

Werner Thiede

Gesundheitsrisiken durch Mobilfunk?

Zur internationalen Debatte um den 5G-Standard

Einleitung

Um das strittige Thema „5G“ ist es ruhiger geworden. Diese Mobilfunk-Technologie ist – zusammen mit der Digitalisierung im Ganzen¹ – ein immer selbstverständlicherer Teil der gesamtgesellschaftlichen Infrastruktur geworden, zumal Kritikern der technokratischen Entwicklung anscheinend etwas die Luft ausgegangen ist. Wer nach wie vor die digitale Transformation und insbesondere 5G skeptisch betrachtet und Gesundheitsrisiken mit ihnen verbindet, gilt allzu rasch als Esoteriker oder gar als Verschwörungstheoretiker.

So äußerte sich beispielsweise in Deutschland Kai Funkschmidt herablassend, indem er „die Angst vor Elektrosmog“ unter der Überschrift „Der Glaube an Paranormales geht zurück“ etwa dem UFO-Glauben gleichstellte² und mutmaßte, in den relativ hohen Prozentzahlen hinsichtlich einer kritischen Einstellung zur Mobilfunkstrahlung würden sich möglicherweise Verschwörungstheorien „im Zusammenhang des 5G-Mobilfunkstandards“ auswirken. Allein schon der Umstand, dass Funkschmidt von „G5“ statt wie üblich von „5G“ spricht, lässt vermuten, dass er über einen geringen Kenntnisstand zum Thema bzw. zum Sprachgebrauch in Deutschland verfügt. Tatsächlich liegen zu dem umstrittenen neuen Mobilfunkstandard im Unterschied etwa zu Wünschelrutengehen oder UFO-Glaube internationale seriöse Untersuchungen vor, die in gesundheitlicher Hinsicht durchaus zu Besorgnis Anlass geben. Die unsichtbare Strahlung ist nichts „Paranormales“, sondern physikalisch messbar und hinsichtlich ihrer biologischen Auswirkungen zumindest ein Stück weit überprüfbar. Allerdings verbinden sich mit den zum Teil widersprüchlichen wissenschaftlichen Resultaten auf diesem Gebiet zweifellos unterschiedliche weltanschauliche, ideologische und ökonomische Interessen, so dass intensivere Kommunikation darüber politisch dringend erforderlich wäre.

In den meisten Ländern sind bereits größere Teile der Bevölkerung mit ersten 5G-Varianten „versorgt“. Vielfach ist eine nahezu vollständige Abdeckung angepeilt. Deshalb sind Fragen der Gesundheitsverträglichkeit dieser noch neuen Technologie von größtem Gewicht. Und das besonders seit dem 8. Oktober 2021 – denn da wurde ein neues Menschenrecht von den Vereinten Nationen anerkannt: Überall auf der Welt, also flächendeckend haben Menschen das Recht auf ein Leben in einer gesunden Umwelt³. Was dieses Menschenrecht angesichts des flächendeckend geplanten 5G-Mobilfunk bedeutet, muss noch ausgelotet werden. Die Frage drängt sich seither jedenfalls verstärkt auf: Ist 5G wirklich so harmlos, wie vielfach behauptet wird, oder in Wahrheit doch gesundheitlich riskant? Reduktionistische Behandlungen dieses wissenschaftlich zu ergründenden Problems verbieten sich angesichts des Ernsts der Frage eigentlich von selbst.

Während die einen 5G begeistert als „Schlüssel zur Zukunft“⁴ begrüßen und den flächendeckenden Ausbau gar nicht mehr erwarten können, fürchten andere seine bedrohlichen Eigenschaften hinsichtlich Datenschutz und Gesundheit. Gerade weil die Bevölkerung in diesen Hinsichten gespalten ist, bedarf es offenbar teurer Reklame-Maßnahmen. TV-Spots sug-

gerieren mit romantischen Bildern wunderbare zwischenmenschliche Verbundenheit dank der nahezu in Echtzeit funktionierenden Übertragungstechnologie. Größte Nähe kann man beispielsweise einem deutschen Youtube-Spot zufolge kaufen: „Seid #DABEI, wenn mit **5G** nichts mehr zwischen uns steht. Jetzt bei der Telekom bestellen!“⁵ Tatsächlich fruchtet solche Werbung: Die Bedenken in der deutschen Bevölkerung gegenüber 5G haben sich in den letzten Jahren vermindert⁶. Indes – hätte ein gerichtliches Verbot nicht auch aufgrund gesundheitlicher Besorgnis beziehungsweise politisch angesagter Vorsorge hinsichtlich möglicher biologischer Effekte der elektromagnetischen Felder (EMF)⁷ erfolgen können und sollen?

Zu dieser gewichtigen Frage – immerhin geht es hier um das Grundrecht auf körperliche und geistige Unversehrtheit, das beispielsweise in der *Charta der Grundrechte der Europäischen Union* ganz vorne (Art. 3) verankert ist – gibt es im Wesentlichen drei unterschiedliche Arten von Stellungnahmen. Die erste ist die behördliche mit ihren Bezügen auf wissenschaftliche Studien und auf die – allerdings umstrittene – Einrichtung mit dem Namen *Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung* (ICNIRP). Die zweite Art betrifft 5G-kritische wissenschaftliche und ärztliche Studien, die vor allem auch das Vorsorgegebot hervorheben. Und die dritte Art besteht in verschwörungstheoretischem oder esoterischem Alarmismus, der sich dadurch auszeichnet, dass er eher „geheimwissenschaftliche“ Faktoren und wenig seriöse, wissenschaftlich ernst zunehmende Belege aufzuweisen hat. Auf alle drei sorgfältig zu unterscheidenden Thematisierung von 5G will ich hier eingehen.

I. Behördliche Verharmlosungen von 5G-Mobilfunk

Dass staatlicherseits mobilfunkkritische Töne kaum zu erwarten sind, versteht sich von dem Umstand her, dass Mobilfunkfrequenzen für stolze Summen vom Staat an die entsprechenden Konzerne versteigert wurden. Am 1. Dezember 2020 startete die deutsche Bundesregierung im Internet per Livestream zum Thema 5G einen Bürgerdialog, in dem „aufgeklärt“ und Fragen beantwortet werden sollten. Einträchtig erklärten damals der Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer, die Bundesumweltministerin Svenja Schulze sowie Inge Paulini als Präsidentin des *Bundesamtes für Strahlenschutz* (BfS), 5G könne in allen Frequenzen bedenkenlos eingeführt werden. Die gesundheitlichen Auswirkungen von Mobilfunk seien in vielen Studien sehr gut erforscht, und unterhalb der geltenden Grenzwerte seien bislang keine gesundheitlichen Auswirkungen bewiesen worden. Allenfalls zu den höheren Frequenzen über 20 Gigahertz gebe es noch Unsicherheiten⁸. Warum aber erfolgten dann bereits im Mai 2021 von der Bundesnetzagentur erste Zuteilungen sogar im hohen 26-GHz-Bereich für lokale und regionale 5G-Netze⁹? Gerade diese höheren Frequenzen sind tatsächlich noch sehr wenig erforscht. Gleichwohl haben zum genannten Zeitpunkt Deutschland und Frankreich einen Förderaufruf zu 5G gestartet. Wird der problematischen Kultur stetigen Wachstums und Fortschritts¹⁰, in diesem Fall: des immer noch schnelleren Übertragungstempos, alles andere untergeordnet? Die deutsche Bundesregierung jedenfalls gibt in Sachen 5G pauschal Entwarnung¹¹. Es kann offenbar nicht wahr sein, was nicht nicht wahr sein darf¹².

Und in der Tat hören sich auch wissenschaftliche Studien angesichts verbreiteter Ängste vor 5G entwarnend an¹³. So wird etwa Professor Georg Fischer vom Lehrstuhl für Technische Elektronik an der Universität Erlangen-Nürnberg in der Universitätszeitschrift *friedrich* (Nr. 120/2021) wie folgt zitiert: „Wenn es überhaupt negative Effekte auf die Gesundheit geben

sollte – das ist alles noch nicht wissenschaftlich bewiesen –, so denke ich, dass diese eher bei den athermischen Effekten zu suchen sind.“ Die hier gemeinten bloßen Wärme-Wirkungen könnten seinen Ausführungen zufolge überhaupt bloß bei den 2G-Systemen wie GSM und TETRA auftreten; die Mobilfunkstandards 3G (UMTS), 4G (LTE) und 5G hätten keine entsprechende Pulsierung. Deshalb meint Fischer sagen zu können: „Gemäß heutigem Stand der Wissenschaft und Technik sind keine negativen Auswirkungen von 5G auf die Gesundheit zu erwarten.“ Immerhin räumt er ein, bei der Frage nach dem Gesundheitsrisiko einer neuen Technologie müsse man sich bewusst sein, dass die betreffenden Erkenntnisse nicht über den aktuellen Stand der Wissenschaft hinausgreifen könnten.

„ICNIRP“ und „Technikfolgenabschätzung“ – neutrale Einrichtungen?

Für Entwarnung sorgt insbesondere stets die eingangs erwähnte *Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung* (ICNIRP). Sie publizierte 2020 ihre überarbeiteten Sicherheitsrichtlinien für die Exposition gegenüber hochfrequenter Strahlung, die von drahtlosen Kommunikationsgeräten und Netzwerken ausgeht¹⁴. Darin wird auch mit Blick auf die 5G-Strahlung versichert, dass die Gesundheit der Nutzer vollkommen geschützt bleibe. Der ICNIRP-Vorsitzende Rodney Croft, Professor für Psychologie an der Wollongong-Universität in Australien, beteuerte in einem Interview im australischen Fernsehen am 16. Juni 2020 ausdrücklich, es gebe keine Schädigung in Verbindung mit 5G¹⁵. Er räumte zugleich ein, dass die Anzahl der Studien, die sich speziell mit 5G beschäftigen, sehr begrenzt seien – aber das sei aus wissenschaftlicher Sicht „überhaupt nicht relevant.“

Hierzu muss man freilich wissen, dass der ICNIRP seit langem enge Verbindungen zu jenen Industriebranchen vorgeworfen werden, deren technische Neuentwicklungen von möglichst hoch angesetzten Grenzwerten in allen EMF-Frequenzbereichen profitierten¹⁶. Bis heute sind zwar die ICNIRP-Richtlinien von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) förmlich anerkannt und auch in der EU in Geltung. Doch ihre verdächtige Industrienähe ist schon 2019 im Berliner *Tagesspiegel* dank gründlicher journalistischer Recherchen bestätigt worden¹⁷. Mitte 2020 haben die beiden EU-Abgeordneten Michèle Rivasi (Europe Écologie) und Klaus Buchner (Ökologisch-Demokratische Partei) den Report *„Die Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung: Interessenkonflikte, ‚Corporate Capture‘ und der Vorstoß zum Ausbau des 5G-Netzes“* in Auftrag gegeben, koordiniert und veröffentlicht. Er erschien in englischer, französischer und deutscher Sprache in Brüssel¹⁸. Nicht von ungefähr hat in den Niederlanden 2021 ein Gericht bekräftigt, dass die von ICNIRP vorgeschlagenen und in vielen europäischen Ländern gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte den Schutz der Gesundheit nicht sicherstellen. Außerdem hat im selben Jahr ein Ausschuss des Europaparlamentes, der sich mit Wissenschaft und Technikfolgenabschätzung befasst, eine brisante Studie veröffentlicht unter dem Titel *„Gesundheitliche Auswirkungen von 5G. Aktueller Kenntnisstand über die mit 5G verbundenen karzinogenen und reproduktiven Entwicklungsrisiken, wie sie sich aus epidemiologischen Studien und experimentellen In-vivo-Studien ergeben“*¹⁹: Diese Aufarbeitung des Forschungsstandes kritisiert ebenfalls ausdrücklich die ICNIRP.

Sofern sich Behörden also direkt oder indirekt auf die ICNIRP berufen, ist das gerade aus seriöser Sicht wenig glaubwürdig. Man wird sich daher bei einer anderen Institution umzusehen haben, nämlich bei jenen Büros, die sich offiziell mit der sogenannten *Technikfolgen-*

abschätzung befassen. Aber ist wenigstens diese „Technikfolgenabschätzung“ neutral? In der *Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* (TATuP) erklärten dazu Linda Nierling und Helge Torgersen, zwar habe Neutralität lange als unhinterfragte Grundlage im Selbstverständnis von Technikfolgenabschätzung gegolten; inzwischen aber sei „Neutralität als Mythos der Technikfolgenabschätzung“ entzaubert²⁰. War einst der Neutralitätsanspruch „Voraussetzung, um Technikfolgenabschätzung im politischen Kontext zu installieren“, so versuche man heutzutage, sich über Wertgrundlagen der Technikfolgenabschätzung erst einmal zu verständigen – und da stehe man noch ganz „am Anfang“. Soll also 5G-Mobilfunk von einer Technikfolgenabschätzung betrachtet und bewertet werden, die sich über ihre Wertebezüge noch gar nicht wirklich selber im Klaren ist? Solch ein Befund öffnet lobby-gelenkter Willkür Tür und Tor. Und tatsächlich endet der zitierte Zeitschriftenbeitrag mit einem Plädoyer dafür, dass unterschiedliche „Interessen und Sichtweisen bzw. Weltanschauungen“ zu integrieren seien: Es bleibe „zentrale Herausforderung“ für die mit Technikfolgenabschätzung Befassten, „gewisse normative Setzungen“ zu verhandeln und „anzupassen“²¹. Dabei klingt der Begriff der geforderten Anpassung auch wieder etwas merkwürdig, ja verdächtig. Prompt erfährt man noch in derselben Ausgabe der genannten Zeitschrift: „Infolge von Veränderungen im Wissenschaftsbetrieb spielen ... externe Geldquellen eine zunehmende Rolle im alltäglichen Projektbetrieb und verändern zugleich zusehends dessen Charakter.“²² Gerade beim Thema 5G fällt auf: *Das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag* gab 2021 bei der Schweizer Mobilfunk-Lobby, nämlich bei der *Forschungstiftung Strom und Mobilfunkkommunikation* eine Studie zu Gesundheitsgefahren der Mobilfunkstrahlung in Auftrag²³ – kann man sich hier nicht im Voraus denken, dass Entwarnung gegeben wird? Immerhin weiß dieses „Büro für Technikfolgenabschätzung“: Die jahrelange Erforschung der Strahlen-Effekte auf lebende Organismen ist bis heute zu teils nicht eindeutigen, nicht übereinstimmenden Befunden gekommen, woraus unterschiedliche und „konträre Interpretationen resultieren.“²⁴ Damit wird indirekt bestätigt, dass in wissenschaftlicher Hinsicht keine eindeutigen oder einseitig in Anspruch zu nehmenden Resultate etwa zu 5G vorliegen.

Wissenschaftliche Nachweise für Schädigungen viele Jahre ignoriert

In Österreich hat das dortige Institut für Technikfolgenabschätzung dem Parlament eine Studie vorgelegt, die ihrerseits unterstreicht: Gesundheitliche Risiken des etablierten Mobilfunks werden demnach trotz großer Forschungsbemühungen weiterhin kontrovers diskutiert, und zu 5G stehen einschlägige Studien noch fast gänzlich aus. Umso ehrlicher wird hier die wissenschaftliche Lage zum Thema 5G beschrieben. Das hat auch mit der besseren Aufklärungsarbeit zum Thema Mobilfunk in Österreich zu tun. So erklärt Professor Thomas Szekeres als Präsident der *Österreichischen Ärztekammer*: „Auf Basis der bisherigen Informationen ist durch den Aufbau von 5G mit einer weiteren, und zwar erheblichen, schon derzeit vielerorts zu intensiven Hochfrequenzexposition der Bevölkerung zu rechnen. Riesige Datenmengen mittels Mikrowellentechnik im unmittelbaren Lebensbereich des Menschen zu übertragen, ist aus ärztlicher Sicht als eine Fehlentwicklung zu sehen.“²⁵ Risiken sind hiernach keineswegs behördlich auszuschließen.

Nicht von ungefähr hat die *SWISS RE*, einer der weltweit größten Rückversicherer, bei der 5G-Technologie „Bedenken hinsichtlich gesundheitlicher, Datenschutz- und Sicherheitsrisiken“ geäußert²⁶. Wenn die einstige Digitalministerin Dorothee Bär also „etwas tun will gegen

Bedenkenträger“, wie sie im Wahlkampf 2021 sagte²⁷, dann müsste sie sich auch gegen die Skepsis bei großen Versicherungskonzernen wenden. Behördliche und politische Verharmlosungen von 5G erweisen sich bei näherem Zusehen als höchst einseitig und keineswegs verlässlich. In dieses Bild passt eine Äußerung des Rats der EU von 2020: In seinen „Schlussfolgerungen zur Gestaltung der digitalen Zukunft Europas“ stuft er Informationen, wonach das 5G-Netz eine Gefahr für die Gesundheit darstelle, ausdrücklich und sehr einseitig als *Falschbehauptung* ein, gegen deren Verbreitung vorzugehen sei²⁸. Auch war zuvor von Seiten des bis 2019 amtierenden EU-Gesundheitskommissars Vytenis Andriukaitis zu hören, die Anwendung des in den EU-Verträgen fixierten Vorsorgeprinzips auf die Mobilfunk-Technologien sei „eine zu drastische Maßnahme“²⁹. Ob zu drastisch oder vielmehr höchst fällig – diese Einstufung hängt davon ab, ob man die wissenschaftlichen Befunde zur 5G in ihrer ganzen Breite oder nur selektiv wahrnimmt. 2021 hat das US-Bundesgericht die amerikanische Regulierungsbehörde *Federal Communication Commission* (FCC) verpflichtet, endlich darzulegen, warum sie wissenschaftliche Nachweise für Schäden durch drahtlose Strahlung seit vielen Jahren ignoriert habe – ein international wegweisendes Urteil, das nicht zuletzt die Situation der sogenannten Elektro(hyper)sensiblen³⁰ und ihre mangelhafte Würdigung von behördlicher Seite beleuchtet.

II. Wissenschaftliche und medizinische Warnungen vor 5G

Der Computerwissenschaftler James Bridle erklärt in seinem Buch „New Dark Age“: „Wissenschaft hängt von Vertrauen ab – Vertrauen zwischen den Forschenden und Vertrauen der Öffentlichkeit in die Forschung. Geht dieses Vertrauen verloren, fügt das der Zukunft wissenschaftlicher Forschung enormen Schaden zu...“ Auf dem Gebiet der Forschung zu Mobilfunk und speziell zu 5G ist solches Vertrauen offenbar längst verspielt; die Fronten scheinen verhärtet zu sein. Es gibt sie jedenfalls in so manchen Ländern: wissenschaftliche Studien und ärztliche Verlautbarungen, die „5G“ entgegen dem sogenannten „Mainstream“ der Forschung als riskant einstufen³¹. Hier kann davon nur eine Auswahl mit einem Schwerpunkt auf Europa präsentiert werden; sie soll verdeutlichen, dass verharmlosende Bescheide keineswegs die Rückendeckung „der“ Wissenschaft haben³². Dabei sollte wissenschaftstheoretisch klar sein, dass es Wissenschaft ohnehin nur pluriform, stets im Fluss befindlich und eher selten ohne gegensätzliche Meinungen gibt³³. Das gilt beispielsweise auf dem Gebiet der Physik – und natürlich auch auf dem Gebiet der Mobilfunkforschung, insbesondere zu 5G³⁴.

5G-Signal mit verstärkten biologischen und gesundheitlichen Effekten

Schon seit 2017 unterzeichneten viele Wissenschaftler und Ärzte aus über 30 Ländern einen *5G-Appell*, in dem sie davor warnen, „Millionen von Menschen einem Experiment mit unklaren Auswirkungen auf die Gesundheit auszusetzen.“³⁵ 2018 bekräftigte die *International Society of Doctors for Environment* in einer Erklärung zu 5G unter Berufung aufs ethische Vorsorgeprinzip die Forderung nach einem Stillstand beim Ausbau in Europa. In Deutschland plädierte etwa zeitgleich der Stuttgarter *Ärztearbeitskreis Digitale Medien* in einem Offenen Brief an den Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur für einen Stopp des Ausbaus der 5G-Mobilfunkstruktur³⁶. In den USA forderten wegen der zelltoxischen Effekte von 5G dasselbe 2018 zwei Forschergruppen um Noa Betzalel und Cindy L. Russell in der Fachzeitschrift *Environmental Research*³⁷. Die Forderungen nach einem 5G-Moratorium gingen

international weiter. So haben es die Verantwortlichen der europäischen Städte bzw. Regierungsbezirke Brüssel, Genf, Grenoble und Florenz ausdrücklich abgelehnt, dass ihre Bevölkerung zu „Versuchskaninchen“ für den wissenschaftlich umstrittenen und ungeklärten Mobilfunk-Standard 5G werden solle³⁸. Dasselbe in Mill Valley, einer Stadt des Silicon Valley, sowie im US-Bundesstaat Hawai³⁹. Auch im US-Bundesstaat New Hampshire hat das Parlament mit seinen beiden Kammern ein Memorandum zu 5G und Mobilfunkstrahlung verabschiedet: Es forderte eine konsequente Schutzpolitik von der erwähnten US-Strahlenschutzbehörde FCC – mit Erfolg, wie sich vor wenigen Monaten zeigte⁴⁰.

In Deutschland haben sich 2020 diverse Gemeinden in Bayern ausdrücklich gegen den für sie überraschend durchgeführten 5G-Ausbau durch die Deutsche Telekom und andere Betreiber gewehrt; 22 Bürgermeister verabschiedeten eine Resolution, in der sie „Unmut bezüglich der Kommunikation zwischen der Deutschen Telekom AG und den Kommunen im Hinblick auf die aktuelle Inbetriebnahme des 5G-Netzes“ äußerten⁴¹. In Frankreich untergruben Mitarbeiter der größten französischen Telefongesellschaft im selben Jahr den auch dort erfolgten 5G-Push mit dem Argument: Die enorme Antennen-Infrastruktur für 5G und die Milliarden drahtloser mobiler Geräte, die so miteinander verbunden werden sollen, würden den Energieverbrauch für Mobilfunk exponentiell erhöhen und erheblich zum ökologischen Fußabdruck dieser Technologie beitragen⁴². Auch verlangten 11 Bürgermeister großer Städte Frankreichs ein Moratorium für 5G⁴³. So hat der Gemeinderat von Lille einen Aufschub für die Installation von 5G-Antennen beschlossen, bis die Nationale Agentur für Gesundheitssicherheit, Ernährung, Umwelt und Arbeit ihren Bericht zum Thema veröffentlicht hat. In Italien lehnten mehrere hundert Kommunen 5G ab⁴⁴. Auch Slowenien sagte Nein⁴⁵. Und in der Schweiz, wo der Bundesrat aktuell die Lizenzen für höhere 5G-Frequenzen in den Bereichen 6 GHz, 26 GHz und 40 GHz vergeben will, also für die in Deutschland bislang noch nicht eingesetzten „Millimeterwellen“, hat der Schweizer Verband *Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz* (AeFU) eine kritische Stellungnahme abgegeben⁴⁶. All solch überlegte Skepsis bzw. Verweigerung dürfte nicht nur ökologisch und gesundheitlich, sondern auch ökonomisch sinnvoll sein – denn ein Irrweg wäre teuer zu bezahlen!

Worauf aber stützen sich die vielen Forderungen rund um den Erdball, den Ausbau von 5G-Mobilfunk auszusetzen, bis eindeutige wissenschaftliche Warnungen auf dem Tisch liegen? Eine Studien-Übersicht zu 5G aus den USA von Ronald Kostoff und anderen Forschern betonte 2020: „Fügt man 5G zu den schon vorhandenen schädlichen Strahlungsverhältnissen hinzu, verschlimmern sich die ohnehin schon vorhandenen Gesundheitsschädigungen.“⁴⁷ Im selben Jahr wies der *Wissenschaftliche Dienst des Europäischen Parlaments* in einem Abgeordneten-Briefing ausdrücklich auf 5G-Risiken hin: „Zusammen mit der Art und Dauer der Exposition scheinen Eigenschaften des 5G-Signals wie das Pulsieren die biologischen und gesundheitlichen Auswirkungen der Exposition zu verstärken, einschließlich der DNA-Schäden, die als Ursache für Krebs angesehen werden.“⁴⁸ Demnach verhält es sich mit dem doch etwas anderen Pulsieren bei 5G doch nicht so schlicht, wie etwa der oben zitierte Professor Fischer gemeint hatte. Zu denken gibt in dieser Hinsicht namentlich Martin L. Pall in seiner Broschüre „5G als ernste globale Herausforderung. Beweise für acht große Gesundheitsgefahren durch elektromagnetische Felder (EMF) und ihre Wirkmechanismen“ (2019). Seiner Argumentation wurde zwar von anderen Wissenschaftlern durchaus widersprochen; unklar

bleibt jedoch etwa, ob der US-amerikanische Biochemiker nicht doch recht hat mit der Annahme, dass höherfrequente 5G-Strahlung keineswegs an der menschlichen Hautoberfläche ende, sondern auch invasive Effekte habe, insofern die magnetischen Anteile der elektromagnetischer Felder noch tiefer als die elektrischen in den Körper einwirken könnten. Insgesamt rechtfertigt die Debattenlage jedenfalls keine pauschale Entwarnung – insbesondere nicht im Blick auf die im zweistelligen Bereich liegenden Frequenzbereiche von 5G, die vor allem in der Industrie, aber auch in der Gesellschaft insgesamt im Kommen sind.

64 Strahlenkeulen pro Sektor-Antenne

Darüber hinaus gehört es zur wissenschaftlichen Ernsthaftigkeit, auch die *indirekten* Gesundheitsrisiken durch Mobilfunk in den Blick zu nehmen, die infolge der Klimakrise sehr real sind⁴⁹. Dass zwischen Mobilfunk und Klima durchaus ein Zusammenhang bestehen dürfte, sollte intensiver diskutiert werden⁵⁰. Miguel Coma warnt: Die Behauptung, 5G werde die CO₂-Emissionen reduzieren, sei ein Mythos, der im völligen Widerspruch stehe zu den beispiellosen Prognosen für den Energieverbrauch im Vergleich zu früheren Generationen. Denn eine „höhere Effizienz erhöht tatsächlich den Energieverbrauch.“⁵¹ Aufgrund von 5G erwartet die Mobilfunkbranche eine Explosion des mobilen Datenverkehrs und der Produktion neuer Geräte samt Infrastrukturen „in einem Ausmaß, das weit über die Verbesserungen hinausgeht, die die Energieeffizienz zu bieten hat. Die eindeutigen Verbesserungen der Energieeffizienz durch 5G werden daher nicht zu einer Verringerung des globalen Gesamtenergieverbrauchs führen. 5G wird den weltweiten Energieverbrauch erhöhen.“ Auch die Beschleunigung des Datenverkehrs dank 5G zählt zu jenen Arten des Wachstums, die unserem Planeten und all seinen Bewohnern nicht gut tun.

Hinzu kommt, dass bei 5G neben einem ständigen „Pilot-Signal“ eine neue Form „intelligenter“ Antennen Platz greifen: Beim sogenannten *Beam-Forming* teilen Sendeantennen dynamisch die Sendeleistung im Raum auf und strahlen mit hoher Richtwirkung diejenigen Raumbereiche an, die jeweils gerade aufgrund von Kapazitätsnachfrage und Streckendämpfung die höchste Leistung benötigen. Experten sprechen von adaptiven Antennen und von „Pencilstrahlen“ – mit dem Begriff *Pencil* (deutsch: Bleistift) wird bildhaft auf die Präzision dieser Strahlen angespielt. Doch diese Strahlen bleiben nicht so schlank, wie es das Bild suggeriert: „Ganz schön fette Bleistifte“, spottet der Schweizer Hans-Ulrich Jakob als Präsident der dortigen Organisation *Gigahertz*.⁵² Das Netz ist laut Jakob mit 5G nicht mehr *fast* überall, sondern wegen seiner 64 Strahlenkeulen pro Sektorantenne „unausweichlich, lückenlos überall. Auch in der hintersten Ritze.“ Bei einer 5G-Antenne gibt es in einem 120°-Sektor nicht nur einen dieser Pencil-Strahlen, sondern 64: je 8 nebeneinander und je 8 übereinander. Jeder dieser angeblich bleistift-dünnen Strahlen hat Jakob zufolge einen Öffnungswinkel von 15° und somit nach einer Distanz von 100 m bereits eine Breite von 25 Meter, ja nach 200 Metern bereits eine Breite von 50 Metern. Ob das außerhalb der Schweiz genauso oder ähnlich aussieht? Und werden damit womöglich in manchen Bereichen und zu manchen Zeiten hohe Steigerungsraten der bisherigen Exposition in den Wohnungen und an bestimmten Plätzen zu erwarten sein? Wer vielleicht sein Haus im Richtstrahl zu einem „bedürftigen“ Nachbar liegen hat, der hat eben Pech gehabt, wenn die wegen ihrer räumlichen und zeitlichen Inkonsistenz dann kaum mehr klar messbare bzw. überprüfbare Strahlung gerade noch knapp unterhalb der hohen Grenzwerte liegt oder sie mitunter doch auch überschreitet. Ande-

re können hingegen von Glück reden, wenn solche Pencil-Strahlen sie selten oder gar nicht treffen. 5G ist für Überraschungen gut.

III. Verschwörungstheoretische und esoterische Perspektiven auf 5G

Kampagnen zu Gunsten von 5G zeichnen gern ein Zerrbild von einer widerständigen, irrational verängstigten Bürgerbewegung, als bestünde die vor allem aus Esoterikern oder gar gewaltbereiten Protestlern: „Dazu werden Einzelereignisse und absurde Theorien hochgespielt – obwohl sie nichts mit der Bürgerbewegung und ihren Organisationen zu tun haben.“⁵³ Solche Verzerrungen begegnen leider auch in seriösen Medien. Auf *tagesschau.de* etwa war zu lesen: „Über den neuen Mobilfunkstandard 5G gibt es zahlreiche Verschwörungsmymen: So soll er ‚Gedankenkontrolle‘ ermöglichen, Massensterben bei Tierarten oder Krebs bei Menschen auslösen. Auch für die Corona-Pandemie soll er verantwortlich sein – entweder durch eine Schwächung des Immunsystems oder sogar als Auslöser von Covid-19“⁵⁴. Hier werden in grober Weise abstruse Behauptungen und vernünftige Bedenken vermischt. Das aber ist eigentlich eher typisch für Verschwörungstheorien als für die öffentlichen Medien. Solche *Fake News* machen es seriösen Analysen, die 5G wissenschaftlich-kritisch in den Blick nehmen, zunehmend schwer, in die öffentlichen Medien überhaupt Eingang zu finden. Insofern sind Verschwörungstheorien zu 5G und esoterische Kritik durchaus kontraproduktiv, wenn es um hilfreiche Aufklärung entgegen den verbreiteten Verharmlosungen geht.

5G-Filter nach Hermes Trismegistos

Namentlich im Zuge der Corona-Pandemie haben Verschwörungstheorien gesellschaftspolitisch an Gewicht gewonnen, so dass mittlerweile eine Flut von Veröffentlichungen dazu vorliegt⁵⁵. Zurecht werden Verschwörungstheorien gern als moderne „Mythen“ beschrieben, was ihre weltanschauliche Relevanz charakterisiert. Bekannte Probleme werden angeblich wissend und doch so einfach erklärt, dass dabei meistens auf seriös zitierbare, insbesondere wissenschaftliche Belege verzichtet wird und Differenzierungen in oft geradezu ärgerlicher Weise unterbleiben. Dafür beruft man sich in der Regel auf „geheime“ Informationen – und schon befindet man sich im weitesten Sinne auf dem Gebiet des unüberprüfaren Behauptens. Vertrauen in scheinbare Plausibilitäten und Misstrauen gegenüber staatlich angesagten, tatsächlich immer mehr das Privatleben von Bürgerinnen und Bürgern betreffenden Maßnahmen⁵⁶ bedingen einander dabei meist. Im Zeitalter von ChatGPT wird es zudem immer schwerer, Wahrheit und Täuschung auseinanderzuhalten.

Dass das auch gerade den umstrittenen 5G-Mobilfunk betrifft, ist wenig verwunderlich. Zu dieser invasiven Technologie bemerkt Christopher Schrader, dass „in Bezug auf die möglichen Gesundheitsrisiken diesmal tatsächlich einiges anders ist als sonst. 5G ist nicht nur eine Weiterentwicklung des Mobilfunks, der durch die Generationenfolge analoges Netz, GSM, UMTS und LTE gegangen ist. Stattdessen stößt der neue Standard neue Türen auf.“⁵⁷ Als 2021 von der deutschen Bundesnetzagentur – wie bereits erwähnt – erste Zuteilungen sogar schon im 26-GHz-Bereich für lokale und regionale 5G-Netze erfolgten, blieb bezeichnenderweise zunächst geheim, wer die neuen Netzbetreiber seien: „Informationen über Frequenz-zuteilungen werden von der Bundesnetzagentur als Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse behandelt.“ Welch verführerischer Tummelplatz für Verschwörungsmymen!

Sodann gibt es esoterisch motivierten Kampf gegen 5G. Hier seien nur zwei Beispiele aus Europa genannt. Die sektiererische Gruppe *Organische Christusgeneration* um den Schweizer Ivo Sasek hat nicht nur die unbiblische Seelenwanderungstheorie⁵⁸, sondern auch 5G-Warnungen in ihrem Programm, welches durch eine eigene Medienplattform namens *Kla.TV* beachtliche Verbreitung findet⁵⁹. Esoterisch argumentiert auch der Österreicher Jahn J. Kassl: In seinem Buch „Entscheidende Jahre der Menschheit“ (2020) warnt er ausdrücklich und wiederholt vor 5G. So will er, der sich als spiritueller „Kanal“ versteht, von Jesus Christus erfahren haben: „Die flächendeckende Einführung von Frequenzen, die man euch als fortschrittlichen und unverzichtbaren 5G-Standard schmackhaft macht, trägt den Kern großer Zerstörung in sich“ (154). Die 5G-Technologie werde drastische Folgen für die Natur, die Tierwelt und die Menschen mit sich bringen, und jene Kräfte, die diese Technologie zum Schaden aller und zum Nutzen von Wenigen vorantreiben, würden ihre Daseinsberechtigung auf diesem Planeten verlieren. Der Endkampf um die Menschheit habe begonnen. In diesem Sinne soll Jesus Christus mitgeteilt haben, in den Jahren 2026 bis 2029 würden bessere Zeiten anbrechen: Da „werden die Menschen in großer Mehrheit das Bewusstsein erlangen, an der lichtvollen Zukunft aktiv mitzugestalten“ (S. 144). Auf dem Weg dorthin sei Hilfe angeboten, wie Kassl in einem Gespräch mit mit THOT (= Hermes Trismegistos) erfahren haben will und unter der Kapitelüberschrift „Installation des kristallinen 5G-Schutzgitters im morphischen Feld“ (S. 43) darlegt. Nach einer esoterisch angesagten „Innenschau“ wird eingeladen zur Installation der 5G-Filter als „Kugeln“ im „morphogenetischen Feld des Planeten“: Die sollen „jede für das Leben auf Erden schädliche Strahlung“ absorbieren, ja neutralisieren. Um die gesamte Beeinflussung von negativer Strahlung abzuwehren, sei allerdings der Vorgang der Installation des Öfteren zu wiederholen: „Je mehr Menschen dies tun, umso größer und mächtiger wird dieser Schutz.“ Kraft ihres „göttlichen Bewusstseins“ (51) sollen die hiervon Überzeugten formelhaft unter Nennung des eigenen Namens aussprechen: Ich veranlasse, „dass jede schädliche Strahlung, insbesondere die von 5G, von diesen kristallinen Kugeln absorbiert und neutralisiert wird.“ Eine angstreduzierende Wirkung mag vielleicht die Folge solcher Rituale sein – schwerlich aber eine Reduktion des Schädigungspotenzials von 5G, vor dem ja keineswegs nur Verschwörungsmymen, sondern – wie unter II. dargelegt – auch seriöse Ärzte, Wissenschaftler, Politiker und Verbände warnen⁶⁰. Tatsächlich sollte sachlich gut begründete Besorgnis angesichts der 5G-Technologie nicht diskreditiert werden durch populistische „Mythen“ und mit ihnen vermengte sektiererische oder esoterische Programme. Hier sind entschieden jene Differenzierungen und seriösen Bezugnahmen einzufordern, denen es Esoterikern und Verschwörungstheoretikern zu ermangeln pflegt.

Keineswegs alle 5G-Kritik ist „Geschwurbel“

Nüchtern betrachtet sind aber auch umgekehrt Propagandisten von 5G in Politik, Industrie und Wirtschaft keineswegs frei von „Mythen“-Bildungen. Das gilt für die erwähnten TV-Werbepots, aber auch für den argumentativ allzu gern bemühten Mythos von „der“ Wissenschaft, die es – wie bereits vermerkt – so einhellig und neutral gerade auch im Blick auf Mobilfunk gar nicht gibt. Selbst der Verweis auf einen „wissenschaftlichen Mainstream“ verfängt insofern nicht, als dieser sich sehr wohl politischen oder finanziellen Einflussnahmen verdanken kann, die infolge ihrer Interessengebundenheit und Macht mit wissenschaftlicher Wahrheit⁶¹ nicht eben sorgfältig umgehen. Insofern sind pauschale Behauptungen wie die,

niemand müsse Angst vor Mobilfunkstrahlung und namentlich vor 5G haben⁶², kaum überzeugend: Auch wenn es keine Beweise für krankmachende 5G-Effekte geben mag, so existieren doch auch umgekehrt keine Beweise für die Harmlosigkeit dieser Strahlungsart. Auf dieses Desiderat bleibt aus Vorsorgegründen nach wie vor hinzuweisen⁶³. Züge einer Verschwörungstheorie der umgekehrten Art, die sich misstrauisch ungefähr gegen alle Bedenkensträger richtet⁶⁴, verraten eher fragwürdige Interessen. Die deutsche Verbraucherorganisation *Diagnose:Funk* erklärt: „Die Politik baut derzeit einen Schutzmechanismus auf. Wer kritisiert, ist ein Verschwörungstheoretiker. Absurde *Fake-News* aus dem Internet, wo man ja alles finden kann, werden herangezogen.“⁶⁵ Ob 5G zurecht Angst macht oder nicht⁶⁶, lässt sich beim heutigen Forschungsstand aber keineswegs abschließend beurteilen. Folglich ist es zu billig, ja abwegig, pauschal sämtliche 5G-Besorgnis als verschwörungstheoretisches Gequatsche von „Aluhut-Trägern“ abzutun. Vielmehr ist es mit Blick auf das in den EU-Verträgen verankerte Vorsorgegebot durchaus klug, sich auf die veränderte 5G-Strahlungsart und die damit verstärkt eröffneten Überwachungsmöglichkeiten durchaus nicht vorbehaltlos einzulassen. So unterstreicht Shoshanna Zuboff, die international bekannte Autorin des Buches „Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus“, in einem Interview: „Es ist vernünftig, sich über 5G im Allgemeinen Sorgen zu machen. Denn 5G wurde von den Technologieunternehmen auch unabhängig von China vorangetrieben. Es würde Tür und Tor für jene Form der Datenextraktion und des Datenflusses öffnen, die wir in einem extremen Überwachungskapitalismus finden würden und die noch um einiges ungeschützter wäre als heute, mit deutlich weniger Kontrolle über das, was extrahiert wird. Ich möchte also ausdrücklich vor 5G warnen.“⁶⁷

Hinzuweisen bleibt noch auf den Umstand, dass die offenen Fragen zum Thema Mobilfunk weitere Brisanz erhalten haben durch die Veröffentlichung einer großangelegten Überblicksstudie für die Schweizer Regierung mit überraschend klaren, und zwar kritischen Resultaten. Demnach dürften biologische Effekte der umstrittenen Strahlung als wissenschaftlich erwiesen gelten: Im *International Journal of Molecular Science* legten David Schuermann und Meike Mevissen dar, dass Strahlen-Exposition sogar schon im niedrigen Dosisbereich zu biologischen und gesundheitlich bedenklichen Effekten führen kann⁶⁸. Dank diesem vom Umweltbundesamt der Schweiz finanzierten Review lässt sich nicht länger redlich bestreiten, dass die nun bald flächendeckend installierte, invasive Mobilfunkstrahlung Ursache so mancher körperlicher und nervöser – und in der Folge vielleicht auch psychischer – Beschwerden durch die Auslösung von oxidativem Zellstress sein dürfte. Die umfassende Aufarbeitung von 223 Arbeiten lässt erkennen: „Die Produktion von reaktiven Sauerstoffspezies (ROS), die möglicherweise zu zellulärem oder systemischem oxidativem Stress führen kann, wurde häufig durch EMF-Exposition in Tieren und Zellen beeinflusst.“ Deutlich zeichnet sich im Gesamtüberblick ungeachtet der einen oder anderen schwächeren Studie als klarer Trend ab, dass die umstrittene Strahlung tatsächlich weit unterhalb der geltenden Grenzwerte „zu Veränderungen im zellulären oxidativen Gleichgewicht führen kann.“ Wie die Autoren erklären, sind namentlich Personen mit Vorerkrankungen anfällig für gesundheitliche Auswirkungen.

Die Zeit völlig einseitiger, die Bevölkerung spaltender Verlautbarungen zum Thema Mobilfunk und speziell zu 5G sollte inzwischen vorbei sein. Die internationale Mobilfunk-Politik muss sich ändern⁶⁹. Allerdings stehen die Zeichen für eine Erfüllung dieser legitimen Erwartung nach wie vor nicht gut. Denn die immer rasanter fortschreitende „digitale Transfor-

mation“ verlangt ungeachtet aller Kritik an ihr und ihren realutopischen Möglichkeiten⁷⁰ eben nach flächendeckendem 5G- und bald sogar 6G-Mobilfunk. Umso mehr bleibt die ethische Herausforderung bestehen, Funktechnologie unter grundrechtlichen, wahrheitsgemäßen, humanen und wissenschaftlich fairen Gesichtspunkten aus- und umzugestalten. Es geht um das Menschenrecht auf eine gesunde Umwelt. Wirtschaftliche, weltanschauliche oder verschwörungstheoretische Interessen sind dabei ebenso wie lobbyistische Einflussnahmen in die Schranken zu weisen. Die mutige Forderung unserer Tage sollte sachbegründet lauten: „5G stoppen“⁷¹ – oder zumindest: 5G-Ausbau stoppen! Kritisch agiert in dieser Richtung inzwischen ein Projekt namens *Europeans for Safe Connections (ESC)*: Das ist ein Zusammenschluss nationaler und internationaler Organisationen, die mit den Gefahren und den negativen Auswirkungen der drahtlosen Kommunikationstechnologien vertraut sind (<https://esc-info.eu/en/>).

Schluss

Gerade wissenschaftstheoretische Differenzierung⁷² kann und muss dazu beitragen, dass inhumane und von einseitigen, meist kapitalistisch⁷³ verankerten Interessen getragene Wissenschaftsansprüche hinterfragt und relativiert werden. Die 5G-Debatte darf nicht im Rahmen einer falsch verstandenen *Political Correctness* verzerrt oder überhaupt zum Schweigen gebracht werden. Vielmehr bleibt eine offene politische Kommunikation über das Thema weltweit dringend geboten.

Prof. Dr. Werner Thiede ist Pfarrer i.R. der Evangelisch-Luth. Landeskirche in Bayern, außerplanmäßiger Professor für Systematische Theologie an der Universität Erlangen-Nürnberg und Publizist (www.werner-thiede.de). Zuletzt hat er nach zahlreichen Sach- und Fachbüchern eine Gesamtausgabe seiner Lieder herausgebracht: „In Ängsten – und siehe, wir singen! Glaubenslieder“ (München 2023).

-
- ¹ Kritisch dazu in Deutschland beispielsweise: Christian Hoffmeister: *Google Unser*, Hamburg 2019; Marie-Luise Wolff: *Die Anbetung. Über eine Superideologie namens Digitalisierung*, Frankfurt a.M. 2020; Johannes Hoff: *Verteidigung des Heiligen. Anthropologie der digitalen Transformation*, Freiburg i.Br. 2021; Werner Thiede: *Die digitalisierte Freiheit. Morgenröte einer technokratischen Ersatzreligion*, 2. aktualisierte Aufl. Berlin 2014; ders.: *Digitaler Turmbau zu Babel. Der Technikwahn und seine Folgen*, 2. erweiterte Aufl. München 2021; ders.: *Im Namen des sogenannten Fortschritts. Zur zunehmenden Einschränkung bürgerlicher Schutz- und Freiheitsrechte*, Bergkamen 2023.
- ² In: *Zeitschrift für Religion und Weltanschauung* 5/2021, 360-362, hier 361.
- ³ <https://www.zeit.de/politik/ausland/2021-10/vereinte-nationen-saubere-umwelt-menschenrecht-umweltschutz-klimawandel-un-menschenrechtsrat-resolution> (Abruf 9.10.2023).
- ⁴ So Ex-Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer (<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/Scheuer-Staedte-und-Regionen-machen-5G-erlebbar.html> - Abruf 7.10.2021), der 5G allein schon deswegen begrüßen musste, weil die angestrebten selbstlenkenden Autos (dazu Werner Thiede: *Autonome Autos ohne Technikfolgenabschätzung?*, in: *Zeitschrift für Evangelische Ethik* 60 [2016], 131-138) ja ohne „Echtzeit“-Funk kaum denkbar sind.
- ⁵ Siehe insgesamt <https://www.horizont.net/marketing/nachrichten/markenchef-ulrich-klenke-zur-neuen-telekom-kampagne-wir-werben-jetzt-fuer-5g--und-zwar-massiv-194143> (Abrufe 7.10.2023).
- ⁶ Vgl. z.B. <https://www.telefonica.de/news/corporate/2024/02/5g-mobilfunkstudie-zum-mobile-world-congress-2024-die-bedeutung-von-5g-fuer-menschen-und-wirtschaft-ist-verstanden.html> (Abruf 8.3.2024).
- ⁷ Vgl. Joseph Mercola: *EMF*D. 5G, Wi-Fi and Cell-Phones: Hidden Harms and How to Protect Yourself*, Carlsbad/California 2020 (deutsch: *EMF - Elektromagnetische Felder: Schützen Sie sich jetzt vor den heimlichen Gefahren, die von 5G, WLAN und Mobiltelefonen ausgehen!* Rottenburg 2020).

- 8 <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1638> (Abruf 5.10.2021). Tatsächlich sind die höheren Frequenzen umstritten (dazu mein Aufsatz: 5G-Funk geht unter die Haut. Die Zukunft des Mobilfunks begeistert – und weckt international tiefe Besorgnis, in: *raum & zeit* 37, Nr. 216/2018, 30-35).
- 9 https://www.golem.de/news/vergabe-erste-deutsche-5g-betreiber-bei-26-ghz-erreichen-2-gbit-s-2105-156626.html?utm_source=nl.2021-05-20.html&utm_medium=e-mail&utm_campaign=golem.de-newsletter (Abruf 20.5.2023).
- 10 Vgl. Paul Erbrich: Grenzen des Wachstums im Widerstreit der Meinungen, Stuttgart 2007.
- 11 <https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/informieren/mobilfunkstrahlung-und-gesundheit/> (Abruf 6.4.2024).
- 12 Werner Thiede: Kann wahr sein, was nicht sein darf? Über mögliche negative gesundheitliche Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung, in: *Die Tagespost*, Nr. 27 vom 7.7.2022, 25.
- 13 <https://ueber5g.be/thema/literatur%C3%BCbersicht> (Abruf 6.3.2024).
- 14 <https://www.icnirp.org/en/publications/article/rf-guidelines-2020.html> (Abruf 6.1.2024).
- 15 <https://stiftung-pandora.eu/2021/04/28/5g-strapaziert-die-grenzen-unseres-vertrauens/> (Abruf 1.10.2021).
- 16 So der Abgeordnete Jean Huss in seiner Begründung der Resolution des Europarats vom 27.5.2011, Punkt 29 (<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=352> - Abruf 11.1.2024).
- 17 <https://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/elektrosmog-europa-ignoriert-moegliches-krebsrisiko-von-5g/23855700.html> (Abruf 14.1.2024).
- 18 Seit 2021 ist er auch als Broschüre auf deutsch erhältlich: Heft 14 der Reihe „Wirkungen des Mobil- und Kommunikationsfunks“ der *Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie e.V.*, Saarbrücken 2021.
- 19 Siehe <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1740> (Abruf 19.8.2023).
- 20 Linda Nierling/Helge Torgersen: Normativität in der Technikfolgenabschätzung, in: *TATuP* 28, 1/2019, 10-14, hier 10.
- 21 Ebd. 14. Vgl. auch Julia Valeska Schröder: Das Politische in der Technikfolgenabschätzung, in: *TATuP* 3/2019, 62-67.
- 22 Karen Kastenhofer u.a.: „Wes Brot ich ess, des Lied ich sing“? Technikfolgenabschätzung und ihre Auftraggeber, in: *TATuP* 28 (2019), 33-38, hier 37.
- 23 Laut Pressemitteilung von *diagnose:funk* vom 17.6.2021. „Das ist ein echter Lobby-Skandal, was sich das Büro für Technikfolgenabschätzung des Bundestags da leistet!“, so Jörn Gutbier, Vorsitzender von *diagnose:funk*. „Wer ehrlich Auskunft über die Gesundheitsgefahren durch Mobilfunkstrahlung haben will, beauftragt doch nicht die Mobilfunk-Lobby. Das Büro für Technikfolgenabschätzung des Bundestags muss dafür auf unabhängige Wissenschaftler und deren Studien zurückgreifen: Es liegen mittlerweile fast 100 Review-Studien vor, die den Stand der Wissenschaft zusammenfassen und ausführlich bewerten. Und dabei kommt die Mobilfunk- und WLAN-Strahlung nicht gut weg: Diese Strahlung erzeugt oxidativen Zellstress, was wiederum zu entzündlichen Erkrankungen, verminderter Fruchtbarkeit und Krebs führen kann. Das muss der Bundestag wissen, wenn es um Technikfolgenabschätzung von Mobilfunk geht.“
- 24 <https://www.tab-beim-bundestag.de/de/untersuchungen/u30300.html> (Abruf 21.2.2024).
- 25 Statement von Prof. Thomas Szekeres im Österreichischer Infrastrukturreport 2020: „Zukunftsinfrastruktur 5G: Vom digitalen Traum zur Wirklichkeit“ (*Novomatic Forum* 4.11.2019). Siehe ferner <https://www.oeaw.ac.at/ita/projekte/5g-und-gesundheit> (Abruf 5.3.2024).
- 26 Siehe <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1412> (Abruf 29.5.2019).
- 27 Vgl. <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/laschet-zukunftsteam-wahlkampf-bundestagswahl-100.html> (Abruf 3.9.2021).
- 28 <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8711-2020-INIT/de/pdf> (Abruf 11.2.2024), Punkt 36.
- 29 Solch eine undialogische Positionierung trägt indirekt zur Förderung von 5G-Verschwörungstheorien bei. <https://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/elektrosmog-europa-ignoriert-moegliches-krebsrisiko-von-5g/23855700.html> (Abruf 18.10.2023).
- 30 Vgl. Christine Aschermann/Cornelia Waldmann-Selsam: *Elektrosensibel. Strahlenflüchtlinge in der funkvernetzten Gesellschaft*, Aachen 2018; Thiede: *Mythos Mobilfunk*, Kapitel 11; ferner auch Giovanni Maio: *Ethik der Verletzlichkeit*, Freiburg i.Br. 2024.
- 31 Beispiele: <https://radiationprotection.se/5g/seven-case-studies-show-that-5g-is-a-health-danger/>; <https://www.diagnose-funk.org/forschung/mobilfunk-risikobewertungen/risikobewertung-von-5g-und-5g/aerzte-und-aerztekammern>; <https://kompetenzinitiative.com/5g-ein-experiment/> (Abrufe 8.3.2024).
- 32 Vgl. Wilfried Kühling: *Bewertungsdilemma Mobilfunk: Wie wir das Unvermögen staatlicher Risikobewertung endlich überwinden*, Marburg 2023.
- 33 Vgl. Michael Esfeld: *Wissenschaft und Freiheit*, Frankfurt a.M. 2019.
- 34 Vgl. Werner Thiede: *Mythos Mobilfunk. Kritik der strahlenden Vernunft*, München 2012; Joachim Mutter: *5G: Die geheime Gefahr. Wie uns der neue Mobilfunk krank macht und wie wir uns schützen können*, München 2020.

- 35 Der internationale Appell zu 5G „Potentiell ernste gesundheitliche Auswirkungen“ ist zu finden unter <https://kompetenzinitiative.com/internationale-wissenschaftler-zu-5g-potentiell-ernste-gesundheitliche-auswirkungen/> (Abruf 8.3.2024).
- 36 Siehe <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1305> (Abruf 18.10.2021).
- 37 Noa Betzalel u.a.: The human skin as a sub-THz receiver. Does 5G pose a danger to it or not? in: Environmental Research 163 (2018), 208-216; Cindy L. Russell: 5G wireless telecommunications expansion. Public health and environmental implications, ebd.: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.016> (Abrufe 29.2.2024).
- 38 Zum Beispiel: https://www.t-online.de/digital/aktuelles/id_85555326/5g-netz-versuche-in-genf-und-bruessel-wegen-strahlung-gestoppt.html (Abruf 7.3.2024).
- 39 Siehe <https://www.autonomes-fahren.de/mill-valley-schaltet-5g-ab/> (Abruf 2.2.2024; demnach ist es in Mill Valley künftig verboten, 5G-Anwendungen in der Stadt zu aktivieren) sowie <https://www.hawaii-tribune-herald.com/2020/07/23/hawaii-news/council-exercises-caution-in-regard-to-5g-development/> (Abruf 1.3.2024).
- 40 <https://www.diagnose-funk.org/aktuelles/artikel-archiv/detail&newsid=2049> (Abruf 11.3.2024).
- 41 Vgl. https://www.golem.de/sonstiges/zustimmung/auswahl.html?from=https%3A%2F%2Fwww.golem.de%2Fnews%2Ffunkstrahlung-buergermeister-in-oberbayern-greifen-5g-der-telekom-an-2008-150026.html&referer=https%3A%2F%2Fwww.qwant.com%2Fmail&utm_campaign=golem.de-newsletter (Abruf 4.3.2024).
- 42 Siehe <http://www.elektro-sensibel.de/artikel.php?ID=179> (Abruf 30.1.2024). Vgl. auch Vincent Ialenti: Deep time reckoning. How future thinking can help earth now, Cambridge/MA 2020.
- 43 <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1613> (Abruf 5.3.2024).
- 44 <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1604> (Abruf 2.3.2024).
- 45 <https://www.kurir.rs/region/3422363/slovenija-zaustavila-uvodjenje-5g-tehnologije-nisu-sigurni-da-li-je-opasna-po-ljude> (Abruf 8.3.2024).
- 46 <https://www.diagnose-funk.org/aktuelles/artikel-archiv/detail?newsid=2069> (Abruf 14.3.2024).
- 47 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31991167/>; Übersetzung: <https://www.emfdata.org/de/studien/detail&id=557> (Abrufe 24.2.2024).
- 48 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646172/EPRS_BRI\(2020\)646172_D_E.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646172/EPRS_BRI(2020)646172_D_E.pdf) (Abruf 16.2.2024). Bereits 2011 hatte die Weltgesundheitsorganisation Mobilfunk als „möglicherweise krebserregend“ eingestuft. Und die große NTP-Studie in den USA deutete 2018 ihrerseits auf Tumor-Risiken hin.
- 49 Allgemein informiert zu den ökologischen Aspekten der Mobilfunk-Problematik Wilhelm Krahn-Zembo: (Um-)Weltmedizin – oder: Was heilt die Welt? Plädoyer für ein grundsätzlich neues Verständnis in Wissenschaft, Medizin und Recht, in: Umwelt – Medizin – Gesellschaft 4/2015, 301-312.
- 50 Vgl. Werner Thiede: Cloud frisst Erde. Die Illusion einer umweltverträglichen Digitalisierung, in: Salzkorn 4/2020, 34-36.
- 51 Miguel Coma: Energiepolitik im Zeitalter der Hypervernetzung. Das Umweltparadoxon von 5G, in: Wall Street International Magazine vom 29.9.2021, hier zit. nach der deutschen Fassung: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1751> (Abruf 18.10.2021).
- 52 <https://www.gigahertz.ch/5g-achtung-jetzt-kommt-santina-russo/> (Abruf 28.10.2023).
- 53 <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1602> (Abruf 30.8.2023).
- 54 <https://www.tagesschau.de/faktenfinder/5g-corona-mobilfunk-101.html> (Abruf 8.10.2021).
- 55 Vgl. z.B. Karl Hepfer: Verschwörungstheorien. Eine philosophische Kritik der Unvernunft, 2021³; Matthias Pöhlmann (Hg.): Verborgene Wahrheit? Verschwörungsdenken und Weltanschauungsextremismus (EZW-Texte 269), Berlin 2020; Sarah Pohl/Isabella Dichtel: Alles Spinner oder was? Wie Sie mit Verschwörungsgläubigen gelassener umgehen, Gütersloh 2021.
- 56 Hier sei exemplarisch das Problem des Datenschutzes genannt, das etwa auf dem Gebiet digitaler Strom- und Wasserzähler immer virulenter wird (dazu die Broschüre der Juristin Margit Krug: Lauschangriff durch smarte Zähler, Bergkamen 2020), oder die sich ankündigende Pflicht zu umstrittener, gesundheitlich fragwürdiger Photovoltaik auf neue bzw. zu erneuernde Dächer (vgl. Werner Thiede: Photovoltaik-Anlagen: Staatlich verordnete Gesundheits-Gefährder? in: Deutsche Wirtschaftsnachrichten Nr. 97/August 2021, 17f).
- 57 Christopher Schrader: Krebs durch 5G? in: <https://www.spektrum.de/news/schadet-der-neue-mobilfunkstandard-5g-der-gesundheit/1638246> (Abruf 16.2.2024).
- 58 Vgl. Werner Thiede: Contra Seelenwanderung – pro Seelenunsterblichkeit, in: Informationsbrief der Bekenntnisbewegung „Kein anderes Evangelium“ Nr. 329 (September 2021), 13-18.
- 59 <https://www.kla.tv/5G-Mobilfunk> (Abruf 8.10.2021).

-
- 60 Vgl. Werner Thiede: Digitalisierung als Weltanschauung. Wie die rigorose Vernetzungspolitik mit 5G-Mobilfunk ideologische Züge offenbart, Bergkamen 2019.
- 61 Vgl. Werner Thiede: Die Wahrheit ist exklusiv, Dresden 2022.
- 62 So äußerte sich der Gesundheitsminister von Baden-Württemberg, Manfred Lucha zum Stand der Forschung: „Rund um das Thema 5G- und den Mobilfunk-Ausbau gibt es immer wieder Ängste und Sorgen, was gesundheitliche Risiken angeht. Forschung und Wissenschaft konnten jedoch bis heute keine negativen gesundheitlichen Effekte durch elektromagnetische Felder unterhalb der geltenden Grenzwerte nachweisen“ (Pressemitteilung Nr. 77 vom 1.4.2021).
- 63 Vgl. Werner Thiede: Die digitale Fortschrittsfalle. Warum der Gigabit-Gesellschaft mit 5G-Mobilfunk freiheitliche und gesundheitliche Rückschritte drohen, Bergkamen 2019².
- 64 So gibt es seit 2019 in Baden-Württemberg eine *Taskforce Mobilfunk*, um die sich häufenden Widerstände gegen die invasive Strahlung zu bekämpfen (<https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/taskforce-mobilfunk-nimmt-arbeit-auf-1/> (Abruf 2.2.2021).
- 65 <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1645> (Abruf 21.1.2024). Siehe auch Jörn Gutbier/Peter Hensinger: Smart City, Smart Country, Breitband und 5G – die Folgen für Demokratie, Mensch und Umwelt, Bergkamen 2020.
- 66 Siehe z.B. Felix Huesmann: Wie Mobilfunkgegner Angst vor 5G verbreiten (https://medwatch.de/2019/12/30/wie-mobilfunkgegner-angst-vor-5g-vertreiben/?utm_source=pocket-newtab – Abruf 22.2.2024). Anders Werner Thiede: Desinformationen über 5G – Richtigstellungen zu Gesundheitsrisiken beim neuen Mobilfunk-Standard, in: Die Naturheilkunde 3/2019, 13-17.
- 67 Shoshanna Zuboff in dem Interview „Das Worst-Case-Szenario ist bereits da“, in: Welt am Sonntag Nr. 46 vom 17.11.2019, 9ff.
- 68 <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/7/3772> (Abruf 8.3.2024).
- 69 Vgl. Werner Thiede: Mobilfunk muss anders, in: Paracelsus Magazin 5/2021, 8-10 (auch online: <https://www.paracelsus.de/magazin/ausgabe/202105/mobilfunk-muss-anders>).
- 70 Vgl. Werner Thiede: Digitalisierungsrisiken und Fortschrittsglaube. Literaturumschau innerhalb wie außerhalb von Theologie und Kirche, in: Theologische Rundschau 84 (2019), 260-316; ders.: Riskante digitale Transformation. Fortsetzung der Literaturumschau innerhalb wie außerhalb von Theologie und Kirche, in: Theologische Rundschau 87 (2022), 141-226..
- 71 Klaus Buchner/Monika Krout: 5G-Wahn(sinn), Murnau 2021, 191.
- 72 Paul Feyerabend gibt als namhafter Wissenschaftstheoretiker zu bedenken: „Beobachtungsbefunde können neu gedeutet und sogar so zurechtgeschnitten werden, daß sie einem Standpunkt eine Stütze verleihen, der ursprünglich unvereinbar mit ihnen war“ (Probleme des Empirismus I, Stuttgart 2002, 118).
- 73 Zu den monetären Aspekten der Mobilfunk-Technologie vgl. Thiede: Mythos Mobilfunk, a.a.O. 70ff; Peter Hensinger u.a.: Smart City- und 5G-Hype, Bergkamen 2019.