

Swantje Borukhovich-Weis*

Innovation im Unterricht – Was heißt das?

Fachdidaktische Diskussion und methodische Überlegungen zur Bildung für Innovativität

* swantje.borukhovich-weis@uni-due.de, Institut für Sachunterricht/Institut für Geographie, Universität Duisburg-Essen

eingereicht am: 24.10.2022, akzeptiert am: 01.02.2023

Innovation als „Label“ verspricht absolute Neuheit und Verbesserung. Die *Bildung für Innovativität* stellt hingegen ein fachdidaktisches Modell bereit, um Schüler*innen zu befähigen, kritisch an Innovationsprozessen teilzunehmen. Der Beitrag klärt die theoretische Grundlage dafür: Er beschreibt Innovationen als zwangsläufig ambivalent und normativ und als etwas, das stets in sozialen Prozessen statt durch die Tätigkeit von Einzelpersonen entsteht. Er benennt, was diese Begriffsklärung für fachdidaktische Forschung und Praxis impliziert.

Keywords: Bildung für Innovativität (Bfi), fachdidaktische Innovationsforschung, Reflexivität, Kreativität, Implementivität

Innovation in the classroom – What does it imply? Subject Didactic Discussion and Methodological Considerations for Education for Innovativeness

Innovation as a “label” promises absolute novelty and improvement. In contrast to that, *Education for Innovativeness* provides a didactic model to enable students to critically participate in innovation processes. The article clarifies the theoretical basis for this: It describes innovations as inevitably ambivalent and normative and as something that always arises in social processes rather than through the activities of individuals. It names what this clarification implies for didactic research and practice.

Keywords: Education for Innovativeness (Efi), didactic innovation research, reflexivity, creativity, implementivity

1 Einleitung

Muss das „Phänomen Innovation“ (Aderhold 2010: 113) nicht Gegenstand des Unterrichts sein? Und sollten Schüler*innen nicht darin gefördert werden, Innovationen hervorzubringen und ihre Lebenswelt aktiv mitzugestalten? Schließlich prägen Innovationen den gesellschaftlichen Wandel (vgl. Schüll et al. 2022: 1). Lange konzentrierte sich Innovationsforschung im Bildungsbereich auf Innovationen *für* Schüler*innen bzw. Lernende (vgl. u. a. Bormann & Truschkat 2022; Goldenbaum 2013). So sollen in Schule und Unterricht Innovationen eingeführt werden, um die Lernprozesse zu verbessern. Jekel et al. (2015) untersuchen Veröffentlichungen zum Einsatz von Geomedien im Unterricht. Ihre Ergebnisse zeigen, dass dort, wo von Innovation gesprochen wird, häufig die Fähigkeit der Lehrer*innen im Fokus steht, ihren Unterricht zu innovieren, oder der Begriff verwendet wird, um dem Unter-

richtsfach ein „modernes Image“ zu verleihen (vgl. ebd.: 378–379). Schüler*innen sind in diesen Fällen eher Objekt von Innovationsprozessen als mitgestaltendes Subjekt. Fachdidaktische Innovationsforschung, die zum Ziel hat, die Innovationsfähigkeit der Schüler*innen *selbst* zu fördern und Innovation als Unterrichtsgegenstand zu etablieren, stellte lange eine Leerstelle dar. Die „Bildung für Innovativität“ (Bfi) (vgl. u. a. Gryl 2013; Jekel et al. 2015; Scharf & Gryl 2019; Borukhovich-Weis et al. 2023) setzt hier an. Die Bfi behandelt das Thema „Innovation“, um es im Sachunterricht der Grundschule sowie in geographischem, sozialwissenschaftlichem und wirtschaftswissenschaftlichem Unterricht der Sekundarstufe zu verankern. Konkret bedeutet dies erstens zu definieren, was „Innovationen“ sind und zweitens deren Entstehungsprozesse und -bedingungen – die Innovationsprozesse – zu skizzieren, um drittens daraus abzuleiten, welche Innovationskompetenzen Schüler*innen erwerben sollten (vgl. Rürup & Bor-

mann 2013: 18). Das sind diejenigen Kompetenzen, die es ihnen ermöglichen, selbst Innovationen zu entwickeln, kritisch die ambivalenten Ziele und Folgen von Innovationen zu beurteilen und Innovationen zu fördern bzw. sich gegen sie zu positionieren, d. h. aktiv und reaktiv an Innovationsprozessen teilzunehmen (vgl. Scharf et al. 2016: 257–258). Gryl (2013) nennt diese Innovationskompetenz „Innovativität“. Wie jeder Bildungsansatz hat die BfI eine fachlich-analytische und eine normative Komponente, die sich gegenseitig bedingen. Dabei stellt sich die Frage, ob der Begriff „Innovation“ einen normativen Gehalt hat und ggf. welchen – nur vor diesem Hintergrund kann sich der Unterricht fachlich mit Innovationen auseinandersetzen.

Für theoretische Innovationsforschung im Bildungswesen fordern Rürup und Bormann (2013: 17), dass diese die „Komplexität des Phänomens [Innovation] aufzeig[t], begrifflich fassbar mach[t] und für weiterführende Forschung auf Leerstellen und Einseitigkeiten hinweis[t]“ und mit „angemessener Empirie“ begleitet wird. Für fachdidaktische Innovationsforschung gilt es zudem, entsprechende Erkenntnisse mit dem Zugang eines Fachs zu verknüpfen. Die oben genannten Arbeiten zur BfI weisen hier Lücken auf, beispielsweise das Verständnis von Innovation betreffend oder hinsichtlich der Verankerung reaktiven Innovierens im Modell der BfI, denen mit diesem Beitrag begegnet werden soll.

Um ein vielperspektives Verständnis des Lerngegenstands „Innovation“ zu erarbeiten, entwickle ich – v. a. an die Überlegungen von Gryl (2013) anknüpfend – anhand verschiedener gesellschaftswissenschaftlicher Analysen zu den Erscheinungsformen und Entstehungsbedingungen von Innovationen in diesem Beitrag zunächst eine Definition des Begriffs (siehe Kap. 2.1) und beschreibe v. a. basierend auf Gryl (2013), Jekel et al. (2015), Scharf et al. (2016), Weis et al. (2017a, b) und Scharf und Gryl (2019), wie Innovationsprozesse verlaufen (siehe Kap. 2.2). In Kapitel 2.3 gehe ich auf Innovativität und auf die nor-

mativen Bildungsziele der BfI ein. Diese vier Bereiche – also *Innovation*, der *Innovationsprozess*, *Innovativität* und die *Bildungsziele der BfI* – bilden die vier Komponenten des Modells der BfI (siehe Kap. 2.2). In Kapitel 3 leite ich Vorschläge für weiterführende Stoßrichtungen in der fachdidaktischen Innovationsforschung und didaktische und methodische Empfehlungen für Innovativität fördernden Unterricht ab.

2 Weiterentwicklung der Bildung für Innovativität

2.1 Merkmale von Innovationen

Da der Begriff „Innovation“ vielfach positiv konnotiert ist (vgl. Gryl 2013: 17), wird er als „Label“ verwendet (vgl. Moldaschl 2010: 11). Der vorliegende Beitrag grenzt sich von diesem undifferenzierten Begriffsverständnis ab. Ich definiere Innovation, indem ich in den folgenden Unterkapiteln untersuche, inwiefern Innovationen gesellschaftlichen Wandel beeinflussen (siehe Kap. 2.1.1), wie zwischen einer Idee – einer Invention – und einer Innovation (einer realisierten Invention) unterschieden werden kann (siehe Kap. 2.1.2), inwiefern Innovationen absolut oder relativ bestimmt werden können (siehe Kap. 2.1.3), inwiefern sich Innovationen bestimmten Bereichen zuordnen und somit als z. B. technische, soziale, künstlerische, wissenschaftliche Innovationen klassifizieren lassen (siehe Kap. 2.1.4), inwiefern Innovationen bzw. Inventionen intentional entwickelt werden und definierte Ziele erreichen können (siehe Kap. 2.1.5) und, inwiefern die Qualität von Innovationen bewertet werden kann (siehe Kap. 2.1.6). Daraus leite ich zwölf Merkmale von Innovationen (siehe Abb. 1) ab.

2.1.1 Zum Verhältnis von Innovation und Wandel

Innovationen sind eine *Unterform sozialen Wandels* (vgl. Aderhold 2010: 121). Sozialer Wandel meint

Eine **Innovation** ist

- eine Unterform sozialen Wandels,
- Treiber und Ausdruck inkrementellen sozialen Wandels,
- eine gesellschaftlich implementierte Lösungsidee (Invention oder Erfindung genannt),
- ein kollaborativ und interaktiv hervorgebrachtes Produkt,
- in einem bestimmten Rahmen implementiert,
- situativ-relational und subjektiv neu,
- eine Kombination von Bestehendem aus unterschiedlichen Bereichen,
- zielorientiert,
- ergebnisoffen,
- ambivalent,
- eine Symbiose aus Lösungsidee und Umsetzungsstrategie und
- normativ hinsichtlich ihrer Qualität.

Abb. 1: Merkmale von Innovation in der Bildung für Innovativität (BfI) (eigene Darstellung)

die Gesamtheit der Veränderungen der Sozialstruktur einer Gesellschaft oder einzelner Gesellschaftsbereiche über einen bestimmten Zeitraum hinweg (vgl. Schäfers 2012: 22). Innovationen sind hingegen „Einzelprozesse“ (Gillwald 2000: 7), die die „Richtung des sozialen Wandels verändern“ können (Zapf 1994: 33). Innovationen führen zu veränderten Handlungs-, Kommunikations- und Interaktionsweisen (vgl. Rammert 2010: 121), die wiederum den Weg dafür ebnet (können), dass neue Innovationen hervorgebracht werden (vgl. Nahrstedt 1988: 60). Innovationen sind somit „Teil und Ergebnis von sozialem Wandel bzw. gesellschaftlicher Modernisierung“ (Gillwald 2000: 41). Der Begriff „Revolution“ bezeichnet sozialen Wandel, der radikal verläuft, wenn also tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen (relativ) schnell und umfassend erfolgen (vgl. Schubert & Klein 2003: 246). Vielfach vollzieht sich sozialer Wandel nicht radikal, sondern eher schrittweise (vgl. Moldaschl 2010: 7; Kuhn 1977: 310; Zapf 1994: 33). Wie Revolutionen bewirken auch Innovationen „einen grundlegenden Wandel sozialer Strukturen“ (Sept et al. 2018: 9; s. a. Gillwald 2000: 41), allerdings in Form von Teillösungen für gesellschaftliche Herausforderungen (vgl. Gillwald 2000: 8). Für sich genommen ist eine einzelne Innovation weniger folgenreich als eine Revolution. Innovationen sind somit als *Treiber und Ausdruck inkrementellen sozialen Wandels* zu verstehen (vgl. Moldaschl 2020: 7). Innovationen in ihrer Gesamtheit hingegen können radikale Veränderungen bewirken. Die industrielle Revolution wurde durch zahlreiche Neuerungen (beispielsweise technischer und infrastruktureller Art, in der Produktions- Arbeits- und Lebensweise) vorangetrieben. Mit Zapf (1994: 33): In „revolutionären Situationen [finden wir] ganze [Innovations-] Cluster“. Auch wenn die Unterscheidung zwischen Revolution und Innovation – aufgrund der Gemeinsamkeiten als Unterform sozialen Wandels – nicht trennscharf ist (ab wann sprechen wir nicht mehr von (einigen) Innovationen, ab wann schon von einer Revolution?), können wir festhalten, dass ersteres die historische Gesamtheit einer radikalen gesamtgesellschaftlichen Umwälzung beschreibt. Innovationen sind hingegen einzelne, weniger umfassende Veränderungen. Die historisch relativ geringere Wirkung einzelner Innovationen schließt allerdings nicht aus, dass Innovationen eine (große) Wirkung für das individuelle Leben von Menschen haben. Ich denke hier beispielsweise an das Wahlrecht für Frauen, an die Akzeptanz gleichgeschlechtlicher Liebesbeziehungen oder das Recht auf (theoretisch gleichwertige) Bildung für alle Kinder und Jugendliche entsprechend der Kinderrechtskonvention der Vereinten Nationen (UN o. J.).

2.1.2 Von Invention zu Innovation

Innovationen basieren auf Inventionen (Erfindungen). Inventionen sind *Lösungsideen*, die Menschen erarbeiten, um bestimmten Problemen (besser als zuvor) zu begegnen und somit Veränderung bzw. Verbesserung zu erzeugen (vgl. Zapf 1994: 33). Werden die Inventionen umgesetzt, sprechen wir von Innovationen. Innovationen sind demnach *gesellschaftlich implementierte Inventionen* (vgl. Gryl 2013; Jekel et al. 2015). Implementierung bedeutet, dass Inventionen über einen bestimmten Zeitraum in der Gesellschaft eine kommunikative Verbreitung – eine „Diffusion“ (Rogers 2002: 990) – und eine Anwendung erfahren, die über den individuellen Gebrauch einzelner Menschen hinausgeht (vgl. Gillwald 2000: 17). Die Unterscheidung zwischen den Begriffen „Invention“ und „Innovation“ geht ursprünglich auf Schumpeter (1997[1911]: 129) zurück, der argumentiert, dass Erfinder*innen Inventionen entwickeln und Unternehmer*innen diese zeitlich folgend auf den Markt bringen. Nichtökonomische bzw. -technische Innovationen haben keinen klassischen Absatzmarkt (vgl. Gillwald 2000: 32). Auch wenn wir Schumpeters Sicht des Unternehmertums und der Erfindung nicht gänzlich teilen, ist es sinnvoll, alle Arten von Innovationen dahingehend zu unterscheiden, ob sie sich im Stadium einer Invention befinden (und somit eine potentielle Innovation sind) oder sich bereits als Innovationen durchgesetzt haben. Schließlich müssen auch neue Handlungsweisen und Gesellschaftsstrukturen „in alltägliche Verhaltenszusammenhänge eingeführt werden [, da sie andernfalls] bloße Ideen“ bleiben (Gillwald 2000: 32). Dies ist laut Gillwald (ebd.) mit einem „Markteintritt“ vergleichbar. Das Merkmal der „Anwendung und Verbreitung [grenzt Innovationen] gegenüber bloßen Ideen, Einzelhandlungen oder Handlungsoptionen ab, die nicht reproduziert und weiterverfolgt werden“ (Schüll 2022: 36). Die begriffliche Unterscheidung ermöglicht es, auf potentielle Innovationen, auf gescheiterte Inventionen oder auf Lösungsideen zu verweisen, denen das Potenzial einer Innovation bisher noch nicht zugeschrieben wurde.

Da Inventionen nur durch eine gesellschaftliche Verbreitung und Anwendung – Implementierung – wirksam werden, lassen Innovationen sich als *kollaboratives und interaktives Produkt* (vgl. Braun-Thürmann 2005: 6; Scharf et al. 2018) verstehen. Dies bedeutet nicht, dass alle Menschen, die von der Implementierung einer Invention als Innovation tangiert sind, Befürworter*innen der Implementierung sind. Dies impliziert ebenso wenig, dass alle Akteur*innen, die am Innovationsprozess beteiligt sind, gleichberechtigt agieren können. Vielmehr haben Menschen aufgrund unterschiedlich ausgeprägter Ressourcen und

Machtverhältnisse in unserer Gesellschaft jeweils unterschiedliche Handlungsspielräume, um sich an der Mitwirkung oder Verhinderung einer Innovation zu beteiligen. Herrschaftsverhältnisse beeinflussen maßgeblich, wer darüber entscheidet, was überhaupt als relevantes gesellschaftliches Problem angesehen wird und welche Innovationen gefördert werden (vgl. Schüll 2022: 50). Auch müssen am Innovationsprozess beteiligte Akteur*innen nicht auf dieselben Ziele aus sein (vgl. Scharf et al. 2018: 163). Mitunter sind sich Menschen auch nicht bewusst, inwiefern sie in Innovationsprozesse eingebunden sind (vgl. ebd.: 161). Schlussendlich muss eine Innovation aber auch gegen mögliche Widerstände durchgesetzt werden (vgl. Aderhold 2010: 121), um als solche zu gelten und kann somit als Produkt betrachtet werden, an dem mehrere Menschen – absichtlich oder gezwungenermaßen – mitgewirkt haben.

Genauso wie ihre Implementierung geht bereits die Entwicklung einer Invention nie nur auf eine Einzelperson, sondern immer auf kollaborative Tätigkeit zurück (vgl. Scharf et al. 2018: 163). Maier und Hülshager (2012: 248) folgend hat sich mittlerweile die Einsicht durchgesetzt, dass nicht Einzelpersonen, sondern „nur ein Verbund Vieler“, also mehrere Akteur*innen gemeinsam, Inventionen entwickeln. In der Forschung sind Innovationen, die vermeintlich von Einzelpersonen entwickelt worden sind, häufiger beschrieben als gemeinschaftlich hervorgebrachte. Das liegt gerade daran, dass sich das „wissenschaftliche Interesse [eben] [...] vornehmlich auf Individuen bezogen hatte“ (ebd.). Invention und Innovation sind niemals etwas, das einzelne Menschen – auch „kein noch so genialer Erfinder [sic!]“ – hervorbringt (Braun-Thürmann 2005: 6).

2.1.3 Die Relativität von Innovation

Dass Inventionen über den individuellen Gebrauch hinaus Anwendung finden müssen, um als Innovationen zu gelten, bedeutet nicht, dass eine Innovation überall verankert sein muss. Der Anwendungs- bzw. Wirkungskreis von Innovationen kann also räumlich und zeitlich variieren. So war beispielsweise vor mehreren Jahrzehnten die Einführung der Gruppenarbeit als Organisationsform in den Sozialwissenschaften eine Innovation, in manchen arbeitsteiligen Betrieben wäre sie es auch heute noch (vgl. Moldaschl 2010: 6). Aber ab welchem Grad der Diffusion kann von einer Innovation gesprochen werden? Schüll (2022: 36) hält es nicht für sinnvoll, einen Schwellenwert für die Verbreitung von Innovationen zu definieren. Ob von einer Innovation gesprochen werden kann, hängt davon ab, wie viele Menschen einer Gesamtpopulation sie übernommen haben (vgl. ebd.: 37). Die Gesamtpopu-

lation ist keine absolute Größe, sondern kann unterschiedlich definiert werden (vgl. ebd.). Das heißt: Ob eine Invention als implementiert angesehen werden kann, also als Innovation, hängt von der Bezugsgröße ab und ist insofern relativ. Anders gesagt: Eine Innovation ist *in einem bestimmten Rahmen implementiert*. Das wiederum heißt, dass der Anwendungsbereich einer Innovation lokal sehr eingeschränkt sein kann.

Innovationen werden mit absoluter Neuheit verbunden (vgl. Aderhold 2010: 115–116; Moldaschl 2010: 5; Rogers 2002: 990; Gillwald 2000: 10). Innovationen sind neue Kombinationen von Bestehendem oder bedeuten, dass Bestehendes in neue Anwendungsfelder überführt wird (vgl. Schumpeter 1997[1911]: 100–101; Nahrstedt 1988: 59). Innovationen sind „Umprägungen von bereits Vorhandenem“ (Nahrstedt 1988: 59) und beruhen damit auf dem, was es schon gab, auf (in anderen Kontexten) bereits Bekanntem. Innovationen sind „Wiederentdeckungen“ (Gillwald 2000: 10) bzw. „Imitationen“ (Moldaschl 2010: 2–3; Tarde 2003: 69). Das Neue in einer Invention ist somit nicht gänzlich neu im Sinne von etwas, das zuvor materiell nicht existent oder theoretisch nicht beschrieben wurde. Hier zeigt sich die „Relativität von Erstmaligkeit“ (Moldaschl 2010: 5). Innovationen werden von Moldaschl (ebd.: 6; Herv. i. O.) als „*situativ* [neu beschrieben, da] Blickwinkel und Interessen der jeweiligen Praxis [widergespiegelt werden und als] *relational* [neu bezeichnet, da sie] das Verhältnis von bisheriger und aktueller Praxis“ thematisieren. Ohnehin wird die „Attribuierung von Neuheit [nicht] vom Gegenstand selbst geliefert“ (Aderhold 2010: 116). Menschen verhandeln, ob etwas aus ihrer subjektiven Perspektive als „neu“ gilt. Diese Aushandlung ist stets in soziale Kontexte eingebunden (ebd.). Innovationen sind also in Anlehnung an Bechmann und Grundwald (1998) dadurch gekennzeichnet, dass Menschen sie als anders als bisher wahrnehmen. Innovationen sind *situativ-relational* und *subjektiv neu* (vgl. Aderhold 2010: 115–116; Moldaschl 2010: 5; Rogers 2002: 990; Gillwald 2000: 10).

2.1.4 Innovationen als Kombinationen

Innovationen gibt es in sämtlichen gesellschaftlichen Bereichen, etwa in der Wissenschaft, Kunst, Wirtschaft oder Bildung (vgl. z. B. Merritt & Merritt 1985). Die einschlägige Literatur unterscheidet oft zwischen technischen, wissenschaftlichen, künstlerischen, sozialen und anderen Arten von Innovationen (vgl. z. B. Rammert 2010: 26). Aber „diese Einteilungen [...] sagen wenig über den inhaltlichen Kern des Innovationsphänomens, das heißt über dessen Wirkungsweisen, die hier mitschwingenden Rationalitätsmuster und deren gesellschaftliche Einbettung und Funktionalität“

(Aderhold 2010: 116). Vielfach wird explizit zwischen sozialen und technischen Innovationen als Gegensätzen unterschieden (so z. B. Gillwald 2000 und Zapf 1994; vgl. Braun-Thürmann 2005: 22–29). Der Begriff „Soziale Innovation“ ist (bisher) nicht eindeutig definiert (vgl. Howaldt & Schwarz 2022). Häufig wird er mit „positive[n] gesellschaftliche[n] Auswirkungen“ (Schüll 2022: 32) verbunden. Ich argumentiere, dass die Ausrichtung auf das Wünschenswerte eine normative Frage ist, die nie absolut beantwortet werden kann, sondern der Aushandlung bedarf (siehe Kap. 2.1.6). Im Gegensatz zu der Dichotomie zwischen technischen und gesellschaftlichen Innovationen erscheint mir ohnehin eine „ganzheitliche Betrachtung“ (Zweck & Cebulla 2022: 62) sinnvoll. Denn betrachten wir Innovationen genauer, so wird deutlich, dass sich jede Innovation aus Veränderungen in unterschiedlichen Bereichen zusammensetzt. So entwickeln sich sämtliche Inventionen – auch technische – erst durch Anwendung und veränderte soziale Praktiken zu Innovationen (vgl. Rammert 2010: 25–26; Moldaschl 2010: 14). Bechmann (1998) argumentiert, dass technische Entwicklungen nur dann gesamtgesellschaftlichen Mehrwert entfalten, wenn sie in sich verändernde Werte und Praktiken eingebunden sind. Braun-Thürmann (2005: 27) betont die „Verwobenheit [...] gesellschaftliche[r] und technologische[r] Innovationen“. Er verweist auf ein soziologisches Technikverständnis, nach dem die Entwicklung, Verbreitung und Nutzung von Technologie stets sowohl ein materielles technisches Artefakt als auch damit verbundene sich wandelnde Handlungen umfasst (ebd.). Technische und soziale Innovationen als Gegensätze zu verstehen, verkennt zum einen, dass sich in technischen Innovationen „bereits häufig die gesellschaftliche [Innovation] verbirgt“ (ebd.: 26). Auch Rammert (2010: 25–26) argumentiert, dass vielen Innovationen fälschlicherweise ein rein technisches Wesen attestiert wird. Das Telefon ist beispielsweise eine soziokulturelle Innovation, die durch verschiedene technische Entwicklungen (Übertragungsleitungen), neue Dienstleistungsformen (Vermittlungsdienste), juristische Maßnahmen und veränderte kommunikative Praktiken vorangetriebene wurde (vgl. Rammert 1993: 232–238). Zudem werden auch soziale Innovationen nur durch technologische Anteile realisiert (vgl. Braun-Thürmann 2005: 27–28). Braun-Thürmann (2005: 27–28) verdeutlicht dies anhand zweier Beispiele, die allgemein als soziale Innovationen anerkannt werden: Die Entstehung von Kindergärten brachte ein neuartiges Bedürfnis nach Spielsachen mit sich – die neue Erziehungsform hatte auch eine gegenständlich-technische Seite. Und: Das staatliche Sozialversicherungswesen basierte auch auf „naturwissenschaftlich-technischen Neuentwicklungen der Bevölkerungsstatistik, der Wahrscheinlichkeits-

rechnung und der sozialen Physik“ (ebd.: 28). Auch Zweck und Cebulla (2022) plädieren dafür, soziale und technische Innovationen nicht isoliert zu betrachten. Innovationen „bestehen aus vielen Teilschritten gesellschaftlich erwarteter oder gar geforderter Realisierung von technischen Lösungsoptionen und gesellschaftlicher Rückkopplung und selektiver Annahme“ (ebd.: 76). Aufgrund dieses Wechselspiels sozialer und technischer Einflüsse sind Innovationsprozesse immer „soziotechnische Prozesse“ (ebd.). Technische Innovationen lassen sich also nicht von gesellschaftlichen unterscheiden, da jede Innovation sowohl technische als auch gesellschaftliche Aspekte enthält. In Anlehnung an Braun-Thürmann (2005) scheint der Ansatz zielführend, gesellschaftliche und technische Aspekte als zwei Seiten einer Innovation zu verstehen.

Innovationen als Kombination bedeutet somit nicht nur, sie als Kombination von Bestehendem, sondern auch als *Kombination von Bestehendem aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen* zu begreifen. Es ließe sich argumentieren, dass innerhalb einer Innovation jeweils ein Bereich dominiert – eine Dampfmaschine ist beispielsweise mehr eine technische, ein Kindergarten mehr eine pädagogische Innovation. Es bliebe aber unklar, wie gemessen werden soll, welcher Bereich jeweils dominiert. Zum zweiten, das erscheint wesentlich, verstellt eine vermeintlich eindeutige Kategorisierung den Blick vor interessanten Fragen danach, inwiefern sich gerade die Kombination von Erneuerungen aus unterschiedlichen Bereichen in einer Innovation bedingen: Was sind etwa die unterschiedlichen Hebel, die wir betätigen müssen, um Innovationen zu erzeugen? Welche Bereiche müssen Inventionen umfassen, um als Innovationen wirksam zu werden? Von einer Kategorisierung als technische, wissenschaftliche, künstlerische etc. Innovation sollte somit Abstand genommen werden und stattdessen von Innovationen als Kombination aus (beispielsweise) technischen und juristischen Erneuerungen gesprochen werden.

2.1.5 Innovation und ihre Zielorientierung

In der Fachliteratur ist umstritten, ob es das Ziel der am Innovationsprozess beteiligten Akteur*innen ist, Innovationen hervorzubringen bzw. Probleme zu lösen (vgl. Schüll 2022: 43). So sprechen laut Schüll (ebd.: 43–44) einige Forscher*innen Innovationen ab, dass sie absichtsvoll vorangetrieben werden, wohingegen andere gerade betonen, dass die Absicht menschlichen Handels als Treiber von Innovation angesehen werden sollte. Schüll (ebd.: 44) verdeutlicht, dass sich hinter der Diskussion um „Intentionalität“ von Innovationen zwei Fragen verbergen: Erstens: Werden Inventionen absichtsvoll entwickelt? Und zweitens: Inwiefern stimmen die mit einer Invention verbun-

denen Ziele mit dem tatsächlichen Folgen von Innovationen überein? Um die erste Frage zu beantworten, verweist Schüll (2022: 35) auf Rammert (2010), der davon ausgeht, dass sowohl durch nicht-intendiertes als auch intendiertes Handeln Innovationen entstehen. Im ersten Fall entstehen Innovationen in emergenten Prozessen, im zweiten Fall spricht Rammert (2022: 104) von einem „kreativen Akt“. Innovationsprozesse verlaufen komplex und unterschiedliche Akteur*innen sind an ihnen beteiligt (siehe Kap. 2.2). Daraus leitet Schüll (2022: 45) ab, dass die Entstehung von Innovationen „zumindest in Teilen jenseits der Intentionalität und Kontrolle auch sehr mächtiger Akteur*innen lieg[t]“.

Schüll (2022: 45–46) sagt, dass Bottom-up-Innovationen von einigen Menschen und deren individuellen Zielen und Erfahrungen vorangetrieben werden (ebd.). Sobald diese Ideen „nicht [mehr] nur auf eine Veränderung der eigenen Lebensverhältnisse abzielen“, verändern sich aufgrund des interaktiven Diffusionsprozesses die Ziele der Innovation (ebd.: 45). Die Ziele von top-down-initiierten Innovationen wie Reformen hingegen werden vor der Implementierung ausgehandelt (ebd.). Da im Verlauf der Diffusion einer top-down durchgesetzten Innovation weniger auf diese eingewirkt wird als bei einer Bottom-up-Innovation, hält Schüll (ebd.: 45–46) es für wahrscheinlicher, dass bei ersteren die intendierten Ziele eher mit den hervorgerufenen Folgen übereinstimmen (ebd.: 45). Problematisch an Schülls Argumentation ist, dass kollektive Ziele und Erfahrungen keine Erwähnung finden. Es gibt individuelle Erfahrungen, die viele Menschen teilen. Erfahrungen und Ziele Einzelner können kollektive Erfahrungen und Ziele sein und – wenn sich Menschen organisieren – als kollektive Ziele formuliert werden. Ein Beispiel hierfür sind die Bewohner*innen Berlins, die sich in dem Bündnis „Deutsche Wohnen & Co enteignen“ (Initiative Deutsche Wohnen & Co enteignen o. J.) zusammenschließen, um gemeinsam gegen hohe Mietpreise – sicherlich kein individuelles Problem (vgl. Spiegel 2021) – vorzugehen.

Es gibt Handlungen, die Wandel vorantreiben und nicht darauf abzielen, bestimmte gesellschaftliche Probleme zu lösen, wie zufällige Entdeckungen (vgl. Kuhn 1977: 140) oder individuelle Veränderungen im privaten Umfeld. Handlungen, die darauf abzielen, gesellschaftliche Entwicklung auf eine bestimmte Weise voranzutreiben, ermöglichen es, Inventionsprozesse zu initiieren. Damit verstehe ich Inventionen als Lösungsversuche für konkrete Probleme. Inventionen sind demnach nicht beliebig, sondern *zielorientiert*.

Dass „[d]as, was am Ende eines mehr oder weniger weitreichenden Diffusionsprozesses als soziale Innovation bezeichnet wird, [...] wohl nur selten zur Gänze den Intentionen der beteiligten Akteur*innen“ (Schüll

2022: 46) entspricht, ändert nichts daran, dass Inventionen mit bestimmten Zielstellungen entwickelt werden. Inventionen sind somit zwar zielorientiert, ihr *Ergebnis als (potentielle) Innovation ist jedoch offen* (vgl. Scharf & Gryl 2021: 152).

2.1.6 Innovation und ihre Deutung

Der Begriff „Innovation“ ist vielfach positiv konnotiert (vgl. Gryl 2013: 17). Innovationen sind aber, wie zunehmend erkannt wird, stets *ambivalent* (vgl. Weis et al. 2017a: 212; Rürup & Bormann 2013: 16). Diese Ambivalenz äußert sich in dreierlei Hinsicht. Erstens kann eine Invention progressive Ziele verfolgen, die negative Nebenfolgen miteinschließt. Es gibt ungewollte bzw. unvorhersehbare Nebenfolgen (vgl. Bormann & Truschkat 2022: 83; Gryl 2013: 18). Mit Nooteboom (2013: 106): „In innovation uncertainty is high“. Denkbar ist ferner, dass sich Menschen (möglicher) Nebenfolgen vorab bewusst sind und diese in Kauf nehmen, da aus ihrer Sicht die Vorteile die Nachteile legitimieren. Befürworter*innen des „9-Euro-Tickets“ (vgl. DB 2022) argumentieren, dass die ausgelasteten Züge, die auf den günstigen Ticketpreis zurückzuführen sind, erduldet werden sollten, um den ÖPNV für alle Menschen erschwinglich zu machen und die Verkehrswende voranzutreiben, wohingegen Kritiker*innen argumentieren, dass zunächst das ÖPNV-Angebot ausgebaut und anschließend ein für alle erschwingliches Ticket angeboten werden sollte (vgl. z. B. Brenner & Schwambach 2022). Zum zweiten kann Ambivalenz bedeuten, dass je nach Perspektive und Lebenssituation Vorteile für einige Menschen Nachteile für andere bedeuten (vgl. Weis et al. 2017a: 212). Denkbar ist, dass der Ausbau des ÖPNV und ein für alle Menschen bezahlbares Ticketangebot aus der Sicht von Umweltaktivist*innen nur Vorteile, aus der Perspektive der Autoindustrie nur Nachteile bringt. Das Beispiel deutet eine dritte Form der Ambivalenz an: Über Ziele einer Invention können sich Menschen einig sein. Das bedeutet nicht, dass sie sich über den Weg zur Erreichung der Ziele einig sind. Eine Innovation ist mehr als eine Idee für eine in irgendeiner Art und Weise andersartige Zukunft, mehr als eine Utopie. In einer Innovation *verschmelzen eine Lösungsidee mit einer Durchsetzungsstrategie*.

Die Ambivalenz von Innovationen ist zum Teil durch den Erneuerungscharakter von Innovationen zu erklären, denn dort, wo Neues entsteht, wird Altes aufgegeben (vgl. Nahrstedt 1988: 65). Innovation bedeutet auch Verdrängung (ebd.). Schon Schumpeter (2018[1947]: 113–119) sprach von der „schöpferischen Zerstörung“. Die Utopie einer Invention steht somit in Konkurrenz zum Erhalt des Tradierten (vgl. Nahrstedt 1988: 65). Lessenich (2020) beschreibt dies

für die Geschichte der Demokratisierung und zeigt, dass fortschrittliche Aspekte der (politischen) Teilhabe für einige Menschen immer auch Ausschluss für andere bedeutet haben. Er spricht von „*Dialektik der Demokratie*“ (ebd.: 15; Herv. i. O.), wie wir von Dialektik der Innovation sprechen könnten.

Das mit einer Invention verbundene Ziel kann durchaus beinhalten, Gesellschaftsstrukturen grundlegend zu verändern. Innovationen als inkrementelle Treiber sozialen Wandels zu sehen, bedeutet allerdings, dass nicht einzelne Innovationen, sondern nur mehrere im Zusammenspiel umfassenden Wandel vorantreiben können. Diese Definition bedeutet auch, Innovationen als bedeutenden, aber nicht einzigen Aspekt sozialen Wandels zu betrachten – und damit anzuerkennen, dass die Wirksamkeit von (einzelnen) Innovationen durchaus ihre Grenzen hat. Moldaschl (2010: 3) warnt vor der „maßlosen Überschätzung von Innovationen“. Teilweise wird impliziert, dass Innovationen aus unternehmerischen Kontexten entscheidend sind, um gesellschaftliche Probleme zu lösen. Einem Forschungsbericht des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DWI) zufolge ist beispielsweise die „Fähigkeit der Menschen und Unternehmen in Deutschland Innovationen hervorzubringen, d. h. neues Wissen zu schaffen und dieses in neue, marktfähige Produkte und Dienstleistungen umzusetzen [...] von herausragender Bedeutung für Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand in diesem Land“ (Werwatz et al. 2005: 9). Einige Unternehmer*innen und andere Akteur*innen beschreiben Innovation also als Voraussetzung und Garant für wirtschaftliches Wachstum (vgl. Aderhold 2010: 111; Popitz 1995). Sie begründen damit, warum sich die gesellschaftliche Anstrengung darauf richten sollte, „vermeintlich nationalstaatlich organisiert[e] Unternehmen“ in der globalen Konkurrenz zu stärken (Aderhold 2010: 112), d. h. alle Barrieren zu beseitigen, die ihre unternehmerische Innovationsfähigkeit hemmen, wie beispielsweise Rammer (2004: 23) es fordert (vgl. Aderhold 2010: 112). An unternehmerischen Innovationen mangelt es Deutschland im globalen Vergleich allerdings nicht (vgl. Dutta et al. 2021: 22). Aber: Wer profitiert von diesen – und wer nicht? Beispielsweise steigt die Kinderarmut in Deutschland seit Jahren an (vgl. Butterwegge 2021). Gerade unternehmerische Interessen, die sich im Zuge der Globalisierung in den letzten Jahrzehnten durchgesetzt haben, sind Butterwegge (ebd.: 20) folgend eine wesentliche Ursache der Armut von jungen Menschen – nicht nur in Deutschland. Es gibt keine Anzeichen dafür, dass unternehmerische Innovationen (allein) große Menschheitsprobleme wie Armut und Hunger lösen. Aderhold (2010: 11) kritisiert zurecht die „Technikzentrierung, Ökonomisierung und Instrumentalisierung“ des In-

novationsbegriffs. Vielmehr drängt sich die Frage auf, welche Art von unternehmerischen Innovationen und von solchen, die außerhalb einer unternehmerischen Verwertungslogik entstehen, es braucht, um progressiven gesellschaftlichen Wandel für alle Menschen voranzutreiben (vgl. Rammert 2010: 22).

Unternehmerische, gewinnorientierte Inventionen bzw. Innovationen sollen hier nicht per se mit reaktionären oder schlechten Neuerungen gleichgesetzt werden. In Unternehmen wurden zahlreiche Innovationen entwickelt, von denen nur wenige Menschen profitieren und die bisweilen eine Bedrohung für viele Menschen darstellen (z. B. Waffen), aber eben auch solche, die das Leben vieler Menschen maßgeblich verbessern, wie z. B. Innovationen in der Medizintechnik. Hier soll aber in Frage gestellt werden, inwiefern unternehmerische Innovationen (allein) große gesellschaftliche Probleme unsere Zeit lösen. Umgekehrt sind Inventionen, die nicht in einer unternehmerischen Umgebung entstehen, nicht per se fortschrittlich. Die Fridays-For-Future(FFF)-Bewegung kann als Innovation bezeichnet werden, da sie eine neue Form des politischen Schüler*innenprotests darstellt, die beinhaltet, der Schule fern zu bleiben, um trotz altersbedingt eingeschränkter politischer Partizipationsmöglichkeiten ihren ökologischen Forderungen Nachdruck zu verleihen (vgl. Borukhovich-Weis et al. 2023; Lu Kolbinger 2022). Wer das so sieht, kann auch sagen, dass die Querdenker*innen-Bewegung mit ihren „Spaziergängen“ eine neue Form des Protests begründet hat. Sind beide Bewegungen eine Innovation bzw. Invention? Beide sind kollaborativ, ambivalent, Kombinationen aus Bestehendem und vermeintlich zielorientiert. So oder so – möchten wir denn beide Bewegungen als Innovation bezeichnen? Ob eine Innovation bzw. Invention als fortschrittlich, reaktionär, gut oder schlecht eingeordnet wird, hängt immer von der gesellschaftlichen Perspektive der Betrachter*innen ab. Dazu müssen das jeweilige Ziel – das gesellschaftliche Interesse – und die Fragen, wie eine Invention durchgesetzt werden soll und wer von einer Innovation profitieren soll bzw. benachteiligt wird – also die Ambivalenz – hinter der jeweiligen Invention in den Blick genommen werden.

Die ambivalenten gesellschaftlichen Ziele und Folgen einer Invention bzw. Innovation zu bewerten, ist wiederum stets normativ (vgl. Schüll 2022; Moldaschl 2010: 8). Die *Qualität einer Innovation ist daher normativ*. Wer bestimmt, ob die Ziele einer Invention lohnenswert sind? Wer definiert, ob die Invention überhaupt auf ein relevantes Problem abzielt? Und wer entscheidet schließlich, ob eine Innovation den (progressiven) Zielvorgaben der Invention entspricht? Um die Dialektik der Innovation aufzuzeigen, sollten unterschiedliche Perspektiven auf eine bestimmte In-

novation berücksichtigt werden. Ob eine Innovation ein gutes oder schlechtes „Novum“ (vgl. Nahrstedt 1988: 65) ist, kann – auch aus einer vielperspektivischen Sicht – dennoch niemals absolut beantwortet werden. Es ist stets eine ethische Frage, die somit einer Aushandlung bedarf (vgl. Scharf & Gryl 2019).

Schüll (2022: 50) empfiehlt, „Werte, Rechte und Ideale als Bezugsgröße für soziale Innovationen zu verwenden, die [...] als wesentliche modernisierungstheoretische Bezugsgröße anerkannt sind“. Als Beispiel nennt er die Werte der französischen Revolution bzw. Aufklärung – Freiheit (Autonomie), Gleichheit (Gerechtigkeit) und Brüderlichkeit (Solidarität) – sowie die der Menschenrechte der Vereinten Nationen. Scharf und Gryl (2019) schlagen vor, dass ungeachtet von Machtverhältnissen in einem für alle Beteiligten gleichsam offenen und gleichberechtigten Diskurs ausgehandelt wird, welche Ziele und Werte wünschenswert sind und welche Inventionen umgesetzt werden sollen. Diese erstrebenswerten „idealen Bedingungen [entsprechen allerdings nicht] der gelebten Praxis“ (Schüll 2022: 50). Welche fachdidaktischen Konsequenzen daraus abzuleiten sind, diskutiere ich in Kapitel 3. Das folgende Kapitel widmet sich dem Innovationsprozess.

2.2 Der Innovationsprozess

In der Beschreibung des Phänomens Innovation sind bereits (implizit) Charakteristika des Innovationsprozesses enthalten. Dieser ist *komplex*, da er erstens gesellschaftliche und technische Entwicklungen in einem Wechselspiel umfasst und somit einen *soziotechnischen* Prozess darstellt.

Im Innovationsprozess nehmen verschiedene Personen verschiedene Rollen ein und erfüllen verschiedene Funktionen: Einige Personen(gruppen) identifizieren Probleme, diese und/oder andere entwickeln eine Invention zur Problemlösung (Produktion) und diese und/oder wieder andere treiben die Implementierung der Invention durch Kommunikation bzw. Anwendung als Innovation voran (vgl. Moldaschl 2010: 5; Rogers 2002: 990). Das bedeutet: Der Innovationsprozess ist zweitens gekennzeichnet durch *polyvalente Beteiligung* unterschiedlicher Akteur*innen (vgl. Weis et al. 2017a: 214)¹. Je nachdem, ob ich aktiv an der Entwicklung und Implementierung einer Invention

beteiligt bin oder diese unterstütze bzw. mich gegen eine Innovation wehre, sprechen wir von eher *aktiver* oder eher *reaktiver* (vgl. Scharf et al. 2016: 257–258) Beteiligung am Innovationsprozess. Ich kann also nicht nur am Innovationsprozess teilnehmen – innovieren –, indem ich selbst eine entsprechende Idee oder Invention entwickle. Ich kann auch Ideen anderer aufgreifen, deren Umsetzung als erstrebenswert bewerten und versuchen, dabei zu unterstützen, dass die Implementierung gelingt (vgl. Golser et al. 2019: 63) bzw. versuchen eine Implementierung zu verhindern.

Es wurde herausgearbeitet, dass Innovationen in einem *kollaborativen* und *interaktiven* Prozess entstehen (siehe Kap. 2.1). Aufgrund der vielen Akteur*innen, die sich bewusst oder unbewusst, aktiv oder reaktiv, mit einheitlichen oder abweichenden Zielvorstellungen in unterschiedlichen Phasen am Innovationsprozess beteiligen, verläuft dieser nicht linear, sondern drittens *iterativ* (vgl. Weis et al. 2017b: 351/4–5; Scharf et al. 2018: 163). Entwickelte Inventionen können beispielsweise von Dritten kritisiert und daraufhin verworfen werden. Das kann die Suche nach neuen Inventionen nach sich ziehen.

Im Folgenden wird diskutiert, welche Faktoren die Implementierung einer Invention beeinträchtigen. Entscheidend für eine Implementierung ist zunächst, ob die beteiligten Akteur*innen sich auf Veränderung einlassen wollen und können. Kuhn (1977: 310) erläutert, dass Wissenschaftler*innen in hohem Maße flexibel und aufgeschlossen sein müssen, um Entdeckungen anzuerkennen, da „das Alte bei der Aufnahme des Neuen umbewertet und umgeordnet werden muß [sic]“. Ohne diese Eigenschaften gäbe es keinen wissenschaftlichen Fortschritt (vgl. ebd.). Ähnlich verhält es sich bei Inventionen. Da herkömmliche Strukturen und Handlungsroutrinen durch neue ersetzt werden, damit eine Invention sich als Innovation durchsetzt, bildet die Bereitschaft und Lernfähigkeit der daran beteiligten Menschen eine entscheidende Grundlage (vgl. Gillwald 2000: 19). So sind Innovationen „composed of frequent acts of microsocial learning“ (Deutsch 1985: 25). Innovationen umfassen neue, alternative Handlungen – daher bedeutet „Innovationsbereitschaft herzustellen [...] nichts anderes als [...] Alternativbewusstsein“ herzustellen (Aderhold 2010: 117).

Rogers (1983[1962]: 210–240; Übers. d.V.) folgend, beeinflussen folgende Attribute, inwiefern sich eine Invention bzw. Innovation ausbreitet: Der „relative Vorteil“ (Menschen nehmen eine Invention als eine relativ bessere Idee als bisherige/andere Lösungen wahr), die „Kompatibilität“ (die Invention ist (gut) mit bestehenden Erfahrungen und Wertvorstellungen vereinbar), die „Komplexität“ (das Wesen der Invention und die Anwendung sind verständlich bzw. leicht erlernbar), die „Erprobung“ (die Invention wur-

¹ Weis et al. (2017a: 214) sprechen von „polyvalent options in participating in the [innovation] process“, also von polyvalenten Beteiligungsmöglichkeiten. Tatsächlich skizzieren sie die unterschiedlichen Beteiligungsformen als Handlungsspielräume. Beteiligung an Innovationsprozessen kann – wie bereits beschrieben – auch unfreiwillig, unbewusst oder auf unterschiedliche Ziele gerichtet sein, weshalb ich im Folgenden von polyvalenter Beteiligung bzw. polyvalenten Beteiligungsformen spreche.

de erfolgreich in kleinem Rahmen getestet) und die „Beobachtbarkeit“ (Menschen sehen positive Folgen der Invention bzw. Innovation).

Moldaschl (2010) folgend, bestimmt nicht das Wesen einer Invention allein, inwiefern sich diese auf dem Markt durchsetzen kann. So sind reife Märkte dadurch gekennzeichnet, dass sich i. d. R. „marktherrschende Größen, Oligopole oder gar Monopole [bilden], die sich eng mit der politischen Macht verknüpfen“ (ebd.: 8), wie dies beispielsweise in der Waffen-, Luftfahrt-, Öl- oder Autoindustrie der Fall sei. Produzent*innen und Politiker*innen etablieren durch „Preis-, Macht-, Bündnis-, Schutzrechtstrategien etc.“ (ebd.: 8) in diesen Märkten Strukturen, die den Markteintritt für neue Unternehmen oder die Herstellung alternativer Produkte erschweren. Als Beispiel nennt er die Einführung von E-Autos (vgl. ebd.). Auch Braun-Thürmann (2005: 23) argumen-

tiert, dass Unternehmen nicht nur ökonomische, sondern auch politische Akteure sind und die Implementierung vieler Innovationen, er nennt die Kern- und Windenergie als Beispiel, auf politische Interventionen zurückzuführen ist. Zudem sind viele Inventionen, damit sie genutzt werden können, auf entsprechende Infrastruktur angewiesen (vgl. ebd.).

Mit den meisten Inventionen, die in Unternehmen entwickelt und dann vermarktet werden, sollen Gewinne erzielt werden. Mit Inventionen, die nicht als verkaufendes Produkt entwickelt werden, lassen sich keine ökonomischen Gewinne erzielen (vgl. ebd.: 25). Wenn also schon Inventionen, die auf Gewinne abzielen, auf politische Zustimmung, Zuschüsse und entsprechende Infrastruktur angewiesen sind, ist die Frage berechtigt, ob Inventionen, die nicht (primär) auf monetäre Gewinne ausgerichtet sind, erst recht – oder zumindest ähnlich – schwer implementierbar sind.

Bildung für Innovativität (Bfi)

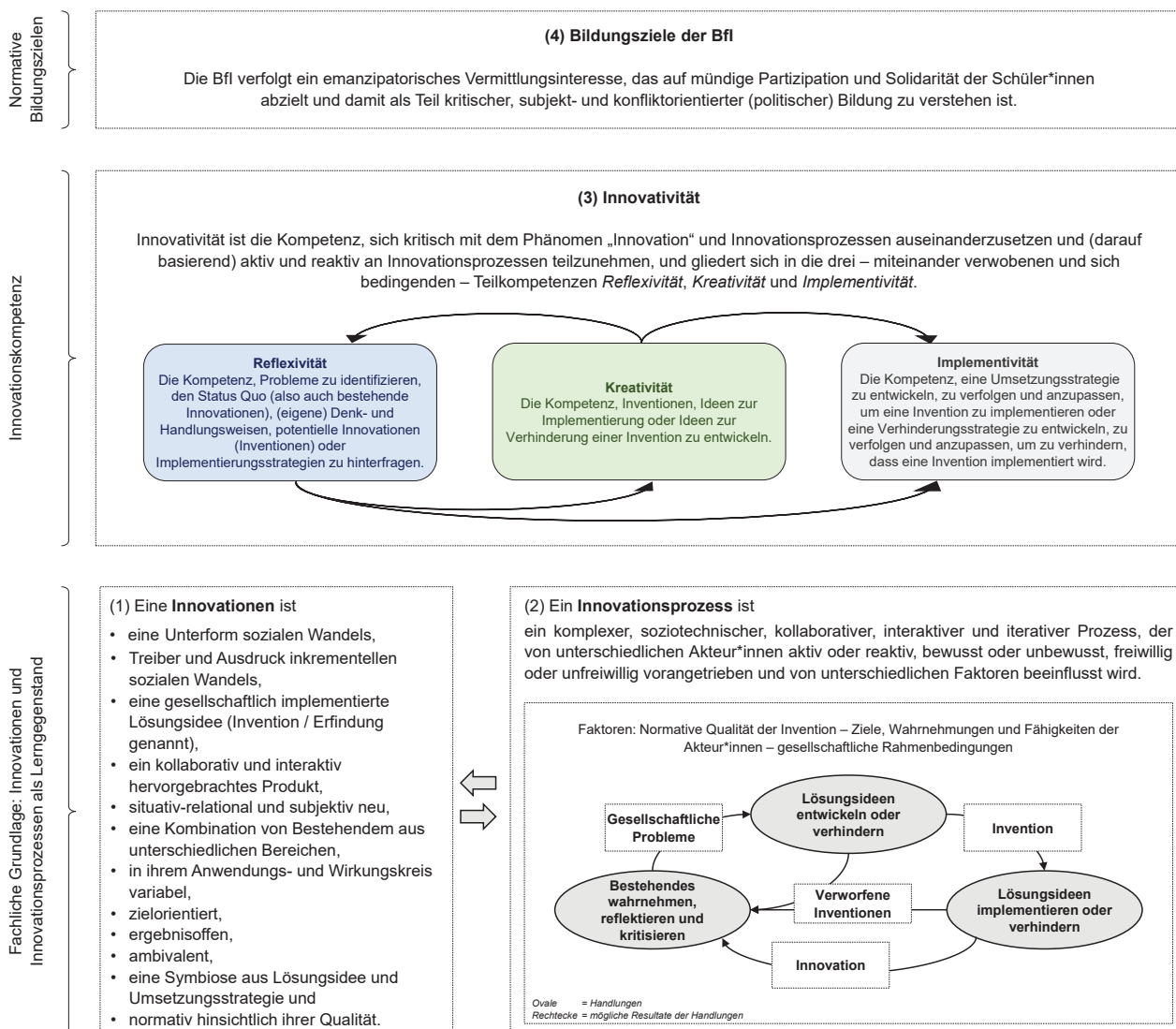


Abb. 2: Das Modell der Bildung für Innovativität (eigene Darstellung, u. a. basierend auf Weis et al. 2017b; Scharf & Gryll 2019)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Implementierung durch zahlreiche, sich gegenseitig bedingende Faktoren beeinflusst wird: Die *normative Qualität einer Invention* entscheidet nicht (allein) über den Erfolg einer Implementierung. Die Anschlussfähigkeit einer Invention an Bestehendes wird durch die handelnden *Akteur*innen* und die *gesellschaftlichen Rahmenbedingungen* bestimmt (dies beeinflusst wiederum das Handeln). Soll eine Invention durchgesetzt werden, muss also vieles ineinandergreifen und umgekehrt gilt, es kann aufgrund vieler Faktoren scheitern, dass eine Innovation entsteht. Moldaschl (2010: 8) fordert, zu untersuchen, welche Faktoren Innovation verhindern und spricht dabei von „Innovationsverhinderungsforschung“.

Abbildung 2 zeigt im unteren Teil die fachliche Grundlage, um das Innovationsphänomen im Unterricht als Lerngegenstand zu etablieren: Die Definition des Innovationsbegriffs bestimmt das Verständnis davon, wie die Innovationsprozesse verlaufen und was diese kennzeichnet. Umgekehrt beeinflusst die Analyse von Innovationsprozessen, wie wir Inventionen bzw. Innovationen definieren. Diese Wechselwirkung wird anhand der Pfeile suggeriert. Die Abbildung zeigt in den Ovalen Handlungen und in den Rechtecken mögliche Resultate der Handlungen. Der Ausgangspunkt eines Innovationsprozesses kann unterschiedlich definiert werden, je nachdem, ob ich z. B. die Bestimmung eines Problems oder die Entwicklung einer Invention als Startpunkt betrachte. Die Abbildung zeigt den Prozess daher als einen Kreislauf ohne (eindeutigen) Anfang oder (eindeutiges) Ende.

2.3 Die Bildungsziele der BfI

Die BfI hat zum Ziel, die Innovativität von Schüler*innen zu fördern. Bisherige Ansätze definieren Innovativität als die Kompetenz (bzw. Fähigkeit), aktiv und reaktiv an Innovationsprozessen zu partizipieren (vgl. u. a. Scharf & Gryl 2019)². Ich habe gezeigt, dass Innovationsprozesse komplex sind und die Implementierung einer Invention keineswegs ein Selbstläufer ist, sondern von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst wird (siehe Kap. 2.1). Ohne eine Invention findet kein Innovationsprozess statt. Um Inventionen hervorzubringen, benötigen Menschen Kreativität. Kreativität in Innovationsprozessen kann im Zuge der BfI bedeuten, Lösungsideen für gesellschaftliche Probleme zu entwickeln (vgl. Gryl 2013). Innovationen hervorzubringen beinhaltet auch, die Implementierung der Invention voranzutreiben. Kre-

ativität kann im Innovationsprozess auch zum Tragen kommen, wenn Implementierungsstrategien entwickelt bzw. Inventionen implementiert werden (vgl. ebd.: 18). Dieses Verständnis von Kreativität zielt eher auf das aktive Innovieren ab. Im Hinblick auf reaktive Beteiligung am Innovationsprozess kann kreatives Denken dazu führen, dass Menschen die Implementierung einer Invention unterstützen oder sich ihr entgegenstellen. So erlauben es die Bestandteile „Vorstellungskraft und Fantasie [von Kreativität] [...], zumindest bestimmte (Neben-)Folgen [von Innovationen] zu imaginieren“ (Scharf & Gryl 2021: 157). Zusammenfassend definiere ich „Kreativität“ daher als die *Kompetenz, Inventionen, Ideen zur Implementierung oder Ideen zur Verhinderung einer Invention zu entwickeln*.

Menschen begegnen Problemen unterschiedlich. Insbesondere, wenn nicht nur die in unternehmerischen Kontexten entstehenden Innovationen betrachtet werden, stellt sich die Frage, was Menschen antreibt, Inventionen zu entwickeln. Was bringt Menschen dazu, andere bei der Durchsetzung von Inventionen zu unterstützen? Und umgekehrt: Warum stellen sich Menschen Inventionen entgegen? Was sind also die Motive, die Triebkräfte dafür, sich an Innovationsprozessen zu beteiligen? Gryl (2013: 18) argumentiert, dass der Wunsch nach Veränderung voraussetzt, dass „bestehende Regeln und deren Grenzen“ erkannt und durchschaut werden. Bestehende Verhältnisse müssen also in Frage gestellt werden *können*, um sie verändern zu wollen. Menschen müssen aber auch daran glauben, dass ihre Handlungen Wirkung zeigen (können). Wenn dem nicht so ist, ziehen sie sich desillusioniert zurück und verweigern (politische) Partizipation aus einem politischen Ohnmachtsgefühl heraus (vgl. Huke 2021). Die Fähigkeit, die umliegende Welt zu hinterfragen, beschreibt der Begriff „Reflexion“ (vgl. Gryl 2013: 18). Sollen im Innovationsprozess auch die eigene Verortung und die eigenen (potentiellen) Handlungsoptionen reflektiert werden, spricht Gryl (ebd.: 18; basierend auf Schneider 2013) von „Reflexivität“. „Reflexivität“ (Scharf & Gryl 2021: 154) im Zuge der BfI meint zum einen die Kompetenz, im Zuge der kritischen Betrachtung gesellschaftlicher Verhältnisse „Probleme“ und „Handlungsfelder“ ausmachen zu können. Reflexivität bezieht sich aber nicht nur darauf, Probleme zu identifizieren (die als Grundlage für die Entwicklung von Inventionen dienen), sondern meint auch bereits entwickelte Inventionen, implementierte Innovationen (vgl. ebd.: 155) sowie Implementierungsstrategien vielperspektivisch und im Hinblick auf Ambivalenz kritisch zu hinterfragen. Reflexivität kommt somit – ebenso wie Kreativität – in allen Handlungen im Innovationsprozess zum Tragen und wird daher von mir definiert als *die*

² In Anlehnung an das Begriffsverständnis von Kompetenzen nach Weinert (2014: 27–28) spreche ich von Innovativität als Kompetenz.

Kompetenz, Probleme zu identifizieren, den Status Quo (also auch bestehende Innovationen), (eigene) Denk- und Handlungsweisen, potentielle Innovationen (Inventionen) oder Implementierungsstrategien zu hinterfragen (vgl. Gryl et al. in Druck). Mit der Setzung von „Reflexivität“ als Teilkompetenz von Innovativität wird eine bestimmte Art der Beteiligung an Innovationsprozessen beschrieben. Wie dargestellt, können Menschen unfreiwillig oder unbewusst an Innovationsprozessen teilnehmen. Im Zuge der BfI soll eine bewusste, reflektierte und kritische Form des Innovierens gefördert werden (vgl. u. a. Scharf und Gryl: 2021; Borukhovich-Weis et al. 2023).

Treffen nun Inventionen auf Widerstände, weil beispielsweise der relative Vorteil für Menschen nicht erkennbar ist oder die Anwendung als schwierig empfunden wird, kommt die Frage ins Spiel, inwiefern die Macher*innen und/oder Unterstützer*innen einer Invention die Implementierung auch gegen Widerstand durchsetzen wollen und können. Umgekehrt lautet die Frage: Wie können sich Menschen gegen die Durchsetzung von Inventionen wehren, deren Ziele sie nicht teilen oder mit deren Implementierungsstrategie sie nicht einverstanden sind? Bevor sich Menschen für oder gegen eine Invention richten, müssen sie von dieser wissen. Daraus resultiert die Frage, wie eine Invention beobachtbar bzw. öffentlich gemacht werden kann.

Scharf und Gryl (2021: 157) definieren „Implementivität [als] Umsetzungs- und Argumentationsfähigkeit“. Dieses Verständnis ist ungenau, da Letzteres Bestandteil des Ersteren ist und unklar bleibt, was Ersteres dann ist. Wir wissen bereits: Innovationen gehen über individuelle Ziele hinaus. Es ist also notwendig, eine Innovation gemeinsam durchzusetzen. In jeder Phase des Innovationsprozesses kann es hilfreich bzw. notwendig sein, Partner*innen bzw. Unterstützer*innen zu gewinnen. Empfinde ich Unzufriedenheit mit etwas, beispielsweise damit, wie der Schulhof meiner Schule gestaltet ist, kann Implementivität heißen, herauszufinden, inwiefern diese Unzufriedenheit auch andere Schüler*innen teilen – ist es also ein kollektives oder individuelles Empfinden? – und diese zu überzeugen, eine Lösung, also eine Invention zu entwickeln. Wurde für ein Problem bereits eine Invention entwickelt, kann Implementivität bedeuten, anderen diese Lösung zugänglich zu machen und sie (dann) von der Qualität der Invention zu überzeugen, um diese umzusetzen, so dass sie eine Innovation wird. Implementivität kann ferner bedeuten, eine Lösungsstrategie zu entwickeln, um die Invention zu implementieren. Für eine Schulhofgestaltung kann das heißen: Der Förderverein der Schule wird um Spenden gebeten, ein Schulfest bringt Gelder ein, die Schule wendet sich an die

Kommunalpolitik oder reicht Anträge bei Förderprogrammen ein (siehe z. B. die Förderrichtlinie „Schulhofträume“ (vgl. Deutsches Kinderhilfswerk 2022)).

Implementivität kommt somit, wie auch Reflexivität und Kreativität, in jeder Phase des Innovationsprozesses zum Tragen. Implementivität rekurriert dabei auf sich selbst: Ich versuche eine Invention zu implementieren, indem ich eine Förderung beantrage. Überzeuge ich Mitschüler*innen und Lehrer*innen (im Falle der „Schulhofträume“ kann der Antrag nicht ohne Beteiligung einer erwachsenen Person eingereicht werden), dass dies eine sinnvolle Umsetzungsmethode ist und animiere sie, sich daran zu beteiligen, ist das ebenfalls Teil implementiven Handelns.

Je nachdem, welche Implementierungsziele (andere von einem Problem, einer Invention oder einer Implementierungsstrategie zu überzeugen) ich gerade verfolge, ergeben sich daraus unterschiedliche Aufgaben – und somit auch unterschiedliche Fähigkeiten, die ich benötige, um diese Aufgaben zu lösen. Menschen müssen etwa recherchieren (wenn z. B. Fördermöglichkeiten gesucht werden, um eine Schulhofumgestaltung zu finanzieren), präsentieren (wenn z. B. dem Förderverein das Problem und eine Lösungsidee vorgestellt wird), organisieren (wenn z. B. ein Schulfest veranstaltet werden soll), kommunizieren und argumentieren (wenn z. B. Erwachsene auf Probleme hingewiesen und Lösungsideen verteidigt werden). Laufen diese unterschiedlichen implementiven Handlungen unkoordiniert und planlos ab, ist nicht davon auszugehen, dass die Implementierung erfolgreich ist. Es bedarf somit durchdachten, abgestimmten – schlussendlich strategischen – Handelns.

Da Innovationsprozesse (trotz Planung) aufgrund ihrer Dynamik nicht geradlinig verlaufen, umfasst Implementivität auch die Fähigkeit, Rückschläge zu verkraften, darauf (flexibel) zu reagieren und die Umsetzungsstrategie anzupassen. Wenn ich nun die reaktive Seite des Innovierens betrachte, bedeutet Implementivität, sich strategisch gegen die Umsetzung einer Invention zu wehren. Auf das Schulhofbeispiel bezogen, könnte dies beispielsweise umfassen, zu suggerieren, dass eine Schulhofumgestaltung nicht möglich sei. Zusammenfassend ist Implementivität somit die Kompetenz, *eine Umsetzungsstrategie zu entwickeln, zu verfolgen und anzupassen, um eine Invention zu implementieren oder eine Verhinderungsstrategie zu entwickeln, zu verfolgen und anzupassen, um zu verhindern, dass eine Invention implementiert wird.*

In Abbildung 2 sind die drei Teilkompetenzen von Innovativität oberhalb der fachlichen Grundlage angesiedelt. Die Pfeile verweisen darauf, dass Reflexivität sowohl kreatives als auch implementives Verhalten im Sinne einer normativen Setzung bedingen soll. Reflexivität in implementiven Handlungen soll umfassen,

dass die Umsetzung bzw. Verhinderung möglichst fair verlaufen, so dass beispielsweise rational argumentiert wird (vgl. Scharf & Gryl 2021: 157) und sich nicht Akteur*innen nur dadurch durchsetzen, dass sie „am lautesten und manipulativsten argumentieren“ (ebd.: 158). Analog dazu soll Reflexivität in kreativem Handeln bedeuten, dass die Lösungsideen nicht nur denen dienen, die durchsetzungsstark sind, sondern sich an der normativen Qualität von Inventionen bzw. Innovationen messen lassen.

Insgesamt leite ich die drei Teilkompetenzen aus der Analyse des Phänomens Innovation und des Innovationsprozesses als auch aus der normativen Zielstellung einer reflexiven Beteiligung an Innovationsprozessen ab. Um aktiv zu innovieren, benötige ich Wissen darüber, wie Innovationsprozesse verlaufen, wenn ich etwa eine sinnvolle Implementierungsstrategie für eine Invention entwickeln möchte. Sich begründet gegen Inventionen bzw. Innovationen zu wehren, setzt voraus, Innovationen kritisch analysieren zu können. Die Definition von Innovativität wird folgendermaßen erweitert: *Innovativität ist die Kompetenz, sich kritisch mit dem Phänomen „Innovation“ und Innovationsprozessen auseinanderzusetzen und (darauf basierend) aktiv und reaktiv an Innovationsprozessen teilzunehmen, und gliedert sich in die drei – miteinander verwobenen und sich bedingenden – Teilkompetenzen Reflexivität, Kreativität und Implementivität.* Innovativität umfasst somit die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand „Innovation“ auf einer Metaebene als auch handlungsorientierten Unterricht, indem Schüler*innen Inventionen entwickeln bzw. diese als Innovationen implementieren.

Was bedeutet es nun, die Innovativität von Schüler*innen zu fördern, wenn wir dies in einen erweiterten Bildungskontext einordnen? Zunächst liegt der Bfl ein emanzipatorisches Vermittlungsinteresse (vgl. Vielhaber 2000) und ein auf mündige Partizipation (vgl. Borukhovich-Weis et al. 2023; Wohnig 2022) und Solidarität (vgl. Lessenich 2019) gerichtetes Bildungsideal zugrunde. Bildung soll Kindern und Jugendlichen ausgehend von ihrer Lebenswelt und in ihrem heutigen und zukünftigen Leben ermöglichen, – auch kollektiv (vgl. Zurstrassen 2022: 221) – politisch zu handeln. Dabei verfolge ich ein weit gefasstes Verständnis und verstehe in Anlehnung an Wohnig (2022: 341–342) unter politischem Handeln jedes Sprechen, Aushandeln, Mitgestalten und Verändern gesellschaftlicher Strukturen und Wertvorstellungen. Die Bfl ist somit als Teil einer kritischen, subjekt- und konfliktorientierten (politischen) Bildung zu verstehen (vgl. Borukhovich-Weis et al. 2023; basierend auf Scherr 2010, 2021; Wohnig 2021) zu verstehen. Innovativität fördernder Unterricht muss dementsprechend Räume schaffen, die Schüler*innen in ihrem

kritischen und solidarischen Denken und Handeln fördert. Da Innovation ein interdisziplinäres, ambivalentes und normativ zu bewertendes Phänomen ist (siehe Kap. 2.1), erscheint ferner eine interdisziplinäre Auseinandersetzung sinnvoll. Fächer wie der Sachunterricht, der Geographieunterricht oder Geographie und wirtschaftliche Bildung bieten entsprechende fachdidaktische Zugänge: So wird für diese Fächer gefordert, Schüler*innen darin zu fördern, ihre Lebenswelt aus vielperspektivischer Sicht kritisch zu hinterfragen und aktiv und mündig mitzugestalten (vgl. u. a. Pichler et al. 2017; GDSU 2013). Zudem können in diesen Fächern „nicht nur ökonomische Perspektiven auf das Themenfeld Innovationen, Innovationsprozesse und Innovativität eingenommen werden, sondern im Speziellen auch deren Einbettung in soziale und räumliche Prozesse und Gegebenheiten“ (Stuppacher & Golser 2020: 68).

3 Implikationen für die Bildung für Innovativität

Die Bfl umfasst sowohl die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand „Innovation“ auf einer Metaebene als auch handlungsorientierten Unterricht, in dem Schüler*innen Inventionen entwickeln bzw. diese als Innovationen implementieren. Um die Bfl weiter voranzutreiben, sollte an die theoretischen Überlegungen (siehe Kap. 2) anknüpfend die fachdidaktische Innovationsforschung weitergeführt werden. In Kapitel 3.1 mache ich entsprechende Vorschläge. Damit Lehrkräfte – ob nun eher theoretisch oder eher handlungsorientiert – die Bfl im Unterricht umsetzen können, sollten geeignete didaktische Settings, Unterrichtshandreichungen, -methoden und -materialien identifiziert, entwickelt, erprobt und optimiert werden. Hierzu stelle ich ausgewählte Ansätze vor und schlage weitere Stoßrichtungen vor.

3.1 Vorschläge für die fachdidaktische Innovationsforschung

Der Beitrag zeigt auf, dass die Qualität von Innovationen ambivalent ist und einer normativen Bewertung bedarf. Wie dies vorzunehmen ist, bleibt bisher eine zu wenig diskutierte Frage. Im Hinblick auf die Ambivalenz von Innovationen ist daher eine weiterführende philosophische Grundlegung der Innovationsforschung sinnvoll und wünschenswert, die sich mit der Normativität von Innovationen auseinandersetzt und der Frage danach, welche fachdidaktischen Konsequenzen daraus resultieren. Anknüpfungspunkte bieten die Arbeiten von Scharf und Gryl (2019) sowie von Schüll (2022).

Zudem sollte Forschung vorangetrieben werden, die untersucht, welche Vorstellungen Schüler*innen von Erneuerung, Innovationen und Innovationsprozessen haben. Golser-Ebner et al. (2020) legen eine empirische Untersuchung zu Schüler*innenvorstellungen vor, aus der hervorgeht, dass unter den N = 505 Schüler*innen verschiedener Schultypen in Österreich Innovation seltener mit Reflexivität und Implementivität, dafür deutlich häufiger und stärker mit Kreativität in Verbindung gebracht wird. Daran anschließend sollte der Hypothese eines misogynen Kreativitätsverständnisses nachgegangen werden, das Borukhovich-Weis et al. (2023) am Beispiel des Kunstkanons verdeutlichen. Es ließe sich untersuchen, ob Bildungsmaterialien ein Bild des männlichen Genies, das eigenständig Erneuerung vorantreibt, reproduzieren und inwiefern dies Schüler*innen und ihre Innovationskompetenz beeinflusst. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, inwiefern ein differenziertes Verständnis von Innovationsprozessen im Widerspruch zu schulischen Rahmenbedingungen steht – schließlich ist die Schule auf individuelle Bewertung und Selektionsdruck ausgerichtet, während Innovationen vor allem dann gelingen, wenn viele Akteur*innen kooperieren.

Gemäß der Relativität von Innovationen (siehe Kap. 2.1.3) ist festzuhalten, dass Innovationen auch innerhalb nur einer Schulklasse oder einer Schule entwickelt bzw. in einem lokal überschaubaren Umfeld implementiert werden können. Ein handlungsorientierter Zugang zu Innovationen ist also durch eine gewisse lokale Einschränkung einer Schule nicht ausgeschlossen. Werden Innovationsprozesse, die sich auf die Schule beziehen, im Unterricht initiiert, kann Schüler*innen damit ermöglicht werden, ihr Schulleben mitzugestalten. Eine Frage ist, wie Schüler*innen Schule innovieren, eine andere, was passiert, wenn der schulische Bereich verlassen wird. Inventionen verändern sich im Zuge der Diffusion hinsichtlich ihrer Ziele (siehe Kap. 2.2). Schüler*innen verfügen über eingeschränkte politische Beteiligungsmöglichkeiten, werden durch keine starke Lobby vertreten (vgl. Bentele, zit. in Sozialverband VdK 2021) und sind mitunter Infantilisierung ausgesetzt (vgl. Eckermann 2021). Dies gilt es zu berücksichtigen, wenn wir über Innovativität von Schüler*innen sprechen. Vieles können junge Menschen ohne die Unterstützung von Erwachsenen nicht oder nur schwer durchsetzen. Wie schaffen es Schüler*innen also überhaupt, ihre Ideen durchzusetzen? Was und wer beeinflusst, ob die Ziele ihrer Invention mit den Folgen einer Innovation übereinstimmen? Gibt es überhaupt Innovationen, die nicht von den zugrundeliegenden Zielen der Inventionen abweichen? Wie können Schüler*innen ihre Invention davor schützen, dass sie für abweichende Ziele genutzt wird? An welchen Punkten ist es

sinnvoll, sich auf Kompromisse und Abwandlungen einzulassen? Welche Kanäle gibt es für Schüler*innen, entwickelte Inventionen zu verbreiten – und welche sind (für welche Art von Invention) zielführend?

Hier rückt auch die Frage nach kollektiven Bedürfnissen von Schüler*innen ins Blickfeld: Was sind kollektive Ziele, Wünsche, Probleme von Kindern und Jugendlichen inner- und außerhalb der Schule, wie etwa institutionelle Diskriminierung (vgl. Gomolla & Radtke 2002), Schulangst (vgl. Maywald 2012: 133) oder die Verdrängung aus dem öffentlichen Raum (vgl. Blinkert 2017) – um nur drei Beispiele für Probleme zu nennen, die ggf. dafür geeignet wären, (auch) aus der Perspektive der Betroffenen selbst – also der Schüler*innen – gelöst zu werden. Innovativität fördern heißt auch, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass Schüler*innen mit derartigen Problemen nicht nur individuelle, sondern auch kollektive Erfahrungen machen.

Scheitern Schüler*innen daran, Inventionen zu implementieren, liegt das nicht zwangsläufig an fehlender Innovationskompetenz, sondern an dem Wesen von Innovationsprozessen. Umgekehrt sollte in den Blick genommen werden, inwiefern Ohnmachtsgefühle (vgl. Huke 2021) bereits bei Kindern und Jugendlichen vorherrschen, wie es etwa Zurstrassen (2022) andeutet. Im Hinblick auf die BfI sollten Projekte untersucht werden, die Kinder und Jugendliche in ihren Rechten stärken und ihnen Mitgestaltung und Partizipation ermöglichen. Lehrer*innen sollten ermutigt werden, Schule und Unterricht zu öffnen, um Schüler*innen eine Beteiligung an tatsächlichen Innovationsprozessen zu ermöglichen.

Nun entwickeln Menschen nicht nur absichtsvoll, sondern auch zufallsgetrieben Inventionen (siehe Kap. 2.5.1). Schüll (2022: 44) schlägt vor, wie damit umzugehen ist:

„[Es bedarf] Rahmenbedingungen und Settings [...], die die Entstehung von neuen Lösungsansätzen und Herangehensweisen wahrscheinlicher machen. Der mehr oder weniger zufälligen Entstehung des Neuen wird also intendiert ‚auf die Sprünge‘ geholfen [beispielsweise mit] Social Hackathons, Citizen Science [oder] verschiedenen Demokratieinnovationen (Bürgerräte, Participatory Budgeting etc.)“.

Übertragen auf Bildung bedeutet dies: Um Schüler*innen zu befähigen, an Innovationsprozessen teilzunehmen, sind Rahmenbedingungen zentral, die es ihnen ermöglichen, kreative Ideen zu entwickeln. Borukhovich-Weis et al. (2023) zeigen, dass schulischer Anspruch und Wirklichkeit dahingehend weit auseinandergehen und leiten zehn Implikationen für

die Förderung von Partizipation und Kreativität im Sinne der BfI ab (etwa die Stärkung der Subjektivität der Schüler*innen, die Integration pragmatischer und ästhetischer Zugänge sowie ergebnisoffener, betontungs- und bewertungsfreier Räume, die zeitlich flexibilisiert kreatives Arbeiten ermöglichen). Inwiefern sich die schulischen Rahmenbedingungen auf die Innovativität der Schüler*innen auswirkt, sollte – anknüpfend an diese theoretischen Überlegungen – empirisch untersucht werden.

Insgesamt sollte fachdidaktische Innovationsforschung also den Fokus verstärkt auf Faktoren richten, die Innovationsprozesse von Kindern und Jugendlichen beeinflussen. Hier gilt es zudem den Blick dafür zu schärfen, welche fachspezifischen Möglichkeiten etwa der Sach- oder Geographieunterricht bieten. Nur auf dieser Grundlage können Schüler*innen schließlich hinsichtlich einer an ihrer Lebenswelt orientierten Innovativität gefördert werden.

3.2 Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung

Um Innovation zum Unterrichtsgegenstand zu machen, stellen Stuppacher und Golser (2020) mit den „Innovationsvisitenkarten“ erprobtes Material zur Verfügung, das auf Basis von Interviews mit Vertreter*innen Salzburger Unternehmen erstellt wurde. Anhand der Visitenkarten erhalten Schüler*innen Einblicke in tatsächliche Innovationsprozesse im unternehmerischen Kontext, die sie in kooperativen Lernsettings kritisch hinterfragen. Die Unterrichtseinheit fördert ökonomische, soziale und räumliche Perspektiven auf Innovation, Innovationsprozesse und Innovativität, die im Fach Geographie und wirtschaftliche Bildung in Österreich bzw. – übertragen auf das deutsche Bildungssystem – im Sach-, Geographie- oder sozialwissenschaftlichen Unterricht verankert werden können (vgl. ebd.: 68).

Um insbesondere der Normativität des Lerngegenstands „Innovation“ zu begegnen, sollten weitere Unterrichtskonzepte entwickelt werden, die erstens einen Diskurs darüber fördern, wie Innovationsprozesse wünschenswerterweise verlaufen sollten, zweitens die Untersuchung dessen beinhalten, inwiefern sich dies abweichend vom egalitären und solidarischen Ideal vollzieht – schließlich seien dies doch die Werte, auf die sich unsere Gesellschaft geeinigt habe (Schüll 2022: 50; siehe Kap. 2.1.6) – sowie drittens die Ambivalenz von Innovationen in den Blick rücken. Ein Diskurs über die Ambivalenz von gesellschaftlichen Zielen, Neuerungen und gesellschaftlichem Wandel sollte also mit Hilfe analytischer sowie normativer und ethischer Fragen erschlossen werden. Beispiele hierzu sind in Tabelle 1 enthalten. Hierfür könnten sich beispielweise philosophische

Gespräche mit Kindern und Jugendlichen (vgl. Martens 1999) eignen. Die vorgestellten Merkmale von Innovationen (siehe Kap. 2.1) könnten hierfür eine theoretische Grundlage liefern.

Tab. 1: Exemplarische analytische und normative Fragestellungen zur Untersuchung von Inventionen und Innovationen

Analytische Fragestellungen	Normative Fragestellungen
Welches gesellschaftliche Problem soll eine Invention/Innovation adressieren?	Handelt es sich dabei um ein relevantes Problem?
Welche Ziele werden intendiert? Welche Folgen ergeben sich tatsächlich?	Inwiefern sind die Ziele/die tatsächlichen Ergebnisse progressiv?
Wem (welcher/n Bevölkerungsgruppe/n) soll geholfen werden? Wer soll von der Innovation profitieren?	Inwiefern macht die Zielgruppe die Invention progressiv?
Wie soll die Invention als Innovation implementiert werden? Sind hierbei negative Nebenfolgen zu erwarten? Wen betreffen diese?	Inwiefern rechtfertigen die Ziele etwaige Nebenfolgen? Inwiefern sind die Nebenfolgen derartig negativ, dass die Invention nicht implementiert werden sollte?
Welche Akteur*innen sind an der Entwicklung der Invention und/oder an der Umsetzung als Innovation beteiligt?	Inwiefern sind die beteiligten Akteur*innen, die sich aktiv an dem Innovationsprozess beteiligen sollten? Inwiefern sollten weitere/andere Akteur*innen an der Innovation beteiligt werden?
...	...

Daneben erscheint mir zentral, im Unterricht die Grenzen der Wirkung von Innovationen sowie die Herausforderungen bei der Implementierung von Inventionen zu thematisieren. Ein idealisiertes Partizipationsversprechen bzw. -verständnis verklärt das Bild der eingeschränkten Innovationsmöglichkeiten von Kindern und Jugendlichen. Entsprechende Unterrichtsmaterialien gilt es hier erst noch zu entwickeln.

Für einen handlungsorientierten Zugang im Zuge der BfI, stellen Borukhovich-Weis (in Druck) und Gryl et al. (2023) die „Innovativität fördernde Simulation“ (IfS) für den Sachunterricht der Grundschule bzw. den Geographieunterricht der Primar- und Sekundarschule vor, welche Schüler*innen im Zuge einer Fantasieexkursion zu einem fremden Planeten und in der Rolle von Entscheider*innen ermöglicht, Ideen zur Gestaltung ihrer Umwelt zu entwickeln, diese auszuhandeln, zu präsentieren und basierend darauf Umsetzungsgelegenheiten in ihrer tatsächlichen Lebenswelt zu entwickeln. Das freie, haptische und kooperative Arbeiten an diesen Ideen eröffnet ein inklusives und kreatives Setting (vgl. Gryl et al. 2023) und fördert die drei Teilkompetenzen von Innovativität. Mit einem Bezug zur Gestaltung des öffentlichen

Raumes stellt die IfS eine Möglichkeit dar, die Idee von „Recht auf Stadt“ (Lefebvre 2016) in den Unterricht zu integrieren (vgl. Gryl et al. 2023).

Allgemein lässt sich sagen, dass auch bestehende Unterrichtskonzepte noch dahingehend untersucht werden sollten, inwiefern sie Innovativität oder eine der drei Teilkompetenzen fördern.

4 Fazit

Der Beitrag begegnet konzeptionellen Lücken in der BfI, indem das Verständnis von Innovation, des Innovationsprozesses sowie von Innovativität und den drei Teilkompetenzen geschärft wurde. Gleichzeitig weist er auf Lücken in der fachdidaktischen Innovationsforschung hin – und damit in der Entwicklung der BfI. Der Beitrag stellt erste Initiativen vor, die eine praktische Verankerung der BfI im Unterricht zum Ziel haben, und macht Vorschläge für weitere Stoßrichtungen.

Abschließend soll an dieser Stelle dafür plädiert werden, die BfI in zweierlei Hinsicht im Unterricht zu etablieren: Schüler*innen sollten in ihrer Innovationskompetenz gestärkt werden und reale Möglichkeiten des Innovierens erhalten. Zugleich sollten die (vermutlich) ungleichen Chancen der Durchsetzung von Inventionen, insbesondere von (marginalisierten) Kindern und Jugendlichen thematisiert werden. Solidarische Innovationsprozesse sind im Sinne eines normativen Ideals im Unterricht zu leben bzw. auszuhandeln. Die Abgrenzung zu Innovationsprozessen, die nicht durch Solidarität, sondern durch Macht- und Herrschaftsverhältnisse geleitet werden, darf aber nicht vergessen werden. Kurzum: Wer im Unterricht von Innovation spricht, sollte nicht von Egalität träumen und von ungleichen Machtverhältnissen schweigen.

Dieses Spannungsverhältnis zwischen Ermutigung zu Innovativität und Grenzen von Innovationen muss schlussendlich auch Lehrkräften bewusst sein und somit in die Lehramtsausbildung integriert werden. Die hier präsentierte überarbeitete Version des Modells der BfI hat dahingehend zum Ziel, die normative Zielrichtung der BfI deutlich(er) von der analytischen Ebene des Phänomens Innovation zu trennen.

Dank

We acknowledge support by the Open Access Publication Fund of the University of Duisburg-Essen. Außerdem dankt die Autorin den Reviewer*innen des Manuskripts und Olaf Matthes für die konstruktiven inhaltlichen und strukturellen Hinweise zum Beitrag.

Literatur

- Aderhold, J. (2010): Probleme mit der Unscheinbarkeit sozialer Innovationen in Wissenschaft und Gesellschaft. In: Howaldt, J. & H. Jacobsen (Hrsg.): Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma. Springer VS, Wiesbaden. S. 109–126.
- Bechmann, G. (1998): Im Land der unbegrenzten Zumutbarkeiten. Anmerkungen zum Kapitel 5: „Innovation“ des Zwischenberichtes der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages. In: TATuP Zeitschrift für Technologiefolgenabschätzung in Theorie und Praxis 7(1). S. 26–31. DOI: <https://doi.org/10.14512/tatup.7.1.26>
- Bechmann, G. & A. Grundwald (1998): Was ist das Neue am Neuen, oder: wie innovativ ist Innovation? In: TATuP Zeitschrift für Technologiefolgenabschätzung in Theorie und Praxis 7(1). S. 4–11. DOI: <https://doi.org/10.14512/tatup.7.1.4>
- Blinkert, B. (2017): Kind sein in der Stadt. In: Fischer, S. & P. Rahn (Hrsg.): Kind sein in der Stadt. Bildung und ein gutes Leben. Verlag Barbara Budrich, Opladen. S. 27–47.
- Bormann, I. & I. Truschkat (2022): Soziale Innovationen und Vertrauen am Beispiel von Digitalisierung im Bildungsbereich. In: Schüll, E., H. Berner, M. Lu Kolbinger & M. Pausch (Hrsg.): Soziale Innovation im Kontext. Beiträge zur Konturierung eines unscharfen Konzepts. Springer VS, Wiesbaden. S. 79–96.
- Borukhovich-Weis, S. (in Druck): Exkursionen im Rahmen der Simulation. Wie die Bildung Innovativität Partizipation und Innovation fördern kann. In: Gryl, I. & M. Kuckuck (Hrsg.): Exkursionsdidaktik – Geographische Bildung in der Grundschule. Julius Klinkhardt.
- Borukhovich-Weis, S., I. Gryl, M. Lehner, & C. Scharf (2023): Zwischen Anspruch und Wirklichkeit – Partizipation und Kreativität in der Schule. Implikationen für eine Bildung für Innovativität (BfI) im Sachunterricht. In: Jaeger, F. & S. Voßkamp (Hrsg.): Wie kommt das Neue in die Welt? Kreativität und Innovation interdisziplinär. Metzler-Verlag, Stuttgart. S. 265–289.
- Braun-Thürmann, H. (2005): Innovation. transcript, Bielefeld.
- Brenner, U. & O. Schwambach (2022): Pro und Contra: Sollte das 9-Euro-Ticket für Bus und Bahn verlängert werden? Saarbrücker Zeitung, 2. Juli. <https://bit.ly/3fgblMN> (23.09.2022)
- Butterwege, C. (2021): Kinderarmut in Deutschland. Entstehungsursachen und Gegenmaßnahmen. In: Sozial Extra 1. S. 19–23. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12054-020-00344-w>
- DB (2022): Wie geht es nach dem 9-Euro-Ticket weiter? <https://www.bahn.de/angebot/regio/bleiben> (23.09.2022)
- Deutsch, K. W. (1985): On Theory and Research in Innovation. In: Merritt, R. L. & A. J. Merritt (Eds.): Innovation in the Public Sector. Sage, Beverly Hills. S. 17–35.

- Deutsches Kinderhilfswerk (2022): Sonderfonds „Schulhofräume“ des Deutschen Kinderhilfswerkes 2022. Förderrichtlinien. https://www.dkhw.de/fileadmin/Redaktion/2_Mitmachen/2.12_Schulhofraeume/Foerderlinien_Schulhofraeume_2022.pdf (23.09.2022)
- Dutta S., B. Lanvin, L. Rivera León & S. Wunsch-Vincent (2021): Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. WIPO: World Intellectual Property Organization, Geneva. <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2021-report> (23.09.2022).
- Eckermann, T. (2021): Schüler*innenprotest – subversive Praxis oder Einlösung schulischer Partizipationsversprechen? In: Zeitschrift für Grundschulforschung 14. S. 273–287. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42278-021-00110-1>
- GDSU (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Gillwald, K. (2000): Konzepte sozialer Innovation. WZB Discussion Paper Nr. P 00-519. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/50299/1/319103064.pdf> (23.09.2022).
- Goldenbaum, A. (2013): Implementation von Schulinnovationen. In: Rürup, M. & I. Bormann (Hrsg.): Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde. Springer VS, Wiesbaden. S. 149–172.
- Golser-Ebner, K., K. Stuppacher & M. Vorage (2020): „Weill jeder mensch hat eigene und coole ideen, so es wäre schön wenn jeder seine idee sagen darf!“ Eine empirische Untersuchung von Schüler/innenvorstellungen zu Innovation und Innovativität sowie Handlungsperspektiven. In: GW-Unterricht 159(3). S. 31–43. DOI: <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht159s31>
- Golser, K., C. Scharf & T. Jekel (2019): Schüler*innen als Innovator*innen – das Projekt Innovativitäts_Schulen. In: OpenSpaces. Zeitschrift für Didaktiken der Geographie 01(2019). S. 60–70. DOI: <https://doi.org/10.17185/dupublico/49020>
- Gomolla, M. & F.-O. Radtke (2002): Institutionelle Diskriminierung: Die Herstellung ethnischer Differenz in der Schule. Springer, Wiesbaden.
- Gryl, I. (2013): Alles neu – innovativ durch Geographie- und GW-Unterricht? In: GW-Unterricht 131. S. 16–27.
- Gryl, I., S. Borukhovich-Weis & M. Lehner (2023): Schüler*innen zu Neumen befähigen mit „Bildung für Innovativität“. Gestaltung des öffentlichen Raumes und Recht auf Stadt. In: Gryl, I., M. Lehner, K. W. Hoffmann & T. Fleischhauer (Hrsg.): Geographiedidaktik – Fachwissenschaftliche Grundlagen, fachdidaktische Bezüge, unterrichtspraktische Anwendung. Band 2. Springer, Heidelberg. S. 95–113.
- Howaldt, J. & Schwarz, M. (2022): Soziale Innovation und gesellschaftliche Transformationsprozesse. In: Schüll, E., H. Berner, M. L. Kolbinger & M. Pausch (Hrsg.): Soziale Innovation im Kontext. Zukunft und Forschung. Springer VS, Wiesbaden. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-37221-7_1
- Huke, N. (2021): Ohnmacht in der Demokratie. Das gebrochene Versprechen politischer Teilhabe. transkript, Bielefeld.
- Initiative Deutsche Wohnen & Co enteignen (o.J.): Wie Berlin dem Mietenwahnsinn ein Ende bereitet. <https://www.dwenteignen.de/> (23.09.2022)
- Jekel, T., N. Ferber & K. Stuppacher (2015): Innovation vs. Innovativeness. Do We Support Our Students in (Re-)Inventing the World? In: GI_Forum 3(1). S. 373–382. DOI: <https://doi.org/10.1553/giscience2015s373>
- Kuhn, T. S. (1977): Die Entstehung des Neuen. Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Lefebvre, H. (2016): Das Recht auf Stadt. Edition Nautilus, Hamburg.
- Lessenich, S. (2019): Die Dialektik der Demokratie. Grenzziehungen und Grenzüberschreitungen im Wohlfahrtskapitalismus. In: Dörre, K., N. Fraser, S. Lessenich, H. Rosa, H. Ketterer & K. Becker (Hrsg.): Was stimmt nicht mit der Demokratie? Eine Debatte mit Klaus Dörre, Nancy Fraser, Stephan Lessenich und Hartmut Rosa. Suhrkamp, Berlin. S. 121–138.
- Lessenich, S. (2020): Grenzen der Demokratie. Teilhabe als Verteilungsproblem. 3. Auflage. Reclam, Ditzingen.
- Lu Kolbinger, M. (2022): Autogene soziale Innovation: Fridays for Future als synergetisch selbstgesteuerte Jugendbewegung. In: Schüll, E., H. Berner, M. Lu Kolbinger & M. Pausch (Hrsg.): Soziale Innovation im Kontext. Beiträge zur Konturierung eines unscharfen Konzepts. Springer VS, Wiesbaden. S. 251–277.
- Maier, G. W. & U. R. Hülshager (2012): Innovation und Kreativität in Projekten. In: Wastian, M., I. Braumandl & L. von Rosenstiel (Hrsg.): Angewandte Psychologie für das Projektmanagement. Ein Praxisbuch für die erfolgreiche Projektleitung. SpringerMedizin, Heidelberg. S. 247–262.
- Martens, E. (1999): Philosophieren mit Kindern. Eine Einführung in die Philosophie. Reclam, Stuttgart.
- Maywald, J. (2012): Kinder haben Rechte! Kinderrechte kennen – umsetzen – wahren. Für Kindergarten, Schule und Jugendhilfe (0–18 Jahre). Beltz, Weinheim.
- Merritt, R. L & A. J. Merritt (1985): Innovation in the Public Sector. Sage Publications, Beverly Hills.
- Moldaschl, M. (2010): Innovation in sozialwissenschaftlichen Theorien – oder: Gibt es überhaupt Innovations-theorien? Papers and Preprints of the Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management (BWL IX). No. 8/2010. Chemnitz University of Technology, Chemnitz. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/55377/1/684996510.pdf> (23.09.2022)
- Nahrstedt, W. (1988): Freizeitpädagogik, Kulturarbeit und Tourismus als Innovationsbereich. In: Buddrus, V., H. Sünker & H. Zykowski (Hrsg.): Die Zukunft pädagogisch gestalten? Beiträge zu einer pädagogischen Innovationsforschung. Pfeffersche Buchhandlung, Bielefeld. S. 57–86.
- Nooteboom, B. (2013): Trust and innovation. In: Bachmann, R. & A. Zaheer (Eds.): Handbook of advances in trust research. Edward Elgar Publishing, Cheltenham. S. 106–125.

- Pichler, H., C. Fridrich, C. Vielhaber & F. Bergmeister (2017): Der fachdidaktische Grundkonsens 2.0 in der Verbundregion Nordost. Perspektiven einer zukunftsfähigen Orientierungshilfe im GW-Unterricht. In: *GW-Unterricht* 146. S. 60–62.
- Popitz, H. (1995): *Der Aufbruch zur Artifizialen Gesellschaft. Zur Anthropologie der Technik*. Mohr, Tübingen.
- Rammer, C. (2004): *Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2003. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12-2005*. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim. https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/SDI_12_05.pdf (23.09.2022)
- Rammert, W. (1993): *Technik aus soziologischer Perspektive*. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- Rammert, W. (2010): Die Innovation der Gesellschaft. In: Howaldt, J. & H. Jacobsen (Hrsg.): *Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma*. Springer VS, Wiesbaden. S. 21–52.
- Rogers, E. M. (1983[1962]): *Diffusion of Innovations*. 3rd edition. Free Press, New York.
- Rogers, E. M. (2002): Diffusion of preventive innovations. In: *Addictive behaviors* 27(6). S. 989–993. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0306-4603\(02\)00300-3](https://doi.org/10.1016/s0306-4603(02)00300-3)
- Rürup, M. & I. Bormann (2013): Innovation als Thema und Theoriebaustein der Educational Governance Forschung – Zur Einführung in den Herausgeberband. In: Rürup, M. & I. Bormann (Hrsg.): *Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde*. Springer VS, Wiesbaden. S. 11–41.
- Schäfers, B. (2012): *Sozialstruktur und sozialer Wandel in Deutschland*. 9. Auflage. UVK Verlag, Konstanz.
- Scharf, C. & I. Gryl (2019): Fostering Valuable Participation in Shaping Spaces and Societies: Towards Creating an Ethical Meta Level in the Model Design for Innovativeness. In: *GI_Forum* 7(2). S. 180–193. DOI: https://doi.org/10.1553/giscience2019_02_s180
- Scharf, C. & I. Gryl (2021): Handlungstheoretische Implikationen für Innovativität: Ein Konzept für schulische Bildung? In: *Momentum Quarterly* 10(3). S. 150–167.
- Scharf, C., I. Gryl, M. Gamper & S. Weis (2018): Collaborative innovating – the potential of street art to shape spaces. In: *GI_Forum* 6(2). S. 156–167. DOI: http://dx.doi.org/10.1553/giscience2018_02_s156
- Scharf, C., S. Schmitz & I. Gryl (2016): Innovativeness as Fresh Ground: From an Old Buzzword to New Praxis. In: *GI_Forum* 4(1). S. 250–261. DOI: http://dx.doi.org/10.1553/giscience2016_01_s250
- Scherr, A. (2010): Subjektivität als Schlüsselbegriff kritischer politischer Bildung. In: Lösch, B. & A. Thimmel (Hrsg.): *Kritische politische Bildung*. Wochenschau Verlag, Schwalbach. S. 303–314.
- Scherr, A. (2021): Subjektorientierte Offene Kinder- und Jugendarbeit. In: Deinet, U., B. Sturzenhecker, L. von Schwanenflügel & M. Schwerthelm (Hrsg.): *Handbuch Offene Kinder- und Jugendarbeit*. Springer, Wiesbaden. S. 639–652.
- Schneider, A. (2013): *Geographiedidaktische Reflexivität. Ostdeutsche Mobilitätsfragen im zweiten Blick*. LIT, Berlin.
- Schubert K. & M. Klein (2003): *Das Politiklexikon*. 3. Auflage. Ebner & Spiegel, Ulm.
- Schüll, B., M. Lu Kolbinger & M. Pausch (2022): Konzeptionelle Aspekte sozialer Innovation. In: Schüll, E., H. Berner, M. Lu Kolbinger & M. Pausch (Hrsg.): *Soziale Innovation im Kontext. Beiträge zur Konturierung eines unscharfen Konzepts*. Springer VS, Wiesbaden. S. 1–5.
- Schüll, E. (2022): Zur Normativität sozialer Innovationen. In: Schüll, E., H. Berner, M. Lu Kolbinger & M. Pausch (Hrsg.): *Soziale Innovation im Kontext. Beiträge zur Konturierung eines unscharfen Konzepts*. Springer VS, Wiesbaden. S. 31–60.
- Schumpeter, J. (1997[1911]): *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*. 9. Auflage. Duncker & Humblot, Berlin.
- Schumpeter, J. A. (2018[1947]): *Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie*. 9. Auflage. Narr Francke Attempto Verlag, Tübingen.
- Sept, A., C. Minnetian, A. Maibaum & J. Hergesell (2018): Empirische Spuren einer Gesellschaftsdiagnose Modi und Effekte des Innovierens. In: Hergesell, J., A. Maibaum, C. Minnetian & A. Sept (Hrsg.): *Innovationsphänomene. Modi und Effekte der Innovationsgesellschaft*. Springer VS, Wiesbaden. S. 7–15.
- Sozialverband VdK (2021): VdK zu Gewalt gegen Kinder: „Der Staat hat beim Schutz der schwächsten Mitglieder der Gesellschaft versagt“. Presse Statement. <https://bit.ly/3BRRevOL> (28.11.2021)
- Spiegel (2021): Hohe Mieten bringen 2,1 Millionen Menschen ans Existenzminimum. 4. August. <https://bit.ly/3SaCTRK> (23.09.2022)
- Stuppacher, K. & K. Golser (2020): Innovationsvisitenkarten – Impulse für innovativitätsförderlichen Unterricht. In: *GW-Unterricht* 159(3). S. 67–78. DOI: <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht159s67>
- Tarde, G. (2003): *Die Gesetze der Nachahmung*. Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- UN (o. J.): Die UN-Kinderrechtskonvention: Regelwerk zum Schutz der Kinder weltweit. <https://www.unicef.de/informieren/ueber-uns/fuer-kinderrechte/un-kinderrechtskonvention> (23.09.2022)
- Vielhaber, C. (2000): Vermittlung und Interesse. Zwei Schlüsselkategorien fachdidaktischer Grundlegungen im Geographieunterricht. In: Vielhaber, C. (Hg.): *Geographiedidaktik kreuz und quer. Vom Vermittlungsinteresse bis zum Methodenstreit*. Institut für Geographie und Regionalforschung Wien, Wien. S. 9–26.
- Weinert, F. E. (2014): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert, F. E. (Hg.): *Leistungsmessungen in Schulen*. 3. Auflage. Beltz, Weinheim. S. 17–31.

- Weis, S., C. Scharf & I. Gryl (2017a): New and Even Newer Fostering Innovativeness in Primary Education. In: IJAEDU – International E-Journal of Advances in Education 7(3). S. 209–219. DOI: <http://dx.doi.org/10.18768/ijaedu.330764>
- Weis, S., C. Scharf, L. Greifzu & I. Gryl (2017b): Stimulating by Simulating: Fostering Innovativeness in Education. In: International Academic Conference on Business (IACB), International Conference on Education (ICE) & International Conference on Technology in Education (ICTE) (Eds.): Conference Proceedings, 4.–8.6.2017. Clute Institute, Stockholm. S. 386-1–386-9. <https://www.cluteinstitute.com/conference-proceedings/sh-17proceedings.pdf> (23.09.2022)
- Werwatz, A., H. Belitz, T. Kirn, J. Schmidt-Ehmke & R. Voßkamp (2005): Innovationsindikator Deutschland. DIW Berlin: Politikberatung kompakt 11. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin. <https://d-nb.info/1011439344/34> (23.09.2022)
- Wohnig, A. (2021): Klärungsversuche: Zum Begriff „politische Bildung“ im 16. Kinder- und Jugendbericht. In: Journal für politische Bildung 3. S. 14–19.
- Wohnig, A. (2022): Politische Partizipation als Weg zum Ziel politischer Bildung. In: Wohnig, A. & P. Zorn (Hrsg.): Neutralität ist keine Lösung! Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn. S. 341–374.
- Zapf, W. (1994): Über soziale Innovationen. In: Zapf, W. (Hg.): Modernisierung, Wohlfahrtsentwicklung und Transformation. Edition Sigma, Berlin. S. 23–40.
- Zurstrassen, B. (2022): Politische Bildung, soziale Ungleichheit und Partizipation. Politische Bildung im Interesse bildungsdiskriminierter Kinder und Jugendlicher. In: Wohnig, A. & P. Zorn (Hrsg.): Neutralität ist keine Lösung! Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn. S. 219–231.
- Zweck, A. & E. Cebulla (2022): Soziotechnische Innovationen – vom Wechselspiel sozialer und technischer Einflüsse im Innovationsprozess. In: Schüll, E., H. Berner, M. Lu Kolbinger & M. Pausch (Hrsg.): Soziale Innovation im Kontext. Springer VS, Wiesbaden. S. 61–78.

