

ZUM GEGENANGRIFF GEGEN DESINFORMATION: WIE GELINGT DIE FÖRDERUNG DER SKEPSIS GEGENÜBER ABSICHTLICH HERBEIGEFÜHRTER GESELLSCHAFTLICHER WISSENSCHAFTSSKEPSIS?

JOACHIM ALLGAIER

Bei Wissenschaft und Skepsis handelt es sich nicht um Antipoden, ganz im Gegenteil. Der Wissenschaftssoziologe Robert K. Merton stellte 1942 vier Grundsätze auf, die für Wissenschaft und wissenschaftliche Arbeit kennzeichnend sein sollten. Diese sind inzwischen als *Mertonian Norms* in die englischsprachige Literatur eingegangen und haben mittlerweile große Bekanntheit erlangt.

Neben der Tatsache, dass die Wissenschaft allen Wissenschaftler:innen gehört (*Communism*), alle ungeachtet ihrer Person mitmachen dürfen, solange sie sich an die Regeln der wissenschaftlichen Gemeinschaft halten (*Universalism*), und Wissenschaftler:innen nicht vorwiegend ihren persönlichen Vorteil, sondern ein hehres gemeinsames Ziel im Blick haben sollten (*Disinterestedness*), stellt eine institutionalisierte Form von Skeptizismus (*Organized Skepticism*) gegenüber Methoden, Erkenntnissen und Institutionen eine weitere grundsätzliche Wesensart erfolgreicher wissenschaftlicher Arbeit dar (Merton 1973). In dieser Betrachtungsweise gibt es keine gute Wissenschaft ohne Wissenschaftsskepsis. Wissenschaftler:innen müssen methodische Herangehensweisen kritisch abwägen, institutionelle Rahmenbedingungen mitreflektieren, die unendliche Vorläufigkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse mitbedenken, akzeptieren und generell auch gegenüber dem eigenen Betrieb wachsam und skeptisch bleiben.

Nun ist es so, dass seit Mertons Veröffentlichung sicherlich noch einige Gründe dazugekommen sind, die uns mahnen, auch heute als Wissenschaftler:innen gegenüber dem wissenschaftlichen Betrieb eine gewisse Grundskepsis an den Tag zu legen. Ein großes Problem scheint hier die Sicherung der wissenschaftlichen Qualitätskontrolle zu sein. Betrachtet man als Goldstandard etwa nur die Beiträge, die das Gutachterverfahren wissenschaftlicher Zeitschriften (das sogenannte Peer-Review-Verfahren) erfolgreich durchlaufen haben, zeigt sich, dass die Zahl der Beiträge, die nach der Veröffentlichung aufgrund unterschiedlicher Mängel wieder zurückgezogen werden müssen (die sogenannten *Retractions*), stetig zunimmt. Ein drängendes Problem stellt hier beispielsweise die Zunahme von Manipulationen in wissenschaftlichen Abbildungen dar, die besonders schwer nachzuweisen sind. Eine Frage, die sich hier stellt, ist die nach der Verantwortlichkeit für die Durchsetzung und vor allem Kontrolle der wissenschaftlichen Standards. In der Realität wachen vereinzelt Idealist:innen aus dem Wissenschaftsbetrieb selbst über die Standards, etwa die Betreiber:innen des Blogs *Retraction Watch* (<https://retractionwatch.com/editorial-independence-policy/>) oder die Mikrobiologin Elisabeth Bik (Shen 2020), die sich dem Ausspüren von manipuliertem Bildmaterial in wissenschaftlichen Publikationen verschrieben hat. Mindestens 869 Publikationen mussten bislang aufgrund des privaten Engagements von Elisabeth Bik zurückgezogen werden (Ramsel 2022). Beide, Bik und *Retraction Watch*, arbeiten vorwiegend spendenbasiert. Die institutionalisierte Wissenschaft ist eine Wahrheitsinstanz, wer aber wacht über die Qualität der Produkte, die sie hervorbringt?

Die Wissenschaft hat ihre eigenen unschönen innerwissenschaftlichen Skandale, wie beispielsweise die Affäre um den Physiker Jan Hendrik Schön, der aufgrund skrupellosen Betrugs bis zu seinem Fall eine kometenhafte wissenschaftliche Karriere verfolgen konnte. Oder auch Skandale an der Schnittstelle zur Gesellschaft, zum Beispiel um die amerikanische Biotechnologin Elizabeth Holmes in den USA, die versprach mit ihrem Unternehmen Theranos die medizinische Diagnostik durch neue Bluttests zu revolutionieren, oder, geografisch näher, den Eklat um die Ausgründung HeiScreen der Uniklinik Heidelberg, die ganz Ähnliches versprach und letzten Endes an der Realität scheiterte.

Diverse Plagiatsfälle bei wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten, über die zum Teil ausführlich in den Medien berichtet wurde und die beispielsweise zum Rücktritt des damaligen deutschen Verteidigungsministers Karl-Theodor zu Guttenberg führten, lassen auch kein gutes Licht auf die Qualitätskontrolle im wissenschaftlichen Betrieb fallen.

Insbesondere junge Wissenschaftler:innen stehen dem wissenschaftlichen Betrieb auch deshalb recht skeptisch gegenüber, da sie mit großen Unsicherheiten und zum Teil auch Ungerechtigkeiten rechnen müssen. Weiterführende und langfristige Stellen in der Forschung sind streng limitiert und zudem ist man in der Wissenschaft überdurchschnittlich vom Wohlwollen und der Förderung durch direkte Vorgesetzte abhängig. Im deutschsprachigen Raum wurde unter dem Schlagwort (bzw. Hashtag) *#IchbinHannah* in den vergangenen Monaten vorwiegend in den sozialen Medien extremer Unmut vonseiten vor allem junger Wissenschaftler:innen sichtbar und die Situation in Deutschland hat sich zusätzlich verschärft, da das Forschungsministerium BMBF nun erstmalig aufgrund von Energiekrise und Ukrainekrieg bereits gemachte Förderungszusagen in einem etwas intransparenten Vorgang wieder zurückgezogen hat. Bereits laufende Projekte können nicht weitergeführt werden und die damit beschäftigten Wissenschaftler:innen verlieren zum Teil ihre Stellen. Die Skepsis, der Unmut, der Vertrauensverlust und die Enttäuschung unter den Betroffenen und darüber hinaus sind groß (Agarwala 2022). Grundsätzliche Kritik wird auch an den derzeitigen Bedingungen der Wissensproduktion geübt, etwa was die Quantifizierung von Forschungsleistung angeht, wenn etwa drei halbgeare Artikel mit Teilergebnissen mehr zu zählen scheinen als ein solider, durchdachter und umfassender Beitrag in einer wissenschaftlichen Zeitschrift (z.B. Münch 2016).

Zudem ist es nicht nur für junge Wissenschaftler:innen schwierig, die immer größer werdende Menge der sogenannten *Predatory Journals* zu überschauen, die vorgeben, wissenschaftliche Zeitschriften zu sein, gegen eine Publikationsgebühr oftmals aber auch Beiträge ohne adäquate Qualitätskontrolle veröffentlichen, die den wissenschaftlichen Grundstandards nicht entsprechen (The Interacademy Partnership 2020). Gerät man aus Unwissenheit in die Situation, darin zu publizieren oder für sie tätig zu werden, kann dies sehr schädlich für die eigene Karriere sein. Skepsis ist also auch hier mehr als angebracht. Im Übrigen werden diese unseriösen Zeitschriften von den Gegner:innen der Wissenschaft beispielsweise auch dazu benutzt, der Leugnung des anthropogenen Klimawandels einen wissenschaftlichen Anschein zu geben und damit politische Entscheidungsprozesse zu verzögern. Ähnliches gibt es von angeblichen wissenschaftlichen Konferenzen und Kongressen, aber auch zahlreichen Fortbildungen zu berichten. Eine grundsätzliche Skepsis ist auch hier berechtigt.

Nicht erst seit der Coronapandemie, aber insbesondere zu diesem Zeitpunkt, wurde deutlich, dass wissenschaftliches Wissen und die Expertise von Wissenschaftler:innen in der Öffentlichkeit von einem Teil der Gesellschaft vergleichsweise systematisch angezweifelt und zum Teil organisiert attackiert wird. Dies hat vor allem mit öffentlich verbreiteten Fehlinformationen zu tun. Hier macht es Sinn, zwischen unterschiedlichen Arten von Fehlinformationen zu unterscheiden. Zum einen gibt es Falschinformationen, die sich unbeabsichtigt in die Berichterstattung einschleichen können, etwa durch unzureichende Recherche oder Übertragungsfehler. Im Englischen wird dies als *misinformation* bezeichnet. Liegt jedoch die eindeutige Intention vor, faktisch inkorrekte Informationen in Umlauf zu bringen, zum Beispiel um bestimmte Personen oder Institutionen zu schädigen, sprechen wir von *Desinformation* (bzw. im Englischen von *disinformation*). Diese sind besonders relevant für das Verständnis einer absichtlich gewollten gesellschaftlichen Wissenschaftsskepsis.

Dieses Phänomen ist nicht neu, professionelle Zweifler:innen mit und ohne wissenschaftliche Affiliationen wurden zum Beispiel in Kampagnen von Tabak- und Ölfirmen eingesetzt, um die wissenschaftlichen Erkenntnisse, dass Tabakrauch Krebs erzeugt, öffentlich anzuzweifeln oder zumindest zu verzögern, ebenso wie die heute

wissenschaftliche Tatsache, dass der Klimawandel Ergebnis menschlichen Handelns ist (Oreskes/Conway 2010). Außerdem ging und geht es auch um die persönliche Diffamierung individueller Wissenschaftler:innen. Inzwischen wurden einige juristische und auch politische Anstrengungen unternommen, um herauszufinden, was aus wissenschaftlicher Sicht der Fall ist – die Arbeit des Weltklimarats zum wissenschaftlichen Stand des Klimawandels stellt hierbei ein extremes Beispiel dar. Noch ist keine einfache und eindeutige Antwort darauf gefunden, wie idealerweise auf derartige Kampagnen reagiert werden muss, aber an dieser Stelle sollen dem komplexen Mosaik dieser Debatte ein paar Wissenssteinchen hinzugefügt werden, die hilfreich für das Verständnis dieser Problemlage sind.

Seit einigen Jahren wird eine schleichende Erosion in der Akzeptanz wissenschaftlicher Expertise diagnostiziert. In der Erinnerung haften geblieben ist etwa der Ausspruch des damaligen konservativen britischen Lordkanzlers Michael Andrew Gove von 2017, dass „die Leute seines Landes die Schnauze voll von Experten hätten“ (Portes 2017). Gründe für den Vertrauensverlust in Expert:innen wären nach Tom Nichols wenigstens zum Teil auch in Fehlentwicklungen im Wissenschaftssystem selbst angelegt. Hierzu gehöre unter anderem ein wachsender Wettbewerbsdruck, zu großes Selbstvertrauen, Narzissmus und die Weckung zu hoher Erwartungen (Nichols 2017). Diese Entwicklung wurde zusätzlich durch die Herausbildung unzähliger neuer Verbreitungswege für antiintellektuelles Denken und wissenschaftsfeindliche Desinformation begünstigt, nicht zuletzt durch das Internet.

Ein weiterer damit zusammenhängender Faktor ist die Schwierigkeit für den professionellen Journalismus, im sich neu bildenden digitalen Informationsökosystem erfolgreich Fuß zu fassen und profitable Geschäftsmodelle zu entwickeln. Nachrichten sind mittlerweile nämlich einfach und kostenlos über das Internet erhältlich. Die sogenannten sozialen Medien erlauben zudem nun sehr viel mehr Menschen, sich über diverse Onlineplattformen direkt Gehör zu verschaffen; eine Qualitätskontrolle findet dabei nicht mehr statt und plötzlich kann praktisch jeder:r Internetnutzer:in Nachrichten aller Art verbreiten, ohne in irgendeiner Art und Weise für Unwahrheiten, Fehlinformation oder gar Verleumdungen sanktioniert zu werden. Die Informationslage ist dadurch zunehmend verworren und unübersichtlich geworden.

Im Gegensatz zur Kommunikation in den sozialen Medien findet im professionellen Journalismus eine Qualitätskontrolle statt. Idealerweise wacht eine Redaktion über die Qualität der Inhalte und in den letzten Jahren wurden zunehmend sogenannte Fact-Checker eingesetzt, deren Aufgabe es ist, die sachliche Richtigkeit der Inhalte zu überprüfen. Berichte und Nachrichten müssen demzufolge durch mehr als eine Quelle geprüft sowie verifiziert und Nachrichten im Idealfall auch kontextualisiert werden. Unglücklicherweise hatte insbesondere der professionelle Wissenschaftsjournalismus unter dem Höhenflug der kostenlosen Internetberichterstattung besonders zu leiden (z. B. Neuberger/Jarren 2017). Als Folge wurden in den letzten beiden Jahrzehnten unzählige Wissenschaftsredaktionen in den Medien abgebaut, eine Entwicklung, die sich spätestens in der Coronapandemie rächen sollte. In diesem Zusammenhang wurde Wissenschaftsberichterstattung oftmals auch durch die unkritische Veröffentlichung von Pressemeldungen aus den Häusern der Wissenschaft ersetzt (z. B. Comfort et al. 2022). Hierbei handelt es sich jedoch oftmals eher um Wissenschafts-PR denn um Wissenschaftsjournalismus, was auch dazu führte, dass weiterhin vorwiegend wissenschaftliche Erfolgsgeschichten und große Erwartungen verkauft wurden. In etlichen Fällen waren die geweckten Erwartungen vielleicht etwas zu groß, als dass sie überhaupt erfüllt werden konnten. Auch das kann einen Vertrauensverlust in Wissenschaft und Forschung nach sich ziehen. Bedauerlicherweise fanden die Feinde der Demokratie im neuen vorwiegend digitalen Informationsökosystem nahezu ideale Bedingungen vor, um die tragenden Institutionen freiheitlicher Gesellschaften anzugreifen, von denen die Wissenschaft nur eine darstellt. Populist:innen unterschiedlicher Färbungen attackierten hierbei neben demokratisch legitimierten Regierungen insbesondere journalistische Medien und wissenschaftliche Einrichtungen. Ihr Ziel ist es, den Ruf dieser Institutionen nachhaltig zu schädigen, da Journalismus und Wissenschaft beide für die Überprüfung der Wahrhaftigkeit von Behauptungen, Nachrichten und Berichten vonnöten sind. Verlieren sie in der Öffentlichkeit an Ansehen, ist es wesentlich einfacher, allerlei Falschinformationen unbeschadet unters Volk zu bringen und so die eigenen Verstrickungen zu verschleiern und unbegründete Anklagen zu verbreiten (z. B. McIntyre 2018). Dies geschieht zu einer Zeit, in der die Herausforderungen für die Menschheit durch Konflikte, Klimawandel und Artensterben nahezu überwältigend und irrationale Ansichten für Teile der Bevölkerung zunehmend akzeptabler werden. Auch schon vor der

Coronakrise gab es bereits eine Impfskepsis in Teilen der Bevölkerung, wurde der menschengemachte Klimawandel geleugnet und unzählige Verschwörungserzählungen zu wissenschafts- und forschungsnahen Themen verbreitet. Die globale Pandemielage verschaffte deren Anhänger:innen nun aber die Möglichkeit größerer Sichtbarkeit und ausgiebiger Vernetzung. Die Feinde der Demokratie konnten sich in diesem Klima mühelos wissenschaftsskeptische Ansichten zunutze machen und diese in ihrem eigenen Sinne gezielt fördern und verbreiten.

Exemplarisch sei hierfür die Wahl von Donald Trump zum US-Präsidenten aufgeführt, der auch schon vor seiner Präsidentschaft zum Beispiel den wissenschaftlich widerlegten Zusammenhang von Kinderimpfungen und Autismus propagierte (Kopplin 2016) und öffentlich verkündete, dass es sich bei dem angeblichen Klimawandel um eine Erfindung der Chinesen handle, angeblich um die amerikanische Wirtschaft zu schwächen (Wong 2016). Im September 2020 wird berichtet, dass es sich bei Präsident Trump, der für seine fragwürdigen Kommunikationsexzesse auf dem Kurznachrichtendienst Twitter berüchtigt war, laut einer Studie der Cornell University damals tatsächlich um den größten Verbreiter von Fehlinformationen zum Coronavirus handelte (Stolberg/Weiland 2020). Bezeichnenderweise wurde Trump in den Bezirken, die die höchsten Zahlen an Betroffenen hatten, mit der größten Zustimmung erneut gewählt (Johnson et al. 2020). Leider fallen Desinformationen bei nicht unerheblichen Teilen der Bevölkerung auf fruchtbaren Boden.

Während seiner Präsidentschaft hat Donald Trump der Wissenschaft großen Schaden zugefügt und wiederholt die Expertisen von Wissenschaftler:innen missachtet und die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft als Institution sowie von wissenschaftlichen Einrichtungen und individuellen Wissenschaftler:innen systematisch untergraben (z. B. Tollefson 2020). Nicht viel besser erging es Journalist:innen und Medien, die nicht in seinem Sinne berichtet haben. Um deren Glaubwürdigkeit öffentlich in Frage zu stellen, wurden sie von ihm konsequent als Fake Media (oder auch Fake News Media) gebrandmarkt, die nichts als Fake News verbreiten würden. Hier ist es wichtig zu erkennen, dass der Angriff auf die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft in der Regel Hand in Hand mit dem Angriff auf die Glaubwürdigkeit des professionellen Journalismus geht.

Zusätzlich zum Angriff auf das etablierte Mediensystem hat Trump jedoch auch ein alternatives Mediensystem geschaffen und gefördert, das ihm genehme Berichterstattung leistete und unablässig unzählige Unwahrheiten verbreitete (Happer et al. 2019). Hier spielten auch diverse Social-Media-Plattformen und Onlinedienste eine tragende Rolle, um individuelle Nutzer:innen gezielt zu manipulieren. Schützenhilfe erhielten Trump und sein Team hier illegalerweise zum Beispiel von der Datenagentur Cambridge Analytica, die es ermöglichte, Millionen hochpräziser Nutzerdaten von Facebookprofilen so auszuwerten, dass deren Besitzer:innen individuell abgestimmt angesprochen werden konnten, um sie oftmals mithilfe von Unwahrheiten zu überzeugen oder umzustimmen (z. B. Kaiser 2020). Mit diesem Vorgehen lieferte das Team um Trump eine Art Blaupause, die von vielen autoritären Populist:innen unterschiedlicher Prägung weltweit in ihren jeweiligen regionalen Kontexten und Gegebenheiten kopiert, adaptiert und perfektioniert wurde (einen sehenswerten Einblick liefert hier z.B. Jousset/Lagnier 2021).

Eine weitere Entwicklung beschleunigte die Verbreitung von Falschnachrichten auf fatale Weise: Es ließ sich damit einfach Geld verdienen. Eine investigative Recherche des auf Technologiethemen spezialisierten Magazins *Wired* fand heraus, dass ein großer Teil von Falschnachrichten ihren Ursprung in einem kleinen Dorf in Mazedonien hatte (Subramanian 2017). Technikaffine Teenager:innen hatten herausgefunden, wie sie über die Schaltung von Werbung in komplett erfundenen, aber extrem reißerischen angeblichen Nachrichtenstorys mit der Zeit beträchtliche Umsätze erzielen konnten.

Der Clou dabei war, dass die Geschichten besonders krass und herausragend sein mussten, um die nötige Aufmerksamkeit zu erzeugen. Aufmerksamkeit stellt ein extrem knappes und wertvolles Gut im neuen digitalen Informationsökosystem dar (Franck 1998). Stumpfe automatisierte Empfehlungsalgorithmen taten ihr Übriges und verwiesen zunehmend auf die inzwischen nachgefragten erfundenen Beiträge und machten sie dadurch noch bekannter, was wiederum mehr Leute motivierte, neue zu produzieren und damit Geld zu verdienen. Dies ist nur eine weitere Facette von Desinformation; selbstverständlich wurden Falschnachrichten, wie erwähnt, auch ganz absichtlich und gezielt eingesetzt, um politische Gegner:innen zu attackieren und die öffentliche Meinung zu beeinflussen.

Zudem wurde vielfach unterschätzt, wie wichtig zum Beispiel die sozialen Medien als Informationsquellen werden würden, vor allem für junge Nutzer:innen – aber auch für die Gesellschaft insgesamt. Eine repräsentative Studie unter Jugendlichen in Deutschland aus dem Jahr 2020 zeigte beispielsweise, dass das Video-Portal YouTube seit Jahren das beliebteste Internetangebot der 12- bis 19-Jährigen ist. Was die Informationssuche betraf, waren lediglich Suchmaschinen, allen voran Google, noch beliebter (beide, YouTube und Google, gehören zum US-amerikanischen Internetgiganten Alphabet). Für zwei Drittel der Befragten ist YouTube eine regelmäßige Anlaufstelle zur Klärung von Wissensfragen und um sich über Themen aller Art zu informieren, sei es zum Zeitgeschehen, aber auch über Themen wie Gesundheit, Bildung, Forschung und Wissenschaft. Wikipedia und vergleichbare Online-Enzyklopädien wurden hingegen nur noch von vier von zehn Jugendlichen in Anspruch genommen. Informationsangebote von journalistischen Nachrichtenportalen spielten für diese Bevölkerungsgruppe praktisch keine Rolle mehr (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2020).

Am Beispiel von YouTube lassen sich etliche Phänomene und Probleme aufzeigen, die für das Verständnis einer öffentlich ausgetragenen Wissenschaftsskepsis weiterhin von Bedeutung sind. Die Videoplattform wurde 2005 ins Leben gerufen und hat inzwischen weltweit sehr große Bedeutung und Reichweiten erlangt. Im Januar 2022 hatte YouTube weltweit etwa 2,6 Milliarden (!) Nutzer:innen, was YouTube gemeinsam mit Facebook und Instagram zu den größten internationalen Social-Media-Plattformen macht (die beiden Letzteren gehören zu einem weiteren US-amerikanischen Internetgiganten: Mark Zuckerberg und seinem Konzern Meta) (Statista 2020). Praktisch jede:r private Nutzer:in kann auf YouTube Videos hochladen, es sind aber auch große Firmen, Nachrichtenagenturen und unzählige weitere professionelle Nutzer:innen auf der Plattform aktiv.

Die auf YouTube erhältlichen Inhalte erschließen sich erst langsam der Forschung. Suchte man in den frühen Tagen von YouTube zum Beispiel nach medizinischen oder wissenschaftlichen Begriffen wie etwa „Krebs“ oder „Chemotherapie“, bekam man Videos angezeigt, die etwa alternative Krebstherapien bewarben, die Pharmaindustrie verdamnten, Chemotherapie als Humbug darstellten und Heilung durch Vitaminpillen versprachen, die in der Beschreibung des Videos dann auch gleich bestellt werden konnten. Die biomedizinische Erklärung von Krebs wurde negiert oder es wurden gleich daneben direkt menschenfeindliche Verschwörungstheorien propagiert. Demokratie- und wissenschaftsfeindliche Akteur:innen hatten es damals vergleichsweise leicht, wissenschaftliche Begriffe auf der Plattform zu besetzen und zum Beispiel Videos zu verbreiten, in denen einzelne Wissenschaftler:innen oder etwa der Weltklimarat angegriffen wurden und die wissenschaftliche Sicht, dass der Klimawandel ein Resultat menschlichen Handelns sei, heftig angezweifelt und als falsch dargestellt wurde. Bei YouTube handelt es sich neben Google heute um die weltweit beliebteste Suchmaschine. Sucht man darauf nach gegenwärtig gesellschaftlich relevanten wissenschaftlichen Begriffen, stehen die Chancen gut, dass man wissenschaftsskeptische oder gar stark antiwissenschaftlich geprägte Inhalte präsentiert bekommt (Allgaier 2019).

Das Problem von YouTube wie eigentlich auch von allen anderen Social-Media-Plattformen ist, dass die Selektionsmechanismen, die bestimmen, wer welche Inhalte angezeigt bekommt, vollkommen intransparent sind. Das heißt, von außen ist nicht nachvollziehbar, wer auf der jeweiligen Plattform welche Inhalte sieht und wie die Nutzer:innen zu den Inhalten – im Fall von YouTube an die Videos – kommen. Möglich ist zum Beispiel eine Suche im Suchfenster, eine automatisierte Empfehlung während oder nach abgespielten Videos oder auch persönliche Empfehlungen durch Freund:innen. Es ist auch nicht nachvollziehbar, ob der Gebrauch der Plattform tatsächlich zur Entstehung von sogenannten Filterblasen und Echokammern führt (Bruns 2019). Untersuchungen deuten darauf hin, dass bei YouTube nach diversen Protesten zumindest Anstrengungen unternommen worden sind, Nutzer:innen eine Diversität an Inhalten naheulegen, um sie einer größeren Informationsvielfalt auszusetzen und die Bildung von Filterblasen zu vermeiden (z. B. Schmid/Allgaier 2021). Such- und Empfehlungsalgorithmen werden laufend verändert und angepasst. Sie haben einen großen Einfluss darauf, was genau die Nutzer:innen angeboten bekommen und dann auch ansehen werden und was nicht, und folglich auch darauf, ob diese Inhalte aus wissenschaftlicher Sicht korrekt sind oder wissenschaftsskeptisch oder ob sie wissenschaftsfeindliche Verschwörungstheorien verbreiten. In dieser Hinsicht haben Plattformen wie YouTube eine sehr große Verantwortung, denn deren Algorithmen entscheiden maßgeblich darüber, mit welcher Informationsqualität die Nutzer:innen versorgt werden. Bis heute wird YouTube jedoch vorgehalten, die Nutzer:innen auch mit wissenschaftsfeindlichen Inhalten zu wissenschaftlichen Themen zu versorgen (z. B. Tang et al. 2021).

Besonders kritisch ist das Thema Monetarisierung zu betrachten, also wie auf Social-Media-Plattformen Geld verdient werden kann. Im Fall von YouTube betrifft das insbesondere die Schaltung von Werbung vor oder in den betreffenden Videos. Mehrfach wurde darauf hingewiesen, dass auch desinformative Videos auf YouTube monetarisiert wurden, etwa Videos, die gegen Impfungen Stimmung machen (Ferreira 2020) oder den menschengemachten Klimawandel leugnen (Avaaz 2020). Diese Erkenntnisse sind besonders problematisch, denn sie bedeuten, dass YouTube letzten Endes Anreize dafür schafft, Desinformation und wissenschaftsskeptische Inhalte zu verbreiten, da damit Geld verdient werden kann.

Auf vielfachen Druck hat YouTube im Herbst 2021 verlautbart, dass Videos, die den wissenschaftlichen Konsens zum anthropogenen Klimawandel (Google 2020) bestreiten, von Werbeeinnahmen ausgenommen werden. Die Nichtregierungsorganisation Science Feedback, die den wissenschaftlichen Gehalt von Berichterstattung über Gesundheit und Klimawandel überprüft, hat im Dezember 2021 diese Verlautbarung überprüft und festgestellt, dass nach wie vor desinformative Videos zum Klimawandel monetarisiert wurden (Carniel 2021). Für das Verständnis von öffentlicher Wissenschaftsskepsis lohnt es sich, hier genauer hinzusehen, um den Grund dafür herauszufinden: Bei der Überprüfung wurde deutlich, dass sich YouTubes neue Regel zu Werbeeinnahmen lediglich auf drei mögliche Aussagen bezog, nämlich (1) Klimawandel ist ein Schwindel der Wissenschaftler:innen, (2) Es gibt keine Klimaerwärmung und (3) Treibhausgase oder menschliche Aktivität tragen nicht zum Klimawandel bei. Videos mit diesen Aussagen wurden tatsächlich von den Werbeeinnahmen ausgeschlossen. Das Problem ist jedoch, dass es wesentlich mehr desinformative Aussagen zum Thema Klimawandel gibt, zum Beispiel dass die Folgen des Klimawandels nicht schädlich, Klimamaßnahmen wirkungslos oder die Klimawissenschaft bzw. -wissenschaftler:innen nicht reliabel seien (Coan et al. 2021). Videos mit derartigen Aussagen konnten folglich weiterhin durch Werbeeinnahmen Geld verdienen.

Möchte man wirksame Gegenmaßnahmen gegen die Verbreitung von desinformativen Inhalten zu wissenschaftlichen Themen umsetzen, ist es unerlässlich, sich auch mit deren Inhalten zu beschäftigen. In der portugiesischsprachigen Version von YouTube in Brasilien werden zum Beispiel andere wissenschaftsfeindliche Argumente zum Klimawandel verbreitet und auch monetarisiert als in der deutschsprachigen oder englischsprachigen Version der Plattform (z. B. Scofield/Santino 2022). Die Diskurse, Akteur:innen und Konstellationen, die zum Beispiel klimawissenschaftliche Argumente angreifen, verändern sich und entwickeln sich beständig weiter; zwangsläufig ist die eingehende Beschäftigung mit ihnen notwendig, um sie eingrenzen zu können (King et al. 2022). Für die Wissenschaft selbst ergibt sich daraus, dass auch wissenschaftsskeptische und wissenschaftsfeindliche Diskurse, Strömungen und Koalitionen durch Forschung beleuchtet werden müssen, um sie besser einordnen zu können und dadurch besser zu ihrer Bekämpfung beizutragen (Gordin 2022).

Was hier am Beispiel der Video-Plattform YouTube dargelegt wurde, ist nur eine Facette für das Verständnis des wissenschaftsskeptischen Geschehens im neuen digitalen Informationsökosystem. Unterschiedliche Social-Media-Plattformen haben unterschiedliche Regeln, Unternehmenspolitiken, Zielgruppen und Darstellungsformen. Eine kürzlich durchgeführte Untersuchung zum Thema Klimawandel-Desinformation kommt etwa zu dem Ergebnis, dass sich die Plattformen Twitter und Facebook im Hinblick auf die Klimadebatte stark unterscheiden: Auf Twitter würden hauptsächlich Beiträge geteilt, die dem Klimaschutz positiv gegenüberstünden, auf Facebook vor allem solche, die Klimaschutzmaßnahmen negativ einordneten (Matlach/Janulewicz 2021). Neben den etablierten Plattformen gibt es jedoch auch die sogenannten Dark Platforms, Messengerdienste und weitere Angebote, die sich selbst praktisch keinen Beschränkungen unterwerfen und auch von anderen Plattformen verbannte Akteur:innen gerne aufnehmen, sodass diese vergleichsweise unbehelligt weiterhin Fehlinformationen verbreiten können (Zeng/Schäfer 2021). Die YouTube-Alternative Odysee hat sich etwa ein System überlegt, wie auf ihr durch Blockchain-Technologie und eine Kryptowährung auch menschen- und hochgradig wissenschaftsfeindliche Beiträge monetarisiert werden können. Dadurch schafft Odysee finanzielle Anreize für deren Produktion und Verbreitung (z. B. Leidig 2021). Donald Trump hat nach seiner Sperrung wegen Verbreitung von Falschinformation und Aufrufen zu Gewalt auf der Plattform Twitter gleich eine eigene Social-Media-Plattform gegründet, auf der es keine derartigen Restriktionen mehr geben soll: Truth Social (Thorwarth 2022) mit dem Motto: „Follow the Truth“.

Zumindest was die etablierten Social-Media-Plattformen angeht, wird aber auch unablässig an Gegenmaßnahmen gegen Desinformation gearbeitet. Hier ist es wichtig, unterschiedliche Ansätze zu kombinieren und Maßnahmen

zu bündeln. Innovative technische Verfahren werden ebenso benötigt wie etwa Initiativen im Bildungs- und Kommunikationsbereich, in denen Akteur:innen aus vielen verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen zusammenarbeiten. Eine ganze Armada von Organisationen hat sich hier etwa der Richtigstellung von in sozialen Medien falsch dargestellten Tatsachen verschrieben (dem sogenannten *Debunking*-Ansatz). Speziell um das Thema Klimawandel kümmern sich zum Beispiel die Organisationen KlimaFakten (<https://www.klimafakten.de/>) oder Skeptical Science (<https://skepticalscience.com/>), allgemeinere Debunking- oder auch sogenannte Fact-Checking-Organisationen sind zum Beispiel in Österreich Mimikama (<https://www.mimikama.at/>), in Deutschland Correctiv (<https://correctiv.org/>), in Großbritannien FullFact (<https://fullfact.org/>) oder in den USA FactCheck.org (<https://www.factcheck.org/>). Eine große Zahl dieser wichtigen Einrichtungen haben sich inzwischen in Form eines International Fact-Checking Networks zusammengeschlossen und achtzig davon haben in einem offenen Brief an YouTube deren Umgang mit Fehlinformationen angemahnt und der Plattform ihr Wissen und ihre Kooperation angeboten (The International Fact-Checking Network 2022).

Ein weiterer Ansatz befasst sich damit, Social-Media-Nutzer:innen für grundsätzliche Desinformationsmuster zu sensibilisieren und ihnen gleichzeitig deren Funktionsmechanismen zu erklären. Hier wird davon ausgegangen, dass die Nutzer:innen selbst Fehlinformationen besser erkennen können, wenn sie vorher sozusagen gegen deren Argumentationsmuster „immunisiert“ werden (man bezeichnet dies als *Prebunking*-Ansatz, da hier der Exposition von Fehlinformation vorgegriffen wird). Erste Studien haben den Ansatz unter Realbedingungen bereits auf YouTube getestet. Hierzu wurden kurze Videos, die über typische fehlleitende Argumentationsmuster aufklären, den eigentlichen YouTube-Videos vorgeschaltet. Die Ergebnisse sind relativ vielversprechend, da die Nutzer:innen dadurch Fehlinformation und Manipulation scheinbar besser erkennen (z. B. Roozenbeek et al. 2022). Weitere innovative Ansätze setzen zum Beispiel auf die Kombination von künstlicher Intelligenz mit dem Engagement von geschulten freiwilligen Nutzer:innen (ein sogenannter Crowdsourcing-Ansatz) (Conrad 2022), um Desinformationen abzuwehren. Eine weitere Möglichkeit, um Internetnutzer:innen für den Umgang mit Fehlinformationen und deren Verbreitungswege zu sensibilisieren, sind digitale Spiele (Center for Information Technology & Society 2022).

Um dem Problem der absichtlich herbeigeführten Wissenschaftsskepsis zu trotzen, ist es unerlässlich, auf mehreren Ebenen zum Gegenangriff gegen Desinformationskampagnen auszuholen. Der Wissenschaft kommt hierbei eine zentrale Rolle zu; diese Aufgabe kann sie jedoch nicht alleine bewältigen. Hierzu müssen Allianzen gebildet werden, zum Beispiel insbesondere mit Journalist:innen und journalistischen Medien oder zentralen Anlaufstellen für Medien und Öffentlichkeit. (Das Science Media Center in Großbritannien und sein deutscher Ableger Science Media Center Germany könnten hierfür ein mögliches Vorbild liefern. Diese sind sehr von der Kooperation der Wissenschaftler:innen abhängig.) Aber auch mit Schulen, Aus- und Fortbildungseinrichtungen, die zum einen die Medien- und Informationskompetenz fördern, zum anderen aber auch über die grundsätzlichen Arbeitsweisen und Qualitätssicherungsverfahren von Wissenschaft und Journalismus aufklären müssen, um das Vertrauen in sie zu stärken. Auch die Politik ist ein wichtiger Verbündeter im Kampf gegen Desinformation. Die Europäische Kommission (2022) zum Beispiel bringt derzeit mit dem Digital Markets Act (DMA) und dem Digital Services Act (DSA) zwei wichtige Regulierungsverfahren in Position, deren Aufgabe es unter anderem ist, digitale Plattformen stärker in die Pflicht zu nehmen, um die Verbreitung von Desinformationen einzudämmen. Auch mit den Betreiber:innen von Social-Media-Plattformen selbst sollte die Wissenschaft in Kontakt treten, um sie länderspezifisch beraten zu können.

Um der großen Flut an wissenschaftsbezogener Desinformation auf den sozialen Plattformen zu begegnen, müssen dort hochwertige wissenschaftsbasierte Informationen bereitgestellt werden. Die Wissenschaft selbst kann das alleine nicht leisten, hier braucht es Kooperationen mit erfahrenen Praktiker:innen der Wissenschaftskommunikation und eine Diversifizierung der Angebote vonseiten der Wissenschaftskommunikation, die zielgruppenspezifisch und nutzenorientiert vorgehen. Darüber hinaus sollte darüber nachgedacht werden, populäre Produzent:innen von Inhalten auf sozialen Medien, die deren Funktionsweisen und Kommunikationsgepflogenheiten sehr gut kennen, mit ins Boot zu holen (z.B. Donhauser/Beck 2021). Für die Wissenschaft ist es von großem Vorteil, wenn sie auch Influencer:innen und Prominente als Fürsprecher:innen auf ihrer Seite hat, da diese zum Teil enorme Reichweiten erzielen und Zielgruppen ansprechen, die die Wissenschaft selbst oft nicht

erreicht (z. B. Allgaier 2020). Die Wissenschaftskommunikation hat hier grundsätzlich das Problem der Selbstselektion ihrer Zielgruppen. Typischerweise erreicht sie vorrangig diejenigen, die bereits Interesse an Wissenschaft und Forschung an den Tag legen und eher wenig anfällig sind für wissenschaftsbezogene Desinformation. Im gegenwärtigen Klima ist es daher besonders wichtig, bisher vernachlässigte Gruppen anzusprechen und zu inkludieren. Hierzu gibt es bereits einige sehr hilfreiche Vorarbeiten aus der Forschung zum Thema Wissenschaftskommunikation (z. B. Humm/Schrögel 2020).

Um einer generellen Skepsis in sie vorzubeugen, kann die Wissenschaft aber auch selbst einiges tun: Sie könnte für eine größere Transparenz der wissenschaftlichen Arbeit sorgen und die innerwissenschaftliche Kontrolle von Qualitätsstandards verbessern. Wissenschaftler:innen und wissenschaftliche Einrichtungen sollten sich der Gesellschaft gegenüber mehr öffnen, den öffentlichen Dialog suchen und den Bürger:innen auf Augenhöhe begegnen. Ein Anreizsystem für öffentliche Wissenschaftskommunikation wäre hierbei förderlich für die Einbindung individueller Wissenschaftler:innen. Konkurrenzdenken unter Individuen und wissenschaftlichen Einrichtungen behindert die öffentliche Kommunikation und schädigt das Bild der Wissenschaft nach außen.

Wissenschaftler:innen, die in der Öffentlichkeit präsent sind, müssen sich im Fall von Bedrohungen und Anfeindungen darauf verlassen können, dass sie die Rückendeckung von ihren Institutionen haben und im Extremfall auch von diesen geschützt werden.

Das Phänomen der Wissenschaftsskepsis muss auch mehr zum Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung werden und ein regelmäßiges Monitoring sollte Aufschluss darüber geben, bei welchen gesellschaftlichen Gruppen die Ablehnung von Wissenschaft besonders groß ist. Hier sollte dann gezielt nachgeforscht werden, warum das so ist und was man dagegen konkret tun kann. Bei der weltweiten Ausbreitung von Desinformation handelt es sich, wie auch beim menschengemachten Klimawandel, Artensterben, bei Pandemien und der rasanten Weiterentwicklung von Technologien wie etwa der künstlichen Intelligenz, um gesellschaftliche Herausforderungen. Ohne wissenschaftliche Einblicke wird es nicht möglich sein, angemessen auf diese Entwicklungen zu reagieren.

Skepsis an sich ist nicht verkehrt. Es ist durchaus sinnvoll, den Erkenntnissen der Wissenschaft und dem wissenschaftlichen Betrieb gegenüber im Sinne Robert Mertons eine gewisse Wissenschaftsskepsis an den Tag zu legen. Die durch außerwissenschaftliche Akteur:innen gezielt herbei geführte Wissenschaftsskepsis durch Unwahrheiten, Verleumdungen und Fehlinformationen zählt aber nicht dazu. Im zweiten Fall ist es die Aufgabe von Wissenschaft und Zivilgesellschaft, im Verbund zum Gegenangriff vorzugehen und gemeinsam die Skepsis gegenüber der desinformativen Wissenschaftsskepsis zu fördern.

müssen.

LITERATURLISTE

Agarwala, Anant (2022): Plötzlicher Liebesentzug, in: *Die Zeit* No 31, 28.7.2022, S. 28.

Allgaier, Joachim (2019): Science and Environmental Communication via Online Video: Strategically Distorted Communications on Climate Change and Climate Engineering on YouTube, in: *Frontiers in Communication*, 4 (36), [online] DOI: 10.3389/fcomm.2019.00036.

Allgaier, J. (2020): Rezo and German Climate Change Policy: The Influence of Networked Expertise on YouTube and Beyond, in: *Media and Communication*, 8(2), S. 376–386, [online] DOI: 10.17645/mac.v8i2.2862.

Avaaz (2020): *Why is YouTube Broadcasting Climate Misinformation to Millions? YouTube is Driving Its Users to Climate Misinformation and the World's Most Trusted Brands Are Paying for It*, 16.1.2020, [online] https://secure.avaaz.org/campaign/en/youtube_climate_misinformation/ [abgerufen am 15.09.2022].

Bruns, Axel (2019): *Are Filter Bubbles Real?*, Cambridge: Polity Press.

Carniel, Bastien (2021): Demonetization of Climate Change Misinformation on Youtube: A Quick Check on the Implementation of Google Ads' New Policy, in: *ClimateFeedback*, 20.12.2021, [online] <https://climatefeedback.org/demonetization-climate-change-misinformation-youtube-check-implementation-google-ads-new-policy/> [abgerufen am 15.09.2022].

Center for Information Technology & Society (2022): Protecting Ourselves from Fake News: Games that Teach about Fake News, [online] <https://www.cits.ucsb.edu/fake-news/protecting-ourselves-teach> [abgerufen am 15.09.2022].

Coan, T. G. / C. Boussalis / J. Cook / M. O. Nanko (2021): Computer-Assisted Classification of Contrarian Claims about Climate Change, in: *Scientific Reports*, 16.11.2021, 11(1):22320, [online] DOI: 10.1038/s41598-021-01714-4.

Comfort, S. E. / M. Gruszczynski / N. Browning (2022). Building the Science News Agenda: The Permeability of Science Journalism to Public Relations, in: *Journalism & Mass Communication Quarterly*, [online] <https://doi.org/10.1177/10776990211047949> [abgerufen am 15.09.2022].

Conrad, Alexandra (2022): Mit KI und Crowdsourcing gegen Fake News, 10.3.2022, [online] <https://netzpolitik.org/2022/kampf-gegen-desinformation-mit-ki-und-crowdsourcing-gegen-fake-news/> [abgerufen am 15.09.2022].

Donhauser, D. / C. Beck (2021): Pushing the Max Planck YouTube Channel With the Help of Influencers, in: *Frontiers in Communication* 5:601168, [online] DOI: 10.3389/fcomm.2020.601168.

Europäische Kommission (2022): *Fragen und Antworten: Gesetz über digitale Dienste*, 22.5.2022, [online] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/QANDA_20_2348 [abgerufen am 15.09.2022].

Ferreira, Fernanda (2020): Antivaccine Videos Slip through YouTube's Advertising Policies, New Study Finds, in: *Science*, 2.11.2020, [online] <https://www.sciencemag.org/news/2020/11/antivaccine-videos-slip-through-youtube-s-advertising-policies-new-study-finds> [abgerufen am 15.09.2022].

Franck, Georg (1998): *Ökonomie der Aufmerksamkeit. Ein Entwurf*, München: Hanser.

Google (2020): *Updating Our Ads and Monetization Policies on Climate Change*, 7.10.2020, [online] <https://support.google.com/google-ads/answer/11221321?hl=en> [abgerufen am 15.09.2022].

Gordin, Michael D. (2022): Seltsame Wissenschaft, in: *Merkur* 76 (879), S. 17–27.

Happer, Catherine / Andrew Hoskins / William Merrin (Hrsg.) (2019): *Trump's Media War*, London, UK, Palgrave Macmillan.

Humm, C. / P. Schrögel (2020): Science for All? Practical Recommendations on Reaching Underserved Audiences, in: *Frontiers in Communication* 5, S. 42, [online] DOI: 10.3389/fcomm.2020.00042.

Johnson, Carla K. / Hannah Fingerhut / Pia Deshpande (2020): Counties with Worst Virus Surges Overwhelmingly Voted Trump, in: *AP News*, 6.11.2020, [online] <https://apnews.com/article/counties-worst-virus-surges-voted-trump-d671a483534024b5486715da6edb6ebf> [abgerufen am 15.09.20].

Joussset, Alexandra / Philippe Lagnier (2021): *Social Media – Propagandamaschine der Populisten*, Dokumentation, [online] <https://www.zdf.de/dokumentation/zdfinfo-doku/social-media-propagandamaschine-der-populisten-100.html> [abgerufen am 15.09.2022].

- Kaiser, Brittany (2020): I Blew the Whistle on Cambridge Analytica – Four Years Later, Facebook Still Hasn't Learnt Its Lesson, in: *The Independent*, 27.1.2020, [online] <https://www.independent.co.uk/voices/us-election-trump-cambridge-analytica-facebook-fake-news-brexit-vote-leave-a9304421.html> [abgerufen am 15.09.2022].
- King, Jennie / Lukasz Janulewicz / Francesca Arcostanzo (2022): Deny, Deceive, Delay: Documenting and Responding to Climate Disinformation at COP26 and Beyond, 9.11.2022, [online] <https://www.isdglobal.org/isd-publications/deny-deceive-delay-documenting-and-responding-to-climate-disinformation-at-cop26-and-beyond-full/> [abgerufen am 15.09.2022].
- Kopplin, Zack (2016): Trump Met with Prominent Anti-Vaccine Activists during Campaign, in: *Science*, 18, November 2016, [online] <https://www.science.org/content/article/trump-met-prominent-anti-vaccine-activists-during-campaign> [abgerufen am 15.09.2022].
- Leidig, Eviane (2021): Odysee: The New YouTube for the Far-Right. Global Network on Extremism and Technology, 17.2.2021, [online] <https://gnet-research.org/2021/02/17/odysee-the-new-youtube-for-the-far-right/> [abgerufen am 15.09.2022].
- Matlach, Paula / Łukasz Janulewicz (2021): *Kalter Wind von rechts: Wie rechte Parteien und Akteur:innen die Klimakrise zu ihren Gunsten missbrauchen Eine Analyse über falsche Fakten, Feindbilder und Desinformationsnarrative im Umfeld der Bundestagswahl 2021*, 1.12.2021, [online] <https://www.isdglobal.org/isd-publications/kalter-wind-von-rechts-wie-rechte-parteien-und-akteurinnen-die-klimakrise-zu-ihren-gunsten-missbrauchen-eine-analyse-uber-falsche-fakten-feindbilder-und-desinformationsnarrative-im-umfeld-der-bundel/> [abgerufen am 15.09.2022].
- Merton, Robert K. (1973) [1942]: The Normative Structure of Science, in: *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, hrsg. v. R.K. Merton, Chicago: University of Chicago Press, S. 267–278.
- McIntyre, Lee (2018): *Post-Truth*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2020): *JIM 2020: Jugend, Information, Medien*, [online] https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Presse/2020/PM_04_2020_JIM-2020_final.pdf [abgerufen am 15.09.2022].
- Münch, R. (2016): Academic Capitalism, in: *Oxford Research Encyclopedia of Politics*, [online] <https://oxfordre.com/politics/display/10.1093/acrefore/9780190228637.001.0001/acrefore-9780190228637-e-15;jsessionid=94450DFE6A17E33A903500CE98C6FDC4> [abgerufen am 15.09.2022].
- Neuberger, C. / O. Jarren (2017): Thesen zum Wandel der Wissenschaftsöffentlichkeit und zur Wissenschaftsvermittlung im Internet, in: *Perspektiven der Wissenschaftskommunikation im digitalen Zeitalter*, hrsg. v. P. Weingart, H. Wormer und R. F. Hüttl, Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, S. 65–77.
- Nichols, Tom (2017): *The Death of Expertise: The Campaign Against Established Knowledge and Why it Matters*, New York: Oxford University Press.
- Oreskes, Naomi / Erik M. Conway (2010): *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. New York: Bloomsbury Press.
- Portes, Richard (2017): „I think the people of this country have had enough of experts“, London Business School, 9.5.2017, [online] <https://www.london.edu/think/who-needs-experts> [abgerufen am 15.09.2022].
- Ramsel, Yannick (2022): Fälschungen nimmt sie persönlich, in: *Die Zeit* No 28, 7.7.2022, S. 40.

Roizenbeek, Jon / Sander van der Linden / Beth Goldberg / Steve Rathje / Stephan Lewandowsky (2022): Psychological Inoculation Improves Resilience Against Misinformation on Social Media, in: *Science Advances*, [online] DOI: 10.1126/sciadv.abo6254.

Schmid, Sophia / Joachim Allgaier (2021): *Empfehlungen in Krisenzeiten: Welche Inhalte machen die Empfehlungsalgorithmen von YouTube sichtbar?*, Berlin: Medienanstalt Berlin Brandenburg.

Scofield, Laura / Matheus Santino (2022): *YouTube ganha dinheiro e desobedece às próprias regras com negacionismo climático*, 29.3.2022, [online] <https://apublica.org/2022/03/youtube-ganha-dinheiro-e-desobedece-as-proprias-regras-com-negacionismo-climatico/> [abgerufen am 15.09.2022].

Shen, Helen (2020): Meet this Super-Spotter of Duplicated Images in Science Papers, in: *Nature* 581, S. 132–136.

Statista (2022): Most Popular Social Networks Worldwide as of January 2022, Ranked by Number of Monthly Active Users, in: *Statista Januar 2022*, [online] <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/> [abgerufen am 15.09.2022].

Stolberg, Sheryl Gay / Noah Weiland (2020): Study Finds „Single Largest Driver“ of Coronavirus Misinformation: Trump, in: *The New York Times*, 30.9.2020, [online] <https://www.nytimes.com/2020/09/30/us/politics/trump-coronavirus-misinformation.html> [abgerufen am 15.09.2022].

Subramanian, Samanth (2017): The Macedonian Teens Who Mastered Fake News, in: *Wired*, 15.02.2017, [online] <https://www.wired.com/2017/02/veles-macedonia-fake-news/> [abgerufen am 15.09.2022].

Tang, L. / K. Fujimoto / M. Amith / R. Cunningham / R. A. Costantini / F. York / G. Xiong / J. A. Boom / C. Tao (2021): „Down the Rabbit Hole“ of Vaccine Misinformation on YouTube: Network Exposure Study, in: *Journal of Medical Internet Research* 23(1): e23262, [online] DOI: 10.2196/23262.

The Interacademy Partnership (iap) (2020): *Combatting Predatory Academic Journals and Conferences*, März 2020, [online] <https://www.interacademies.org/publication/predatory-practices-report-English> [abgerufen am 15.09.2022].

The International Fact-Checking Network (2022): An Open Letter to YouTube’s CEO from the World’s Fact-Checkers, 12.1.2022, [online] <https://www.poynter.org/fact-checking/2022/an-open-letter-to-youtubes-ceo-from-the-worlds-fact-checkers/> [abgerufen am 15.09.2022].

Thorwarth, Katja (2022): Donald Trumps Rhetorik auf Truth Social wird immer aggressiver, in: *Frankfurter Rundschau*, 7.9.2022, [online] <https://www.fr.de/politik/usa-donald-trump-truth-social-radikal-zwischenwahlen-midterms-usa-news-91768457.html> [abgerufen am 15.09.2022].

Tollefson, Jeff (2020): How Trump Damaged Science — And Why It Could Take Decades to Recover, in: *Nature*, 5.10.2020, [online] <https://www.nature.com/articles/d41586-020-02800-9> [abgerufen am 15.09.2022].

Wong, Edward (2016): Trump Has Called Climate Change a Chinese Hoax. Beijing Says It Is Anything But, in: *The New York Times*, 18.11.2016, [online] <https://www.nytimes.com/2016/11/19/world/asia/china-trump-climate-change.html> [abgerufen am 15.09.2022].

Zeng, J. / M. S. Schäfer (2021): Conceptualizing „Dark Platforms“. Covid-19-Related Conspiracy Theories on 8kun and Gab, in: *Digital Journalism* 9(9), S. 1321–1343, [online] <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21670811.2021.1938165> [abgerufen am 15.09.2022].