

Ist die Kommunikation von Fridays for Future anschlussfähig?¹

Über die Selbstverortung und die Irritationsversuche der Klimaproteste

Stefan Schweiger, Michael M. Kretzer und Abeer Abdulnabi Ali

Fragestellung, Datenmaterial und These

Auf der Jahresversammlung der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften 1985 widmete sich Niklas Luhmann (2004: 7) der Frage »Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?« Im Projekt ProTanz.NRW haben wir uns – inspiriert durch Luhmanns systemtheoretische Herangehensweise – die Frage gestellt, warum die größtenteils kompetente Interpretation und deren Vermittlung in professionalisierten und sozialen Medien sowie auf der Straße vorläufig wissenschaftlich sehr gut bestätigter Ergebnisse durch Fridays for Future (im Folgenden FFF) und anderer auf Klimapolitik fokussierter sozialer Bewegungen, kaum materiell messbare Veränderungen durch ihre versuchten Systemirritationen anzustoßen vermögen. Unsere These ist, dass die Klimaschutzbewegung Irritationserfolge in Politik und Wirtschaft vor allem über Rekurse über die Systeme Recht, Massenmedien und Wissenschaft vollzieht, dabei oft suboptimal anschlussfähige Kommunikationen erzeugt, bzw. Politik und Wirtschaft, die meist protestförmigen Irritationsversuche gemäß ihren eigenlogisch bestimmten Programmierungen interpretieren. Dies hat systemimmanente Anpassungsleistungen zur Folge, die gleichzeitig für ein *Mehr* an nachhaltig konnotierten Handlungen als auch einem *Mehr* an sichtbarer »Nicht-Nachhaltigkeit« (Blühdorn 2018)

1 Wir danken dem Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (MWIDE) des Landes Nordrhein-Westfalen für die Unterstützung des Forschungsprojektes »Protanz.NRW – Analyse von Protestbewegungen aus dem Bereich Energie und Klimaschutz und deren Einfluss auf die Entwicklung gesellschaftlicher Akzeptanz innovativer Technologiepfade im Kontext industrieller Dekarbonisierungsstrategien in Nordrhein-Westfalen« (FKZ: EFO/0076B), in dessen Rahmen dieser Aufsatz entstanden ist. Das Projekt wird im Rahmen des *Virtuellen Instituts Transformation.NRW* durchgeführt. Nähere Informationen: <https://www.vi-transformation.de/protanz/>. Wir danken Marlene Mandlbürger und Matthias Wolf für wertvolle Hinweise und redaktionelle Überarbeitung.

und in dessen Folge auch einem *Mehr* an Kommunikation über Nachhaltigkeit, inklusive der Einbindung des Systems Moral, produzieren. Dies führt wiederum zu einer angepassten strategischen Kommunikation von FFF. Wie diese strategische Kommunikation funktioniert, welche Erfolgchancen begründet abzusehen sind, wird im Folgenden an der Eigenverortung von FFF und einige weniger ihrer Irritationsversuche gezeigt. Zugleich wird angedeutet, dass das *Mehr* die eigentliche Nachhaltigkeitsherausforderung darstellt, aber diese Herausforderung durch das Paradoxienmanagement von Politik und Wirtschaft verdeckt bleibt. Als Datenmaterial dient der Text »Unsere Forderungen« (FFF 2022) und flankierend eine Teilnehmende Beobachtung des Zentralstreiks am 11.02.2022 in Oberhausen (NRW). Eine systemtheoretische Betrachtungsweise wird gewählt, weil sie erstens durch ihren hohen Abstraktionsgrad größtmöglichen Abstand zu einer normativ stark aufgeladenen Debatte ermöglicht. Zweitens, weil die Erderwärmung ursächlich der »ausdifferenzierten Nebenfolgengesellschaft« (Schneidewind 2015: 88) zuzuschreiben ist und die Lösungsversuche sich oftmals in ihren unerwünschten Nebenfolgen als neue Herausforderungen erweisen. Diese Herausforderungen werden dann meist nicht ursächlich betrachtet, sondern sollen ebenfalls innovativ bewältigt werden. Diese meist aus dem Bereich der Technik stammenden innovativen Lösungen zeitigen wiederum in vielen Fällen unerwünschte Nebenfolgen. Dies setzt sich fort und verstärkt die Ausdifferenzierung der unerwünschten Nebenfolgen und damit auch die multiple Krise. Drittens zeigt sich das ursächliche System den Folgen gegenüber zu häufig indifferent. Ein Beispiel sind Klimafolgeschäden in Entwicklungsländern, denen gegenüber sich das System Wirtschaft im globalen Norden indifferent zeigt und die Bewältigung dieser Herausforderung der Politik zuweist. Viertens, weil die Folgen der Erderwärmung als exogene Umwelteinwirkung mittel- aber mindestens langfristig totalitär und global allen Funktionssystemen, Anpassungsleistungen abverlangen wird. Eine öffentliche Debatte darüber wird zweifelsohne bereits geführt.

Bestandsaufnahme der Klimapolitik: Paradoxienmanagement durch Bilanzierung, *technological fix* und politische Zielsetzungen

Diese Klimadebatte ist geprägt von einer Paradoxie auf deren Auflösung mit einer weiteren Paradoxie reagiert wird: Einerseits herrscht in der Debatte, die Furcht vor einem Leben in einer Gesellschaft, die massiv ihre physikalisch-chemischen Einwirkungen auf ihre natürliche Umwelt reduziert und andererseits gleichzeitig eine Furcht vor den Folgen einer Unterlassung dieser Reduktion. Dieses Paradox ist das Ergebnis von Erwartungen, die Politik und Wirtschaft an das Verhalten zukünftiger Wähler:innen und Konsument:innen haben. Darauf wird mit dem Paradox der unsicheren Sicherheit eines *technological fix* reagiert. Dies findet sich beispielsweise in den Bereichen Klimabilanzierung, Wasserstoffwirtschaft und Individualmobilität, was durch die Politik narrativ gestützt wird und als Stütze der Kommunikation langfristiger Klimaziele dient.

Ein in der Debatte kaum umstrittenes Paradoxienmanagement besteht in einer ökonomisch inspirierten Bilanzierung von Treibhausgasemissionen, die ein Haben (CO₂-Ausstoß) und ein Soll (Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre) aufweist. Als Ziel wird ein ausgeglichenes oder negatives Konto ausgegeben und meist Klimaneutralität ge-

nannt. Negative Emissionstechnologien (vgl. u.a. Kühl 2021, WBGU 2020: 60f. und 86, Markus et al. 2021a, Markus et al. 2021b, Fuss et al. 2018) werden dort entweder als notwendige Klimaschutzstrategie gehandelt oder als eine »Wette auf die Zukunft« (Latif 2022: 90, vgl. hierzu auch: Fuss 2014, Minx 2015, Göpel 2021: 110) metaphorisiert. Wenngleich umstritten, stabilisiert dieses Paradoxienmanagement in der Form eines als wahrscheinlich angenommenen Szenarios, wissenschaftliche Modelle und im Diskurs politische Programmatik und ökonomische Mehrwertproduktion. Paradoxal dient hier ein technisch, marktwirtschaftlich und politisch unsicher anschlussfähiges Programm zur Sicherung der medial-politischen Konstruktion einer sicheren Zukunft.

Zur Verringerung des Habens (Eindämmung von Treibhausgasemissionen) der Bilanzierung wird die Strategie einer grünen Elektrifizierung verfolgt, da relevante Treibhausgaseinsparungen bislang einzig in der Stromproduktion (vgl. UBA 2021) gelungen sind. Eine Form des Paradoxienmanagements besteht in der Strategie einer Implementierung einer auf grünen Wasserstoff basierenden Industrie. Auch hier soll eine unsichere Strategie Sicherheit kommunizieren. Eine Konversion der deutschen Industrie auf eine Wasserstoffwirtschaft hat als Bedingung einen enormen Ausbau Erneuerbarer Energien, da die aktuell produzierte Strommenge aus Erneuerbaren Energien zu einer Implementierung einer auf Wasserstoff basierenden Mobilität oder einer grünen Stahlindustrie nicht ausreicht (vgl. Urbansky 2022). Die Folgen sind politisch, wissenschaftlich und juristisch ausgetragene Flächenkonflikte (vgl. Ruddat/Sonnberger 2019: 452, Fink/Ruffing 2018: 246, Kunze/Pfeiffer 2018: 655, Zilles/Schwarz 2015: 669-679, Kerker in diesem Band), Pläne zur wasserintensiven Nutzung (Malins 2017: 66f., Kasten/Heinemann 2019: 22) von Flächen z.B. in Westafrika (BMBF 2020), politische Blockadesituationen im föderalen System (Kiel 2022) und Überforderungen im Verwaltungssystem. Diese Strategie wird neben den nicht überwundenen technischen Hürden unsicher, weil es flexible Anpassungsleistungen von der Kommunal- bis zur Außen- und Entwicklungspolitik, Gerichten aller Instanzen und der Wissenschaft, insbesondere in der inter- und transdisziplinären Ausrichtung, abverlangt.

Im Bereich der Mobilität dient ebenso Elektrifizierung als Strategie des Paradoxienmanagements. Hier wird besonders deutlich, dass das die gleichzeitige Zunahme von nachhaltig konnotierten und nicht-nachhaltig konnotierten Handlungen weitere Problemkomplexe eröffnen und welche Erwartungen, Entscheidungen rationalisieren. Umfragen zeigen, dass das Umweltbewusstsein der Fahrer:innen gering ausgeprägt ist (vgl. TÜV 2022: 12). Daher ist u.a. auch kein Tempolimit auf Autobahnen in Sicht. Die langen Laufzeiten (vgl. Kraftfahrt-Bundesamt 2022a 7-9) der über 3 Millionen in den Jahren 2020 und 2021 neu zugelassenen Verbrenner-Pkw (vgl. Kraftfahrt-Bundesamt 2022b) verringern den prozentualen Gesamtanteil von E-Autos bei in allen Antriebsarten zunehmender Nachfrage nach Individualmobilität. Zudem erscheint eine Preiserhöhung der für E-Mobilität benötigten Rohstoffe wahrscheinlich, da die Rohstoffverfügbarkeit für Elektromotoren nur für die nächsten Jahrzehnte bis 100 Jahre als sicher eingeschätzt wird (vgl. Thielmann, et al. 2020, Doppelbauer 2020: 352).

Tabelle 1 zeigt, wie plötzlich die Emissionen in den Bereichen Industrie und Verkehr fallen müssten, sollen die politisch-juristisch vereinbarten Ziele eingehalten werden.

Tabelle 1: Ist- und Zielwerte der Emissionen in Mio. to. CO_{2e} Deutschlands

Sektor/Ziel	Emissionen [Mio. to. CO _{2e}]					
	2010 (Ist)	2018 (Ist)	2023 (Ziel)	2025 (Ziel)	2028 (Ziel)	2030 (Ziel)
Industrie	188	195	173	157	132	118
Verkehr	153	162	134	123	105	85

Ist: Umweltbundesamt, zit.n. Peukert 2021: 34f.; Ziel: (Deutscher Bundestag 2021: 10).

Die Versuche politischen Eingreifens vom Kyotoprotokoll 1992 (vgl. Peukert 2021: 80-96) bis zum Pariser Klimaabkommen (vgl. Peukert 2021: 97-109) haben nicht zu einem Rückgang der CO₂-Emissionen geführt. 2015 emittierte die Welt ca. 32,1 Gt CO₂ (IEA 2016). 2021 lagen die Emissionen bei ca. 36,3 Gt CO₂ (IEA 2022). Der Aufwärtstrend wurde 2020 durch die pandemiebedingte Weltwirtschaftskrise nur unterbrochen (vgl. Scheffran 2022: 114, Latif 2022: 37, 81). Die Zunahme der Emissionen in den vergangenen Jahrzehnten brachte Wirtschaftswachstum, aber keinen sozialen Ausgleich zwischen globalen Norden und Süden (vgl. Alvaredo/Chancel/Piketty 2018: 104, Oxfam 2022). Mit jeder quantitativen oder qualitativen Kommunikation über Klimaziele oder Bekanntgabe eines Vorhabens zur Implementierung neuer Klimaregime wird Optimismus erzeugt und damit Paradoxienmanagement betrieben. Diese Kommunikation hat die Funktion der Aufrechterhaltung der »Reproduktion der ereignishaften Elemente« (Luhmann 2021a: 79) in Lebensstil, Wachstums- und Wohlstandserwartung, Kreditvergabe, Produktion, Distribution, Konsumtion zur Realisierung des Profits zur Kreditrückzahlung inkl. Zins, Reinvestition sowie Rente, im Modus *business as usual* – bei gleichzeitiger Bewältigung der Klimaherausforderung. Der »neuezeitlichen Rationalität der Machbarkeit« (Luhmann 2021b: 411) wird eine *narratio* einer Lösbarkeit der Nebenfolgen des gemachten Machbaren und machbar Gemachten angeschlossen.

Steht Fridays for Future außerhalb der Gesellschaft oder nur außerhalb der Politik?

Proteste im Allgemeinen und Klimaproteste im Besonderen haben die Funktion, Themen in Systeme zu tragen, die dort in der Interpretation der Protestierenden nicht (ausreichend) bearbeitet werden. Diese Funktionssysteme werden als Systeme identifiziert, die Veränderungen in Gang setzen könnten, die z.B. den »Trend der ökologischen Selbstgefährdung« (Luhmann 2004: 38) verlangsamen, indem durch Irritationen in Form von protestartigen Interventionen in Betracht gezogen wird, das Protestthema »politisch aufzugreifen und rechtlich zu regeln, wirtschaftlich rentabel zu machen, wissenschaftlich zu erforschen etc.« (Hellmann 1996: 73). Soziale Bewegungen funktionalisieren den Gesellschaftsbegriff als Handlungslegitimation, normative Sätze zur Handlungsbegründung und positionieren sich als der Gesellschaft gegenüberstehend. Es wird eine Komplexitätsreduktion durch die Differenzierung »Wir oder die Gesellschaft«. Wir und das, was andernfalls geschehen würde, wenn wir »Wir« nicht auftreten [...].« (Luhmann 2016a: 177f.) vorgenommen. FFF konstruiert sich als durch die gesell-

schaftlichen Verhältnisse zum Handeln gezwungen: »Da die Politik diese kaum wahrnimmt, sehen wir uns gezwungen, weiter zu streiken², bis gehandelt wird!« (FFF 2022, vgl. dazu aus systemtheoretischer Sicht: Luhmann 2016a: 206f.). Diese Konstruktion entverantwortet von den Nebenfolgen des eigenen Handelns. In der Radikalisierung geht dies inzwischen so weit, dass vereinzelt Forderungen nach einer »grünen RAF« (Augustin 2021) Eingang in den Sagbarkeitsraum finden und sich dafür ein intellektueller Unterbau formiert (z.B. Löwy 2016, Konicz 2020, Franzen 2020, Malm 2020a: 222ff., Malm 2020b: 15, Malm 2022: 48f., Müller 2022). Dies kann darin münden, dass »in einer Hilflosigkeit der Moral nur noch der Achtung verdient, der gegen die Gesellschaft ist« (Luhmann 2020a: 287) und sich so die Illusion, man stünde neben der Gesellschaft, immer stärker verfestigt. »Die Protestkommunikation erfolgt zwar in der Gesellschaft [...], aber so, als ob es von außen wäre« (Luhmann 2016a: 204, vgl. auch Luhmann 2021c: 1118). Bei FFF zeigt sich diese Paradoxie: »Wir sind auf dem besten Wege, das 1,5 Grad Ziel krachend zu verfehlen [...]« (FFF 2022). Hier konstruiert sich – das Pronomen *Wir* zeigt es an – die Bewegung als Teil der Gesellschaft und mit ihr als das *victima* ihrer eigenen Handlungen bzw. deren Nebenfolgen. Dies steht in Paradoxie zu folgender Äußerung, bei der FFF sich außerhalb der Gesellschaft verortet: »Um eine Wende zu erreichen, die von der Gesellschaft mitgetragen werden kann, fordern wir [...] faktenbasierte Aufklärung für alle Bürger*innen« (FFF 2022). Diese Gesellschaft, von der sich FFF abstrahiert und die Protestbewegung enttäuscht, wird als unzureichend informiert interpretiert. Ein Anders-Wollen, ein Anders-Interpretieren, das in der Gesellschaft durchaus zu finden sein könnte, wird nicht in Betracht gezogen. Die Gesellschaft kann sich nur so verhalten, weil sie es – im Gegensatz zu FFF – nicht besser weiß. Diese Selbstüberhöhung differenziert die Adressaten in Lernwillige und Lernunwillige.

Ein außerhalb der Gesellschaft gibt es jedoch für keine Gruppe, was am Irritationsmanagement gegenüber der Politik deutlich wird. Das Paradox für alle sprechen zu wollen, ohne politische Mehrheiten hinter sich versammeln zu können, lösen soziale Bewegungen über normative Sätze, denn »wenn man eine Ethik hat, ist es eine zweitrangige Frage, ob man in der Mehrheit oder Minderheit ist« (Luhmann 2016a: 206). Um die innere Kohärenz zu bewahren und in die Umwelt der Bewegung sicher artikulationsfähig zu sein, setzt dies den Glauben voraus, dass es in einer funktional ausdifferenzierten Gesellschaft eine erkennbare und (wirksam) artikulierbare, für jeden einsichtige, vernunftbasierte Moral gäbe³, was als dystopische oder utopische Zukunftserzählungen interpretiert werden kann, was die Adressaten – negativ konnotiert formuliert

-
- 2 Ein Streik hat die Funktion das System Wirtschaft durch Produktionsausfall zu irritieren. Diese Form des Irritationsmanagements ist hier nicht gegeben. Z.B. begann der NRW-Zentralstreik in Oberhausen am 11. Februar 2022 um 16:00 (vgl. FFF Duisburg 2022, Groß-Langenhoff 2022, eigene teilnehmende Beobachtung), was gewöhnlich außerhalb der Schulzeiten liegt. Es wird ein impotentes Drohpotenzial kommuniziert. Man bedient sich eines Wortes, nicht aber des Begriffs. Der Druck, der erzeugt wird, wirkt also nur über die damit verbundene mediale Aufmerksamkeit, nicht über die Funktion eines Streiks. FFF zeigt sich als abhängig vom Wohlwollen der Berichterstattung von staatlichen, kommerziellen und so genannten sozialen Medien.
 - 3 Luhmann (2017: 46) kommt zu dem Schluss, dass zu einer Fixierung ethischer Grundsätze »in der modernen Gesellschaft keine Instanz imstande« ist.

– in diffamierende Gegner:innen oder unkritische Apologet:innen ausdifferenziert. Politische Parteien, die Demokratie als Herrschaftsform ernst nehmen, gehen von einer meinungspluralistischen Gesellschaft aus und versuchen Mehrheitsmeinungen zu erkennen und zum Zwecke des Machterhalts/Macht(zu)gewinns zu nutzen. Für politische Parteien sind tendenziell Mehrheitsverhältnisse von größerer Bedeutung als normative Sätze. Die Enttäuschung, dass die moralische Argumentation der Protestgruppe daher in der Politik nur schwer anschlussfähig ist, ist eine Enttäuschung idealisierter normativer Sätze an der Realität und »jede Enttäuschung irritiert die Erwartung« (Luhmann 2020a: 40) und verlangt implizit nach Erklärungen und Personal, die diese Erklärungen zu liefern bestimmt wird. FFF sagt dementsprechend, an wen Forderungen oder Dank gerichtet ist: »Wir bedanken uns bei allen Menschen, die auf Kommunal-, Landes- und Bundesebene für diese Forderungen eintreten und trotzdem nur scheinbare Wertschätzung und feige Ausreden erhalten« (FFF 2022). Die moralische Bewertung scheint auf eine Tugendethik abzielen: Heuchelei⁴ (»scheinbare Wertschätzung«) und Feigheit. Es wird das Medium »Werturteil« (Reese-Schäfer 1999: 187) gewählt. Erklärungsversuche aus dem Funktionssystem Politik werden als Rechtfertigungserzählungen gedeutet, was der These, man könne »von Protestbewegungen [...] keine Reflexion zweiter Stufe, keine Reflexion der Reflexion der Funktionssysteme erwarten« (Luhmann 2016a: 206) zumindest nicht widerspricht. Diese Reflexionsverweigerung wird von FFF auch offensiv publiziert: »Das Klima verhandelt nicht und jede Ausrede, diese Forderungen nicht erfüllen zu müssen, ist nichtig« (FFF 2022). In Rekurs auf Max Weber kann man darin eine Verkennung dessen lesen, dass Politik die Kunst des Möglichen, nicht des Notwendigen sei (Demirović 2022: 24f.). Es wird sich zeigen, wie lange FFF für Strategien der politischen Mehrheitsbeschaffung taugt oder sich durch Radikalisierung oder Bedeutungsschwund – wie im Falle von Occupy Wallstreet (Allison et al. 2021) – keine Irritationspotenz mehr entfalten kann.

Fridays for Future im Spannungsfeld der Funktionssysteme Wissenschaft, Wirtschaft, Massenmedien und Recht

FFF zielt darauf, über Rekurse auf vier Funktionssysteme die Gesellschaft zu irritieren. Übergeordnet soll Gesellschaft so irritiert werden, dass vor allem das Funktionssystem Politik, die sie umgebende Umwelt so interpretiert, dass sie im Sinne der Protestgruppe handelt. Wirksamkeit – so unsere These – entfaltet Protest *nicht* über den transformierenden Akt einer Art Zwischenkopplung, z.B. über wissenschaftliche Begründungszusammenhänge, sondern in erster Linie über das System Massenmedien⁵. Einen Aus-

4 »Heuchelei ist eine Form der ›langfristigen Investition in Moralität‹ [James G. March]. Langfristinvestition deshalb, weil auf diese Weise die Kriterien zumindest kommunikativ erhalten bleiben. [...] Man läuft zwar in das Risiko, dass die Kommunikation ihr Thema ändert und die Heuchelei selbst zum Thema macht [wie hier geschehen]. Aber dies Risiko kann verringert werden, wenn alle, zum Beispiel das gesamte politische System oder die Kirche diesen Ausweg wählen.« (Luhmann 2020a: 179).

5 Wir gehen zu Beginn unseres Projekts von der Vorannahme aus, dass die sozialen Medien erst Wirkmächtigkeit erlangen, wenn die Themen aus Facebook, twitter, TikTok usw. von den profes-

nahmefall bildet die Anrufung des Letztentscheiders des politischen Systems Deutschlands, das Bundesverfassungsgericht. Die Berufung auf das Recht hat aber lediglich eine Defensivfunktion und keine Agenda-Setting Funktion, wenn z.B. Gesetzesvorhaben zur Überarbeitung zurückgegeben werden.

Irritationsversuche durch wissenschaftlich rationale Argumentation

Das erste von uns identifizierte Funktionssystem, das FFF rekursiv nutzt, ist das Wissenschaftssystem:

»Nach Monaten intensiver Zusammenarbeit mit zahlreichen Wissenschaftler*innen, haben wir im April 2019 unsere konkreten Forderungen an die Politik vorgestellt. [...] Ergänzend dazu haben wir im vergangenen Jahr beim Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben. Das Ergebnis: Die Forderungen sind technisch umsetzbar!« (FFF 2022)

Die binäre Codierung von Wissenschaft ist wahr/unwahr (vgl. Luhmann 2020a: 184). Durch diese Anleihe wird der moralische Impetus durch kognitive Erwartbarkeiten gestützt. Die Reduktion auf technische Umsetzbarkeit lässt Gesellschaftsverhältnisse unbeachtet. Nicht alles, was technisch umsetzbar erscheint, ist finanzierbar, moralisch geboten, erhält demokratische Mehrheiten, wird als schön wahrgenommen oder gilt als rechtmäßig. Mit dieser Reduktion entziehen sich FFF Fragestellungen der Authentizität und diskursiv vermittelter Wahrhaftigkeit, die mit Moral einhergeht, da »wer moralisch kommuniziert und sich als Autor kenntlich macht, [...] akzeptieren [muss], dass seine Kriterien auch auf ihn selbst angewandt werden« (Luhmann 2020a: 188). Wahrheit erscheint als Letztanspruch der Erkenntnis: »Mit Wahrheit wird rekursiv (unter Rückgriff auf vorherige Operationen) ein Geprüftsein des Wissens symbolisiert, das anerkannten Forderungen genügt und die Einstellungen der ›Wahrhaftigkeit‹ ersetzt.« (Luhmann 2018: 167). Die Forderungen von FFF verwandeln sich auf diese Weise von normativen zu kognitiven Erwartungen. Luhmann unterscheidet analog dazu zwischen lernbereit und lernunwillig erwarteten Erwartungen (vgl. Luhmann 2020a: 36). Mit dem Rekurs auf das Wissenschaftssystem wird signalisiert, dass von den anderen, Lernbereitschaft erwartet wird, und die konfliktträchtigeren (vgl. Luhmann 2020a: 260) normativen Erwartungen dahinter zurücktreten. Der moralische Diskurs wechselt so auf eine kognitive Ebene und schränkt die Möglichkeit des Einspruchs auf wissenschaftsrationale Einsprüche ein. Dies bleibt in den öffentlichen Aushandlungsprozessen nicht folgenlos. Durch die Rationalisierung wird der Diskurs insbesondere für den Teil der Bevölkerung schwerer zugänglich und beeinflussbar, der von einer Verteuerung von Energie und Emissionen durch z.B. Lenkungssteuern am stärksten betroffen ist, da »nach wie vor [...] ein enger

sionalisierten Medien aufgegriffen werden. Bestärkt werden wir durch empirische Ergebnisse über die Mediennutzung: Der Nachrichtenkonsum im Internet konzentriert sich stark auf Medien, die aus der Offline-Welt bekannt sind (Rau/Stier 2019: 412f.). Es herrscht also eine starke Wechselbeziehung zwischen Massenmedien und sozialen Medien. Durch gegenseitige Zitation wird Aufmerksamkeit generiert.

Zusammenhang zwischen Bildungsstand und Einkommen« (Anger/Geis 2017: 45) besteht. Dies führt dazu, dass sich eine Nische der Nachfrage nach rational erscheinenden Irrationalitäten bildet und sich in einer auf aufmerksamkeitsökonomischen Nachrichtenkultur der sozialen Medien dafür ein Angebot findet. Dieses Angebot hat die Funktion, die Interessen, die auf normativen Erwartungen, z.B. sozialer Gerechtigkeit oder Aufrechterhaltung des gewohnten Lebensstils, basieren, im Modus kognitiver Erwartungen vortragen zu können. Klimawandelleugner:innen und -schützer:innen berufen sich beide auf den Terminus Wissenschaft, obschon die professionalisierten Akteure des Systems Wissenschaft sich bzgl. des anthropogenen Klimawandels, sehr einig sind (vgl. Powell 2019). Damit einher geht von beiden Seiten die normative Erwartung an die Gegenseite sich kognitiv lernwillig zu zeigen. Die Influencerin Naomi Seibt z.B. stellt den menschengemachten Klimawandel infrage und behauptet, dass es bei Klimaschutz, eigentlich um »die Kontrolle der globalen Bevölkerung im sozialistischen Stil« (Seibt 2020: 3:52) ginge (vgl. zum Narrativ der Ökodiktatur: Neupert-Doppler 2021: 119-129) und um dieses Ziels Willen, der Wissenschaft, »die größte Form der Schändung« (Seibt 2020: 1:34) angetan wird. Gegenseitig wird sich die Wissenschaftlichkeit der Argumentation aberkannt, auf Seiten der Klimawissenschaftsleugner:innen, jedoch ohne sich auf wissenschaftliche Verbreitungsmedien beziehen zu können.

Der Versuch durch wissenschaftliche Argumentation, eine Veränderung der Programmierung der für die Treibhausgasemissionen hauptverantwortlichen Systeme zu erzielen, endet in einer Arena, in der eine Inflation unterschiedlicher Informationsproduzenten zu beobachten ist, mit einem Pseudo-Patt: Jede wissenschaftsrationaler Argumentation erzeugt eine Nachfrage nach rational erscheinender Irrationalität. Diese Desinformation bekommt aufmerksamkeitsökonomisch allein durch den Widerspruch zur herrschenden Meinung, Nachrichtenwert; dies vor allem in den sozialen, im Anschluss – bei ausreichender Reichweite – reaktiv und damit reproduzierend in den professionalisierten Medien. Die Funktion dieser Desinformation ist die kognitive Tarnung von normativen Erwartungen politischer Entscheidungen und dessen Prozessen als Reaktion auf eine Auseinandersetzung, die eine Lernwilligkeit wissenschaftsrationaler Argumente erwartet.

Irritationsversuche durch die Nachahmung ökonomisch orientierter Beobachtung

Als zweites Funktionssystem nutzt FFF, die Kommunikationsform des Funktionssystems Wirtschaft, indem es in einer Art Mimikry zwischen Zahlen/Nichtzahlen bzw. Haben/Nichthaben differenziert: »Tun wir das [Klimaschutz] nicht, werden die verursachten Schäden weit höhere Kosten mit sich bringen als alle Investitionen in konkrete Maßnahmen zur Vermeidung der Klimakatastrophe« (FFF 2022). Dabei beruft sich FFF nicht auf Aussagen aus der Wirtschaft, sondern sie gehen direkt auf die binäre Codierung Haben/Nichthaben bzw. Zahlen/Nichtzahlen ein. Diese Nachahmung soll Anschlussfähigkeit produzieren. Was dabei nicht beachtet wird, ist dass sich dabei auf aggregierte Werte bezogen wird. Die ökologischen Kosten, die durch die Wertschöpfungsketten entstehen, tauchen in einer Majorität der Einzelunternehmen weder in Bilanzen noch in Kostenplanungen auf (Becker 2021: 68f.). Solche negativen externen Effekte wirken sich im Sinne einer klassischen ökonomischen Theorie sogar förderlich aus, da sie

weitere Wirtschaftstätigkeit bedingen (vgl. Göpel 2021: 79). Aggregierte Daten stammen aus dem Wissenschaftssystem und werden nahezu ausschließlich dort Kommunikationsgegenstand, weswegen sie die Wirtschaftsunternehmen kaum irritieren. Die marktkonforme Rationalität eines Unternehmens zeigt sich nur »in detaillierten, aber eben kleinen Formaten. [...] Die Beobachtungsinstrumente sind [...] hochaggregierte Daten, die niemanden sonst [außer der Wirtschaftspolitik] in der Wirtschaft interessieren« (Luhmann 2020a: 205). Die Fortführung der Kommunikation via Medien, Geld und Eigentum wird davon nicht berührt. Die Wirtschaftsunternehmen irritieren diese Daten allenfalls über programminhärente Erwartungen⁶ an das Nachfrageverhalten. Den Kosten, die durch die Folgen des Klimawandels entstehen, bleiben die (meisten) Subsysteme des Funktionssystems Wirtschaft gegenüber indifferent. Dies gilt mit Ausnahme derjenigen Unternehmen, die direkt negativ (Nichthaben) oder positiv (Haben) von den Folgen des Klimawandels betroffen sind. Darunter fallen z.B. Versicherungsgesellschaften, insbesondere die Rückversicherer, die mit »Risikopooling« (Leppert et al. 2021: 17, Richter/Schiller 2021: 279, Latif 2022: 63) auf den Klimawandel reagieren oder die Hersteller von Klimaanlage (Jim 2015: 55), also Firmen, die sich mit der Abwicklung von Schäden, einer Resilienzsteigerung oder direkten Adaption an den Klimawandel befassen.

Obschon die Wissenschaft sich über den anthropogenen Klimawandel bereits lange Zeit im Klaren ist und dies über die Klimaschutzbewegung deutlich artikuliert wird, bewegen sich die Emissionen der deutschen Industrie seit 2010 auf relativ konstant bleibendem Niveau. Argumentation anhand von aggregierten Daten sind nur für die Produktion wissenschaftlicher Erkenntnisse, bei Nachrichtenwertigkeit für Medien (vgl. Luhmann 2017: 42-51) und politische Aushandlungsprozesse von Belang, da sie das Medium für die stete Fortsetzung der Kommunikation in diesen Funktionssystemen sind. Für alle anderen Systeme sind Argumente Teil der Durchsetzung von Anpassungsanstrengungen an operativ konstruierte Umwelten (vgl. ebd.: 15) mit dem Ziele der Fortführung der internen Kommunikation. Es kann über den Umweg des Systems der Massenmedien (Mölders 2021: 198) gegangen werden, wobei sich soziale und professionalisierte Medien in der Auswahl von Nennung/Nichtnennung von Klimaaktivist:innen und -leugner:innen (Schäfer et al. 2018: 222-238), systemimmanenter Konstruktion von der

6 Diese Unterscheidung ist u.E. von großer Bedeutung. Waren werden nicht auf Grund von Nachfrageverhalten produziert, sondern auf Grund von Erwartungen von Produzenten an die Seite der Nachfrager:innen. Ohne diese Unterscheidung würde es ausschließlich erfolgreiche Unternehmen geben. Das Nachfrageverhalten ist zum Zeitpunkt der Produktion nicht vollständig bekannt, sondern beruht auf Annahmen unter bestimmungsbedürftigen Bedingungen. Die so genannte Konsument:innensouveränität ist in ihrer Macht über die Produktion u.E. geringer als oft angenommen. Erstens: Es gibt Orte auf der Welt mit sehr starker Nachfrage nach Nahrungsmitteln, die jedoch nicht bedient wird, da keine Zahlungsfähigkeit vorliegt (Luhmann 2021b: 380). Zweitens: Bei zahlungsfähiger Nachfrage ist es den Konsument:innen nicht möglich durch Kauf/Nichtkauf gegen das ausdifferenzierte Warenangebot zu protestieren. Drittens: Warenboykott ist stets ein Abwehrkampf gegen bereits produzierte Waren. Viertens: Sinkt die Kauflaune hinsichtlich bestimmter Warengruppen, werden in Wirtschaftskrisen staatlich subventionierte Kaufanreize geboten und/oder die Anbieter staatlich unterstützt, um Arbeitsplätze zu sichern. Fünftens führt Werbung Verbraucher:innen, insbesondere in Fragen der ökologischen Nachhaltigkeit in die Irre (vgl. Schmidt/Donsbach 2012: 90, Luhmann 2017: 60).

Glaubwürdigkeit des Systems Wissenschaft (Rhombert 2012: 33f.) und auch der Möglichkeit einer indifferenten Haltung gegenüber dem Klimawandel wie z.B. in Russland (Neuner 2011: 209) stark unterscheiden. Von den professionalisierten Massenmedien wird von den Protestgruppen eine wohlwollende Verstärkerfunktion erwartet, die sich nicht immer erfüllt, was wiederum zu Schuldzuweisungen führen kann. Die sozialen Massenmedien dienen dann in fünf verschiedenen Aspekten als Kommunikation: *erstens* zu den professionalisierten Massenmedien, *zweitens* als Kommunikation über Massenmedien, *drittens* direkte Kommunikation zu den eigenen Anhänger:innen, *viertens* als Kommunikation zu den und *fünftens* über die Gegner:innen. Eine lose Kopplung zwischen Protest und Massenmedien kann es ermöglichen, dass in anderen Systemen »Erwartungserwartungen« (Luhmann 2020a: 32) geweckt werden. Dies wird von den Protestgruppen reflektiert und genutzt. Es bilden sich bereits in den lokalen Zusammenschlüssen von FFF differenzierte Arbeitsgruppen, die sich gezielt mit der Darstellung des Protestes in den Medien beschäftigen (vgl. hierzu auf einer Metaebene: Luhmann 2021c: 862). Die diskurskonjunkturrell unterschiedlich ausgeprägte massenmediale Kommunikation (Luhmann 2017: 32) nehmen Unternehmen wie z.B. Penny-Markt wahr. Penny bietet als Eigenmarke »Food for Future« in der Tiefkühltruhe an. Es vollzieht sich eine Adaption der Programmierung hinsichtlich eines erwarteten Kaufverhaltens. Die Convenience-Lebensmittel unter dem Label »Food for Future« sind vegan und die Emissionen werden durch einen Penny-Wald mit 16.000 Bäumen kompensiert (Penny 2021). Inwiefern es sich dabei um eine klimaschutzrelevante Aktion handelt, kann hier nicht geklärt werden. Die Strategie einer Nachahmung der systemischen Eigenlogik der Wirtschaft erscheint als weniger erfolgversprechender Weg als eine moralische Diskussion über die Medien, die daraufhin eine hilfreiche Konstruktion von zukünftigen Verbraucher:innenverhalten erzeugt.

Irritationsversuche durch die Anrufung des Systems Recht

Das dritte Funktionssystem, das wir hier untersuchen und auf das sich FFF auf den ersten Blick rekursiv bezieht, ist das Rechtssystem. FFF (2022) bezieht sich explizit auf Artikel 20a des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland. Dieser Gesetzestext ist ein Staatsziel und damit interpretationsbedürftig. Er kann ebenso zur Verhinderung des Baus von Windkraftanlagen herangezogen werden, wie zur Durchsetzung eines Tempolimits. Staatsziele sind *nicht* juristisch einklagbar. Bezüglich der Staatsziele hat der Gesetzgeber ein Einschätzungsprärogativ, d.h. die Auslegung obliegt nicht Subsystemen des Funktionssystems Recht, sondern Subsystemen des Funktionssystems Politik (vgl. Kersten 2022: 93). »Die Staatszwecke sind [...] für eine ideologische Funktion reserviert; sie dienen in ihrer globalen Fassung nicht als Entscheidungsprogramm« (Luhmann 2016b: 217). Es ist also eine fehlgeleitete Kategorisierung, wenn man hier annimmt, dass sich FFF auf das System Recht beziehe. Die Juridifikation im Stile einer Zweckmäßigkeitserwägung entspricht der Programmierungsnorm des Rechts, das nicht auf Zukunft rekurriert, sondern auf konditionale Zusammenhänge (vgl. Luhmann 2020b: 195-204). Die Forderung »der Staat [müsse] seiner Verantwortung gegenüber der Umwelt und nachfolgenden Generationen im Sinne von Artikel 20a des Grundgesetzes [...] gerecht werden« (FFF 2022) obliegt einem Zirkelschluss, da der Gesetzgeber diesen

Artikel als Staatsziel selbst interpretieren kann. Dennoch diene Artikel 20a des Grundgesetzes als Begründungszusammenhang im Urteil des Bundesverfassungsgerichts in der Frage der Verfassungskonformität des KSG aus dem Jahre 2019 (vgl. BVerfG 2021, 2656/18). Dies führte zu einer Irritation der Politik und einer Anpassung des Gesetzes (vgl. Deutscher Bundestag 2021). Das politische Kapital, das aus dem System Recht potentiell erwachsen kann, ist allerdings erstens eine Besonderheit Deutschlands (vgl. Abromeit/Stoiber 2006: 80) und zweitens sind Gerichtsurteile abhängig von den genannten Richter:innen und damit in gewissem Maße kontingent⁷.

Fazit und Ausblick

Die (Post-)Moderne zeigt sich beim Thema Ökologie, wie auch in vielen anderen (Protest-)Themen im *shift* von Gefahren, die aus der Natur drohen, zu Risiken⁸, die der Mensch eingeht. Dies erweist sich als paradoxe Situation: *Einerseits* verursacht die Effizienzsteigerung der Arbeitsleistung, die Konsummöglichkeiten bietet, die Klimakrise. *Andererseits* bietet die technisch-wissenschaftliche Entwicklung die Möglichkeit, die Klimakrise zu erkennen, zu benennen, ihre Ursachen zu identifizieren, diese massenmedial zu verbreiten und durch technischen Fortschritt sogar der Atmosphäre Treibhausgase wieder zu entziehen oder sie über Jahrhunderte in unterirdischen Endlagern zu speichern sowie durch technische Innovationen, resilient gegenüber bevorstehenden Wetterextreme zu werden und die Städte hitzefest zu machen. Wissenschaft und Technik erheben Gefahren aus der Natur zu Risiken, die der Mensch eingeht und so auch lernt, damit umzugehen. Die Kehrseite: Das Risiko der Einen wird zur Gefahr der Anderen. Der- oder diejenige, der/die ein Risiko eingeht, kalkuliert mögliche Folgen ein, aber nicht zwingend aus ganzheitlicher Sicht. »Als Gefahr [hingegen] kann man jede nicht allzu unwahrscheinliche negative Einwirkung auf den eigenen Lebenskreis bezeichnen, etwa die Gefahr, dass ein Blitz einschlägt und das Haus abbrennt« (Luhmann 2020a: 362, vgl. auch Luhmann 2020b: 141f.). Mit der Mehrung von Wissen, der Verbreitung dieses Wissens und technischer (Weiter)entwicklung, also »Gefahrenabwehrmöglichkeiten« (ebd.: 364) verwandeln sich immer mehr Gefahren in Risiken. Die Risiken, die der Globale Norden eingeht, indem er profit-, stimmen- und wohlstandsmaximierend wirtschaftet – so das mitschwingende Narrativ – verschafft sich gleichzeitig eine Erhöhung der Handlungsmöglichkeiten zur Eindämmung und zur Ausweitung der Klimakrise. Die Funktion der Schuld, die durch Entscheidungsfreiheit gegeben erscheint, ist die Chance zur Erlösung. Diese bietet FFF als Plattform für entschuldigende Tätigkeit und kann dadurch moralischen Druck produzieren. Unklar aber bleibt oftmals unter welchen Bedingungen moralischer Druck, Wirkung entfaltet und diesen über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten kann. Hier kann unser Beitrag nur erste vorsichtige Zwischenergebnisse liefern. Bislang konnten wir

7 »Sie [die Verfassungsgerichtsbarkeit] versteht sich als Kontrolle der Werteabwägung, ersetzt damit aber nur ein Gutdünken durch ein (eventuell) anderes.« (Luhmann 2020b: 231).

8 Z.B. macht die Entwicklung von Impfstoffen und deren Erreichbarkeit für das Subjekt aus der Gefahr *Krankheit*, ein Risiko, das man mehr oder minder wissentlich eingeht.

folgenden Satz Luhmanns nicht falsifizieren: »Nur im Ausnahmefall bringen Umweltveränderungen ein mit sich selbst beschäftigtes Funktionssystem zur Resonanz, nur in Ausnahmefällen stören und verändern sie die Bedingungen der laufenden Reproduktion systemspezifischer Kommunikationen« (Luhmann 2004: 219), was schlechtestenfalls aus evolutionärer Sichtweise nichts anderes bedeutet als, »dass Systeme eliminiert werden, die einem Trend der ökologischen Selbstgefährdung folgen« (ebd.: 38). Diese Aussicht Luhmanns scheint sich – angesichts der Entwicklung der Emissionen, der Entwicklung der Annäherung an neun planetare Grenzen (Steffen et al. 2015) sowie den Grenzen und Nebenwirkungen der negativen Emissionstechnologien – immer wahrscheinlicher zu verwirklichen. Gesellschaften verändern sich im Normalfall in einem viel trägeren Prozess als z.B. Inglehart (1977) mit seiner These der *Silent Revolution* optimistisch angenommen hat. Es scheint, dass wir uns der Erkenntnis stellen müssen, dass wir werden »lernen müssen mit dieser Gesellschaft zurechtzukommen. Es ist keine andere in Sicht« (Luhmann 2016a: 52, vgl. auch Luhmann 2021c: 1117) bzw. war zu lange *nur* in Sicht. Die große gesellschaftliche Transformation vollzieht sich allem Anschein nach wesentlich langsamer als die destruktive physikalisch-chemische Einwirkung des Menschen auf das für ihn sehr gut funktionable Ökosystem Erde. Jedes System arbeitet daran, sich veränderten Gegebenheiten anzupassen. Die Gefahr besteht darin, dass diese enorme adaptive Leistungsfähigkeit jedes einzelnen Systems letztendlich insgesamt zu Umweltbedingungen führt, die eine Ausdifferenzierung in Systeme, wenn nicht verunmöglicht, so doch eklatant erschwert.

Literatur

- Abromeit, Heidrun/Stoiber, Michael (2006): Demokratien im Vergleich. Einführung in die vergleichende Analyse politischer Systeme, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Allison, Thomas H./Grimes, Matthew/McKenny, Aaron F./Short, Jeremy C. (2021): »Occupy Wall Street ten years on: How its disruptive institutional entrepreneurship spread and why it fizzled«, in: Journal of Business Venturing Insights, Jg.16, e00285.
- Alvaredo, Facundo/Chancel, Lucas/Piketty, Thomas (2018): »The elephant curve of global inequality and growth«, in: AEA Papers and Proceedings Jg.108 2018, S. 103-108.
- Anger, Christina/Geis, Wido (2017): »Bildungsstand, Bildungsmobilität und Einkommen. Neue Herausforderungen durch die Zuwanderung«, in: IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung Jg.44 Nr.1 2017, S. 43-58.
- Augustin, Kersten (2021): »Brauchen wir eine grüne RAF?«, in: TAZ am Wochenende vom 19.12.2021.
- Becker, Matthias M. (2021): Klima, Chaos, Kapital. Was über den Kapitalismus wissen sollte, wer den Planeten retten will. Köln: Papyrossa.
- Blühdorn, Ingolfur (2018): »Nicht-Nachhaltigkeit auf der Suche nach einer politischen Form. Konturen der demokratischen Postwachstumsgesellschaft«, in: Berliner Journal für Soziologie Jg.28, S. 151-180.
- BMBF, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2020): »H2-Atlas – Potenzialatlas Grüner Wasserstoff (Westafrika und südliches Afrika)«. Online verfügbar

- unter: https://www.fona.de/medien/pdf/200831_PH2-ATLAS_AFRIKA_-_Potenzialatlas_Gruener_Wasserstoff_in_Afrika.pdf
https://www.fona.de/medien/pdf/200831_PH2-ATLAS_AFRIKA_-_Potenzialatlas_Gruener_Wasserstoff_in_Afrika.pdf.
 Zuletzt aufgerufen am 30.08.2022.
- BVerfG, Bundesverfassungsgericht (2021): Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021. Online verfügbar unter: https://www.bundesverfassungsgericht.de/e/rs20210324_1bvr265618.html. Zuletzt aufgerufen am 27.04.2022.
- Demirović, Alex (2022): »Kapitalistischer Staat und Pandemie (Teil 1)«, in: PROKLA. – Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft Bd.52, S. 11-32.
- Deutscher Bundestag (2021): »Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes«, in: Deutscher Bundestag, 19. Wahlperiode, Drucksache 19/30230 vom 02.06.2021. Online verfügbar unter: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/302/1930230.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Doppelbauer, Martin (2020): Umwelteinflüsse. Grundlagen der Elektromobilität. Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 351-391.
- FFF (2022): Unsere Forderungen. Online verfügbar unter: <https://fridaysforfuture.de/forderungen/>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- FFF Duisburg (2022): NRW-Zentralstreik in Oberhausen. Online verfügbar unter: <https://fff-du.de/event/nrw-zentralstreik-in-oberhausen-2/>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Fink, Simon/Ruffing, Eva (2018): »Öffentlichkeitsbeteiligung durch private Akteure: Eine empirische Analyse des deutschen Verfahrens zur Erstellung von Netzentwicklungsplänen«, in: Jörg Radtke/Norbert Kersting (Hg.), Energiewende. Politikwissenschaftliche Perspektiven, Wiesbaden: Springer VS, S. 245-267.
- Franzen, Jonathan (2020): Wann hören wir auf, uns etwas vorzumachen? Gestehen wir uns ein, dass wir die Klimakatastrophe nicht verhindern können, Hamburg: Rowolth.
- Fuss, Sabine/Canadell, Josep G./Peters, Glen P./Tavoni, Massimo/Andrew, Robbie M./Ciais, Philippe/Jackson, Robert B./Jones, Chris D./Kraxner, Florian/Nakicenovic, Nebosja/Le Quéré, Corinne/Raupach, Michael R./Sharifi, Ayyoob/Smith, Pete/Yamagata, Yoshiki (2014): »Betting on negative emissions«, in: Nature climate change 4.10, S. 850-853.
- Fuss, Sabine/Lamb, William F./Callaghan, Max W./Hilaire, Jérôme/Creutzig, Felix/Amann, Thorben/Beringer, Tim/Garcia, Wagner de Oliveira/Hartmann, Jens/Khanna, Tarun (2018): »Negative emissions – Part 2: Costs, potentials and side effects«, in: Environmental Research Letters Jg.13, Nr.6.
- Göpel, Maja (2021): Unsere Welt neu denken. Eine Einladung. Berlin: Ullstein.
- Groß-Langenhoff, Dirk (2022): Fridays for Future: 600 Teilnehmer setzen Zeichen gegen Abholzung. Online verfügbar unter: <https://www1.wdr.de/nachrichten/ruhrgebiet/nrw-zentralstreik-fridays-for-future-oberhausen-sterkrader-wald-100.html>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Hellmann, Kai-Uwe (1996): Systemtheorie und neue soziale Bewegungen, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- IEA, International Energy Agency (2016): »Decoupling of global emissions and economic growth confirmed«, IEA News vom 16.03.2016. Online verfügbar un-

- ter: <https://www.iea.org/news/decoupling-of-global-emissions-and-economic-growth-confirmed>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- IEA, International Energy Agency (2022): Global Energy Review: CO₂ Emissions in 2021 Global emissions rebound sharply to highest ever level. Online verfügbar unter: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c3086240-732b-4f6a-89d7-dbo1be018f5e/GlobalEnergyReviewCO2Emissionsin2021.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Inglehart, Roland (1977): The Silent Revolution. Changing Values and Political Styles among Western Publics, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Jim, Chi Yung (2015): »Assessing climate-adaptation effect of extensive tropical green roofs in cities«, in: Landscape and Urban Planning, Jg. 138, S. 54-70.
- Kasten, Peter/Heinemann, Christoph (2019): Keine Selbstläufer: Klimaschutz und Nachhaltigkeit durch PtX. Diskussion der Anforderungen und erste Ansätze für Nachweiskriterien für eine klimafreundliche und nachhaltige Produktion von PtX-Stoffen. Berlin: Öko-Institut e.V.
- Kersten, Jens (2022): »Die dritte Revolution. Plädoyer für ein ökologisches Grundgesetz«, in: Blätter für deutsche und internationale Politik, Juni 2022, S. 91-102.
- Kiel, Viola (2022): Sachsen beschließt Abstandsregel für Windkraftanlagen – Grüne stimmen zu. In: Spiegel Online 1.6.2022. Online verfügbar unter: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/windenergie-sachsen-stimmt-fuer-abstandsregel-mit-den-stimmen-der-gruenen-a-b7948270-ab60-4a8b-97f7-fee2e0a9c971>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Konicz, Thomasz (2020): Klimakiller Kapital. Wie ein Wirtschaftssystem unsere Lebensgrundlagen zerstört, Wien/Berlin: Mandelbaum.
- Kraftfahr-Bundesamt (2022a): Fahrzeugzulassungen (FZ). Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Fahrzeugalter 1. Januar 2022. Online verfügbar unter: https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ15/fz15_2022.pdf?__blob=publicationFile&v=5. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Kraftfahr-Bundesamt (2022b): Jahresbilanz. Online verfügbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Jahresbilanz_Neuzulassungen/jahresbilanz_node.html. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Kühl, Michael (2021): »Energie neu denken – Notwendiger kommunikativer Wandel in Zeiten des Klimawandels«, in: Tagungsband: Energie neu denken, 2. Innovationskongress. Online verfügbar unter: https://studium.hs-ulm.de/de/research/Documents/EnergieNeuDenken_Tagungsband.pdf#page=5. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Kunze, Conrad/Pfeiffer, Mareen (2018): »Tiefe Geothermie – Proteste statt Beteiligung«, in: Lars Holstenkamp/Jörg Radtke (Hg.), Handbuch Energiewende und Partizipation, Wiesbaden: Springer VS, S. 665-682.
- Latif, Mojib (2022): Countdown. Unsere Zeit läuft ab – was wir der Klimakatastrophe noch entgegensetzen können. Freiburg, Basel, Wien: Herder.
- Leppert, Gerald/Köngeter, Alexandra/Moull, Kevin/Nawrotzki, Raphael/Römling, Cornelia/Schmitt, Johannes (2021): Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel: Instrumente zum Umgang mit residualen Klimarisiken. Bonn: Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval). Online

- verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ss0ar-76133-2>. Zuletzt aufgerufen am 30.08.2022.
- Löwy, Michael (2016): *Ökosozialismus. Die radikale Alternative zur ökologischen und kapitalistischen Katastrophe*, Hamburg: Laika.
- Luhmann, Niklas (2004 [1986]): *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?* 4. Auflage, Wiesbaden: Springer.
- Luhmann, Niklas (2016a [1996]): *Protest. Systemtheorie und soziale Bewegungen*, 5. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (2016b [1973]): *Zweckbegriff und Systemrationalität*, 7. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (2017 [1995]): *Die Realität der Massenmedien*, 5. Auflage, Wiesbaden: Springer VS.
- Luhmann, Niklas (2018 [1992]): *Die Wissenschaft der Gesellschaft*, 8. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (2020a [2008]): *Die Moral der Gesellschaft*, 5. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (2020b [1993]): *Das Recht der Gesellschaft*, 8. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (2021a [1987]): *Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie*, 18. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (2021b [1998]): *Die Gesellschaft der Gesellschaft. Bd. I*, 11. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (2021c [1998]): *Die Gesellschaft der Gesellschaft Bd. II*, 11. Auflage, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Malins, Chris (2017): *What role is there for electrofuel technologies in European transport's low carbon future?*. Online verfügbar unter: https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/2017_11_Cerology_study_What_role_electrofuels_final_o.pdf. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Malm, Andreas (2020a): *Klima|x*, Berlin: Matthes & Seitz.
- Malm, Andreas (2020b): *Wie man eine Pipeline in die Luft jagt. Kämpfen lernen in einer Welt in Flammen*. Berlin: Matthes und Seitz.
- Malm, Andreas (2022): »Sabotage jetzt und überall«, in: *DER SPIEGEL*, Nr. 21 vom 21.05.2022, S. 48/49.
- Markus, Till/Schaller, Romina LL.M. Eur./Gawel, Erik/Korte, Klaas (2021a): »Negativemissionstechnologien als neues Instrument der Klimapolitik: Charakteristischen und klimapolitische Hintergründe«, in: *Natur und Recht*, Heft 43, S. 90-99. Online verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10357-021-3804-8>. Zuletzt aufgerufen am 27.04.2022.
- Markus, Till/Schaller, Romina LL.M. Eur./Gawel, Erik/Korte, Klaas (2021b): »Negativemissionstechnologien und ihre Verortung im Regelsystem internationaler Klimapolitik«, in: *Natur und Recht*, Heft 43, S. 153-158. Online verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10357-020-3755-5>. Zuletzt aufgerufen am 27.04.2022.

- Minx, Jan C. (2015): »Klimapolitiker verlassen sich auf CO₂-Speicherung«, in: Wirtschaftswoche vom 15.12.2015. Online verfügbar unter: <https://www.wiwo.de/technologie/green/eine-stille-wette-klimapolitiker-verlassen-sich-auf-co2-speicherung/13553440.html>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Mölders, Marc (2021): »Korrektur und Gesellschaft. Zur Aktualisierung differenzierungstheoretischen Gestaltungsdenkens«, in: Zeitschrift für theoretische Soziologie. Jg. 10 H.2, S. 196-209.
- Müller, Tadzio (2022): Tweet von Tadzio Müller. Online verfügbar unter: https://twitter.com/MuellerTadzio/status/1498668165265604614?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwc%5Eeser%7Ctwgr%5Etweet. Zuletzt aufgerufen am 30.08.2022.
- Neuner, Monika (2011): »Klimabewegungen in Russland. Chancen und Probleme ihrer transnationalen Vernetzung«, in: Achim Brunnengraber (Hg.), Zivilisierung des Klimaregimes. NGOs und soziale Bewegungen in der nationalen, europäischen und internationalen Klimapolitik, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 209-232.
- Neupert-Doppler, Alexander (2021): »Green Deal als »Ende der freien Gesellschaft«? Zur dystopischen Gegenmobilisierung der AfD«, in: PROKLA. Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft 2021, Bd.51 Nr.202, S. 115-129.
- Oxfam (2022): »Profiting from Pain – The urgency of taxing the rich amid a surge in billionaire wealth and a global cost-of-living crisis«. Online verfügbar unter: <https://www.oxfam.org/en/research/profitting-pain>. Zuletzt aufgerufen am 30.08.2022.
- Penny (2021): »Baumpflanzaktion – PENNY forstet auf«, in: one – Magazin der REWE Group vom 03.11.2021. Online verfügbar unter <https://one.rewe-group.com/magazin/magazin-artikel/item/Article/showMag/penny-forstet-auf>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Peukert, Helge (2021): Klimaneutralität jetzt! Politiken der Klimaneutralität auf dem Prüfstand, Marburg: Metropolis.
- Powell, James (2019): »Scientists Reach 100 % Consensus on Anthropogenic Global Warming«, in: Bulletin of Science, Technology & Society, Jg.37, S. 183-184.
- Rau, Jan P./Stier, Sebastian (2019): »Die Echokammer-Hypothese: Fragmentierung der Öffentlichkeit und politische Polarisierung durch digitale Medien?«, in: Zeitschrift für vergleichende Politikwissenschaft Jg.13, S. 399-417.
- Reese-Schäfer, Walter (1999): Niklas Luhmann, Eine Einführung. Hamburg: Junius.
- Richter, Andreas/Schiller, Jörg (2021): »Versicherungsschutz für Elementarrisiken«, in: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, 70(3), S. 273-281.
- Rhomberg, Markus (2012): »Wissenschaftliche und politische Akteure in der Klimadebatte«, in: Irene Neverla/Mike S. Schäfer (Hg.), Das Medien-Klima. Fragen und Befunde der kommunikationswissenschaftlichen Klimaforschung, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 29-45.
- Ruddat, Michael/Sonnberger, Marco (2019): »Von Protest bis Unterstützung – eine empirische Analyse lokaler Akzeptanz von Energietechnologien im Rahmen der Energiewende in Deutschland«, in: KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 71, S. 437-455.

- Schäfer, Mike S./Post, Senja/Schwab, Rafael/Kleinen-von Königsłow, Katharina (2018): »Transnationalisierte Öffentlichkeit und Klimapolitik«, in: Publizistik 63, S. 207-244.
- Scheffran, Jürgen (2022): »Klimaschutz für den Frieden. Der Ukraine-Krieg und die planetaren Grenzen«, in: Blätter für deutsche und internationale Politik, April/2022, S. 113-120.
- Schmidt, Adriane/Donsbach, Wolfgang (2012): »Grüne« Werbung als Instrument für »schwarze« Zahlen«, in: Publizistik Jg.57, S. 75-93.
- Schneidewind, Uwe (2015): »Transformative Wissenschaft-Motor für gute Wissenschaft und lebendige Demokratie«, in: GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society, 24(2), S. 88-91.
- Seibt, Naomi (2020): Naomi Seibt zum Thema Klimawandel (Sehr empfehlenswert) #naomiseibt #klimawandel. Online verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=xQ2NaVKmEak>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Steffen, Will/Richardson, Katherine/Rockström, Johan/Cornell, Sarah/Fetzer, Ingo/Bennet, Elena/Biggs, Reinette/Carpenter, Stephen/Vries, Wim/Witt, Cynthia de/Folke, Carl/Gerten, Dieter/Heinke, Jens/Persson, Linn/Ramanathan, Veerabhadran/Reyers, Belinda/Sörlin, Sverker (2015): »Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing Planet«, in: Science 347, 6223.
- Thielmann, Axel/Wietschel, Martin/Funke, Simon/Grimm, Anna/Hettesheimer, Tim/Langkau, Sabine/Loibl, Antonia/Moll, Cornelius/Neef, Christoph/Plötz, Patrick/Sievers, Luisa/Tercero Espinoza, Luis/Edler, Jakob (2020): »Batterien für Elektroautos: Faktencheck und Handlungsbedarf«. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- TÜV (2022): Zukunft der Mobilität. Nachhaltig, digital, sicher. Online verfügbar unter: [https://www.tuev-verband.de/?tx_epxelo_file\[id\]=878103&cHash=058225fadc61f486b7a51dedcaa8b551](https://www.tuev-verband.de/?tx_epxelo_file[id]=878103&cHash=058225fadc61f486b7a51dedcaa8b551). Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- UBA, Umweltbundesamt (2021): »Treibhausgasemissionen sinken 2020 um 8,7 %. Positiver Trend der Vorjahre setzt sich fort/40,8 Prozent Rückgang seit 1990«. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-sinken-2020-um-87-prozent>. Zuletzt aufgerufen am 26.08.2022.
- Urbansky, Frank (2022): »Reicht der Wasserstoff für alle?«, in ATZe Elektronik 17.1, S. 8-13.
- WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2020): Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration. Berlin: WBGU.
- Zilles, Julia/Schwarz, Carolin (2015): »Bürgerproteste gegen Windkraft in Deutschland Organisation und Handlungsstrategien«, in: BBSR, Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung (Hg.), Ausbaukontroverse Windenergie, Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6.2015, S. 669-679.

