

Serien mit dystopischer Grundstimmung wie *Black Mirror* oder *Love, Death + Robots*¹⁷⁵ sowie das Buchprojekt *2029 – Geschichten von morgen* (Brandt, Granderath und Hattendorf, 2019) beeinflussen möglicherweise reale Verhaltensweisen gegenüber verschiedenen Techniken. Und auch faktuale gesellschaftliche Vorstellungen (5) oder »Leitbilder« (Dierkes, Hoffmann und Marz, 1992; Häußling, 2014) können neue technische Fiktionen inspirieren sowie ihre Ausarbeitung fördern; entsprechende gesellschaftliche und ökonomische Dimensionen möchte ich im nächsten Abschnitt vertiefen.

3.4.8 Ökonomie und Gesellschaft

Die Untersuchungen zu möglichen Interaktionen zwischen verschiedenen Ebenen (1–6) werden umso zahlreicher, je weiter man sich meiner fünften Ebene, dem sozialen Umfeld, nähert.¹⁷⁶ Es bieten sich dann vielfältige Berührungspunkte und Überschneidungen mit der Ökonomie, Techniksoziologie und Gesellschaftstheorie. In den vergangenen Jahren widmeten sich einschlägige Arbeiten fiktiven Komponenten in der Ökonomie. Bronk (2009) plädiert in *The Romantic Economist* dafür, die Vorstellungskraft als wichtige Zutat der Ökonomie zu begreifen. Er beruft sich hierbei u.a. auf Kant. Beckert (2016) bezieht sich bereits im Titel seines Buches – *Imagined Futures. Fictional Expectations and Capitalist Dynamics* – auf fiktionale Mechanismen im Kapitalismus. Ähnliche Motive klingen auch im Sammelband von Fischer und Stedman (2020) an: *Imagined Economies – Real Fictions*.

Beckerts Ansatz kann als paradigmatisch gelten und wird daher näher in den Blick genommen. Er zeichnet ein Bild der Wirtschaft, das ganz zentral von einem Vorgriff auf die Zukunft lebt. Diesen Vorgriff modelliert Beckert als Fiktionen. Die kontrafaktische Dimension, die damit impliziert ist, wird für das Kreditsystem (»promise of future value«) ausbuchstabiert (S. 97–130) wie auch für Investitionen (»imaginaries of profit«, S. 131–168) und Konsum (188–213). Zum Konsum erklärt Beckert in einem Interview:¹⁷⁷

[E]in Großteil unseres heutigen Konsums geht über die Befriedigung von Grundbedürfnissen wie Hunger und Durst hinaus. Da stellt sich für den Wissenschaftler schon die Frage: Warum tun wir das? [...] Mode lebt von der Imagination: Welche Person werde ich sein, wenn ich dieses neue Kleidungsstück trage? Auch ein neues iPhone wird immer vermarktet, indem mir Apple suggeriert, dass ich damit ganz neue Erfahrungen machen werde. Diese Suggestion bringt das Kopfkino zum Laufen. Die eigentliche Erfahrung weicht dann meist ab, aber da haben sie das iPhone eben schon gekauft.

An den Beispielen Kredit, Investition und Konsum wird bereits deutlich, dass die kontrafaktischen Elemente in der Ökonomie sich nicht auf technische Entwicklungen reduzieren lassen. Doch selbst wenn nicht *nur* Technik Kontrafaktik in die Wirtschaft

175 *Black Mirror*: 2011–2019; Zeppotron, Channel 4, Gran Babička; Großbritannien. *Love, Death + Robots*: ab 2019; Blur Studio; USA.

176 Ich behalte hier die Nummerierung bei, die im letzten Abschnitt eingeführt wurde.

177 »Kapitalismus fußt auf einer Illusion«, Handelsblatt vom 28.06.2018; online: https://www.handelsblatt.com/arts_style/literatur/soziologe-jens-beckert-kapitalismus-fusst-auf-einer-illusion/22738386.html (zuletzt abgerufen: 05.03.2022).

einträgt, so ist doch die Entwicklung neuer Techniken ein wichtiger Bestandteil des Wirtschaftssystems. Entsprechend räumt Beckert dem Thema auch ein eigenes Kapitel ein: »Innovation: Imaginaries of Technological Futures« (S. 169–187). Bereits an der Überschrift wird deutlich: Es geht nicht um Inventionen, sondern darum, wie Erfindungen am Markt ankommen, also um Innovationen.¹⁷⁸ Beckert beginnt mit einem breiten Fokus: »Utopian visions of a pretended future reality – imagined futures – are an impetus for innovative activity.« (S. 169) Doch nicht nur Zukunftsbilder und -wünsche animieren die Technikentwicklung. Die Entwicklung erfordert ihrerseits finanzielle Ressourcen. Somit sind bereits Investitionsentscheidungen (»investment decisions«) durch (technische) Zukunftsbilder (»imaginaries of the future«) motiviert. Dies erlaubt es Akteuren, in einer kreativen Weisen den Ist-Zustand zu überschreiten in Richtung auf eine »as-if world different from the present reality – a fiction, in other words« (S. 173). Zudem stellt Beckert fest, dass Visionen technischer Entwicklungen (»promissory stories regarding technological developments«) nicht nur die Wirtschaft beeinflussen, sondern ebenso mit anderen gesellschaftlichen Ebenen wechselwirken: »Utopian visions of collectively desired lifestyles are projected onto new technologies.« (S. 187)

Besonders kondensiert sind die Wechselwirkungen zwischen technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fiktionen in Bernhard Kellermann Roman *Der Tunnel* dargestellt (Kellermann, 1972).¹⁷⁹ Der Protagonist Mac Allen plant darin einen gigantischen Verkehrstunnel unter dem Atlantik, ein Projekt das – selbstredend – als technische Fiktion beginnt. Basierend auf seiner technischen Fiktion wirbt Mac für die Idee und sucht nach Investoren. Er kann den reichen Industriellen Lloyd von seiner Vision überzeugen; dieser äußert: »Ich habe mich eingehend mit Ihrem Projekt beschäftigt. Es ist kühn, es ist groß, es ist möglich! Was ich tun kann, das wird geschehen!« (S. 22) Jedoch nicht nur die wirtschaftliche Sphäre wird – über Profiterwartungen und damit ökonomische Fiktionen – von dem Projekt ergriffen. Die ganze westliche Welt gerät in ein »Tunnelfieber« (S. 58) ob der Größe des Projektes und der Möglichkeiten, die es zukünftig bieten könnte. Allerdings spielt Mac sein Fiktionsspiel nicht ganz offen: Um die Investoren zu überzeugen, schätzt er bewusst die Bauzeit zu kurz und setzt die Kosten unrealistisch niedrig an (S. 127–128). Dies verweist bereits auf die moralische Dimension technisch-ökonomischer Fiktionen, die im nächsten Kapitel thematisiert wird.

Damit zurück zu den Analysen von Jens Beckert; und zu einer knappen Kritik an seinem Vorgehen: Generell schenkt Beckert in seinen Ausführungen dem Fiktionalen zu wenig Gewicht. So heißt es etwa: »technological innovations ›preexist‹ only in actors' imaginations« (Beckert, 2016, S. 175–176, Hervorhebung M. K.). Dabei gehen wirtschaftliche und technische Fiktionen weit über die je individuellen Vorstellungen hinaus. Sie haben

178 Dabei ist es eine empirische Frage, wie sich dies genau bestimmen lässt. Eine Möglichkeit ist der Punkt, ab dem das »return on investment« das »return of investment« übersteigt.

179 Kellermanns Roman kann als paradigmatisch für das Genre des deutschen Erfinderromans gelten; vgl. Miloradovic-Weber (1989). Das Beispiel von Kellermanns *Der Tunnel* findet sich nicht bei Jens Beckert, dessen Ansatz zuvor diskutiert wurde; es wird hier nur zur Illustration herangezogen.

einen objektiv zugänglichen Gehalt (das Fiktive), der medial im Fiktionalen repräsentiert ist. Ohne Bezug auf diese Dimensionen ist die übergreifende Wirkung von Fiktionen nicht erklärbar. Weiterhin wird ein wichtiger Unterschied zwischen verschiedenen fiktional dargestellten Gegenständen eingeebnet. Prognosen und Fiktionen in der Wirtschaft sowie allgemein in der sozialen Sphäre können, wie dargestellt, als interaktiv beschrieben werden, da die Beschreibungen auf das Beschriebene, auf Menschen, zurückwirken. Die Prognosen und Fiktionen, die technische Hardware zum Gegenstand haben, sind dagegen nicht in gleicher Weise rückgekoppelt. Technische Artefakte und Prozesse mögen als Reaktion auf Interpretationen angepasst werden, ja dies ist sogar der Normalfall. Allerdings stellt die physische Welt trotzdem bestimmten Deutungen und Gestaltungsideen unüberwindbare Hindernisse entgegen – die sich auch nicht wegdiskutieren lassen.

Wie in der Wirtschaft treten auch gesellschaftliche Fiktionen häufig in der Form von »Zukunftsfiktionen« auf (Koschorke, 2012, S. 230–231); häufig sind sie auch unter der Bezeichnung »Utopien« anzutreffen. Vor allem durch Poppers Arbeiten ist der Utopiebegriff allerdings in Verruf geraten.¹⁸⁰ Die Orientierung an Utopien könne »autoritär wirken« (Hastedt, 1994, S. 291). Es könne nicht darum gehen, »konkrete Utopien auszumalen, um die Wirklichkeit möglichst an die Utopien anzupassen. Nach dem Ende des (Staats-)Sozialismus haben Utopien eher die Aufgabe, neue gesellschaftliche Lebensmöglichkeiten zu entdecken und auszuprobieren.« (Hastedt, 1994, S. 291–292). Bereits hier wird Utopien – im zweiten Satz – allerdings trotzdem eine gesellschaftliche Rolle eingeräumt. Und in den letzten Jahren hat sich die Bewertung weiter zum Positiven verschoben. Martin Seel (2002a) etwa formuliert »Regeln für Utopisten«. Und in seinem neuesten Werk werden Utopien von Hastedt (2020, S. 98) aufgefasst »als Spurensuche für Verbesserungen gegen die Diktatur der Faktizität«, die »fast spielerisch« sei. Auch hier zeigt sich: Gesellschaftliche Fiktionen können zwar technische Fiktionen beinhalten, dies muss jedoch nicht der Fall sein. »Utopien einer Welt ohne Korruption« (Hastedt, 2020, S. 98–112) beinhalten beispielsweise nicht notwendigerweise technische Fiktionen. Utopien einer nachhaltigen Zukunft stellen dagegen meist Mischformen aus verschiedenen Arten von Fiktionen dar. Die natürlichen Anteile oder Naturfiktionen (6) sind etwa Szenarien, in denen der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur

180 Einschlüssig ist hier v.a. das neunte Kapitel der *Open Society* (Popper, 1945/2011). Dort charakterisiert Popper das »Utopian engineering« wie folgt: »Any rational action must have a certain aim. It is rational in the same degree as it pursues its aim consciously and consistently, and as it determines its means according to this end. To choose the end is therefore the first thing we have to do if we wish to act rationally; and we must be careful to determine our real or ultimate ends, from which we must distinguish clearly those intermediate or partial ends which actually are only means, or steps on the way, to the ultimate end. If we neglect this distinction, then we must also neglect to ask whether these partial ends are likely to promote the ultimate end, and accordingly, we must fail to act rationally. These principles, if applied to the realm of political activity, demand that we must determine our ultimate political aim, or the Ideal State, before taking any practical action. Only when this ultimate aim is determined, in rough outlines at least, only when we are in the possession of something like a blueprint of the society at which we aim, only then can we begin to consider the best ways and means of its realization, and to draw up a plan for practical action.« (S. 147–148) Popper vermutet, dass dieses Vorgehen »dictatorship« wahrscheinlich macht (S. 149); für seine genaue Begründung verweise ich auf das besagte neunte Kapitel (S. 147–157).

eine bestimmte Grenze nicht übersteigt. Solche Naturfiktionen finden sich z.B. in den Prognosen und Szenarien der Klimaforschung.¹⁸¹ Es sind weiterhin Sozialfiktionen (5) enthalten, wenn auf persönlichen Verzicht oder eine veränderte Gesetzgebung gebaut wird. Allerdings kommen solche Utopien selten ohne technische Fiktionen aus, die dann beispielsweise eine weiter ausgebauten nachhaltige Energieversorgung und Formen der Kreislaufwirtschaft umfassen. Auf dieser Ebene liegen noch Funktionsfiktionen (3) vor.¹⁸² Ob und in welcher Form diese in einzelnen Apparaten und Prozessen umgesetzt werden können, wird dabei in der öffentlichen Diskussion meist nicht thematisiert. Die Hoffnung im Hintergrund scheint zu sein, dass Techniker*innen schon die entsprechenden Prozessfiktionen ausarbeiten und anschließend realisieren werden.

Gerade bei einschneidenden Großtechniken ist die Einbindung in die gesellschaftliche Vorstellungskraft besonders ausgeprägt.¹⁸³ Man denke an die Gentechnik, die Nanotechnologie oder neue Formen der sogenannten Künstlichen Intelligenz. Zentrale gesellschaftliche Diskussionen werden dabei im Modus der Utopie oder Dystopie geführt. Dabei gehen kontrafaktische Vorstellungen sehr häufig technischen Realitäten voraus. Radkau und Hahn äußern etwa, dass ein »historisches Verstehen« der Kerntechnik »nicht nur Rekonstruktion vergangener Zustände« bedeute, »sondern mehr noch eine Rekonstruktion einstiger Zukünfte; denn die Kerntechnik war ja in der Bundesrepublik zu jener Zeit keine Realität, sondern eine Spekulation.« (Radkau und Hahn, 2013, S. 51) Aus der »Spekulation« Kerntechnik wurde letztendlich eine Realität. Allerdings arbeitet Radkau an anderer Stelle heraus, dass dies für viele andere gesellschaftliche Visionen und Projekten nicht zutrifft (Radkau, 2017). Auch hier gilt damit: Manche Fiktionen bleiben Fiktionen.

An dieser Stelle lässt sich also noch einmal feststellen, dass Technik und technische Fiktionen in ein – teils umfangreiches – Netz aus faktualen und fiktiven Entitäten eingebunden sind. Während es mir hauptsächlich um die Hervorbringung neuer Techniken geht, stehen dabei die hier skizzierten Verweisungen stets im Hintergrund. Trotz dieser vielfältigen Eingebundenheit werden einzelne Techniken jedoch nicht »sozial konstruiert«; denn auf der Ebene der Teiltechniken, der kausalen Kopplungen und Funktionen wirkt das Soziale nur äußerst mittelbar. Natürlich mag es tatsächliche Wünsche oder imaginierte Szenarien von Nutzer*innen geben, die die Technikentwicklung motivieren und beeinflussen. Von einer technischen Lösung, einem technischen Produkt oder

181 Vgl. dazu z.B. die aufschlussreiche Studie von Gramelsberger (2010). Die Autorin untersucht »Computerexperimente« und widmet sich v.a. der Klimamodellierung. Trefflich ist dabei von einem »storytelling with code« (S. 161–170) die Rede. Die »softere« Seite der Klimawandeldiskussion thematisiert Gelfert (2020). Dabei räumt er der »literary imagination« (S. 76) eine wichtige Rolle ein; in diesem Sinne spricht er von »climate fictions« (S. 77–78) und diskutiert verschiedene Romane, welche die Klimakatastrophe und ihre Auswirkungen auf die Menschheit zum Gegenstand haben (S. 81–91).

182 Für stark technikfokussierte Fiktionen einer nachhaltigen Zukunft verweise ich exemplarisch auf Mappus (2005); eine kombiniert sozio-technische Fiktion (1–3) entwickelt etwa Hänggi (2015, S. 229–251) im letzten Teil seines Buches.

183 Eine Reihe solcher technischen Utopien, die zum Teil durch die Kunst inspiriert wurden, sind im Sammelband von Fraunholz und Woschek (2012) zusammengetragen.

Prozess kann dagegen erst dann die Rede sein, wenn der entsprechende Wunsch sich in funktionaler Hardware niederschlagen hat.

3.4.9 Werte und Technikgestaltung

Obwohl in den letzten beiden Abschnitten von Wünschen und Zielen die Rede war, kam bisher die normative Dimension der Technikgestaltung nicht explizit zur Sprache. Diese Dimension ist jedoch wichtig, da Technik gerade nicht von selbst oder aus sich selbst heraus entsteht (wie beispielsweise Arthur dies nahelegt). Sie beruht auf menschlichen Entscheidungen, die immer auch bewertet werden können. Diese normative Dimension wird in der Technikethik, Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung adressiert. Da die Ethik im folgenden Kapitel ausführlich behandelt wird, geht es mir an dieser Stelle lediglich darum, in einem ersten Aufschlag normative Aspekte so weit zu umreißen, wie dies nötig ist, um die Darstellung des Gestaltungsprozesses und der Theorie technischer Fiktionen zu vervollständigen. Hierfür bietet sich ein Rückgriff auf die Richtlinie VDI 3780 an, die als paradigmatisch gelten kann. Das Dokument wurde vom legendären VDI-Ausschuss *Mensch und Technik* sowie der Arbeitsgruppe *Philosophie und Technik* erarbeitet.¹⁸⁴ In die Richtlinie flossen die umfangreichen Vorarbeiten von Huisinga (1985) ein und die Ergebnisse werden vielfach aufgegriffen, z. B. von Ropohl (1996b), Kornwachs (2000), Julliard (2003, bes. S. 136–137) und Fenner (2010, bes. S. 117–220). Zudem ist die VDI 3780 nahe am Prozess der Technikentwicklung angesiedelt, was den Zielen dieses Kapitels entspricht.

Die Richtlinie führt knappe Begriffsbestimmungen ein u. a. für »Ziele«, »Mittel« und »Werte« (S. 4–8). Zu Werten heißt es, sie »kommen in Wertungen zum Ausdruck und sind bestimmend dafür, dass etwas anerkannt, geschätzt, verehrt oder erstrebt wird; sie dienen somit zur Orientierung, Beurteilung oder Begründung bei der Auszeichnung von Handlungs- und Sachverhaltsarten, die es anzustreben, zu befürworten oder vorzuziehen gilt.« (S. 6) Im Kern der Richtlinie werden acht Werte für die Technikentwicklung eingeführt und ausführlich erläutert (S. 12–25). Hierzu zählt der technische Wert der »Funktionsfähigkeit« sowie der techniknahe Wert der »Wirtschaftlichkeit«. Diese beiden Werte sind laut VDI 3780 jedoch kein Selbstzweck; sie werden deshalb um fünf weitere ergänzt (S. 12):

Technische Systeme werden hergestellt und benutzt, um menschliche Handlungsspielräume zu erweitern. Sie stehen im Dienste außertechnischer und außerwirtschaftlicher Ziele. Werte, an denen sich solche Ziele orientieren, sind insbesondere *Wohlstand, Gesundheit, Sicherheit, Umweltqualität, Persönlichkeitsentfaltung* und *Gesellschaftsqualität*.

Dabei wird ebenfalls betont, dass diese Werte in einen Widerspruch zueinander geraten können (S. 23–25). Es werden Konflikte zwischen den Werten Wohlstand und Umweltqualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltqualität, Wohlstand und Gesundheit,

184 Vgl. König (2013) zur Entstehung der Richtlinie.