen.

Es wird die grundlegende Frage aufgeworfen, ob mit dem Organismus dieser Menschen etwas nicht in Ordnung ist, weil sie so stark auf die umgebende Strahlung reagieren oder ob die Strahlung Urheber körperlicher Schädigung ist.

Anna Katharina Wohlgenannt: In diesem Zusammenhang ähnelt elektromagnetische Hypersensitivität der Multiplen Chemikalien Sensitivität (MCS)- ein Beschwerdebild, das bei Unverträglichkeit von Umweltchemikalien auftritt. Hier wie dort wird darüber gestritten, ob die Ursache „toxisch“ oder „psychosomatisch“ ist. Im „bio-psycho-sozialen“ Modell des amerikanischen Psychiaters George L. Engel werden beide Aspekte - und nicht nur das - sondern auch der dritte Faktor der öko-sozialen Dimension berücksichtigt. Das finde ich sehr ansprechend, weil es auch meiner Vorstellung von der Untrennbarkeit von Körper und Geist entgegenkommt. In jedem Fall gilt: Hinsichtlich der biologischen Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder sind noch viele Fragen offen: Einzig die thermischen Wirkungen sind relativ gut erforscht (und auf ihr basieren auch die Grenzwerte). Sie führen zu einer starken Erwärmung von Körpergewebe, weswegen vor allem schlecht durchblutete Körperteile wie z.B. das Auge betroffen sind. Bei den nicht-thermischen Wirkungen (Beispiele dafür sind die Veränderung der Gehirnströme, die Öffnung der Blut-Hirnschranke, lokale Störungen der Zellmembranen usw. Auch viele individuelle Erscheinungen wie z.B. Verspannungen, Herzrasen, allgemeine Müdigkeit, Kopfschmerzen usw. gehören zu den nicht-thermischen Wirkungen.) ist noch kein eindeutiger Zusammenhang zwischen EMF-Exposition und Symptomen bewiesen – aber auch kein Gegenbeweis erbracht. Deswegen müsste da eigentlich das Vorsorgeprinzip zum Einsatz kommen: Laut europäischer Kommission ist dieses nämlich in jenen Fällen anwendbar, in denen die wissenschaftlichen Beweise nicht ausreichen, in denen jedoch begründeter Anlass zu der Besorgnis besteht, dass die möglicherweise gefährlichen Folgen für die Umwelt und die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen mit dem hohen Schutzniveau der Gemeinschaft unvereinbar sein könnten.

Die Menschen, die im Film zu Wort kommen, leiden an etwas, das sehr schwierig zu beweisen ist und das sie auch deshalb zu Randfiguren macht. Gibt es etwas wie eine offizielle Anerkennung Ihrer Beschwerden oder handelt es sich hier um Einzelfälle?

Anna Katharina Wohlgenannt: In der westlichen Welt sind etwa drei bis sechs Prozent der Bevölkerung von EHS betroffen. Die Protagonisten meines Films sind also tatsächlich eher Ausnahmefälle. Trotzdem ist das für mich kein Grund, sie weniger ernst zu nehmen. Ich halte ihre Symptome für ganz natürliche Reflexe auf eine fragwürdige Entwicklung. Bis Ende 2014 sollen 7,3 Milliarden Handys weltweit im Umlauf sein – das bedeutet mehr Handys als Menschen auf unserem Planeten. Dazu kommen auch noch Milliarden von SIM-Karten in Autos, Waschmaschinen, Stromzählern, oder gar Hundehalsbändern. Sechs Milliarden Menschen haben bereits jetzt Zugang zu Handys. Sehr viel weniger – nämlich nur 4,5 Milliarden Menschen – Zugang zu Toiletten.

Was hat Sie bewogen, in erster Linie die Geschädigten zu Wort kommen zu lassen?

Anna Katharina Wohlgenannt: Von Anfang an wollte ich keine investigative Reportage über das Thema machen, sondern einen Dokumentarfilm, der aus einem anderen, individuellen Blickwinkel erzählt. Trotzdem habe ich im Zuge meiner Recherche auch viele Interviews mit Experten (Physikern, Medizinern, Juristen) geführt und überlegt, in wie weit ich „Gegen-

stimmen“ einbauen kann. Dabei wurde mir klar, dass es auf dem Gebiet so gut wie unmöglich ist, einen wirklich „objektiven“, über fremde Interessen erhabenen Experten zu finden. Auch die Betroffenen sind nicht objektiv, das ist klar. Das ist aber auch legitim, schließlich erzählen sie von sehr persönlichen Erfahrungen. In ihrer Subjektivität sind sie wahrhaftig, sind sie authentisch. Und das war mir wichtig.

Die „andere“ Seite kommt in Form von zwei Werbespots „zu Wort“, die ohne kritisches Bewusstsein die allumfassende Versorgung der Welt mit Internetzugang und kabellosen Verbindungen propagieren. Haben Sie bewusst dafür optiert, dass diese Vision nicht von Menschen zum Ausdruck gebracht wird? Als Ausdruck dafür, wie hier Politik über die Menschen hinweg betrieben wird.

Anna Katharina Wohlgenannt: Ein Arbeitstitel des Films war lange Zeit ein Zitat aus einem Interview mit Christina Kubisch - und zwar „wireless is happiness“. Ich habe mich dann dagegen entschieden, weil ich ihn zu zynisch fand. Die Ästhetik und insbesondere das Vokabular der Werbespots knüpfen an diesen Gedanken an. Des Weiteren wollte ich mit den Spots auch auf die ökonomische Macht hinter den Wellen verweisen: Die elektromagnetischen Frequenzen sind ja zu einer der wichtigsten Ressourcen des 21. Jahrhunderts geworden. Doch das Spektrum ist begrenzt, der Kampf und das Lobbying um die Frequenzen hochgradig kompetitiv.

Die einzige weitere Stimme, die im Film zu Wort kommt, ist eine Künstlerin – Christina Kubisch, die Strahlung spürbar, genauer gesagt hörbar macht. Sie hat ein Projekt entwickelt, das electrical walks heißt. Können Sie ihre Arbeit kurz beschreiben?

Anna Katharina Wohlgenannt: Christina Kubisch ist eine Pionierin auf dem Gebiet der Sonifizierung von elektromagnetischen Feldern. Ihre erste bewusste Begegnung mit den Wellen erlebte sie während ihres Studiums der Elektrotechnik in Mailand Ende der 70er Jahre: Sie hatte ein kleines Induktionsgerät in ihrer Tasche, das in der Nähe einer Stereoanlage plötzlich - scheinbar unmotiviert - Störgeräusche von sich gab. Neugierig geworden begann sie sich mit den Prinzipien der elektromagnetischen Induktion und Übertragung auseinanderzusetzen und sich schließlich auch dem Hörbarmachen von elektromagnetischen Feldern zu widmen. Das führte so weit, dass sie einen eigenen, speziellen Kopfhörer entwickelte, der auf elektromagnetische Wellen reagiert und diese hörbar macht. Seit 2003 hat sie über 50 Städte weltweit besucht - ihre Kopfhörer immer im Gepäck - und diese elektromagnetisch vermessen, kartografiert. Daraus sind komponierte Strecken entstanden, auf denen man sich wie in einer Choreographie bewegen kann - die Electrical Walks. Kubisch folgt bei der Gestaltung eines solchen Weges immer einer ganz eigenen Dramaturgie: Ruhe und Lärm wechseln einander ab - auf rhythmisches Knastern, dichte Klangteppiche, durchdringende pulsierende Signale folgen immer wieder auch beruhigende Klänge, fast Stille. Sie hat inzwischen ein riesiges Archiv von Klängen und wenn sie von ihren Eindrücken in Städten wie Tokyo, Chicago, etc. berichtet, spürt man trotz aller Kritik auch immer die Begeisterung, die Faszination für die Sounds. Und das hat mich gereizt. In der Gegenüberstellung mit den Betroffenen hat sich da ein Spannungsfeld entwickelt. Zwischen diesen beiden Polen - auf der einen Seite die Faszination, auf der anderen Seite die Bedrohung - wollte ich mich bewegen, ohne einem von ihnen den Vorzug zu geben.

Während Emissionswerte, Lärmbelästigung, aber auch radioaktive Strahlung u.ä. gemessen und Schwellen festgelegt werden können, ab wann es für den menschlichen Organismus schädlich ist, legt sich hier ein Netz um den Erdball, von dessen gesundheitlicher Auswirkung oder Schädlichkeit niemand spricht bzw. sprechen will. Sind Sie auf repräsentatives Datenmaterial in Ihrer Recherche gestoßen?

Anna Katharina Wohlgenannt: Bis Jänner 2014 wurden knapp 19.000 Publikationen über biologische Wirkungen elektromagnetischer Wellen verfasst. Daraus repräsentatives Datenmaterial zu filtern, ist also wirklich schwierig. Das wäre eigentlich ein eigenes Forschungsprojekt wert. Viele Fragen hinsichtlich der gesundheitlichen Auswirkungen weiterhin ungeklärt - etwa die Frage nach den Langzeitwirkungen, oder die nicht-thermischen Wirkungen. Und auch ob das gesundheitliche Risiko für Kinder höher ist als für Erwachsene.

Die Lebenssituation der Protagonisten konsequent weiter gedacht führt vor Augen, dass es für Betroffene über den ganzen Erdball hinweg kein Entrinnen gibt. Mann kann das Phänomen der Elektrosensibilität auch stellvertretend oder symbolisch dafür sehen, dass der Welt flächendeckend die Rückzugsorte abhanden kommen könnten und zu weiten Teilen bereits sind. Haben wir es mit einer wachsenden Schutzlosigkeit in unseren Lebensräumen zu tun?

Anna Katharina Wohlgenannt: Ja, davon bin ich überzeugt. Und es stehen da eigentlich immer ökonomische Interessen dahinter. Wenn Google mittels Ballons abgelegene Regionen mit einem Internet-Zugang versorgen will und das ganze als philanthropisches Projekt verkauft, dann ist das schlicht Kalkül. Für das Geschäftsmodell der großen US-IT-Unternehmen ist es schließlich essentiell, dass so viele Leute wie möglich das Internet nutzen und verwertbare Datenspuren hinterlassen. Im Endeffekt geht es also nur darum, neue Märkte zu erschließen.

Interview: Karin Schiefer, Oktober 2014

CHRISTINA KUBISCH UND IHRE ELECTRICAL WALKS

In den 80er Jahren versuchte Christina Kubisch noch das leise Brummen der Stromkabel aus den Kopfhörern herauszufiltern, die sie für ihre Installationen mit elektromagnetischer Induktion verwendete. Die ständige Zunahme und Verbreitung von „ungewollten“ elektrisch erzeugten Klängen wurde dann im Jahr 2003 Auslöser für einen neuen Zyklus von Arbeiten: Electrical Walks. Mit besonders empfindlichen Kopfhörern werden dabei die Klänge ober- und unterirdischer elektrischer Ströme nicht unterdrückt, sondern im Gegenteil bewusst verstärkt und hörbar gemacht.

Die Palette dieser Geräusche, ihre Klangfarben und Lautstärke variieren von Ort zu Ort, von Land zu Land. Eines haben sie gemeinsam: sie sind überall, auch dort, wo man sie nicht vermuten würde. Lichtsysteme, Transformatoren, Diebstahlsicherungen, Überwachungskameras, Handies, Computer, Aufzüge, Strassenbahnleitungen, Antennen, Navigationssysteme, Bankautomaten, Leuchtreklamen, Elektrogeräten etc. bilden Stromfelder, die wie unter einem Tarnmantel versteckt und doch von unglaublicher Präsenz sind.

Electrical Walks sind eine Einladung zu Stadtspaziergängen (oder auch andernorts) besonderer Art. Mit einem speziellen magnetischem Kopfhörer und einer Umgebungskarte, auf der mögliche Routen und besonders interessante Stromfelder markiert sind, kann der Besucher sich allein oder in einer Gruppe auf den Weg machen. Die Wahrnehmung des Alltäglichen wird sich beim Stromhören verändern, das Gewohnte in einem anderen Kontext erscheinen. Nichts sieht so aus, wie es sich anhört. Nichts hört sich so an, wie es aussieht.



CHRISTINA KUBISCH IM GESPRÄCH MIT STEFAN FRICKE

„Klangkunst ist mein Leben“

Magst du die technischen Voraussetzungen dieser „Electrical Walks“ ein bisschen ausführlicher darstellen?

Jedes Stromfeld bildet auch elektromagnetische Felder. Diese Felder können durch die Luft, also ohne Kabel, übertragen werden. Im Grunde hat Nikola Tesla, der große Erfinder, das schon im neunzehnten Jahrhundert erforscht. Er wollte ja auch Strom schon „wireless“, also ohne Kabel, übertragen. Mit meiner Technik kann man diese elektromagnetischen Felder hörbar machen, so wie man jeden Strom, der fließt, hörbar machen kann. Dafür

habe ich spezielle Kopfhörer mit kleinen Spulen entwickelt, die die magnetischen Felder auffangen, und diese Klänge werden durch ein kleines Lautsprechersystem sofort hörbar gemacht. Wenn man herumgeht, ist man sozusagen ein Empfänger, der sich inmitten einer fremden akustischen Welt bewegt. Und je nachdem, wie man sich bewegt, ob man schnell oder langsam geht, den Kopf dreht oder stehen bleibt, hört man ganz andere Dinge. Und da sieht die Umwelt plötzlich auch anders aus.

Du hast die „Electrical Walks“ weltweit in den unterschiedlichsten Städten realisiert.

Es sind über zwanzig Städte, und die nächsten sind schon geplant. Ich muss sagen, dass es weiterhin total spannend bleibt. Jede Stadt hat wirklich ihre eigene Charakteristik und ein eigenes akustisches Porträt. Es gibt Städte, die sind langweiliger, es gibt Städte, die sind aufregender, es gibt Städte, die sind anstrengender. New York zum Beispiel dröhnt ganz wahnsinnig, Paris ist sehr komplex und London ist voller unerwarteter Überraschungen. Die großen asiatischen Städte haben ganz andere Klangwelten durch neue Untergrundbahnen und andere digitale Geräte, viele Autos mit GPS-Empfängern, sehr viele Antennen überall im Stadtraum, sehr viel Internet, Bluetooth und so weiter. Die europäischen Städte sind ein bisschen altmodischer im Klang und haben oft noch Straßenbahnen, die wunderbar klingen. Jede Stadt hat den Klang, der zu ihr passt. Die Innenstadt von Bottrop zum Beispiel klingt einfach nur dumpf und langweilig, man merkt richtig, da ist lange nichts passiert, und sie dröhnt einfach nur so vor sich hin.

Das sind Hörerfahrungen, die jeder, der die Chance hat, sich solch einen Kopfhörer leihen zu können, während einer deiner „Electrical Walks“ an einem Ort weilt, machen kann. Aber du gehst in zweifacher Weise mit diesen Klängen um. Du hast dir selbst einen Kopfhörer bauen lassen, mit dem du die elektromagnetischen Felder auch akustisch aufzeichnen kannst. Und mit diesen erwanderten, atmosphärischen Klangfundstücken komponierst du radiophone Hörstücke oder auch Materialien für Installationen.

Ich habe 1980 die erste Induktionsinstallation realisiert. Ich hatte dicke elektrische Kabel im Raum verspannt und kleine Hörwürfel benutzt, die eigentlich für die Übertragung von Telefon-gesprächen gedacht waren. Später habe ich Kopfhörer bauen lassen. Die Kabelverflechtungen wurden immer komplexer und vielseitiger; sie überschneiden sich oft, was dann eben auch wirkliche kompositorische Überlagerungen ergab. Mit diesem System habe ich sehr intensiv in den achtziger Jahren gearbeitet. Ende der neunziger Jahre habe ich gemerkt, dass ich immer mehr Störgeräusche in meinen Installationen hatte. Ich stellte fest, dass die elektrischen Felder der Umwelt immer stärker wurden und einfach auch in meine Arbeiten eindringen. Das war dann der Auslöser für einen neuen Zyklus, in dem die Stadt selbst mein Instrument und mein Arbeitsfeld wurde. In Tokio habe ich mir zum ersten Mal ganz intensiv mit einem magnetischen Kopfhörer ohne jegliche Filter die Stadt angehört. Ich war begeistert. Ich weiß noch, dass Alvin Lucier auch da war, und sagte zu ihm: „Alvin, geh mal herum, hör dir das bitte mal an.“ Und er kam überhaupt nicht mehr wieder ... Am Ende meinte er: „That’s music“. Da war die Idee zu den „Electrical Walks“ geboren.

Mehr. auf: <http://www.christinakubisch.de/de/texte> (ab S.65/66 im PDF)

Ja, sie sind eine Minderheit. Ja, die Ursache-Wirkung-Relation ist nicht immer eindeutig festzumachen. Ja, es ist durchaus möglich, dass die Angst vor der Technologie ein zusätzlicher Trigger ist. All diese Argumente sind für mich aber kein Grund, elektrohypersensitive Menschen weniger ernst zu nehmen. Ich halte ihre Symptome für ganz natürliche Reflexe auf eine fragwürdige Entwicklung: Bis Ende 2014 sollen 7,3 Milliarden Handys weltweit im Umlauf sein - das bedeutet mehr Handys als Menschen auf unserem Planeten. 6 Milliarden Menschen haben bereits jetzt Zugang zu Handys. Sehr viel weniger – nämlich nur 4,5 Milliarden Menschen – Zugang zu Toiletten.
So setzen wir die Prioritäten. Unsere Welt ist in jeder Hinsicht „elektromagnetisiert“.



ARBEITSBLÄTTER

Verständnisfragen zum Film

Mit welcher Form von Strahlung beschäftigt sich der Film

- a) mit Gammastrahlung
- b) mit niederfrequenter Strahlung von elektrischen Geräten und hochfrequenter Strahlung von WLAN und Handys
- c) mit Röntgenstrahlung

Die Protagonisten im Film sind elektrosensibel. Was ist damit gemeint?

- a) Sie reagieren empfindlich auf elektrische oder elektromagnetische Felder
- b) Sie reagieren empfindlich auf elektrostatische Ladungen
- c) Sie reagieren empfindlich auf elektrische Ströme in Wasseradern

Wie beschreiben die Leute im Film ihren Zustand? Nenne drei Symptome

- 1
- 2
- 3

Worunter leiden sie glaubst du am Meisten?

Was versuchen die Leute im Film gegen ihr Leiden zu machen?

Die Künstlerin Christina Kubisch beschäftigt sich mit

- a) der Elektrifizierung von Schallwellen
- b) der Sichtbarmachung elektromagnetischer Wellen
- c) der Hörbarmachung elektromagnetischer Wellen

Zwei Frauen im Film leben in den USA in der sogenannten „National Radio Quiet Zone“. Warum gibt es dort keinen Handyempfang?

- a) Damit die dort vorhandene Militärbasis nicht abgehört werden kann.
- b) Weil das dortige Radioteleskop deshalb ungestört Signale von Himmelskörpern empfangen kann.
- c) Weil die dort lebenden elektrosensiblen Menschen das durchgesetzt haben.

Worum handelt es sich beim „Internet der Dinge“? Versuche in ein paar Sätzen dieses technologische Vorhaben zu beschreiben.

Was ist das Ziel des im Film beschriebenen „Project Loon“?

- a) Globale Versorgung mit Internet durch gasgefüllte Ballons
- b) weltweite Vernetzung von Wetterballons
- c) die Vermessung abgelegener Gebiete durch gasgefüllte Ballons

Wie reagieren die Menschen im Film auf WLAN?

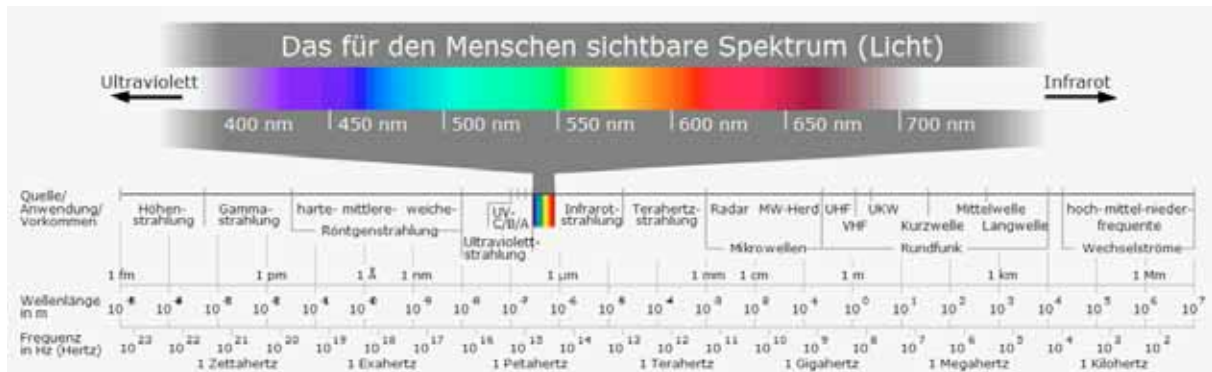
- a) Ein WLAN-Betrieb spielt keine Rolle für Ihren Zustand
- b) Sie ignorieren den Betrieb von WLAN Netzen
- c) Sie reagieren empfindlich auf den Betrieb von WLAN

Welche Aussage stimmt?

- a) Handys sind reine Empfänger von elektromagnetischen Signalen
- b) Handys empfangen und senden elektromagnetische Signale
- c) Handys sind reine Sender von elektromagnetischen Signalen

Technische Fragen

Der Titel des Filmes lautet „Was wir nicht sehen“. Schau Dir das elektromagnetische Spektrum an. Was fällt Dir dabei auf?



(Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetisches_Spektrum)

Nenne Beispiele für drahtlose Telekommunikation

Was wird unter dem Begriff „Elektrosmog“ verstanden?

Was ist der Unterschied zwischen Ionisierender und Nicht-Ionisierender Strahlung

Was wird unter athermischer und thermischer Wirkung verstanden?

Wie hat sich die Telekommunikation der Menschen in den letzten 100 Jahren verändert? Ordne folgende Techniken nach der Zeit ihrer massenhaften Einführung: WLAN, Radio, Telefon, Internet, Mobilfunk, Smartphone, Fernsehen

Was hat sich durch die Einführung dieser Technologien deiner Meinung nach für die Menschen verändert?

Welche Auswirkungen auf die Gesundheit drohen laut Wiener Ärztekammer bei übermäßigem Gebrauch von Handys? Lese dazu die 10 Handyregeln der Wiener Ärztekammer im Anhang

Experiment (Elektrotechnik / Physik)

Verschiedene Hersteller bieten im Internet Geräte an, mit denen man wie Christina Kubisch elektromagnetische Felder hörbar machen kann. Im unten angeführten YouTube Video findet ihr eine sehr simple Bauanleitung, um ein solches Geräte selber zu bauen. Im Wesentlichen benötigt ihr dazu nur eine Spule und einem AD-Wandler. Werden zur Spule Geräte hingehalten, die elektromagnetische Strahlung erzeugt, wird diese in ein Audiosignal umgewandelt.

YOUTUBE VIDEO von ElektronikLabor
#12 Magnetische Strahlung hören: How-To (laut!)
<https://youtu.be/4j6Fw3mDp2l>

Gesellschaftspolitische Fragen

Gruppendiskussion: Kennt ihr jemanden, der elektrosensibel ist? Glaubt ihr, dass sich die Leute das nur einbilden? Was würdest du machen, wenn jemand der angibt elektrosensibel zu sein, dich darum bittet dein Handy abschalten?

Gruppendiskussion: Beschreibe die verschiedenen beteiligten Interessensgruppen beim Thema mobile Kommunikation und den Interessenskonflikt zwischen den Gruppen. Welches Interesse haben Konsumenten? Welches Interesse hat die Mobilfunk-Industrie? Welches Interesse haben elektrosensible Menschen?

Gruppendiskussion: Diskutiert in der Klasse Vor- und Nachteile von „Project Loon“. Wie steht ihr diesem Projekt gegenüber?

Gruppendiskussion: Diskutiert in der Klasse den Stellenwert von freiem Informationszugang. Welche Bedeutung misst ihr freier Kommunikation zu?

Gruppenarbeit: Stellt eine Diskussionsrunde zusammen. Wie würdet ihr sie besetzen? Welche Experten würdet ihr einladen? Welche Argumente verwendet welche Seite?

Thema für kurzen Aufsatz:

Neue Social-Media-Tools wie WhatsApp machen es dir leichter, mit FreundInnen in Kontakt zu bleiben. Damit verbunden sind allerdings auch Ängste, ausgeschlossen zu werden oder etwas zu versäumen. Welche Ängste sind Dir ein Begriff und wie gehst du damit um? Wie kannst du dich von diesen Ängsten befreien? Wie gehst du und deine Freunde damit um? Könnt ihr euch vorstellen, das Handy in der Freizeit einmal abzuschalten? Was wäre der längst mögliche Zeitraum den du dir vorstellen kannst?

Lese dazu den Artikel der Schülerin Tina Zeinlinger

Wenn WhatsApp das Telefonieren ablöst:

<http://derstandard.at/2000006605938/Wenn-WhatsApp-telefonieren-abloest>

Strahlende Informationen.

Die Strahlung von „HANDYS“ respektive Mobiltelefonen **ist nicht so ungefährlich**, wie von den Mobilfunkbetreibern immer wieder behauptet wird. Deshalb hat sich die Wiener Ärztekammer in verantwortungsvoller Weise dazu entschlossen, die österreichische Bevölkerung darüber zu informieren, **wie aus medizinischer Sicht das persönliche Risiko minimiert werden kann.**



medizinische

10 Handy-Regeln

- **Beim Kauf von Handys auf einen möglichst geringen SAR-Wert sowie einen externen Antennenanschluss achten!**
- **Prinzipiell gilt: So wenig und so kurz wie möglich telefonieren** – Festnetz verwenden oder SMS schreiben. Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren sollten Handys nur für den Notfall mitführen!
- **„Der Abstand ist Dein Freund“** – Das Handy während des Gesprächsaufbaus von Kopf und Körper fernhalten (Armabstand). Nutzen Sie die eingebaute Freisprecheinrichtung oder ein Headset!
- **Bei Verwendung von Headsets oder integrierter Freisprecheinrichtung Handys nicht unmittelbar am Körper positionieren** – Wenn nicht anders möglich: äußere Rocktasche, Gürteltasche oder Handtasche verwenden!
- **Tragen Sie das Handy oder Smartphone nicht permanent in Körpfernähe (Brust- oder Hosentasche)** – Besondere Vorsicht gilt hier für Schwangere. Bei Männern sind Handys in der Hosentasche ein Risiko für die Fruchtbarkeit. Personen mit elektronischen Implantaten (zum Beispiel Herzschrittmacher, Insulinpumpen) müssen auf Abstand achten!
- **Nicht in Fahrzeugen (Auto, Bus, Bahn) telefonieren** – Ohne Außenantenne ist die Strahlung höher. Zudem wird man abgelenkt und man belästigt die Mitreisenden!
- **Während des Autolenkens herrscht absolutes SMS- und Internetworking-Verbot** – Die Ablenkung führt zur Selbstgefährdung und zur Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer!
- **Zu Hause und am Arbeitsplatz über das Festnetz telefonieren und das Handy weglegen oder ausschalten!**
- **Handys oder Smartphones offline oder in den Flugmodus schalten, wenn sie als Kamera, Taschenrechner oder Spielkonsole verwendet werden sollen!**
- **Vermeiden Sie das Handytelefonieren an Orten mit schlechtem Empfang (Keller, Aufzug, ...)** – In solchen Situationen steigert das Handy die Sendeleistung. Verwenden Sie bei schlechter Empfangsqualität ein Headset oder die Freisprecheinrichtung.

Impressum: 5. komplett aktualisierte Auflage, Juli 2013. Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber: Verlag der Ärztekammer für Wien, vertreten durch den Präsidenten, A-1010 Wien, Weihburggasse 10-12. Grafik: PBK Ideenreich Kommunikationsdesign GmbH.



DOWNLOAD

Alle Pressematerialien und Fotos zum Download finden Sie unter www.waswirnichtsehen.com oder www.planofilm.com

PRODUKTION UND VERTRIEB

Kriemhildplatz 10
1150 Vienna, Austria
+43 990 6372
office@planofilm.com
www.planofilm.com

