

1. Warum Technik?

1.1 Technik als Problem

„For ethnographers today, no task is more important than to make small facts speak to large concerns, to make the ethical acts ethnography describes into a performative ontology of economy and the threads of hope that emerge into stories of everyday revolution.“ (Gibson-Graham 2014: 147)

Wie aber sprechen die kleinen Dinge zu den großen Problemen, wie lassen sich Stränge der Hoffnung in Geschichten alltäglicher Revolutionen übersetzen, wie es die feministischen Denkerinnen J.K. Gibson-Graham forderten? Vielleicht, indem wir zuhören. Indem wir Menschen über Raum und Zeit hinweg in einen Dialog bringen, ihre Gedanken und Befürchtungen zueinander sprechen lassen. Daher gebühren die Auftaktworte dieser Arbeit auf den ersten drei Seiten Menschen, mit denen ich geforscht habe; Menschen, deren theoretische Texte mich berührt haben; und Menschen, deren Gedanken zu einer lebensfreundlichen Technik seit Jahrzehnten weitgehend ungelesen auf vergilbten Taschenbuchseiten auf ihre Wiederentdeckung gewartet haben:

„Also wir machen so ziemlich viel anders im Vergleich zu dem, wie sonst Fahrräder produziert werden, das heißt, wir verlassen uns auf Standardmaterialien, die du in jedem Baumarkt kriegst. [...] Das wird nicht geschweißt, sondern geschraubt, das heißt, du brauchst keine speziellen Produktionsanlagen, keine große Fabrik, um das herzustellen, sondern es reicht ein Akkuschauber und eine Handsäge [...]. Dadurch, dass kein Spezialwissen nötig ist, können Leute das auch selbst herstellen, zumindest bis zu einem gewissen Maße [...]. Uns ist eben wichtig, dass Selbstbauprojekte nicht immer nur belächelt werden, kurze Hinterhofbastelei, sondern dass es als eine wirkliche Alternative aufgefasst wird.“ (Interview Till W., 12.02.2015)

„In an age of scientific technology, the convivial structure of tools is a necessity for survival in full justice which is both distributive and participatory. [...] Rationally designed convivial tools have become the basis for participatory justice.“ (Illich 1973: 13)

K.S.: „Auf jeden Fall habe ich deswegen mit Patenten nichts zu tun. Das ist für mich sinnfrei. Ich finde auch die Idee von Patenten, spirituell betrachtet – das ist doch Quatsch. Ein Patent steht ja dafür, dass ein Mensch allein eine Idee hatte, und das stimmt gar nicht. Also wenn man sich das mal anguckt, allein wie das Telefon erfunden wurde, dass das nicht einer war, der das gemacht hat. [...] Also das Patentamt, das könnte von meiner Seite geschlossen werden.“
 A.V.: „Und wie sollen dann Ingenieure ihren Lebensunterhalt verdienen?“
 K.S.: „Mit Gemüsebau [lacht].“ (Interview Klaus S., 12.11.2015)

„The essence of the Radical Technology approach, I suppose, is to use renewable materials, long-lasting materials (yes, even aluminium and stainless steel) or waste products; and processes that lend themselves to ‚convivial‘, co-operative production and use – to be sufficiently well-equipped with tools to make and maintain what you need.“ (Harper 1976: 288)

„Ich glaube, vor 150, 200 Jahren haben nur die Könige in ihr Trinkwasser gekackt, mittlerweile machen wir das alle, es hat sich eine Unsitte zum Standard gemauert. [...] Was wird als normal angesehen und was ist gerade Stand der Technik? [...] Das ist ein Beispiel, wo wir uns einfach für zentrale Systeme entschieden haben, die sehr viele Ressourcen verschwenden, vor allem Trinkwasser. Und das sind Entscheidungen, die zahlen wir halt alle.“ (Interview G.F., 18.03.2014)

„Une fois qu’un code technique est bien établi, les approches alternatives qu’il exclue sont oubliées. Une sorte d’inconscience technologique couvre l’histoire précédente et empêche d’imaginer de futures alternatives. La technologie finit par apparaître comme une nécessité. Aujourd’hui, nous ne pensons pas beaucoup à un futur possible du transport aérien où la vitesse des avions serait de plus en plus grande, mais au moment où le Concorde se développait, c’était un sujet brûlant. Une branche possible du développement du transport aérien est maintenant occultée. C’est cet oubli qui rend plausible l’idéologie technocratique. J’appelle cela l’illusion technique. La citoyenneté technique doit lutter pour vaincre cette illusion, pour réintroduire la contingence dans le domaine technique et faire place à la capacité d’agir.“ (Feenberg 2014: 177)

„[Das] finde ich schon interessant, dass in den 70ern diese Denker immer noch daran glaubten – mit dem Begriff ‚konvivial‘, mit dem ‚menschlichen Maß‘, mit dem Begriff ‚nekrophil und biophil‘ –, ja dass das möglich ist zu ermitteln, was das menschliche Maß ist. Dass es möglich ist, darüber Aussagen zu machen – was ist denn lebensfreundlich? Dass, wenn man über das Schöpferische spricht, man weiß, was damit gemeint ist; dass man weiß, was damit gemeint ist, wenn man von ‚Entfremdung‘ spricht. Und ich finde diese moralische Kategorie der Entwick-

lung des Menschen wahnsinnig wichtig – dass wir die in die Postwachstumsdebatte wieder reinholen, weil es sonst nur noch um Ökologie geht oder auch um Umverteilung, [...] darin erschöpft sich das Soziale. Aber die eigentliche Vorstellung, dass wir positiv definieren, was wir für lebensfreundlich halten, was wir für bejahenswert halten und was überhaupt gewollt ist, und dass wir uns überhaupt erst mal wieder zutrauen, Zwecke zu setzen, und den Anspruch überhaupt haben, dass unsere Arbeit einer sinnvollen Produktion dient, und dass überhaupt darüber nachgedacht wird, was der Sinn einer Produktion sein sollte oder eines Produktes, das erscheint mir einfach sehr, sehr weit weg heute.“ (Renate Börger, Workshop Postwachstumstechnik, Gesprächstranskript, März 2013)

„Wird jedoch Kultur als ein Deutungssystem verstanden, das durch eine gesellschaftliche Ordnung hergestellt wird, in der die Sicht auf die Gesellschaft und Vorgänge in der Gesellschaft zur Deckung gebracht werden, führt die Frage nach symbolischen Deutungen und Imaginationen von Technik und Technikwirkungen direkt ins Zentrum der Machtpolitik. Denn Technik muss inszeniert werden, muss plausibel und sinnvoll erscheinen, um etabliert zu werden. Das ‚Projekt der Moderne‘ kam lange Zeit dem Versuch gleich, [...] Technikdeterminismus zu legitimieren. Die Utopie, gesellschaftliche Prozesse rational planen und im Interesse ‚aller‘ steuern zu können, führte zu einer ‚großen Erzählung‘, deren materialisiertes Substrat Technik war.“ (Binder 1999: 363 f.)

„Ja, das war für mich wirklich auch eine ganz wichtige Motivation, aufs Land zu ziehen, dass ich dringend eine Komposttoilette haben wollte und in meiner WG in Berlin das auf nicht so viel Begeisterung gestoßen ist. [...] Ja, also ich wollte sehr gerne ne Komposttoilette haben, aus den vielen verschiedenen Gründen, warum das gut ist: fürs Wasser, für kurze Kreisläufe und auch für das eigene Gefühl, in kurze Kreisläufe eingebunden zu sein; das finde ich wirklich toll, bei Komposttoiletten ist das so offensichtlich. Und wenn man dann auch noch Gemüse aus dem eigenen Garten isst und von den eigenen Hühnern und dann so eine Komposttoilette pflegt, finde ich das ein beruhigendes Gefühl. Aber natürlich ging es mir vor allem auch um die ökologischen und politischen Aspekte.“ (Interview Johanna H., 30.04.2016)

„Zu einer alternativen Technologie gehört in erster Linie eine veränderte Lebensweise, die über menschliches Denken, naturgemäßes Fühlen zum kollektiven Handeln geht. [...] So gesehen gehört die alternative Technologie mehr zur Gegenkultur als in die Welt der etablierten Wissenschaft und Technik. Denn hier wird experimentiert: persönliches Verhalten wird verändert, die Gleichheit bei der Arbeit hergestellt, Hemmungen und Unsicherheiten überwunden, kollektiv gewirtschaftet, Privatbesitz abgeschafft.“ (Martin 1978: 189 f.)

1.1.1 Ausgangspunkte

Was passiert, wenn die oben zitierten Menschen und die Dinge, die sie geschaffen haben, in einen Dialog gebracht werden, über Zeit und Raum hinweg? Eine Antwort darauf findet sich in diesem Buch: Menschen, die zwischen 2012 und 2016 in Deutschland, hauptsächlich im Berliner Raum, Selbstbau-Technik entwickelten und anpassten; Aktivist*innen, die in den 1970er Jahren Konzepte „alternativer“, „radikaler“ oder „sanfter Technik“ und „konvivaler Werkzeuge“ entwarfen; Technikphilosophen, Ingenieur*innen und Kulturanthropolog*innen, die theoretisch über Technik nachdachten; Dinge wie Komposttoiletten, Windräder, Lastenfahräder, Zwiebelleger – sie alle befrage ich auf der Suche nach einer anderen Vorstellung von Technik, einem anderen Technoimaginären, jenseits des dominanten Leitbilds beschleunigter technischer „Innovation“. Sichtbar wird darin eine ethisch-moralische Vorstellung von Technik, die sich radikal unterscheidet von der klassisch-modernen Technikutopie – und die sich dennoch nicht in Technikverweigerung erschöpft, sondern eine zeitgemäße *andere Technik* imaginiert. Eng verbunden ist dieses Technoimaginäre mit Vorstellungen von einer Postwachstumsgesellschaft. Was also entsteht, ist eine empirische Technikethik, die aus einer Postwachstumsperspektive spezifische Fragen an Technik stellt.

Wie stellen sich verschiedene Akteur*innen, die einen Bezug zu Postwachstumsperspektiven haben, Technik vor? Wie drücken sich diese Vorstellungen in technischen Artefakten aus? Und umgekehrt: Wie verändert, erweitert und begrenzt die Materialität dieser Artefakte ihre Vorstellungen? Wie lassen sich aus diesen zuweilen disparaten Vorstellungen zentrale Leitbegriffe einer Postwachstums-Technik entwickeln? Lassen sich diese Leitbegriffe als ein gemeinsames Technoimaginäres beschreiben? Diese grundlegenden Fragen leiteten die kreisenden Suchbewegungen meiner Forschung an.

Fragend auf die Bedeutung von Technik zu blicken, ist seit langem Teil jener Fachdisziplin, in der diese Untersuchung entstand: der Empirischen Kulturwissenschaft¹ (u. a. Bausinger 1961; Beck 1997; Beck et al. 2012, 2012; Binder 1999; Hengartner / Rolshoven 1998; Kaschuba 2004). Auch und gerade Technikkritik, Technikutopien, die „symbolischen Bedeutungen“ von Technik, die Teil eines Technoimaginären sind, gehören zu dieser Forschungstradition:

„Die Warnung vor einer sich verselbständigenden oder nicht mehr steuerbaren Technik war immer Teil des Technikdiskurses. Sie trug zwar sicherlich dazu bei, die ‚große Erzählung‘ von Technik und Moderne zu delegitimieren, konnte aber nicht Technik entzaubern oder gar die Handlungsoptionen grundsätzlich entwerten, die durch technische Dinge eröffnet wurden. Auch von dieser Seite betrachtet erscheint es daher sinnvoll, Technikutopien sowie die symbolischen Deutungen, mit denen Technik belegt wird, ernst zu nehmen. Nur wenn Technik in ihrer kom-

plexen Bedeutung als symbolisches Konstrukt erfaßt wird, werden auch die vielschichtigen Konnotationen sichtbar, die im Zusammenspiel mit dem Technisch-Funktionalen für Identitätskonstruktionen und Selbstrepräsentationen genutzt werden können.“ (Binder 1999: 364)

Die beiden umfangreichen empirischen Kapitel 5 und 6 sind der Komposttoilette und dem Lastenfahrrad gewidmet – zwei technische Artefakte, die im 19. Jahrhundert als „moderne“ Techniken entwickelt wurden, dann jedoch von einer als noch moderner empfundenen Konkurrenz-Technik abgelöst wurden: dem Wasserklosett bzw. dem Auto. Beide Techniken erleben seit den 1980er Jahren eine langsame, seit den 2010er Jahren eine rasante Wiederentdeckung, die nicht damit erklärt werden kann, dass sich bedeutende technische Neuerungen ergeben hätten; vielmehr scheinen sie in bestimmten gesellschaftlichen Nischen als „moderner“ als ihre Konkurrenten zu gelten. Woran liegt das? Ich argumentiere, dass dies mit einem sich verändernden Technoimaginären zu tun hat.

Diese veränderte Vorstellung von Technik, die sowohl in der Praxis als auch in theoretischen Diskussionen aufblitzt, schlage ich vor, *konviviale Technik* zu nennen, angelehnt an den Ausdruck „konviviale Werkzeuge“ des Historikers, Theologen und Sozialphilosophen Ivan Illich (Illich 1973). Ich identifiziere, welche Elemente konviviale Technik umfasst, und beschreibe kursorisch die Traditionslinien *anderer Technik*, die bis in die Anfänge der Industrialisierung zurückreichen. Ich möchte damit einen Vorschlag in den öffentlichen Raum stellen, wie dieses neue alte Technoimaginäre beschrieben und sichtbar gemacht werden kann, und hoffe auf Zustimmung und Widerspruch, in jedem Fall auf Resonanz (Rosa 2016).

Die Arbeit am Begriff konviviale Technik ist ein genuin kulturanthropologisches Projekt, wie es Geertz verstand, der als „Ziel der Ethnographie die Erweiterung des menschlichen Diskursuniversums“ definierte (Geertz 1987: 20). Indem ich Konvivialität als Referenzpunkt meiner Analyse setze, schreibe ich mich in den größeren Rahmen einer „anthropology of the good“ ein, wie es Joel Robbins nennt (Robbins 2013). Die in Australien lehrende Anthropologin stellt fest, dass sich das anthropologische Interesse und Schreiben wieder stärker überlieferten und neu entstehenden Praktiken des guten Lebens zuwende, nachdem der Fokus in den vergangenen Jahrzehnten auf dem „leidenden Subjekt“ gelegen habe. Robbins' Beobachtung lässt sich auf die Empirische Kulturwissenschaft im deutschsprachigen Raum übertragen. Das zeigt das große Interesse im Fach an neu entstehenden Praktiken, mit denen ein gutes Leben angestrebt wird; zahlreiche Lehrveranstaltungen, Qualifikationsarbeiten und Tagungen widmen sich ihnen als Forschungsobjekt (Grewe 2017; Langreiter / Löffler 2017; Poehls et al. 2017; Tauschek / Grewe 2015, Kühn 2021). Auch die beiden Soziolog*innen Nowicka und Vertovec beschreiben eine solche Suchbewegung, mit der sie „dem Guten“ nachgehen wollten; damit wiederum begründen sie – in ihrem Special Issue zu Kon-

vivialität des *European Journal of Cultural Studies* – die Wahl von Konvivialität als Begriff und analytischem Fokus:

„While many theories and studies focus on conflicts, ruptures and discontinuities in social, ethnic and inter-religious relations, there is still relatively little knowledge, description and theory concerning the ways people live together successfully, how they envision a modus co-vivendi and what strategies they create in order to practice it.“ (Nowicka / Vertovec 2014: 342)

Diese sozialwissenschaftliche Aufmerksamkeit und Robbins' Beobachtung zeigen, dass die Suche nach angemessenen Lebensformen (Jaeggi 2013) für ein gutes Leben für alle als eine notwendige Suche wahrgenommen wird.

Einleitend werde ich nun Grundlegendes zu den Begriffen Technik und De-growth erläutern (Kap. 1). Kapitel 2 ist dem bislang sehr disparat gebrauchten Begriff Konvivialität gewidmet: Ich beleuchte den Begriff aus erkenntnistheoretischer, normativer sowie politischer Perspektive und formuliere abschließend eine vorläufige Arbeitsdefinition. In Kapitel 3 beschäftige ich mich mit der Frage, wie eine konviviale Forschung aussehen kann, und entwerfe dafür eine spezifische Forschungsperspektive. Außerdem erläutere ich, was empirische Technikethik meint und schildere mein methodisches Vorgehen. In Kapitel 4 gehe ich auf die Suche nach historischen und aktuellen Konzeptionen *anderer Technik* und (be-)schreibe damit eine Geschichte konvivialer Technik. Die Kapitel 5 und 6 sind der Komposttoilette und dem Lastenfahrrad gewidmet; bezogen auf diese beiden Techniken komme ich ausführlich auf die verschiedenen Ebenen und Dimensionen konvivialer Technik zu sprechen, inklusive „interner“ Widersprüche und Diskussionspunkte. In Kapitel 7 resümiere ich die drei vorhergehenden Kapitel mit Hilfe der *Matrix für konviviale Technik*; dieses von mir entworfene Werkzeug stelle ich hier ausführlich vor, dabei komme ich auf Anwendungsmöglichkeiten ebenso zu sprechen wie auf offene Fragen und Probleme. In Kapitel 8 ziehe ich ein Fazit und frage nach konkreten Anwendungsmöglichkeiten einer solchen empirischen Technikethik.

1.1.2 Gesellschaft zwischen Technikskepsis und Technikeuphorie

Die große Technik- und Fortschrittseuphorie der klassischen Moderne liegt heute ebenso hinter uns wie die Kultur- und Technikkritik der Romantik, der Lebensreformbewegung und zuletzt der Alternativkultur der späten 1970er und frühen 80er Jahre (Kerschner / Ehlers 2016; Linse 1988; Radkau 2008; Rohkrämer 1999; Sieferle 1984). Heute sind insbesondere zwei Positionen zu Technik diskursiv prägend, und beide sehen im (beschleunigten) technischen Fortschritt eine Notwen-

digkeit. Die eine Position bezieht sich auf das Phänomen der „Digitalisierung“, die andere auf die Bewältigung der Klimakrise, teilweise sind die beiden Erzählungen auch miteinander verwoben.

Die erste Position konstatiert ein Fortschreiben der technischen Entwicklung – als „Fortschritt“ im klassischen Sinne – als unausweichlich. Prototypisch dafür steht es im Dossier „Digitalisierung“ auf der Website des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz*:

„Die Digitalisierung begegnet uns überall – und hat die Art, wie wir arbeiten und leben, stark verändert. Videokonferenzen sind in vielen Berufen längst üblich, Lebensmittel bestellen immer mehr Menschen online, Urlaub bucht man zunehmend im Internet. Der technologische Wandel ist in vollem Gange. (...) Die Digitalisierung der Wirtschaft ist rasant und hat sich zunehmend beschleunigt: 3D-Drucker stellen Maschinenteile her, Roboter bauen diese zusammen, und der Vertrieb ist immer stärker digitalisiert. Insbesondere Künstliche Intelligenz hat das Potential, Prozesse in Industrie und Wirtschaft grundlegend zu verändern. Unsere Wirtschaftswelt befindet sich in einem disruptiven Prozess.“ (BMWi 2022)

„Die Digitalisierung“ steht hier da wie eine Naturgewalt, ein „disruptiver Prozess“, der Menschen gegenübersteht, der einfach passiert. Noch deutlicher drückt das eine Autorin in einer Veröffentlichung der Bundeszentrale für politische Bildung aus: „Industrie 4.0 scheint schicksalhaft und machtvoll wie ein Tsunami über uns zu kommen.“ (Pfeiffer 2015). Thematisiert werden in diesem Narrativ nicht die Menschen, die Software programmieren, Hardware bauen und Businesspläne schreiben, sondern die „Digitalisierung“, der „technologische Wandel“, der sich scheinbar losgelöst von den Interessen und Wünschen der Menschen ereignet. Das BMWi behauptet auf der Website weiter: „Wohlstand und Lebensqualität wachsen, je engagierter wir die digitale Transformation gestalten.“ (BMWi 2022). Damit werden also Gestaltungsspielräume benannt, die politisch Handelnde ergreifen können, um den sich ergießenden Strom zu lenken, ähnlich wie Menschen mit Ingenieurskenntnissen im 19. und 20. Jahrhundert Flüsse begradigt haben.

Die zweite heute prominente Position sieht Technik – insbesondere die technische „Innovation“, also Neuerfindungen – als einzigen oder doch entscheidenden rettenden Anker in einer ökologischen Katastrophe, als Garanten für Arbeitsplätze, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit:

„It is a dangerous time – a point at which global warming and environmental degradation may become irreversible. Critical decisions must be made on a global level for the good of the planet. It is also an age of opportunity, and the Green Industrial Revolution with its renewable energy and storage system technologies can provide those opportunities and solutions. A new era of sustainability and carbonless

energy is at our doorstep. A push for renewable energy and a carbonless lifestyle will become history's largest social and economical megatrend, with the potential of extraordinary benefits in the form of economic revival, innovation, emerging technologies, and significant job growth for those nations capable of fast entry.“ (Clark / Cooke 2015)

Im Sinne „grüner Innovationen“ wird Technik als einziger Ausweg aus den globalen Problemen gesehen; trotz des *Zwangs* zur Innovation – angesichts von Klimawandel und anderer ökologischer Krisen – ist sie dabei positiv konnotiert. Dies ist durchaus bemerkenswert. Denn im Zuge der letzten großen Welle der deutschsprachigen Technikkritik der 1970er und 80er Jahre, die sich vor allem rund um die Nukleartechnik bildete (Radkau 2000), hatte Technik für viele ihren verheißungsvollen Charakter eingebüßt. So machen Fraunholz et al. für die Zeit seit den späten 1970ern „eine Umkehrung des Fortschrittsparadigmas in das Gefühl eines epochalen Wandels“ (Fraunholz et al. 2012: 18) aus, einen grundlegenden gesellschaftlichen Wandel, der (auch) die Einstellung zur Technik betroffen habe:

„In der Bundesrepublik war das mit einem frappanten Wandel in den Einstellungen zur Technik verbunden. Während Mitte der 1960er Jahre Meinungsumfragen noch rund drei Viertel der Bevölkerung als technikaffin ermittelten, sank dieser Anteil in der folgenden Dekade drastisch, um dann seit 1981 bei lediglich noch knapp einem Drittel zu verharren.“ (Fraunholz et al. 2013: 18)

Heute werden neue technische Erfindungen von großen Teilen der Bevölkerung nicht mehr als Verheißung auf ein besseres Leben wahrgenommen, sondern, wie im Zitat oben, als einzige Chance, um die lebensbedrohenden Umweltkrisen des Planeten zu meistern. Es „ist eine verbreitete Technologieskepsis oder -gleichgültigkeit an die Stelle früherer Fortschrittsauffassungen und -erwartungen getreten, wie sie etwa in den Nachkriegsjahrzehnten bestanden“ (acatech 2011: 8).² Alles in allem jedoch sieht die Hälfte der in Deutschland lebenden Menschen, so zeigen statistische Erhebungen, Technik nach wie vor eher als Segen denn als Fluch, ein seit Mitte der 1970er Jahre stabil bleibender Wert (Hampel / Zwick 2016: 26). Im Rahmen der *Eurobarometer*-Umfrage nach einzelnen Technologien differenziert, beurteilten etwa neun von zehn Menschen in Europa Sonnen- und Windenergie positiv, acht von zehn sahen für „Computer und IT“ eine „positive Wirkung auf unser Leben in den nächsten 20 Jahren“ (Hampel / Zwick 2016: 29). Derlei Erhebungen zeigen aber auch, dass die Befragten bei der Bewertung stark unterscheiden zwischen verschiedenen Typen von Technik: Die Akzeptanz gegenüber Produkt- und Alltagstechnik, etwa Haushaltsgeräten und Mobiltelefonen, ist in Deutschland außerordentlich hoch; was den Technikeinsatz am Arbeitsplatz anbelangt, gibt es zwar eine gewisse Skepsis, insgesamt aber ist die Haltung auch

hier positiv; gegenüber großtechnischen Infrastrukturprojekten „externer Technik“ hingegen, wie Kernkraftwerken oder Müllverbrennungsanlagen, besteht eine deutliche, weit verbreitete Skepsis (acatech 2011: 11). Die Technikwissenschaftler*innen der *Deutschen Akademie der Technikwissenschaften* (acatech) konstatieren dazu vorsichtig:

„Diese ambivalente bis skeptische Haltung gegenüber einer Reihe von externen Techniken ist weitgehend auf den wahrgenommenen Verlust an Kontrolle der eigenen Lebenswelt und der eigenen Lebenszeit zurückzuführen.“ (acatech 2011: 13)³

Wenn sich so viele Menschen eine andere Technik wünschen oder bestehende Entwicklungen mit Sorge betrachten – warum gibt es dann keine Orientierung hin auf eine andere, lebensfreundlichere, kontrollierbarere Technik? An der Beobachtung des Soziologen Ulrich Beck von 1986 hat sich bislang wenig geändert:

„Die technisch-ökonomische Entwicklung verliert ihren kulturellen Konsens, und das zu einem Zeitpunkt, wo die Beschleunigung des technischen Wandels und die Reichweite seiner gesellschaftlichen Veränderung ein historisch bislang beispielloses Ausmaß annehmen. Dieser Verlust des bisher geltenden Fortschrittsvertrauens ändert aber nichts an dem *Vollzug* des technischen Wandels.“ (Beck 1986: 328 f.; Hervorh. i.O.)

Warum verwendet die Deutsche Bundesregierung in der dringenden Situation der Klimakrise ihre Forschungsbudgets mehrheitlich auf Hochtechnologien mit unerforschten Risiken (Ober 2016), anstatt die Gelder in die Weiterentwicklung erprobter, sicherer und günstiger Techniken wie ökologischen Landbau (UNCTAD 2013), Dekarbonisierung durch Pflanzenkohleeintrag in den Boden (Scheub / Schwarzer 2017) oder Fahrradmobilität (Gruber / Rudolph 2016) zu investieren? Ein wesentlicher Grund für diese massive Tendenz zur Hochtechnologie liegt darin, wie es auch die Green New Deal Strategie der Europäischen Union zeigt, dass das Wirtschaftswachstum einer Nation als notwendige Bedingung für das Wohlergehen ihrer Bürger*innen angesehen wird.⁴ Als entscheidende Triebkraft für das Wirtschaftswachstum wiederum gilt der Mehrzahl der neoklassischen ökonomischen Theorien die Entwicklung technischer Neuerungen („Innovationen“) (Lange 2017; Schumpeter 1934). Wenn man diesen Theorien folgt, muss daher die Forschungspolitik eines Landes wesentlich auf die Entwicklung komplexer und teurer Neuerungen ausgelegt sein, um sie Firmen zur Verfügung zu stellen, die damit im globalen Wettbewerb ihre Profitmöglichkeiten erhöhen können. Das spiegelt sich ganz direkt in der Forschungsfinanzierung wieder: Elf Milliarden Euro gibt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) jährlich an Forschungsmitteln für die „High-Tech-Strategie“ aus. Dem stehen 130 Millionen

in 16 Jahren für die sozial-ökologische Nachhaltigkeitsforschung gegenüber; das sind weniger als 0,5 Prozent (Ober 2016).

Möglicherweise ist es daher notwendig, um zu einem Technikverständnis zu gelangen, das das gute Leben⁵ von Menschen und anderen Lebewesen in den Vordergrund stellt, sich zunächst diesen interpretativen Rahmen des Wirtschaftswachstums und der konkurrierenden Volkswirtschaften anzusehen. Wie kann eine Gesellschaft aussehen, die auch oder gerade ohne Wirtschaftswachstum Rahmenbedingungen für ein gutes Leben schaffen kann? Mit dieser Frage beschäftigt sich die internationale und transdisziplinäre wissenschaftliche, politische und aktivistische Debatte um Degrowth, auf Deutsch häufig mit Postwachstum übersetzt (Schmelzer/Vetter 2019).⁶

1.1.3 Degrowth und Technik

Was bedeutet Degrowth? Petridis et al. beschreiben es als Übergang, als Transition in ein anderes Wirtschaften: „the transition – via the gradual and equitable downscaling of production and consumption – to a quantitatively smaller and qualitatively different economy that respects the environment, increases human wellbeing and aims at social equity“ (Petridis et al. 2015: 176). Degrowth bezeichnet gleichzeitig eine kritische Analyse, einen Vorschlag für einen gesellschaftlichen Transformationsprozess, eine Vision und ein politisches Projekt (Latouche 2010). Die Diskussion um Degrowth im engeren Sinne (Vorläufer gibt es mindestens seit den 1970er Jahren) festigt sich seit Ende der 2000er Jahre; 2008 fand die erste internationale wissenschaftliche Konferenz zu Degrowth statt (Petridis et al. 2015).

Degrowth positioniert sich gegen die Strategie des grünen Wachstums (Green Growth), das von großen internationalen Organisationen wie der UNO (insbesondere der *Green Growth Initiative*, einer Organisation der UNEP), der OECD und der EU propagiert wird und das seit der *Rio+20*-Konferenz 2012 auch als offizielle Marschrichtung der Klimaverhandlungen gilt. Die Idee des grünen Wachstums hat auf nationaler wie internationaler politischer Ebene den Begriff „nachhaltige Entwicklung“ bzw. „sustainable development“ ergänzt, der in wissenschaftlichen Kontexten der Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung sowie im Rahmen der *Sustainable Development Goals* (SDGs) jedoch weiterhin verwendet wird (Grunwald / Kopfmüller 2012; Schneidewind / Singer-Brodowski 2014). Gemeinsam ist beiden Begriffen – „nachhaltige Entwicklung“ und „grünes Wachstum“ –, dass sie auf der internationalen Brundtland-Definition von Nachhaltigkeit aus dem Jahr 1987 beruhen; darin wird Nachhaltigkeit als ein Dreieck konzeptualisiert, in dem Wirtschaft, Umwelt und soziale Gerechtigkeit als gleichberechtigte Ziele nebeneinander stehen und in Balance zu bringen sind (WCED 1987); der Brundt-

land-Definition wiederum lag das Anfang der 1980er Jahre entstandene Konzept der „ökologischen Modernisierung“ zugrunde (Huber 2011).⁷ Neben diesem gemeinsamen Entstehungskontext gibt es aber auch einen deutlichen Unterschied zwischen beiden Konzepten. Während die nachhaltige Entwicklung eher auf eine Austarierung der im Prinzip als antagonistisch wahrgenommenen drei Ziele setzt, postuliert grünes Wachstum eine Win-win-Situation: Wirtschaft und Umwelt werden als prinzipiell miteinander vereinbar angesehen, im seit 2014 stärker genutzten Konzept „Inclusive Green Growth“ auch das Soziale. Der Schlüsselbegriff hinter dieser optimistischen Annahme ist die „technische Innovation“, wie bereits oben skizziert: Durch die Entwicklung umweltfreundlicher Technologien werde das Wirtschaftswachstum gestärkt, durch Arbeitsplätze würde Menschen aus der Armut geholfen und die Umwelt weniger geschädigt (oder im Idealfall sogar verbessert).⁸ Auf diese Weise werde Wirtschaftswachstum vom Umweltverbrauch „entkoppelt“ (Fücks 2013).

Degrowth-Autor*innen zweifeln die Möglichkeit an, mittels technischen Fortschritts Wirtschaftswachstum und Umweltverbrauch zu entkoppeln und eine Win-win-(win-)Situation zu schaffen, und vertreten eine Politik des Degrowth anstelle des Green Growth. Die Argumente, die sie gegen Green Growth und die dahinter liegenden Annahmen vorbringen, lassen sich als fünf basale Einwände zusammenfassen: einen technischen, einen wirtschaftlichen, einen gerechtigkeits-theoretischen und einen kulturkritischen Einwand.

Technischer Einwand: Die am weitesten verbreitete These, wie Entkopplung erreicht werden kann, ist die, dass dies mittels technischer Effizienzsteigerungen geschehen könne. Um eine Entkopplung innerhalb des von Klimawissenschaftler*innen prognostizierten Zeitraums, in dem eine globale Erwärmung von über zwei Grad noch verhindert werden kann, zu erreichen, müsste die Kohlenstoffintensität der Wirtschaft in den nächsten Jahrzehnten um jährlich sieben Prozent reduziert werden (Jackson 2009). Eine solche Rate ist theoretisch nicht unmöglich, sie ist aber praktisch in der Menschheitsgeschichte noch nie aufgetreten. Technikethisch gesprochen bedeutet das, dass es höchst risikoreich ist, diesen Pfad einzuschlagen: Weder ist klar, ob die Innovation derart schnell erfolgen, noch, ob sie nicht vor allem neue Probleme und nicht intendierte Folgen aufwerfen wird – so wie die bisherige technische Entwicklung zu Klimawandel und Artensterben etc. geführt haben (Grunwald 2016). Alles auf den technischen Fortschritt zu setzen, sei die Position eines „moralischen Hasardeurs“, der unverantwortlich auf die Katastrophe wette, so Armin Grunwald, seit 2002 Leiter des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB):

„Damit scheidet die ökomodernistische Position als ethisch rechtfertigbare Einstellung zur Frage der Nachhaltigkeit aus. Technikgläubigkeit und Fortschrittsop-

timismus sind theoretisch wie auch in der Praxis zu oft widerlegt worden, als dass man ihnen verantwortlich folgen könnte.“ (Grunwald 2015: 253)

Wirtschaftlicher Einwand: Selbst wenn die nötige Innovationsrate (s.o.) erreicht werden könnte, wäre extrem fraglich, ob sie zu den gewünschten Einspar-effekten führen würde. Denn Effizienzsteigerungen bedingen prinzipiell den (im Grunde seit 100 Jahren bekannten) Rebound-Effekt: Wird eine Technik effizienter, wird sie billiger – und in der Folge in größeren Stückzahlen produziert und genutzt. Der Sozialwissenschaftler Tilman Santarius zeigte, dass eine Entkopplung deshalb sowohl auf mikro- als auch auf makroökonomischer Ebene quasi ausgeschlossen ist; eine solche könnte höchstens als relative, nie aber als absolute Entkopplung auftreten (Santarius 2015).

Gerechtigkeitstheoretischer Einwand: Selbst wenn eine vollständige Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Umweltverbrauch möglich wäre (zum Beispiel durch die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft oder auf eine Technik nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip⁹), wäre sie nicht wünschenswert. Denn das Prinzip der Wachstumswirtschaft beruht auf einer dreifachen Ausbeutung: zum einen von Ländern des Globalen Südens, die als periphere Rohstofflieferanten dienen; zum anderen der materiell Armen auch innerhalb der Gesellschaften des Globalen Nordens (Muraca 2014); zum dritten der als Frauen gelesenen Menschen innerhalb eines binären Geschlechterregimes (Vetter 2023). Die Notwendigkeit des Wirtschaftswachstums wird gerechtigkeitstheoretisch damit erklärt, dass es einer viel größeren ethischen Rechtfertigung bedürfe, jemandem etwas wegzunehmen, als Menschen unterschiedlich viel zu geben; wächst die Wirtschaft, müsse niemandem etwas genommen werden, jeder bekomme etwas ab – seien es 1000 oder ein Dollar (Rawls 1971). Politisch hat dieses Modell zur Befriedung der Nachkriegsgesellschaften im Globalen Norden durch Einkommenszuwächse bei allen Schichten geführt – bei gleichzeitiger Ausbeutung der Menschen und der Natur in vielen Ländern des Globalen Südens (Brand / Wissen 2017; Lessenich 2016). Die reale materielle Ungleichheit durch das Wirtschaftswachstum der vergangenen Jahrzehnte hat mittlerweile ein in der Menschheitsgeschichte nie dagewesenes Maß erreicht (Hardoon et al. 2016). Studien der Public-Health-Forschung zeigten, dass in extrem ungleichen Gesellschaften sowohl die Armen als auch die Reichen weniger gesund sind als in insgesamt ärmeren, aber egalitäreren Gesellschaften (Pickett / Wilkinson 2016). Es ist daher letztlich im Interesse aller, die extreme Ungleichheit zu korrigieren und politisch Umverteilungen vorzunehmen; dazu bedarf es keines Wirtschaftswachstums.

Kulturkritischer Einwand: Selbst wenn es gelingen würde – was extrem unwahrscheinlich ist –, Wirtschaftswachstum und Umweltverbrauch zu entkop-

peln und Ersteres global gerecht zu gestalten, stellt sich immer noch die Frage, wozu ein solches Wachstum dienen sollte. Die Annahme, dass ein gutes Leben in direktem Zusammenhang mit immer mehr materiellen Gütern, jenseits der Befriedigung von materiellen Grundbedürfnissen stehe, ist eine verkürzte Denkweise einer auf Materielles fixierten Zivilisation (Illich 1973, 2015; Welzer 2014). Faktoren, die für ein gutes Leben entscheidend sind, könnten häufig ebenso gut, besser oder ausschließlich durch Beziehungen, soziale Netzwerke, zugängliche Infrastrukturen etc. gelöst werden (Muraca / Egan-Krieger 2010). Indem der Utilitarismus universalisiert wurde und sämtliche Lebensbereiche mehr und mehr prägte, verunmöglicht das Streben nach dauerhaftem Wirtschaftswachstum gar ein gutes Leben, sowohl für arme als auch für reiche Menschen; denn wenn dieses Streben zur letzten Begründung wird, kann es kein Genug mehr geben, egal auf welcher ökonomischen Stufe ein Mensch sich befindet (Caillé 2011; Rosa 2005).

Auch wenn die Zurückweisung der Idee grünen Wachstums, das allein durch technische Innovation ökologische und soziale Probleme lösen könne, im Kern des Degrowth-Gedankens liegt, blieb in der Degrowth-Debatte das Thema Technik und technische Entwicklung im engeren Sinne lange Zeit kaum bearbeitet. Als die Forschungen zu diesem Buch 2011 begannen, lagen dazu keine neueren Publikationen vor, das hat sich mittlerweile geändert, vor allem durch das 32 Artikel umfassende Special Issue zu „Degrowth and Technology“, das 2018 im *Journal of Cleaner Production* erschien, und in dem auch ein Aufsatz von mir, der sich auf die Arbeit dieses Buches bezieht, enthalten ist (Kerschner et al 2018).

Als zentrale Vorläufer der Frage nach Technik innerhalb der Degrowth-Debatte werden vor allem zwei Autoren wahrgenommen: der katholische Priester, Historiker und Sozialphilosoph Ivan Illich und der marxistische Philosoph André Gorz (Muraca 2016). Gorz nahm 1980 eine Standortbestimmung des Verhältnisses von Ökologie, Technik und Arbeit vor und sprach sich für eine, durch Maschinisierung ermöglichte, radikale Arbeitszeitverkürzung aus (Gorz 1989). Später weitete er seine Argumentation dahingehend aus, dass er ein bedingungsloses Grundeinkommen forderte; gegen Ende seines Lebens schätzte er eine mögliche künftige Rolle dezentraler Fabrikation als sehr positiv ein (Gorz 2004). Ivan Illich veröffentlichte 1973 seinen Essay *Tools for Conviviality*. Darin entwarf er das Bild einer konvivialen Gesellschaft, in der Werkzeuge sinnvoll begrenzt und demokratisch kontrolliert würden (Illich 1973), wobei er mit Werkzeugen sowohl technische Artefakte und Infrastrukturen als auch gesellschaftliche Institutionen wie Schulen meinte. Hinsichtlich der emanzipatorischen Möglichkeiten neuer digitaler Technik äußerte er sich eher vorsichtig-kritisch (Cayley / Illich 2005; Samerski 2016). Illichs Begriff der Konvivialität bezeichnet eine durch interdependente Beziehungen geprägte, auf Gemeingütern (Commons) basierende Gesellschaft (Illich 1982). Diese Bestimmung bietet sich auch heute als Anknüpfungspunkt an, um

den normativ eher unbestimmten Begriff Degrowth als „konviviale Degrowth-Gesellschaft“ zu qualifizieren, und tatsächlich wird sie in der Degrowth-Debatte stellenweise so gebraucht (Deriu 2016).

Von einer dezidierten Degrowth-Debatte kann seit der ersten Degrowth-Konferenz im Jahr 2008 in Paris gesprochen werden. Für die Degrowth-Konferenzen 2010 in Barcelona und 2014 in Leipzig legte jeweils eine Arbeitsgruppe zu *Technology and Degrowth* einen Abschlussbericht vor, der den Stand der Diskussionen dazu wiedergeben sollte (GAP Group „Technology and Production“ 2014). Wesentlicher Punkt des Barcelona-Abschlussberichtes war die Aussprache für ein Moratorium für neue Technik:

„A selective moratorium on technologies is proposed, based on their potential risks, benefits and impacts. We need at least some limits to market and profit-driven technology and innovation (e.g. internet, antibiotics, nanotechnology, genetic engineering, space travel). [...] We need alternatives in the form of local and small scale with low start up capital and other barriers to entry (e.g. permaculture, agroecology and various social technologies). Research is needed on the driver of innovation, or on whether socially and environmentally beneficial technologies can be developed and spread in a non-profit seeking context and way.“ (GAP Barcelona 2010)

Die deutschsprachige Diskussion zu Postwachstum bezog sich zu diesem Zeitpunkt nicht auf die internationale Degrowth-Debatte (Leggewie / Welzer 2011; Paech 2012; Zahrnt / Seidl 2010). Technik wurde in diesem Kontext vor allem als Herausforderung für die Entflechtung des globalisierten Wirtschaftens verstanden (exemplarisch: Paech 2012). In einem von mir mitorganisierten interdisziplinären Workshop der *Vereinigung für Ökologische Ökonomik* zu „Postwachstum und Technik“ zeigte sich das Feld 2013 im deutschsprachigen Raum noch als weitgehend unbearbeitetes Desiderat.¹⁰ Seither haben wachstumskritische Argumente und Postwachstumsdiskussionen sehr viel mehr Wiederhall in allgemeinen Diskussionen zum Thema sozial-ökologische Transformation gefunden, die sich auch mit der Rolle technischer Innovationen beschäftigen (exemplarisch: Schneidewind 2018, Goepel 2020). Explizite Diskussionsbeiträge zu Technik im Kontext von Postwachstumsgesellschaften sind im deutschsprachigen Raum nach wie vor kaum vorhanden. Der Sammelband von Baier et al 2018 bildet hier eine Ausnahme, bezieht sich jedoch eher vor dem Hintergrund der Postwachstumsdiskussion auf Konvivialität und Reparieren als soziale Praxis.

2014 bei der Degrowth-Konferenz in Leipzig wurden das Potenzial neuer internetbasierter Technologien, der Peer-to-Peer-Produktion und von *digital commons* (s. dazu ausführlicher Kap. 4.4.4) eingebracht. In ihrem *stirring paper* für die Arbeitsgruppe *Technology and Production* entwarf die Techniksoziologin Linda

Nierling Forderungen für eine Degrowth-Technik, die sich an einem Vorschlag von Serge Latouche orientieren (Nierling 2014):

1. Um-wertung: Nierling schlägt vor, Technologieentwicklung an Commons – mit Werten wie Kooperation und Arbeitsautonomie – zu orientieren. 2. Re-konzeptualisieren: Auch um der künstlich erzeugten Knappheit gegenwärtigen ökonomischen Denkens ein anderes Konzept entgegenzusetzen, sieht sie Open-Source- und Commons-Ideen als zentral an. 3. Um-strukturieren: Nierling macht vor allem (Hightech-)Do-it-yourself stark, um neue Produktionsmöglichkeiten auszuprobieren. 4. Um-verteilen: Hier geht es um die Möglichkeit verteilter („distributed“) Technikentwicklung, wie sie bei Commons umgesetzt wird. 5. Re-lokalisieren: Als Vorreiter einer lokalen Produktion mit Zugang zu globalen Kontexten sieht sie Plattformen wie *dawanda.com*.¹¹ 6. Re-duzieren: Güter sollten, um eine Überproduktion zu vermeiden, nach Bedarf produziert werden; Ansätze sieht Nierling in lokaler Produktion und DIY. 7. Wieder-verwerten/Re-cyclen: Hier betrachtet Nierling vor allem die individuelle Ebene, und zwar Möglichkeiten des Upcyclings und des Wissensaustausches dazu.

In Nierlings Paper klangen mögliche Potenziale von (vor allem digitaler) Technik an. Dies spiegelte sich auch in den Ergebnissen der GAP-Gruppe *Technology and Production* wider. Als „Vision“ wurden dabei vier Punkte genannt:

- Open source learning spaces
- Intuitive technology designed for all
- Non-violent and cooperative production from raw materials to technology [High-tech coops]
- Opening technology for all genders and backgrounds: change dominant image of technology“ (GAP Group „Technology and Production“ 2014)

Auch wurde eine Reihe offener bzw. umstrittener Fragen identifiziert: Welche Kriterien für Technikbewertung sollen herangezogen werden? Soll es ein Moratorium für schädliche Techniken geben? Wie kann zwischen Lowtech, Middletech und Hightech unterschieden werden (ebd.)? Während die schlussendlichen Ergebnisse der Arbeitsgruppe eher technikoptimistisch ausfielen, waren die drei zuvor eingereichten Diskussionspapiere in dieser Hinsicht gespalten.¹²

Das 2018 erschienene Special Issue der Zeitschrift *Journal for Cleaner Production* fasst den derzeitigen Stand der Diskussion zu Degrowth und Technik umfassend zusammen. Insgesamt 32 Beiträge beschäftigen sich 1. mit theoretischen und konzeptuellen Ansätzen, 2. mit empirischen Forschungen zu spezifischen sozio-technischen Konstellationen, 3. mit der Bewertung von Technik und 4. mit Regulierungsansätzen (Kerschner et al 2018). In der Einleitung zum SI konstatieren Kerschner et al, dass die Diskussion zu Technik innerhalb der Degrowth-Debatte etwas weniger technikskeptisch geworden sei, vor allem da einige Au-

tor*innen große Potentiale in der Demokratisierung technischer Entwicklungen, auch durch digitale Prozesse, sehen (ebd.). Sie identifizieren neben den vier oben genannten Feldern, in denen die Diskussion im SI voran gebracht wurde, auch noch weitgehend unbearbeitete Fragen für weitere Forschungen zum Themenkomplex Degrowth und Technik. Beispielsweise das Fehlen der Rezeption nicht-männlicher Autor*innen als „neue Klassiker*innen“, oder insgesamt ein Blick auf den Zusammenhang von Technik und Geschlecht. Weitergehende Analysen der Potentiale und Grenzen von Low-Tech-Lösungen und bewusst technisch eingeschränkten Lebensstilen stünden noch aus, sowohl bei neuen Gruppen als auch traditionellen, schon länger existierenden Gruppierungen, wie den Amisch.

Für meine eigene Forschung besonders interessant sind zwei Aufsätze, die, ausgehend von Ivan Illichs Begriff des konvivialen Werkzeugs, über Konvivialität und Technik im Kontext von Degrowth reflektieren. Das ist zum einen der Vorschlag der zwei französischen Öko-Designer Iban Lizaralde und Benjamin Tyl. Sie entwerfen Design-Leitlinien, die sich an Illichs Kriterien, wie Autonomie, Einfachheit, Lokalität und Kreativität, orientieren und schlagen vor, diese Leitlinien im Design-Prozess zu verwenden, um ein „Design for Conviviality“ zu entwerfen (Lizaralde / Tyl 2018). Zum anderen sei ein Aufsatz der Sozialwissenschaftlerin Silja Samerski hervorgehoben, der Illichs Argumentation bezüglich Technik rekapituliert (Samerski 2018).

Schlaglichtartig möchte ich auf einige weitere Themen hinweisen, die in der Special-Issue-Ausgabe des *Journal for Cleaner Production* bearbeitet wurden. Kostakis et al. thematisieren die Frage nach dem emanzipatorischen Potenzial digitaler Kommunikation und Produktion und beziehen sich dabei auf „Design Global, Manufacture Local“ (DGML), Peer-to-Peer-Netzwerke und digitale Commons (Kostakis et al. 2018). Einige Fallstudien beschäftigen sich mit technischen Alternativen wie Bike-Kitchens, Hackerspaces, Makerspaces und Lowtech-Werkstätten (Alexander / Yacoumis 2018; Bradley 2018). Zudem werden „Graswurzel-Innovationen“ – wie das *Integrated Rural Technology Center* in Kerala, Indien (Pansera / Owen 2018) – als Wege vorgestellt, um im Globalen Süden einen anderen technischen Pfad einzuschlagen.

1.2 Ein anderes Technoimaginäres als konkrete Utopie

1.2.1 Vorstellungen, Leitbilder und das Imaginäre

In diesem Buch befasse ich mich mit Vorstellungen, Leitbildern und dem Imaginären von Technik. Damit schreibe ich mich ein in eine interdisziplinäre Diskussion darüber, welche Rolle der Vorstellungskraft in gesellschaftlichen Wand-