

# Citizen Science – eine epistemische<sup>1</sup> und methodologische Positionierung<sup>2</sup>. *CREATE:ENERGY* (CE) als Synonym für selbstbestimmte Gestaltung und Initiation von Projekten der Energiewende zur Gewinnung von Erneuerbaren Energien (EE) im Strukturwandel.

Dirk Marx, Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung, Fakultät 5 Wirtschaft, Recht und Gesellschaft,  
Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, +49 (0)355 693139, dirk.marx@b-tu.de

## Abstract

In der Diskussion um *Citizen Science* (CS) (übs. Bürgerwissenschaften) als *Vehikel* für Transformation lassen sich insbesondere *zwei Traditionen* auf Grundlage unterschiedlicher Implikationen ausmachen, die konzeptionell in diesem Paper mit *Open Science*, *Citizen Science* und *Transdisziplinarität* im TransLAB so verschachtelt werden, so dass eine Version CS 3.0 realistisch beforscht werden kann.

Die *eine Tradition* von CS entfaltet sich aus Beiträgen von Bürgerinnen als Zuarbeit für die institutionalisierte Wissenschaft mit eher geringer realer Wirkung. In diesem Sinne übernehmen Bürgerinnen z.B. Aufgaben beim Datensammeln in ganz unterschiedlichen Arbeitsfeldern, wie dem Zählen von Spezies, dem astronomischen Beobachten oder dem Erfassen von Bodenproben. Die *andere Tradition* des Konzeptes CS fokussiert auf die Bedeutung wissenschaftlichen Wissens zur Selbstermächtigung von Bürgerinnen. Sie erhalten durch transdisziplinäre Forschung und als Produzentinnen und somit auch als Inhaberinnen von Erstwissen die Möglichkeit eigene Impulse prozessbestimmt einzubringen. Sie verfügen über robustes Wissen, welches sie insbesondere für gesellschaftlich relevante Auseinandersetzungen verwenden. Projekte der Bergbaufolge, wie beispielsweise solche zur Verklappung von Eisenhydroxid-Schlamm<sup>3</sup> in einen intakten See, sind beispielhafte Herausforderungen als reale Aktionsfelder. Für solche komplexen Herausforderungen, ist es erforderlich *beide Traditionen* gezielt zu verknüpfen, was einsteigweise im Zuge dieses Projektes als technologische und demokratiepolitische Citizen Science Variante 2.0 bestimmt ist.

Die darüber hinaus wirkende und angekündigte CS-Variante 3.0 basiert auf zukünftige Erfordernissen beispielhaft solcher von Ressourcenbeanspruchung des sekundären Sektors, was EE-Projekte impliziert. Zur Realisierung solcher Projekte, entsteht mit CE entscheidungsrelevantes Wissen als "Bottom-up-Prozess" zu Fragen der Realisierung von z.B. Projekten der Energiewende. Das Projekt CE zielt darauf ab, einen demokratie-bezogenen Ansatz als aufsuchend und somit initiiierend zur Umsetzung von EE-Projekten zu betreiben, so dass die realen Impulse von der Zivilgesellschaft kommend, so umgesetzt werden, dass die Wissenschaft strukturell vorerst sekundär positioniert ist. Kurzum - die Bürgerschaft ist so aktiviert, dass sie Verfahrensfragen und Impulse früher als bisher

---

<sup>1</sup> Epistemik ist die *Erkenntnistheorie* als Zweig der Philosophie. Sie sucht nach Wissen durch einsichtsvolles Tätigsein. Bikner Ahsbans u. Prediger (2009) führen hierzu aus, das epistemisch Handeln heißt, sich in seinem Handeln auf Erkenntnis auszurichten. Erfolgreiches epistemisches Handeln baut, wenn es gelingt und zu Erkenntnis führt, Wissen durch einsichtsvolles Tätigsein auf.

<sup>2</sup> Als methodologische Positionierung wird der theoretische *Lernraum* vieler methodischer Ansätze und darüber hinaus auch solche zur Suche, so adressiert, dass sie gewichtiger Bestandteil der Forschung ist.

<sup>3</sup> Siehe hierzu die Webpräsenz der Bürgerinitiative (BI) Altdöberner See (siehe <http://altdoeberner-see.de/>; abgerufen am 19.02.2025). Sie zeigt einen beispielhaften Erfolg von ca. 30 Bürgerinnen in der Region Lausitz. Sie haben es durch ihre besondere Art und Weise in den Jahren 2015 bis 2021 ehrenamtlich geschafft, einen kontinuierlichen und öffentlich wirksamen Erkenntnisprozess, so zu verdeutlichen, dass es aufgrund dieser Klarstellungen (Stammtische „hart aber fair“) gelang, die politisch gewollte Verklappung, erfolgreich abzuwenden. Der Altdöberner-See hat Zukunft und zwar als Bade- und nicht als Deponiesee.

stellt. Darüber hinaus ist sie in der Lage, Aktivitäten so zu entfalten, dass sie sich dynamisch in eine kommunalgesellschaftliche Aushandlungsdiskussion - eigenständig veranlasst - hineinbegibt. Bauplanungsprozesse mitzugestalten, heißt frühzeitig reflexive Wirkungen entfalten zu können, die durch neues und anders aufgefasstes Wissen entstehen und eingebracht werden können. Ein solches Potential liegt in der Zivilgesellschaft verborgen und wird bisher kaum aufgefordert mitzuentcheiden. Die Inhalte solcher Beteiligungen sind aber Aktivposten, die man nicht mehr so einfach wie früher aber leider immer noch zu häufig, seitens kommunalpolitischer Entscheiderinnen, wegbewogen bekommt. Es ist notwendig davon auszugehen, dass es den bürgerschaftlichen Kräften im Zuge von Projektverläufen gelingt, Prozesse von der Zukunft her zu führen, also rück-adressiert anzuwenden. Eine solch konzeptionelle Angelegenheit real zu beginnen, ist als *Citizen Science 3.0* zukunftsweisend und für eine erfolgreich demokratisch ausgewogene Umsetzung der Energiewende im Strukturwandel bedeutend.

**Keywords:** Transformation, Citizen Science, Open Science, Transdisziplinarität

## Einleitung

Drei wissenschaftliche Zyklen einer durch Erkenntnis getriebenen Gesellschaftsentwicklung und deren Wissensproduktion lassen sich folgendermaßen als Grundlage heutiger Wendebetrachtungen aufzeigen: *Industrialisierung*, *Zivilisierung* und *Digitalisierung*. Diese drei Megatrends sind jeweils konzeptionell durch technische Entwicklungen entstanden und aufgrund menschlicher Reflexionen innerhalb der letzten 200 Jahre pfadabhängig und musterhaft als Präferenz für Bestrebungen zur fortschrittlichen Veränderung (Transformation) entfaltet worden (vgl. hierzu Raskin, 2021). Eine solche Entwicklung trifft heute auf landespezifische Politik und derer besonderen Stile zu, die bis auf die Ebene der städtischen- und kommunalen Arbeit heruntergebrochen sind. Im Zuge von Braunkohleregionen und den dortigen Folgen (in diesem Text das Lausitzer- und das Rheinische Revier) ist davon auszugehen, dass es sich bei Stilen einer beabsichtigten politischen Führung um *mediative Ansätze* als Mischung aus autokratischem, kontradiktorischen, kooperativen, reflexiven und integrativer Governance handelt (Radtke u. David, 2024). Die Autoren (ebd.) kommen zu dem Schluss, dass nur eine neuartige Mischform von Stilen das Potential des individuellen und vorhandenen Gestaltungswillens vor Ort, in der Lage ist wertschätzend anzuerkennen. Insofern geht es darum, den sozialen Bedarf der Menschen in der Region zu erkennen, so dass die Herangehensweisen *bisheriger Wissenschaften* andere sein müssten. Stefan Böschen (2016) befasst sich mit einem dafür gut zu verwendenden Wissen und beschreibt es seiner Auffassungen und Vorstellungen nach als Teile hybrider Wissensregime. Es seien Episoden vergleichsweise mit Bourdieus (1974) Arbeiten zu Milieus im Spektrum gesellschaftlicher Felder, die mit bestimmten Positionen (Pole) in struktureller Hinsicht (vgl. hierzu die Arbeiten von Giddens, 1979) verbunden, soziale Wirkungen entfachen. Böschen fügt (ebd.) hinzu, dass Kurt Lewin (1942/1982) Aspekte feldtheoretischer Grundlagen durch Valenzen zu Verknüpfung beschrieb Luhmann (1970) den Zusammenhang systemischer Selbstwirksamkeiten hervorhob. Dieses Spektrum von Wissen macht die Vorstellung Citizen Science und seine Kooperationsfähigkeit für viele Beteiligten (Gemeindemitgliedern) zu entfachen, hoffnungsvoll. Radtke u. Bohn (2023) fanden weiter heraus, dass die Wahrnehmungen von Gemeindemitgliedern über Defizite bei Diversität und Inklusivität von lokalen Energieprojekten in Deutschland bedeutende Aspekte sind, um erfolgreiche Umsetzungen von EE-Projekten zu gewährleisten. Denn große Teile der lokalen Bevölkerung sind skeptisch gegenüber der bisherigen Umsetzung der Energiewende vor Ort eingestellt und fordern eine bürgernahe und gerechte (distributional, prozessual und hinsichtlich der Anerkennung lokaler Gegebenheiten) Umsetzung ein, von der die lokalen Gemeinschaften profitieren

können (Agora Energiewende 2021, FA Wind 2020, Hübner et al. 2020, Teune et al. 2021). Gerade Ortsbezogenheiten und regionale Identitäten spielen hierbei eine Schlüsselrolle sowie eine Verstetigung des zuerst nur spontanen Prozesses hinsichtlich seiner kulturellen Einbettung<sup>4</sup>. Gleiches gilt für den Kohleausstieg: Auch hier ist das Gelingen des Transformationsprozesses wesentlich davon abhängig, inwiefern Lösungen gemeinsam mit der Bevölkerung gefunden und diese effektiv eingebunden wird – unter Berücksichtigung sensibler ortsspezifischer Belange, gesellschaftlicher Vorbehalte, Widerstände und Skepsis (Herbger et al., 2021). Aufgrund dieser regionalen Betrachtungen und Kenntnisse wird der Bedarf nach Klarstellung der Begriffe **Transformation** und dessen systemischer Implikationen deutlich. Daher argumentieren Schneidewind und Singer-Brodowski (2013), dass Wissenschaft angesichts der Herausforderungen des 21. Jahrhunderts einen neuen Bezugsrahmen erhalten müsse und belegen diesen mit dem Begriff der *Transformativen Wissenschaft*. Damit ist aber das umfassendere Plädoyer für einen »Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem« verbunden aber ebenso auch das Verständnis, wie der Prozess der Entstehung von Wissen zusammen mit der Zivilgesellschaft in der Praxis gelingt (Bauerkämper, 2003). Ein Buch zu diesem Thema ist 2009 in erster Auflage erschienen, damals noch unter dem Titel »Nachhaltige Wissenschaft« (Schneidewind 2009). Dies zeigt, dass die Rede von Transformation auf das Ziel »Nachhaltigkeit« gerichtet ist jedoch noch nicht hinsichtlich Citizen Science aber Transdisziplinarität (Jahn et al., 2011). Schneidewind und Singer-Brodowski thematisieren die positiven und negativen Folgeerscheinungen der so genannten Bologna-Hochschulreform und zeigen, wie auf dieser Grundlage eine umfassende Strategie des Wandels entwickelt werden kann und der Klärungsbedarf von Gesellschaften im Strukturwandel gestillt werden kann (Elkana u. Klöpffer, 2013).

Regionale - räumliche Entwicklungen, wie Wandelungen werden bisher aber wissenschaftlich klassisch mit den Arbeitsweisen und Methoden einer Vergleichenden Regionalforschung (Comparative Area Studies, CAS) betrieben. Ihr Fokus liegt auf den Wandel von Ländern und hier im Besonderen denen der postsozialistischen Betrachtungen (vgl. Kollmorgen et al., 2015). Um die Bezüge zu Konzepten der sozio-ökonomischen, sozio-ökologischen und sozio-technischen Phänomenologie herzustellen, ist ein Blick in die Transformationswissenschaft, die ihren Ursprung in der Nachhaltigkeitsforschung und den Versuch zur Gründung einer Disziplin der Nachhaltigkeitswissenschaft aufweist, erforderlich<sup>5</sup>. Heutige multiplen Krisen, beschreiben komplexe Ursachen deren Wirkungen hinsichtlich ihres Potentials zusammengefasst katastrophale Folgen nach sich ziehen (Schauer, 2007). Auch aus diesem Grund hat die Bundesrepublik Deutschland erstmals seit der Regierung des Jahres 2021 ein Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Ein novelliertes Klimaschutzkonzept ist als Gesetz am 17. Juli 2024 in Kraft getreten. Im Jahr 2019 stellte das Bundesverfassungsgericht zuvor durch Beschluss (BVerfGE 157, 30 ff.) fest, dass das Klimaschutzgesetz (Stand 2019) verfassungswidrig sei und mahnte deutlich mehr Ambitionen an<sup>6</sup>. Im Weiteren ist in Erfahrung zu bringen, ob der für Deutschland zentrale Wissenschaftsbericht als das Hauptgutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung – Globale Umweltveränderungen der Reihe „Welt im Wandel“ (WBGU) aus dem Jahr 2011 Wirkung zeigt? Aus Sicht der Verfasser dieses Papers scheint dies der Fall zu sein (vgl. hierzu auch Albrecht et al., 2022). Denn seit 2010 werden

---

<sup>4</sup> Siehe hierzu das TransLAB an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) unter <https://www.b-tu.de/fg-umweltrecht/projekte/translab-1> (abgerufen am 28.02.2025)

<sup>5</sup> Siehe hierzu *Konzepte zum Verständnis von Transformation* in der Dissertationsschrift von D. Marx ab Seite S. 49 ff. unter <https://www.b-tu.de/fg-umweltrecht/projekte/translab-1> (abgerufen am 24.02.2025)

<sup>6</sup> Novelle des Klimaschutzgesetzes (KSG) vom 18. August 2021, Bundesgesetzblatt (BGBl. I), S. 3905.

Masterstudiengänge für „Nachhaltigkeit“ an deutschen Hochschulen und ab 2020 verändert unter dem Namen „Transformation Science“ eingeführt (Müller-Christ & Liebscher, 2011). Insgesamt sind die Vorbedingungen solche fachspezifischen Studiengänge zu gründen, aus den Umweltwissenschaften entstanden (Frischknecht & Lindemann-Matthies, 1999; Gisler, 2020; Oberle, Scholz & Frischknecht, 1997). Ganz praktisch oftmals veranlasst durch die Position des Umweltbeauftragten der Universität. Auf dem 34. Kongress der Initiative Psychologie und Umwelt (IPU) 2009 im Saarland äußerte sich der Umweltbeauftragte der Universität Freiburg zur Bedeutung des Umweltmanagements. Ab 2014 wurde die Funktion des *Umweltbeauftragten* von der des *Nachhaltigkeitsbeauftragten* abgelöst, was auch eine Aufwertung der hiermit verbundenen Planstellen zur Folge hatte. Zu den zentralen Aufgaben zählten von nun an EMAS-Zertifizierungen und die Erstellung von Berichten zu den Geschehnissen an und in der Universität im Sinne der Nachhaltigkeit, was nicht zuletzt 2010 zum ersten Nachhaltigkeitsbericht der Universität Hamburg führte<sup>7</sup>. So konnte es kommen, dass solche Beschäftigten, aufgrund ihrer nunmehr institutionalisierten Positionen Prozesse anregten, die durch eine inhaltliche Bewertung und damit eine mögliche Herausstellung von Änderungsbedarfen, die Universität *von innen heraus in Wandel* versetzen sollten und dabei die Wissensproduktion in Art und Weise besonders in Betracht zogen.

### **Citizen Science – Genese**

Citizen Science adressiert dabei eine Idee der aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit an wissenschaftlichen Forschungsprojekten, was ebenso durch Transformationswissenschaften angestrebt und mit Hilfe von Transdisziplinarität erfolgreich realisiert wird. Denn anders herum, könnte es auch heißen, dass Bürgerwissenschaften gar keine Aktivierung Bedarf, da ihre Wissenskonstitution (Dialektik) als Körper geworden Entität in der Lage ist, eigenständig zu sein. Der moderne Begriff „Bürgerwissenschaft“ geht wahrscheinlich auf die 1970er Jahre zurück, sagt David Bonter, Projektleiter von Project FeederWatch am Cornell Lab of Ornithology<sup>8</sup>. Die Technologie macht die Teilnahme heute schneller und einfacher und hat auch den Prozess der Umwandlung von Bürgerbeobachtungen in verwertbare Daten erheblich verbessert. Aktivität ist vergleichsweise aus der seit den 1980er Jahren viel zitierten Akzeptanzforschung heraus soweit bekannt, soweit ihre Fortentwicklung soziologischer Fragestellungen hinsichtlich individueller Betroffenheit, aktive aber auch passive Beteiligungsgrade begründen lässt (Zoellner et al., 2011). Die Bedürftigkeit der Wissenschaft ist hoch, da sie sich etwas einfallen lassen muss, um weniger Ablehnung bei der Bevölkerung und hinsichtlich der politischen Verwerfungen im Lausitzer Revier zu erfahren (Hass, 2021). Daher ist es nicht überraschend durch die Anwendung und Aktivierung von Citizen Science ein rasch wachsendes Feld der offenen Wissenschaft und offenen Innovation wahrnehmen zu können. Das Phänomen positiver Bedarfserfordernisse hinsichtlich einer realen Beteiligung von nicht aus der universitären Institution kommenden Akteuren, also von Bürgerwissenschaftlerinnen, macht es erforderlich, dass die Bürgerschaft auch von dieser Erwartung an sie gestellt erfährt und sich in diesem Sinne exponieren und ausprobieren kann. Eine Entität der sozialen und realen Selbstbestimmtheit beinhaltet keine systematische Ausbildung und auch noch keinen Master of Science. Sie ist vorerst eine individuelle Befähigung, die durch Anlässe zu einem Ausdruck findet, der sich Gehör verschafft und bestenfalls im Weiteren Respekt und zwar durch Eloquenz und nicht durch Gewalt. Es ist erforderlich, Wissen und Verhalten kontinuierlich so vertrauensvoll anzubieten oder einen Raum als Möglichkeit diesbezüglich vorzuhalten, dass Aushandlungsinhalte nicht durch Agenten, wie beispielsweise hoch bezahlte Fachanwälte oder von universitären Akteuren bestritten werden, denn durch das eigene „befähigt sein“ sich auch in speziellen Wissensbereichen adäquat

---

<sup>7</sup> Siehe hierzu <https://www.uni-hamburg.de/newsroom/presse/2013/pm1.html> (abgerufen am 25.02.2025)

<sup>8</sup> Siehe hierzu <https://www.birds.cornell.edu/bonter/> (abgerufen am 25.02.2025)

auszudrücken und so beteiligen zu können, dass erfolgreiche Gemeinsamkeiten durch Erkenntnis tragende Erfahrungen entstehen. Die kommunalen Planungsprozesse und politischen Instrumente, sowie deren Gremienarbeit, sind somit ab sofort keine Gefahr mehr denn als Raum so erkannt, dass dort eine einzigartige Option fairer Aushandlungen bedingt ist. Durch das Projekt CE erhalten alle Beteiligten Informationen, so dass sie als Teil der Bürgerwissenschaft erkannt und ermutigt sind im gleichen Maße wie alle anderen Stakeholder, Akteure und sonstigen Anwesenden aufzutreten in der Lage sein können. CE bietet ein experimentelles Modell der öffentlichen Wissensproduktion und des Engagements der Wissenschaft als verbindlicher Teil der Gesellschaft an. Als wachsendes weltweites Phänomen wird es durch die Entwicklung neuer Technologien belebt, die Menschen einfach und effektiv mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft zu verbinden. Katalysator ist der Wunsch der Bürger, sich infolge jüngster gesellschaftlicher Trends aktiv an wissenschaftlichen Prozessen zu beteiligen, was auch durch die Entwicklung einer App befördert wird. Citizen Science bietet den Bürgerinnen ein wertvolles Instrument, um eine aktivere Rolle als bisher bei der Entwicklung ihrer Region zu spielen (Hecker et al., 2019).

Tabelle 1: Definitionen Citizen Science erweitert nach Vohland (2021)

Definition	Quelle
Citizen Science (Bürgerwissenschaft) bezieht sich auf die Beteiligung der Öffentlichkeit an wissenschaftlichen Forschungsaktivitäten, wenn Bürgerinnen und Bürger entweder mit ihren intellektuellen Bemühungen oder ihrem Wissen oder mit ihren Werkzeugen und Ressourcen aktiv zur Wissenschaft beitragen.	Sanz et al. (2014)
Environmental Citizen Science umfasst verschiedene Arten der Beteiligung von Bürgern an der Wissenschaft. Dazu gehören Massenbeteiligungsprogramme, bei denen die Bürgerinnen und Bürger Smartphone-Apps nutzen, um Daten zur Überwachung von Wildtieren zu sammeln, aber auch Aktionen in kleinerem Maßstab, wie z. B. die Beteiligung von Basisgruppen an lokalen politischen Debatten über Fracking.	Science Communication Unit (2013)
Die Sammlung und Analyse von Daten über die natürliche Welt durch Mitglieder der Öffentlichkeit, in der Regel im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts mit professionellen Wissenschaftlern.	Oxford Dictionary (2017)
Citizen Science wird als organisierte Forschung definiert, bei der das Gleichgewicht zwischen wissenschaftlichen, pädagogischen, gesellschaftlichen und politischen Zielen von Projekt zu Projekt variiert.	European Citizen Science Association (2017)
Einbindung der breiten Öffentlichkeit in den Forschungsbetrieb.	The US National Academies of Science (2018)
Einbeziehung von nicht-institutionellen Teilnehmern, d.h. der breiten Öffentlichkeit, in den wissenschaftlichen Prozess.	EU (2016)
Immer mehr Europäer haben einen Hochschulabschluss. Dank Digitalisierung und Wissen sind die Bürgerinnen und Bürger heute Prosumenten, die in der Lage sind, den Innovationsprozess zu gestalten und die restriktiven Vorschriften etablierter Branchen und Regierungen zu umgehen. Dies geht weit über die Bürgerwissenschaft hinaus und umfasst den gesamten Forschungs- und Innovationsprozess.	Vohland et al., (EU, 2019)
Die Beteiligung einer Reihe von nicht wissenschaftlichen Interessengruppen am wissenschaftlichen Prozess. In ihrer umfassendsten und innovativsten Form bezieht die Bürgerwissenschaft Freiwillige als Partner in den gesamten wissenschaftlichen Prozess ein, einschließlich der Festlegung von Forschungsthemen, Fragen, Methoden und Mitteln zur Verbreitung der Ergebnisse.	UNESCO (2013)
Der Begriff Citizen Science bezeichnet eine Form der offenen Zusammenarbeit, bei der sich Einzelpersonen oder Organisationen auf verschiedene Weise am wissenschaftlichen Prozess beteiligen, u. a. (a) bei der Formulierung von Forschungsfragen, (b) bei der Erstellung und Überarbeitung des Projektdesigns, (c) bei der Durchführung wissenschaftlicher Experimente, (d) bei der Sammlung und Auswertung von Daten, (e) bei der Interpretation der Datenergebnisse, (f) bei der Entwicklung von Technologien und Anwendungen, (g) bei Entdeckungen und (h) bei der Lösung von Problemen	US Crowdsourcing and Citizen Science Act (15 USC 3724) (2016)

Mit der zuvor erwähnten Publikation von Hecker et al. 2019 Citizen Science: Innovation in offener Wissenschaft, Gesellschaft und Politik ist davon auszugehen, dass das Attribut „offen“ eine normative Klarheit besitzt, so dass *die Wissenschaft, die Gesellschaft und die Politik* sich als entsprechend „offen“ oder zumindest mit der Bereitschaft hierzu einverstanden erklärt. Denn in der Realität ist es doch so, dass Akteure der Bürgerwissenschaft nicht selten vor verschlossenen Türen stehen und das angehalten sind zu klopfen. Gleichsam geben die Definitionen zu erkennen, wie man sich bisher darum Gedanken macht, Wissenschaft immer noch als gesicherten und geschützten Prozess dennoch abzugeben. Die Tür kann nur von Menschen in Funktionen dem Sinnen nach institutionalisiert geöffnet werden. Geschieht diese nicht im gegenseitigen Einverständnis, hat dies ein Konflikt zur Folge. Um die Motivation des Klopfens aber zu unterstützen, sind unterstützende Informationen, wie z.B. solche, die eine Methodologie der Bürgerwissenschaften als berechtigt zu handeln verdeutlichen erforderlich. Die folgenden zwei Erwähnungen sollen diesem stabilisierenden und Mut machenden Ansatz konkretisieren. Es sind das Citizen Science Grünbuch 2016 mit dem Motto „Bürger schaffen Wissen“ als Strategie für 2020 für Deutschland und die Publikation der Europäische Citizen Science Vereinigung ([European Citizen Sciences Association, ESCA](#)), die 2015 zehn Prinzipien der Bürgerwissenschaften herausgebracht hat. Zuvor noch eine Erwähnung zum Grünbuch, welches unter Beteiligung von über 700 Personen aus 350 Organisationen, wissenschaftlichen Einrichtungen, Fachgesellschaften, Vereinen und Verbänden, Stiftungen und Einzelpersonen innerhalb der Reihe von GEWISS-Dialogforen<sup>9</sup> entstanden ist.

#### **BOX 1: 10 Prinzipien der Bürgerwissenschaften**

1. Bürgerwissenschaftliche Projekte beziehen Bürger aktiv in wissenschaftliche Prozesse ein, die neues Wissen oder neue Erkenntnisse hervorbringen. Die Bürgerinnen können als Mitwirkende, Mitarbeiter oder Projektleiterinnen fungieren und somit eine wichtige Rolle im Projekt spielen.
2. Bürgerwissenschaftliche Projekte haben ein echtes wissenschaftliches Ergebnis. Zum Beispiel die Beantwortung einer Forschungsfrage oder Informationen für Naturschutzmaßnahmen, Managemententscheidungen oder Umwelt, Politik.
3. Sowohl die professionellen Wissenschaftlerinnen als auch die Bürgerwissenschaftlerinnen profitieren von der Teilnahme. Zu den Vorteilen kann die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen gehören, Lernmöglichkeiten, persönliches Vergnügen, sozialer Nutzen, Zufriedenheit und Befriedigung durch den Beitrag zu wissenschaftlichen Erkenntnissen, z. B. zur Lösung lokaler, nationaler und internationaler Probleme beizutragen und dadurch, den Prozess aus Sicht von Potenzial, wie z.B. den der Politik zu beeinflussen.
4. Bürgerwissenschaftler können, wenn sie es wünschen, an mehreren Phasen des wissenschaftlichen Prozesses teilnehmen. Dies kann die Entwicklung der Forschungsfrage, die Konzeption der Methode, das Sammeln und Analysieren von Daten und Kommunikation der Ergebnisse.
5. Die Bürgerwissenschaftlerinnen erhalten Rückmeldungen aus dem Projekt. Zum Beispiel, wie ihre Daten verwendet werden und was die Forschung, Politik oder gesellschaftliche Ergebnisse sind.
6. Bürgerwissenschaft wird als ein Forschungsansatz, wie jeder andere mit Einschränkungen und Verzerrungen, die berücksichtigt und kontrolliert werden sollten, verstanden. Im Gegensatz zu traditionellen Forschungsansätzen bietet die Bürgerwissenschaft die Möglichkeit für ein größeres öffentliches Engagement und Demokratisierung der Wissenschaft.
7. Daten und Metadaten von Citizen-Science-Projekten werden öffentlich zugänglich gemacht und die Ergebnisse nach Möglichkeit in einem Open-Access-Format veröffentlicht. Die gemeinsame Nutzung von Daten kann während oder nach dem Projekt erfolgen, es sei denn, Sicherheits- oder Datenschutzbedenken verhindern dies.
8. Die Bürgerwissenschaftlerinnen werden in den Projektergebnissen und Veröffentlichungen gewürdigt.
9. Bürgerwissenschaftliche Programme werden hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Datenqualität, die Erfahrungen der Teilnehmer und die breitere gesellschaftliche Auswirkung auf Gesellschaft und Politik geschätzt.
10. Die Leiterinnen von Citizen-Science-Projekten berücksichtigen rechtliche und ethische Fragen zu Urheberrecht, geistigem Urheberrecht und Eigentum, Vereinbarungen zur gemeinsamen Nutzung von Daten, Vertraulichkeit und die Umweltauswirkungen jeglicher Aktivitäten.

<sup>9</sup> BÜRGER schaffen WISSEN – Wissen schafft Bürger (GEWISS)

Die Prinzipien geben ebenfalls zu erkennen, dass der Wunsch, Citizen Science als eigenständige und ohne universitäre Anbindung institutionelle Verstetigungen existieren lassen zu wollen, groß ist. Jedoch ist es weiterhin so, dass auch diese zehn Prinzipien unter einer Art von Zuweisungsbefugnis leiden, was so viel bedeutet, dass ihre Entstehung eben nicht durch die Zivilgesellschaft denn durch die Wissenschaft veranlasst wurde<sup>10</sup>. Das bedeutet, dass die eigene Verwirklichung, sich individuell als Teil von Bürgerwissenschaften empfinden zu können, leider immer noch durch eine eher fremdbestimmte Zuweisung als Schranke versperrt. Dies ist Beziehungen gleich, wie es innerhalb von Universitäten am Beispiel von Lehrstuhlinhaberinnen deutlich wird, denn auch dort ist es so, dass mit großer Bestimmtheit Zusprachen darüber entscheiden wie z.B. gemeinsame Agenden auszusehen haben, was oftmals nicht Transdisziplinarität beinhaltet. Es scheint so zu sein, dass der konzeptionelle Bedarf an einer Schwelle stehend nur noch zu erkennen braucht in welchen Raum es gehen sollte, wenn ein solcher Raum denn überhaupt zur Verfügung stünde.

Der Begriff ‚**Öffentliche Wissenschaft**‘ wurde 1990 neu und entscheidend für den deutschen Sprachraum von der Soziologin und Kulturwissenschaftlerin Caroline Robertson-von Trotha geprägt<sup>11</sup>. Sie entwarf 1998 einen Begriff der ‚**Öffentlichen Wissenschaft**‘ als Synonym einer interdisziplinären und dialogbasierten Wissenschaftskommunikation. In der Folge bettete sie das Konzept in den historisch-soziologischen Kontext ein und führte im Jahr 2012 eine erste von mehreren Analysen „im Spiegel der Web 2.0-Kultur“ durch (in KIT Scientific public, 2012, S. 19-35). Zugleich etablierte sie als Gründungsdirektorin des *Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale* (ZAK) in Karlsruhe ihre Konzeption der ‚**Öffentlichen Wissenschaft in Theorie und Praxis**‘ auch institutionell. Hiermit ist aber noch nicht Open Science gleichzusetzen.

Denn Open Science bedeutet statt „**öffentliche Wissenschaft**“ **offene Wissenschaft** und lässt sich so verstehen, dass von offenem Wissen ausgegangen wird (Open Knowledge International, 2015). Open Science ist ein neues Paradigma in der Art, wie Forschung betrieben wird (Friesike et al., 2015). Wie Eingangs beschrieben ergeben sich zwei Traditionen (i) Beobachtungen festhalten und melden (Bonney, 1996), und (ii) die Beteiligung am Forschungsprozess, was bisher so verstanden wird, dass eine solche Teilhabe durch technische, digitale Errungenschaften erfolgt (Franzen, 2016). Je frühzeitiger es gelingt den Forschungsprozesses einer Beteiligung von Citizen Science im Mittelpunkt zu halten, je umfangreicher gerät Forschungs- und Wissenschaftskommunikation in das Feld einer emanzipatorischen Herausforderung hinein (Irwin, 1995).

Als **Rückbezug** sollte daher folgender Gedanke als Frage ausgeführt werden: Wie ist es auf Grundlage der zuvor erörterten Zusammenhänge und Inhalte möglich, dass Menschen im Zuge ihres alltäglichen

---

<sup>10</sup> Siehe hierzu die Nennungen derjenigen Institutionen, die hauptamtlich dazu bestritten, dass die zehn Prinzipien entwickelt wurden. Als Konsortiums Projekt wird es von Einrichtungen der Helmholtz- und der Leibniz-Gemeinschaft mit ihren universitären Partnern getragen. Beteiligte Partneereinrichtungen sind das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und der Friedrich-Schiller-Universität Jena sowie das Berlin-Brandenburgische Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB) mit den Institutionen Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und der Freien Universität Berlin. Projektpartner sind außerdem der Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität (LVB) und Wissenschaft im Dialog (WiD).

<sup>11</sup> Siehe hierzu die Internetseite des KIT Karlsruhe und im Besonderen die Seite des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (dem ZAK). (abgerufen am 24.02.2025)

Lebens in einem beliebigen Dorf der Lausitz, aufgrund ersichtlicher Herausforderungen, aktiv werden? Sie auf Ideen kommen, sich im Sinne von Citizen Science tatsächlich damit beginnen z.B. Mitstreiterinnen zu suchen, um sich den Sachverhalten gegenüber aktiv zu stellen. Sie sollten dazu motiviert sein, sich als Teil des demokratischen Zusammenlebens öffentlich Handlungen zu zeigen. Eine Verselbständigung von Wissen aus Quellen, die nicht universitärer Herkunft sind, sind dabei Herausforderung, Wissen zu schützen, so dass Herrschen einer Form von Verwaltung weicht. Im Prinzip geht es darum, in Erfahrung zu bringen, wie man mit „Gefäßen des Wissens“ so umgeht, dass unabhängiges Wissen vertrauensvoll entstehen kann und bleibt sodass es bei allen angenommen kann (Sloterdijk, 1998). Hierbei hilft ein Blick in die Entstehung von Wissenschaftsläden (WILA) und im Besonderen dem in Bonn, der als Pionierprojekt, einem Gefäß gleich, vor 40 Jahren ins Leben gerufen worden ist<sup>12</sup>. Mit seinen Beteiligungskonzepten bringt der Bonner Verein seit 1984 Menschen aus der (Zivil-) Gesellschaft, Wissenschaft, Kommunalverwaltungen und dem Bildungsbereich gemeinsam ins Handeln und entwickelt damit innovative Lösungsansätze zur Bewältigung großer Herausforderungen unserer Zeit. Die Empörung darüber, dass Wissenschaft im Elfenbeinturm betrieben wurde und „normale“ Menschen davon nichts hatten, war 1984 der Impuls für eine Handvoll Studierende und Wissenschaftlerinnen, den Wissenschaftsladen (WILA) Bonn e.V. zu gründen. Die Vision: Wissenschaft und Gesellschaft gemeinsam ins Denken und Handeln zu bringen – Hand in Hand und auf Augenhöhe ist bis heute Maxime.

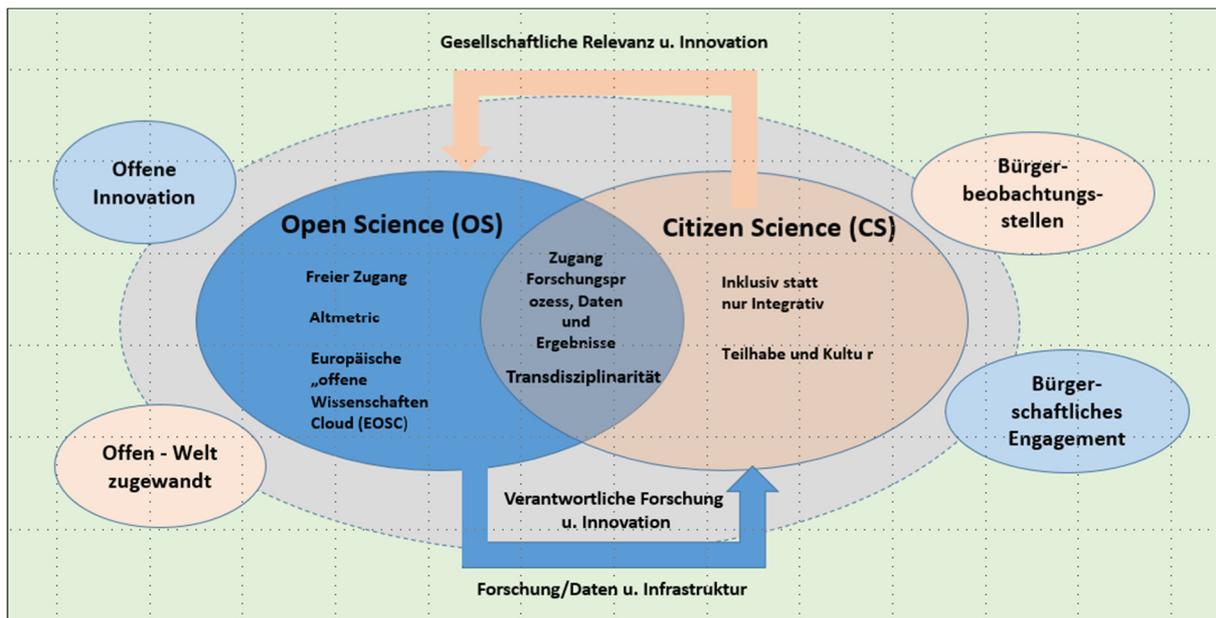


Abbildung 1: Beziehung zwischen Citizen Science und Open Science (Vohland u. Göbel, 2017)

Die *Abbildung 1* lässt sich auf die Initiative des WILA in Bonn im Jahr 1984 wie folgt beziehen und zusammenfassend erläutern. Zumindest ist es möglich, anhand der Ausführungen differenziert erkennen zu können in welchem System sich der Gegenstand Citizen Science und hier im Besonderen der eines WILA befindet und unter welchen Bedingungen bisher diskutiert wird. Die linke Seite der *Abbildung 1* umfasst das Prinzip einer *Öffentlichen Wissenschaft* und die rechte Seite jene Bezogenheit von Open Science als *offene Wissenschaft*. Dieser Gegensatz mag auf den ersten Blick passen ist aber mit dem zweiten Blick soweit zu korrigieren, das die *öffentliche* linke Seite von konzeptionellen Bedingungen her „als geworden“ zu bezeichnen ist was auch ein „Freier Zugang“ nicht touchieren kann. Nehmen wir zur Veranschaulichung das Gefäß aus Sloterdijks Sphären, so ist seine Entstehung

<sup>12</sup> Siehe unter <https://www.wilabonn.de/> (abgerufen am 24.02.2025)

mehr als nur symbolträchtig denn *hybrid* da die Herstellung und Befüllung vergleichsweise nicht frei davon abläuft, wie das Gefäß z.B. als Vase hergestellt und somit definiert ist und entscheidend Einfluss darauf nimmt was wie und warum eingegossen wird und für welche Dauer. Es ergibt sich aus einer solchen phänomenologischen Beschreibung heraus eine bestimmte Betonung als Valenz für Motivationen, die ursächlich Handlungen hervorbringen. Wenn ein solcher Wissensprozess durch Schöpfung und Handlung legitimiert ist, so präsentiert dies demokratische Freiheit. Unter solch einer Zuordnung wissentlich handeln zu können impliziert Sicherheit und gibt Verdichtungen als Ergebnisse von Begegnungen sozial bekannt. Zentrale Herausforderungen hierbei sind methodologische Verbindlichkeiten, hinsichtlich einer Erwartungshaltung Aller normative Realität zu betreten. Somit ist die Bedeutung mit dem Wort gehört zu werden, die Bedeutung (i) verstanden zu werden, (ii) erkenntnisreiche Beiträge zu leisten, (iii) im Rahmen eines demokratischen Verständnisses zu verfahren oder (iv) neues Wissen durchzusetzen, von tragender Relevanz und Teil dieser Forschung. Denn Bedeutungen durchzusetzen führen real zu Kosten z.B. einer Umplanung und erhöht das Risiko für Investoren so oder so projektieren zu können. Das Feld wird verändert und vor diesem Hintergrund, sind die Begriffe *Open Science* und *Citizen Science* vorerst Spielbälle einer eher fremden Funktionalität, die aber reale Dinge (z.B. solche der kommunalen Planungsbeteiligungen etc.) entstehen lässt, was Wissens-Konzepte der Zuschreibung von optionalen Handlungs- und Deutungswissen, hinsichtlich einer zukünftigen Struktur auf Basis von epistemischen Vorstellungen, eben nicht prinzipiell ermöglicht. Die beiden großen Bezugsgrößen [Gesellschaftliche Relevanz und Innovation sowie Forschung, Daten und Infrastruktur] in kreisgebender Richtung vermitteln kompensatorisch eben dies. Daher lässt sich verdichtet beschreiben, dass die rechte Seite ist eine Seite der bürgerschaftlichen *Entität* und die linke eine Seite der Idee ist. Die Verbindung dadurch, Daten und Konzept möglichst offen für alle zur Verfügung zu halten ohne dabei einen Rahmen, die Kontrolle zu verlieren sucht nach Art und Weise einer neuen Wissenschaft oder zumindest eines neuen Verständnisses, welches als *Citizen Science 3.0* anzustreben ist.

#### **Box 2: Aktion und Initiation im Projekt CE**

Die Bürgerinnen entwickeln mit einem App-Entwickler gemeinsam für sich ein Tool, das sie zukünftig bei Prozessen einer zivilgesellschaftlichen Energiewende in Kommunen vor Ort unterstützt. Der Arbeitsprozess ist entlang dreier Phasen strukturiert: Co-Designs, Co-Produktion und Co-Evaluation. Das bedeutet in diesem Kontext konkret: in der Co-Design-Phase legen die Bürgerinnen gemeinsam mit den Entwicklerinnen den Zielraum und die Basisfunktionalitäten für die App fest. Dabei kommt das Transformations- und Zielwissen der Bürgerinnen zum Tragen. Dieses wird in Workshops vor Ort herausgearbeitet und schon in den Workshops so verdichtet, dass darin eine unmittelbare Übergabe des Wissens an die Entwicklerinnen erfolgt. In der Phase der Co-Produktion werden die konkreten Funktionen der App implementiert, wobei das Design anhand der artikulierten Nutzungserfordernissen und Nutzungsformen der Bürgerinnen immer weiter ausgearbeitet und konsolidiert wird. Hier erfolgt die Übergabe von Wissen zum einen ebenso auf dem Wege von Workshops, in denen Prototypen der App zur Verfügung gestellt, mit diesen gearbeitet und so Nutzungsmöglichkeiten wie -einschränkungen identifiziert werden können. Zum anderen erfolgt die Übergabe von Wissen in dieser Phase in konkreten Begleitprozessen der Entwicklerinnen durch die Bürgerinnen. In der Phase der Co-Evaluation schließlich wird der gesamte Entwicklungsprozess einer gemeinsamen Prozessreflexion unterzogen, um so die übergreifende Nützlichkeit des Tools im Licht transformativer Entwicklungen und in Bezug auf die spezifischen demokratiepolitischen Erwartungen zu überprüfen. Als Ergebnis entsprechender Workshops steht zum einen die Validierung des Erreichten sowie zum anderen die Visionen noch Potenzialen dieses Tools für den Support von Prozessen einer gemeinschaftlichen Energiewende in Kommunen bottom-up.

## Citizen Science 2.0

Die Bestrebungen dazu, ob wissenschaftliche Forschung (bürgerschaftliche Forschung stünde dem gegenüber) Themen behandeln, die grundlegend oder angewandt, induktiv oder deduktiv, lokal oder global sind, bestimmen die Akteure der vor Ort lebenden Gruppen als Zivilgesellschaft vorzugsweise selber. Hypothesengeleitete Forschung ist dabei weiterhin eine tragende Bedingung, da der wissenschaftliche Prozess als darstellbarer Beitrag im besten Falle auch ein vergleichbarer sein sollte, was vorerst nur unter Beachtung einer solchen Maxime sicher gelingen kann. Wenn *Aktionsforschung* als ein Schwerpunkt zur Anwendung methodologisch kompatibel mit disziplinärer Wissenschaft wäre, könnte Transdisziplinarität frühzeitig angewandt werden. Derartige Studien sind aber mit Verhaltensweisen, Herausforderungen und Lebensfragen Betroffener befasst. Was Wissen und Prozesse eingebunden in gemeinschafts- und eigeninitiierte Projekte außerhalb von institutionellen Organisationen durchgeführt beschreibt, als besonders zu schützendes betrachten lässt. Denn disziplinäre Ansichten von Bürgerwissenschaften sind in allen wissenschaftlichen Disziplinen anwendbar und lassen sich eingebettet in die ökologische und soziale Forschung aber auch in den Naturwissenschaften integrieren. Forschungsansätze und Problemformulierungen sowie die Methoden von z.B. der Datenerfassung und -interpretation mögen andere sein tragen jedoch zur Vielfalt bei, die unbedingt angestrebt sein sollte und daher von allein gestelltem Wert ist. In den Sozialwissenschaften werden partizipatorische Formen des Engagements der Bürger ausgiebig genutzt aber aufgrund der immer noch unsicheren Linienführung von partizipatorischer Forschung (wer partizipiert wann und wie genau und warum?) ist es schwierig, zwischen diesen Praktiken und kritischer Wissenschaft eindeutige Brücken zu spannen es sei denn man ist dazu bereit sich mehr auf Prozesse als Ergebnisse einzulassen. Jede Forschung, die als anerkannte Wissenschaft eingestuft wird, ist explizit darauf angewiesen, wie sie als solche bewertet wird und welche Kriterien gelten. (siehe hierzu BOX 1).

Bürgerschaftliche Engagement zum Zwecke der Wissensproduktion, einer gemeinsamen Nutzung von Daten, des erforderlichen Maßes an Erfahrung zur Bewertung von Informationen und die Beteiligung kommunaler Partner, sind qualitative Forschungsbestandteile von CS. In solchen Fällen muss der organisatorische Kontext wie Maßnahme (z. B. ein Versuch mit einer Intervention) berücksichtigt werden was in CE durch die *technologische Integration einer App* vorgenommen wird.

Eine somit eingeführte Technisierung des wissenschaftlichen Umganges mit dem Forschungsgegenstand (Bürgerenergie vergleichsweise in Strukturwandelregionen) macht es erforderlich Konzepte aus bisher parallel verlaufenden Wissenschaften zusammen zu führen oder auf einem Feld zusammenstehend zu erkennen. Hierbei sind kommerziell Aktivitäten, die mit den Grundsätzen der Box 1 entsprechen transparent sind, ebenfalls als Teil einer Citizen-Wissenschaft zu betrachten. Der Grad des Engagements bezeichnet aber die Aktivität, so dass die kognitive Beteiligung Ergebnisse unterstützt, die ohne die bewusste Entscheidung von Freiwilligen nicht möglich sind. Wenn Bürgerwissenschaft als eine Zusammenarbeit zwischen professionellen und freiwilligen Wissenschaftlern verstanden wird, stellt sich die Frage: Was ist „professionell“ und was ist Stand der Dinge, z. B. solcher von lokaler Entscheidungsfindung. Es sollte ebenfalls berücksichtigt werden, wie sich entsprechend eigenständige Beteiligungen auf die soziale Eingliederung auswirken (z. B. Ausschluss ärmerer Teilnehmer) und z.B. Parteilichkeit beeinflusst. Anreize für die Teilnahme an einer Aktivität, Projekt, die Teilnehmer zur Teilnahme anregen, müssen als Citizen Science gekennzeichnet werden. Denn das in solchen Projekten erzeugte Wissen sollte disziplinäre Standards zwar anstreben, wie z. B. eine angemessene Datenqualität und Qualitätssicherung, Peer-Review von Projektveröffentlichungen und -materialien oder politikrelevante Erkenntnisse, ist aber aufgrund seiner Entstehung im Besitz vieler. Die Citizen-Wissenschaft wird gemeinhin als offene Wissenschaft wahrgenommen und eingeordnet. Die aktive Beteiligung von professionellen Wissenschaftlern oder

Forschern und die Weitergabe von Ergebnisse außerhalb der lokalen Gemeinschaft sind nicht zwingend vorgeschrieben, solange das Projekt die etablierten Forschungsgrundsätze und -praktiken einhält. Verschiedene wissenschaftliche Forschungsprojekte können gemeinsam genutzt werden. Die Intention und der Rahmen des Projekts CE sowie die mögliche Einhaltung der Grundsätze können bei der Entscheidung helfen, ob eine solche Nutzung ein normaler wissenschaftlicher oder bürgerwissenschaftlicher Akt ist, der zum „Klimawandel“ beiträgt.

### **Transformation als Epistemik und Transdisziplinarität als Methodologie**

Was ist im Sinne eines „Klimawandels“ bisher geschehen? Es folgen Hinweise auf einige Beispiele. In den Jahren der UN-Dekade BNE (»Bildung für Nachhaltige Entwicklung«, 2005 bis 2015) und des zeitlich anschließenden UNESCO Weltaktionsprogramms »Bildung für Nachhaltige Entwicklung" (WAP BNE), 2015 bis 2019) (UNESCO, 2014) gab es aus dem Begründungszusammenhang der Nachhaltigkeit heraus verschiedentlich Ansätze zu einer themenspezifischen Entwicklung von transformativer Wissenschaft. Zwei wegweisende konkrete Beispiele sind die Leuphana Universität in Lüneburg und die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE). Die erstere machte, wie von Michelsen et al. (2008) berichtet, diesbezügliche erste Erfahrungen im Rahmen eines Projekts mit dem Namen „Nachhaltige Entwicklung im Kontext universitärer Aufgabenstellungen“. Die HNEE hingegen entstand aus einer seit 1830 bestehende Forstschule und wurde 1992 im Zuge der Neuordnung der Brandenburgischen Hochschullandschaft als Ort für Nachhaltigkeit in der Wissenschaft aufgerufen, was dazu führte, dass sie heute als Beispiel eines „Whole Approach - Ansatzes“ gilt. Konkret wird von Michelsen et al. (2008) ausgeführt, dass die Aufgaben einer Universität arbeitsstrategisch vor allem in der integrativen Forschung, im organisatorischen Wandel, dem Erwerb von Schlüsselkompetenzen und der wettbewerblichen Positionierung zu sehen seien (vgl. auch Elkana u. Klöpffer, 2013). Ein Kongress namens „Greening the University“, der solche Strategieansätze und das Thema des Wandels als Herausforderungen für Universitäten aufgriff, wurde 2009 an der Universität Tübingen von Studierenden realisiert (Esguerra, 2009). Aus der erwähnten UN-Dekade BNE herausgewachsen ist die „Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit“<sup>1314</sup>, die an der Universität Bremen angesiedelt ist und online Lernvideos mit Betreuung bietet. Nach einer 2018 verabschiedeten Empfehlung der *Hochschulrektorenkonferenz* mit dem Titel „Für eine Kultur der Nachhaltigkeit“ sollten Universitäten und Hochschulen die Möglichkeit haben, ihre Rollen zu dieser Thematik zu reflektieren und diese gegebenenfalls neu auszurichten (HRK, 2018).

In einer Untersuchung des Netzwerk n e.V. ergab sich, dass ein entscheidender Hebelpunkt für eine nachhaltige Hochschultransformation die Existenz eines Beziehungsnetzes von entsprechend motivierten individuellen Akteuren und Akteurs-Kollektiven innerhalb und außerhalb der Hochschule ist. Damit kann die den Hochschulen infolge Dezentralität und Eigenständigkeit inhärente Trägheit überwunden werden (Flohr, 2019, 2-3). Universitäten, die sich als transformativ begreifen,

---

<sup>13</sup> Epistemik ist die *Erkenntnistheorie* als Zweig der Philosophie. Sie sucht nach Wissen durch einsichtsvolles Tätigsein. Bikner-Ahsbans u. Prediger (2009) führen hierzu aus, das epistemisch handeln heißt, sich in seinem Handeln auf Erkenntnis auszurichten. Erfolgreiches epistemisches Handeln baut, wenn es gelingt und zu Erkenntnis führt, Wissen durch einsichtsvolles Tätigsein auf.

<sup>14</sup> Die Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit ist ein von Georg Müller-Christ, Betriebswirtschaftslehre Universität Bremen, initiiertes und durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziertes Forschungsprojekt, wie unter [www.va-bne.de](http://www.va-bne.de) ersichtlich. Die Vorgängeridee zu einem solchen Interface stammt von Klaus Wiegandt (Europäische Akademie Otzenhausen gGmbH) und aus dem zusammen mit dem S. Fischer Verlag realisierten Projekt „Mut zur Nachhaltigkeit“, das zeitgleich mit dem Beginn auch der UN-Dekade BNE im Jahr 2000 begann und in einer Buchreihe 12 thematische Wege ausführte. Die damalige Zielgruppe der Schriftenreihe waren Lehrer und Lehrerinnen. 10 Jahre später erschien ein »update« der 12 Themen in einem Band (Wiegandt, 2016).

repräsentieren den Prozess der Transformation auf unterschiedliche Art und Weise. Wenn z.B. spezielle Studiengänge oder gar Fakultäten eingerichtet werden, deren Wirkung dann in Gestalt eines Nachhaltigkeitsberichtes evaluiert wird, kann daraus ein Leitbild für ein transdisziplinäres Vorgehen abgeleitet werden. Dieses erlaubt es dann, den jeweiligen Grad eines transformativen Wandels abzuschätzen. Dabei ist zu unterscheiden, ob die Veränderungsdynamiken ihre Ursachen aus der Institution selbst beziehen, in welchem Falle sie als *intern* zu bezeichnen sind, oder ob es sich um *externe* Quellen handelt, die die Hochschule zur Transformation anregen und sie insofern in ihrer gesellschaftlich relevanten Funktionalität ausweisen (vgl. Tappeser & Meyer, 2012, 10).

Bekannter weise haben sich transdisziplinäre Verfahren als Vehikel für transformative Anliegen etabliert. Der Begriff der Transdisziplinarität ist erstmals an einem von der OECD 1970 in Nizza durchgeführten Seminar über Interdisziplinarität aufgetaucht. Erich Jantsch benutzte ihn, um seine Vision einer reformierten Universität darzustellen. Dabei sollten sich Lehre, Forschung und Service im Sinne einer überhöhten Interdisziplinarität zu einem allseitig vernetzten hierarchischen System zusammenfinden und die Hochschule zu einer quasi politischen Institution machen, die mit der Regierung, der Wirtschaft usw. zusammenarbeiten würde. Dass bei transdisziplinären Prozessen aber von Anfang an universitätsexterne, praktisch erfahrene Mitwirkende dabei sein sollten, stand noch nicht zur Diskussion (Jantsch 1972). Dieser Punkt macht das heutige Verständnis von Transdisziplinarität in seiner Weiterentwicklung aus. Zu den diese Position darstellenden Klassikern gehören mittlerweile die Publikationen von Michael Gibbons u.a. (1994) zur sogenannten Modus-2-Wissenschaft und Julie Thompson Klein u.a. (2001) über eine in Zürich abgehaltene internationale Konferenz. Das Kern-Thema bei den eine Transformation ermöglichenden transdisziplinären Arbeitsweisen ist die *Wissensintegration* (s. dazu Bergmann et al., 2010; Pohl et al., 2008). Für Roland W. Scholz, der die Debatte zu Transdisziplinarität und nachhaltiger Transformation an der ETH Zürich in den 1990er-Jahren aus europäischer Sicht mit in Gang setzte, ist Wissensintegration eine Voraussetzung für den Erwerb von Umweltkompetenz (Scholz 2011, 22 ff.). Claudia R. Binder zeigt, dass diese Integration ein Hin und Her zwischen Disziplinarität, Interdisziplinarität und Transdisziplinarität erfordert (Binder 2014, 33). Uwe Schneidewind und Mandy Singer-Brodowski greifen dazu die Redewendung »Disziplinierte Interdisziplinarität in transdisziplinären Prozessen« von R.W. Scholz auf (Schneidewind & Singer-Brodowski, 2014, 46). Scholz und Olaf Tietje unterscheiden vier Typen der Wissensintegration: 1. Nach Disziplinen: Es werden die von einzelnen Disziplinen bearbeiteten untersten Ebenen von Teilprojekten miteinander in Verbindung gebracht; 2. Nach Systemen: Teilsysteme wie z.B. Wasser, Luft und Boden in einer bestimmten Region werden zu einem Gesamtsystem zusammengebaut; 3. Nach Interessen: In den einzelnen Forschungs- und Praxisperspektiven kommen unterschiedliche Interessen zum Ausdruck, für die nun ein gemeinsamer Grund gesucht werden muss; 4. Nach Denkweisen: Intuitives und analytisches Denken können sich gegenseitig ergänzen (Scholz & Tietje, 2002, 40-43).

**Wissen zur Transformation:** Dieser typologischen Zuordnung von Wissen aus *Disziplin*, *System*, *Denken* und *Interessen* kann kaum noch etwas hinzugefügt werden, wenn da nicht das *kulturelle Wissen* wäre. Damit ist das traditionelle oder das erfahrungsbezogene Wissen von hier oder anderswo lebenden Menschen gemeint. Dieses ist nicht einfach - wenn überhaupt - zu integrieren. In seinem Buch *Environmental Literacy* führt Scholz als fünften Typus auch das Wissen in »anderen Kulturen« ein und deutet auch das Problem der Integrierbarkeit an (Scholz 2011, 22). In den bisherigen transdisziplinären Ansätzen ist aber kaum eine Bereitschaft zu erkennen, sich ernsthaft damit auseinanderzusetzen. Wenn somit das TransLAB die wirkliche Berücksichtigung solchen Wissens einfordert (vgl. Figur 3), dürfte dies im Rahmen der Transdisziplinarität erstmalig sein. Es ist künftig zwingend geboten, sich

stärker der Bedeutung von Wissensrichtungen und den Wirkungsbereichen von Wissen zu zuwenden. Kulturelles Wissen kann nur dann verantwortungsvoll erfasst und berücksichtigt werden, wenn es im Prozess einer entstehenden Verdichtung als werdendes Wissen erkannt wird. Im Folgenden wird solches Wissen als *Prozesswissen* bezeichnet. Verdichtungen können die Folge des Wirkens von Kommunikation, Aushandlung, Vereinbarung oder anderer Vertrauensformen sein.

### Entstehung der Projektidee "CREATE:ENERGY"

Die **epistemischen Herausforderungen** in den Braunkohlerevieren und den dort möglichen pfadabhängigen und zukünftigen Entwicklungen sind Strukturwandel<sup>15</sup> und Energiewende<sup>16</sup> konzeptionell besser verstehen zu können. Konkret nimmt das Projekt CE die kommunale Ebene in den Blick und hier im Besonderen die der Zusammenarbeit von Bürgern und Verwaltung auf Grundlage von Bürgerwissenschaft. Arbeitsthese: Wie gelingt es Menschen vor Ort aktiv mit in die für eine Zukunft zu gestaltenden Projekte einzubeziehen – oder anders – sie zu Fragen was sie denn davon halten, dass solche Projekte, meist ohne auf ihre Antwort zu warten, realisiert werden? Wenn sie dann sagen, dass sie solche Entwicklungen aufgrund persönlicher oder auch anderer Einschätzungen ablehnen, sie dann aber erleben, dass die Projekte dennoch unverändert realisiert werden, ist zumindest ein Vertrauensverhältnis in Gefahr, was in der Lausitz, den Glauben an eine gemeinsame Demokratische erschüttert hat. Alle Beschwichtigungen und Erklärungen, dazu, dass man ja gar nicht anders hätte entscheiden können, heilen diese „Wunden“ vorerst nicht.

Darum ist auch mit Hilfe der **methodologischen Einlassungen des TransLAB** zunächst ein experimentelles Instrument, dessen Wirkung mit dem Spiel mit einer Frisbeescheibe verglichen werden kann, das den Beteiligten Aufmerksamkeit abverlangt, aufgezeigt. Über den Spielcharakter hinaus besteht aber die Notwendigkeit, auf die durch das Ziel einer Transformation gestellten Anforderungen systematisch und handlungsspezifisch reagieren zu können. In seiner heutigen Form stellt das TransLAB eine vierstufige Konstellation dar. Die unterste Stufe kann als »Ur-TransLAB« und jede höhere Stufe als eine Modifikation der vorangehenden gesehen werden. Die erste Stufe, das *System- und Organisationsmodell*, beschreibt den transformativen Prozess auf der Basis von Organisation und Struktur (Figur 1). Der besondere Charakter des Verfahrens bezüglich einzugehender und durchzuführender und durchzuhaltender Beziehungen zeigt sich anhand des so genannten Atmosphärenkreises auf der zweiten Stufe (Figur 2). Auf der dritten Stufe findet sich der transformative Prozess als eine durch Theorie- und Praxisbezüge verdichtete Weiterentwicklung (Figuren 3 u. 4). Diese soll durch die Auffassung von Wissenswirkung und -richtung so verstanden werden, dass es mittels Prozesswissen auf Stufe 4 zum Zielmodell der Transition kommt (Figur 5). Insgesamt erscheint der transdisziplinäre Modus als Forschungsfeld, in dem alle Teilnehmenden einen offenen Austausch pflegen können. Verständnishaft noch ein Wort zu den Begriffen »Transformation« und »Transition«, denen in der Literatur unterschiedliche Bedeutungen zugemessen werden (siehe dazu Hölscher et al., 2018), was Verwirrung stiftet. Von Transformation wird hier geredet, wenn es um die Veränderung von Strukturen eines Systems geht. Im Falle einer Hochschule könnte dies z.B. die Studienplangestaltung, die Forschungsförderung, die Administration betreffen.

---

<sup>15</sup> Definition der Bundeszentrale für Politische Bildung: Strukturwandel sind die mit der marktwirtschaftlichen Dynamik verbundenen, mehr oder weniger stetigen Veränderungen der wertmäßigen Beiträge der einzelnen Wirtschaftszweige und Wirtschaftssektoren zum Sozialprodukt.

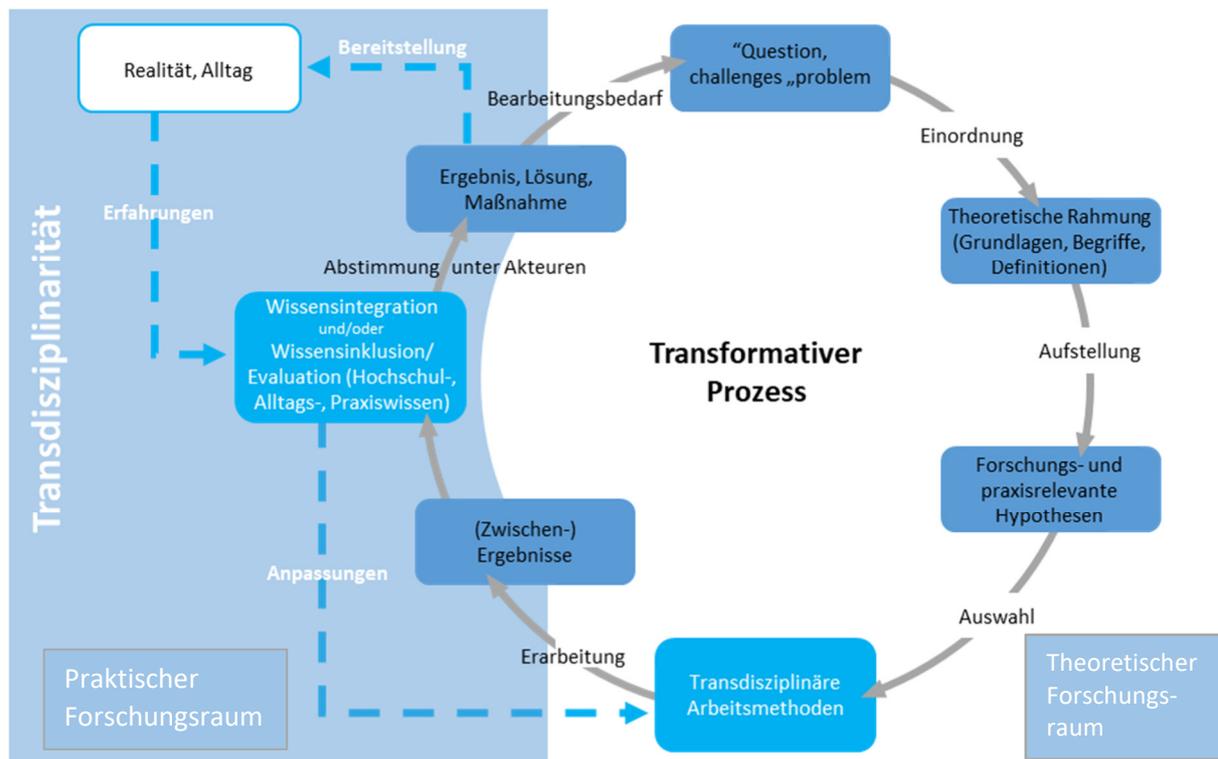
<sup>16</sup> Definition nach Wikipedia: Energiewende ist der deutschsprachige Begriff für den Übergang von einer nicht-nachhaltigen Nutzung fossiler Energieträger und der Kernenergie zu einer nachhaltigen Energieversorgung mittels erneuerbarer Energien.

Eine Transition liegt vor, wenn ein System gesamthaft einem strukturellen Wandel unterworfen wird, so dass es von einem vorherigen Zustand A in einen jetzigen Zustand B wechselt. Die einzelnen strukturellen Veränderungen stellen dann die transformativen Prozesse dar, die auf transformativen Wegen diesen Zustandswandel ermöglichen. So gesehen kann man, wie es Markard et al. (2012, 955) tun, eine Transition auch als »fundamentale Transformation« bezeichnen. In diesem Sinne wird im Folgenden mit TransLAB die Methodik eines zu einer Transition führenden transformativen Prozesses beschrieben, wie er zur Lösung der existenziellen Probleme an einer auf die Zukunft ausgerichteten Hochschule Alltag werden sollte. Soll dies dauerhaft möglich werden, müssen aber die Strukturen der Hochschule selbst zuerst transformiert werden.

### **(Ur-TransLAB) als erste methodische Stufe zum *Citizen Science Movement***

Die Grundstruktur des TransLAB in Figur 1 zeigt das Ur-TransLAB als Organisationsstruktur und ist in diesem Sinne Grundlage für den folgenden transformativen Prozess durch Modifikation des Modells in vier Stufen. Die graue Fläche auf der linken Seite umfasst den *Praxisraum*, die Fläche rechts den *theoretischen Forschungsraum*, beides Ausgangsorte für transformative Ausrichtungen, die von traditionell aufgestellten Universitäten im Sinne disziplinärer Wissenschaftlichkeit genutzt werden.

Praxisraum und Forschungsraum gehen an den drei »Meilensteinen« *Interim-Resultate*, *Wissensintegration* und *Resultate, Lösungen, Maßnahmen* als „Orte“ der verbindenden Diskussion ineinander über und prägen dort *Theorie-Praxis-Relationen* aus, was so viel heißt, dass sich hier verschiedene Wissensarten und deren Temperamente treffen. An diesen Orten innerhalb des Modells werden Vorgänge verfasst, die auch das Schaffen von neuem Wissen beinhalten können, was meist aber nicht bewusst erfasst und nachvollziehbar reflektiert geschlussfolgert wird, eher einer Konsultation folgt, die dem Wissenschaftssystem entsprechend inhärent ist. Die Idee, dass Theorie-Praxis-Kooperationen innovative Dynamiken auszuprägen in der Lage sind, entweicht so lange einem Potenzialbereich, wie es nicht verstanden wird, Vorgängerprozesse der Wissenschaft eben in eine solche Dynamik frühzeitig mit einzubeziehen.



Figur 1: Das »Ur-TransLAB« als grundlegende Organisationsstruktur für den transformativen Prozess (nach Marx und Schöler 2011, inspiriert von Bergman et al. 2010). Die im Kreis angeordneten Kästchen werden im Text als »Meilensteine« bezeichnet.

Der Ablauf eines solchen wissenschaftlichen Vorgangs gilt meist als selbstverständlich und wird deshalb gering reflektiert und kaum evaluiert, schon gar nicht während des aktiven Forschungsprozesses. Damit wird dessen Ingangsetzung auf Grundlage eines Wissenschaftsverständnisses begründet, welches meist schon im Voraus durch die Festlegung von anzustuernden Ergebnissen, Lösungen und Maßnahmen, wie sie im markierten Zielknoten angezeigt sind, bestimmt ist. Einer solch einengenden Sichtweise wird am methodischen Beginn des TransLAB-Prozesses durch die Aktivierung des Meilensteins »Fragestellungen und Herausforderungen« begegnet. Ab dort werden die vorab bekannten weiteren Meilensteine des Kreissystems im Uhrzeigersinn durchwandert. Dies führt zur Thesenbildung, die zur weiteren Bearbeitung auf Meilensteine disziplinärer Herkunft stößt, wie Theorierahmung, Methoden, Ergebnisse und Wissensintegration. Diesem Prozess folgend gelangen auch bereits bewährte transdisziplinäre Arbeitsweisen (siehe hierzu den Meilenstein im unteren Bereich des TransLAB) zur Anwendung. Diese können aber nur eingeschränkt zur Wirkung gelangen, da ihre Erreichbarkeit im Sinne der Ablauforganisation eher gering ist und somit eine transformative Ausstrahlung durch Multiplikation kaum erfolgt.

Eine Hochschulentwicklung als zukunftsfähiger institutioneller Wandel wird mithilfe des Themas Transformation diskutiert und fortentwickelt. Das bedeutet, dass es sich auch um eine Konzeption von nachhaltiger Entwicklung handeln muss. Nach außen gerichtet meint dies, dass Transformation durch Strukturwandel als Vehikel aktiv realisiert wird. Diese Einsicht erfordert eine nach innen wirkende Gesprächskultur der (ergebnis-)offenen Kommunikation, die es ermöglicht, Handlungsprozesse mit allen beteiligten Akteuren entsprechend authentisch zu durchlaufen. Hierbei kann eine entsprechende Kommunikation es sensibel leisten, das eigene Bewusstsein nicht nur als unterstützenden Faktor,

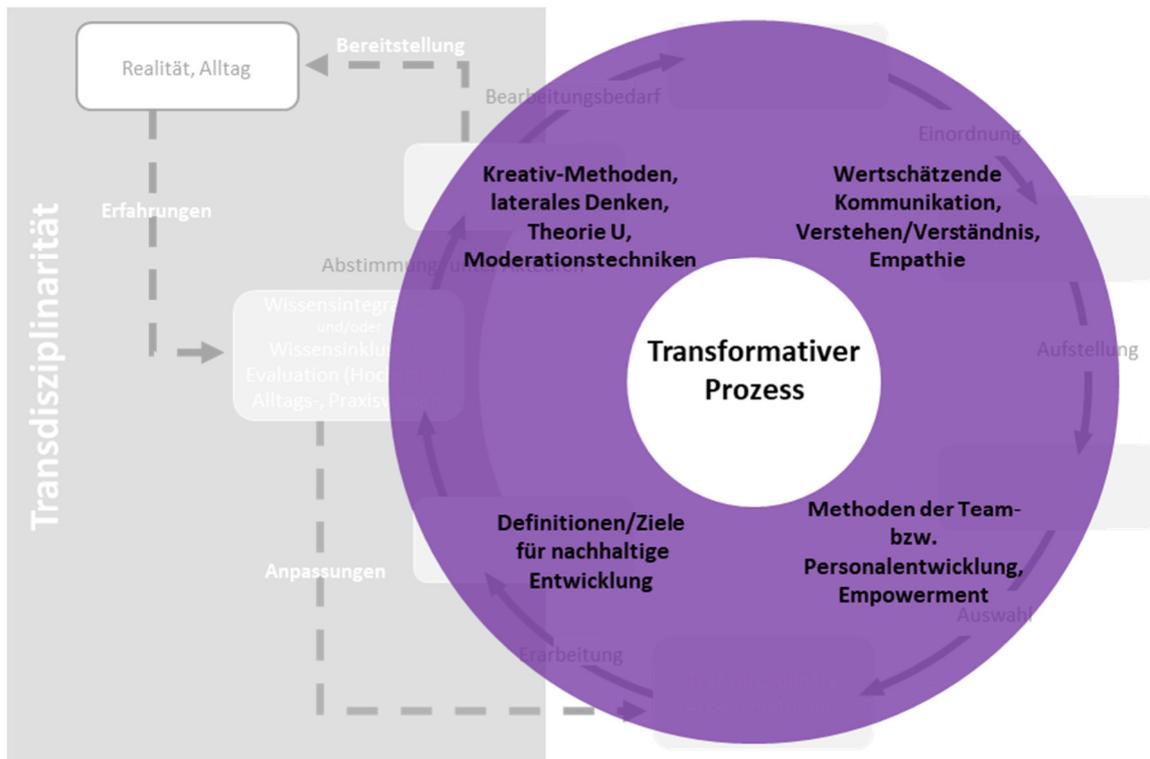
sondern als menschlichen Kompass mit einzubringen. Auf der Basis solcher dynamisch-konstruktiver und kontinuierlicher Lern- und Erlebniserfahrung kann vermieden werden, dass nicht nur statisch-angepasst ausgerichtete Prozesswirkungen erhalten bleiben. Die personale Zusammensetzung des TransLAB erfolgt im besten Falle dergestalt, dass alle Bestände fachlichen Wissens inklusive die der externen Praxis zur Geltung kommen. Dabei sollte allen Mitgliedern der Hochschule, allen externen Kooperationspartnern und allen interessierten Bürgerinnen und Bürgern die Beteiligung am transformativen Prozess offenstehen.

### ***Erste methodologische Einsicht***

Praktisches und theoretisch prädisponiertes Wissen wird auf allen Ebenen des Prozesses verarbeitet und soll für alle Beteiligten verständlich sein. Die Etablierung von Zusammenhängen zwischen den beiden Arten führt vom praktischen Teil (Realität, Alltag als Ort der Abstimmung zwischen theorie- oder praxisorientierten Akteuren) in bereits transdisziplinär veranlasster Sensibilität durch die Beachtung des Prozesswissens zu noch zu integrierenden transdisziplinären Arbeitsweisen (siehe Figur 1). Damit wird von Anfang an die prozessuale Einbeziehung aller Beteiligten ermöglicht und im weiteren auch die Modifikation des TransLABs im Ganzen. Vorerst ergibt der Diskurs zwischen den zwei grenzüberschreitenden, den theoretisch und praktisch geschaffenen Wissensraum verbindenden Stellen, »Resultate, Lösungen, Maßnahmen« und »Interim-Resultate«, aber nur eine strukturelle Modulation durch Wissensintegration. Der systematische Ablauf, von der Einordnung bis zur Auswahl methodischer Ansätze als Teil der *Bearbeitung* von im TransLAB relevanten (Arbeits-)Themen, ermöglicht den *Lernraum*, der bereits hier schon auf Erfahrungswissen beruht. Sowohl Teilnehmer aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen als auch solche ohne universitäre Zugänge fordern durch ihre Teilnahme Wissensbildung ein.

### **Das Atmosphären-Modell als zweite methodische Stufe**

Das Wissenschaftskonzept des TransLAB strebt nun, von der Struktur- und Organisationsebene ausgehend, einen Übergang zu integrativem wissenschaftlichem Handwerk an und hat damit einen bedeutsamen Weg vor sich. Voraussetzung ist eine tiefgründige Teilhabe aller am Verfahren Teilnehmenden. Neben Denkprozessen sind deshalb auch Gefühlslagen zu berücksichtigen – menschliche Sehnsüchte, z.B. als Bedürfnisse und gelebte Empathie, sollen ihren Ausdruck finden können. Mittels Suche, Beachtung und Zulassung von Gemeinsamkeiten werden Forschungsgegenstände und -ziele vermittelbar und führen zu einer Intensivierung der Beziehungen zwischen den Teilnehmenden, womit sich eine Vertrauensbasis zu bilden beginnt. Die Teilnehmenden können ihr Wissen von einem bloß betrachtenden passiven Status auf eine aktive, Veränderungen ermöglichende Ebene heben. Praktisch notwendig für das Prozedere sind Reflexionen zu wissenschaftlicher Didaktik und pfadabhängige Diskussionen.



Figur 2: The TransLAB als „Atmosphären-Modell“, das erleichternd für die Fruchtbarkeit von integrierenden Begegnungen sorgen soll (nach Marx u. Keßler, 2014, 164)

Figur 2 zeigt das Grundmodell des TransLAB von Figur 1 ergänzend modifiziert mit der von uns »Atmosphären« genannten Idee. Die damit gemeinten Prozessabläufe sollen strukturell und formativ wirken und die integrative Wissensbildung in Gang setzen. Sie sollen es auch ermöglichen, erste methodologische Zweifel erkennbar werden zu lassen. Dass die Mitwirkenden den grundsätzlichen Qualitäten von *Kreativität*, *Empathie*, *Teamfähigkeit* und *Wissen um Nachhaltigkeit* nahestehen, ist dazu eine Voraussetzung. Diese Anlagen sollen dann eben »atmosphärisch« angeregt und verstärkt werden. Die dabei zum Zuge kommenden Methoden sind im Kreis in Figur 2 aufgeführt, sprechen für sich selbst und sollen hier im Einzelnen nicht diskutiert werden.

Betrachten wir die Anwendungsrelevanz des Atmosphären-Modells etwas genauer, indem wir ein paar allgemeine methodologische Aspekte beleuchten. Der Prozess beginnt mit der Offenlegung von tradierten individuellen Routinen, die veränderungsbedürftig sind (Marx & Schöler, 2011). Sie können durch neue Verhaltensweisen ersetzt werden, was sich als Nebeneffekt auch auf alltägliche organisatorische Abläufe auswirken kann. Darüber hinaus aber veranlasst das TransLAB langfristige und tiefgreifende Strukturveränderungen, insbesondere zu einer veränderten Begegnungskultur unter den Teilnehmenden (Müller-Christ, 2013). Diese ist möglich, wenn die prozessuale Beteiligung aller Akteure auf *Vertrauen und Motivation* beruht. Wie ein entsprechender Versuch im üblichen Wissenschaftsbetrieb zeigt, ist eine solche Situation allerdings nicht ohne weiteres herzustellen. Oft wird keine Begeisterung, sondern Gegenwehr hervorgerufen. Umso mehr ist beim TransLAB diese atmosphärische Stufe notwendig. Derart ist sie ein Prototyp der Kommunikation und Vermittlung von Wissen, der Menschen in ihrer Ebenbürtigkeit zur Ingangsetzung einer noch zu führenden dialogischen Begegnung zu erreichen versucht.

### **Zweite methodologische Einsicht**

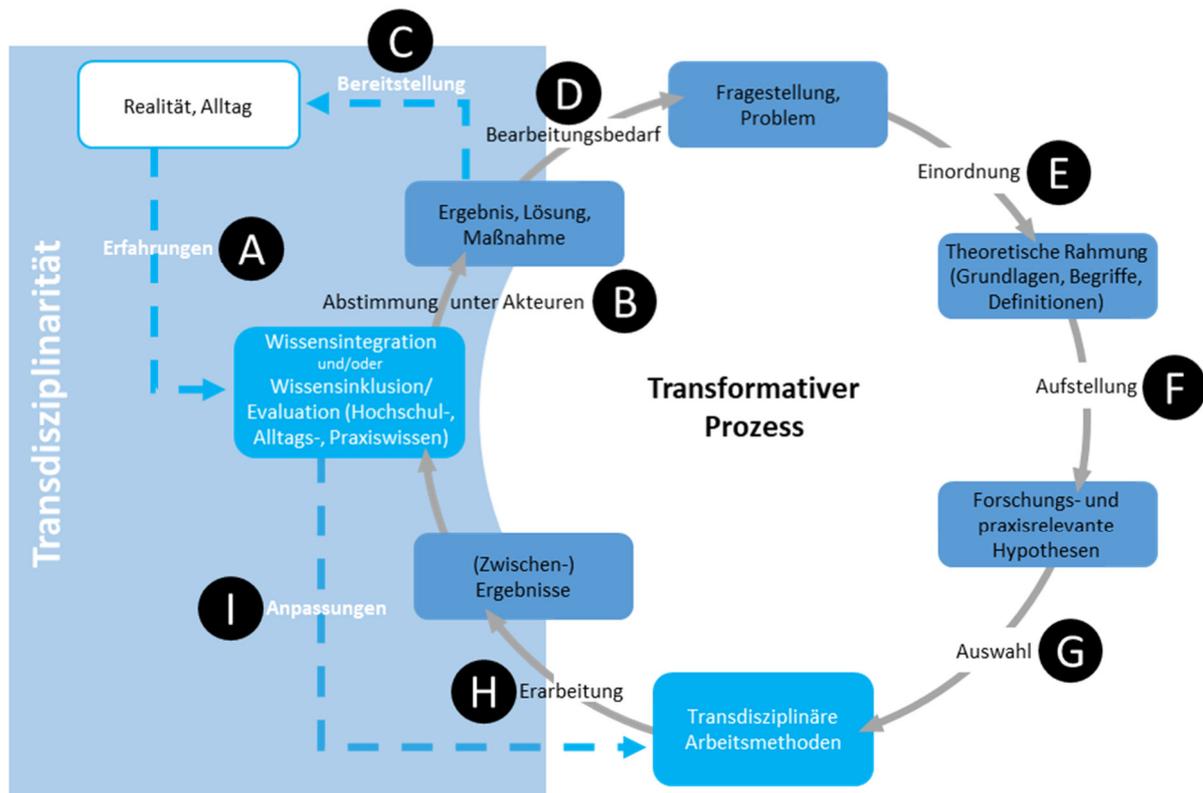
Das TransLAB unternimmt es, über die Trichter-Logik klassischer Innovationsvorstellungen hinausgehend, ein entsprechendes Innovations- und Kreativpotenzial z.B. im Sinne eines „Whole Institution Approach“ zu realisieren. Ein solcher Ansatz nimmt eine Hochschule ganzheitlich in den Blick, d.h. erstreckt sich auf Bildung, Forschung, Bewirtschaftung und die Kooperation mit nicht akademischen Partnern (Singer-Brodowski, Eitzkorn u. Seggern, 2019; Bilgram & Viehöfer, 2019). Allen Beteiligten eines solchen TransLABs wird es ermöglicht, sich als multiplikatorisch gestaltend zu begreifen und neue Ideen mit dem bereits evaluierten Wissen zu verbinden. Eine atmosphärische Beanspruchung des TransLABs, wie sie in Figur 2 vorgeschlagen wird, trägt dazu bei, dass disziplinäre Vorstellungen so überwunden werden, dass auch sie sich Transformation gegenüber öffnen. Lern-Erlebnisse im und durch das TransLAB sind als prozessuale Ergebnisse Teil der Methode.

### **Das Transformations-Modell als dritte methodische Stufe**

Die in Figur 3 dargestellte dritte Stufe ist eine weitere methodologische Annäherung an Prozesswissen und dem Zielmodell der Stufe vier. Mit der Einführung der Parameterbereiche (Pb) A bis I zeigt sie Wissenswirkungen zwischen den Meilensteinen so auf, dass werdendes Wissen durch Prozesse der Verdichtung dargestellt und einzelne Ergebnisschritte (Systemstufen) erreicht werden können. Nach jeweils erfolgter Bearbeitung und Prüfung werden weitere Pbs zur Durchdringung freigegeben. Indem die in ihnen *agierenden Individuen* gewissen *Aushandlungsmodalitäten* folgen, spezifizieren sie diese Arbeiten in Umfang, Qualität und Anschlussfähigkeit insgesamt als einen normierenden Gesamtprozess mit Schlussfolgerungen und Wissensverwendungen. Ein solcher Wissenschaftsweg soll vor allem auch Modalitäten enthalten, die es möglich machen, im Spektrum unterschiedlichster Wissensanteile bisher nicht bekannte Grenzüberschreitungen zu erreichen. Dabei können Grenzobjekte eine verbindende Rolle spielen.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Grenzobjekte sind Objekte, die im Überlappungsbereich von zwei benachbarten Wissensgebieten auftreten und in diesen eine je spezifische Bedeutung haben. In einem dialogischen Akt der Konsensfindung kann eine beidseitig akzeptable Bedeutung gefunden werden, die eine Grenzüberschreitung ermöglicht (siehe dazu z.B. Akkerman und Bakker 2011 zur Überbrückung der Diversitäten in der Bildung).



Figur 3: Das TransLAB im Wandel durch die Erweiterung mit den Wissenswirkungen erzeugenden prozeduralen Verbindungen, im Text »Parameterbereiche« genannt.

Die hierbei zum Vorschein kommenden Korrespondenzen zwischen dem *praktischen* und dem *theoretischen* Wissensbereich können nach Figur 3 durch kommunikative Zuordnungen mit unterschiedlichen Qualitäten (als inneren *Übergang* an den Positionen *A: Erfahrungen*, *B: Abstimmung unter Akteuren* und *C: Bereitstellung*) sowohl als inhaltlich motivierte als auch als aktiv verlaufende Prozesse beschrieben werden. Zu ihrem Beginn werden sie von disziplinären Beanspruchungen ausgehen, sich dann auf *transdisziplinäres Wissen* herkömmlicher Art ausweiten und schließlich auch Wissensbestände anderer Herkunft aufnehmen. Wenn sich diese letzteren gleichermaßen transparent zeigen, wird eine Verschmelzung möglich. Voraussetzung dafür sind niedrige Begegnungshürden und eine prinzipielle, mit Empathie unterlegte Bereitschaft, miteinander arbeiten zu wollen. Damit kann eine verstärkt echt transformative, der angesteuerten Transition den Weg bereitende Wirkung erzeugt werden. Genau dadurch zeichnet sich eine erweiterte Transdisziplinarität in ihrer Gesamtheit aus.

Letztlich kann das Prozesswissen an Positionen der Wissensverdichtung zu relevanten Ergebnissen führende Wirkungen erzeugen, weil diese auf einer Basis von Begegnung, Kommunikation, Vereinbarung und Vertrauen beruhen. Um beim Versuch von Integration möglicherweise auftretenden kulturellen Aneignungsmentalitäten zu begegnen, ist es sinnvoll, neue Herangehensweisen nicht zu integrieren, sondern einer eigenständigen methodologischen Systematik zuzuweisen. Dabei stellt sich die Frage, wie Wissen *integrierend* oder *inkludierend* erfasst und zusammengeführt werden kann oder aber als *neutral* oder *abzulehnen* aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden soll. Diese Art von *In-Beziehung-Setzung* kann den bekannten drei methodologischen Wissenschaftsausprägungen *disziplinär*, *interdisziplinär* und *transdisziplinär* zugeordnet werden.

Zwecks Transparenz ist es immer notwendig, die Integration von Wissenstypen zu hinterfragen, und zwar nicht nur hinsichtlich ihrer Wirkung, sondern auch ihrer Ausrichtung. Diese entsteht durch die Beanspruchungen des Wissens im Sinne von Entstehung, Werdegang und dabei implizierten Handlungen und stellt damit einen kausalen Zusammenhang dar. Um dies sehen und beschreiben zu können, muss eine Zugangssensibilität entwickelt werden, die einem eröffnet, wie Wissen für Wandel gefunden und verstanden werden kann. Um dies weiter zu illustrieren, zeigt Figur 4 eine zweite TransLAB-Ausprägung der *Stufe drei*. Sie bezieht sich auf die (Aus-)Richtung von Wissen aus Sicht der zugrundeliegenden transformativen Dynamiken. Metaphorisch gesprochen sind die Meilensteine begehbare Räume, in denen über die mit dem zeitlichen Fortgang des Prozesses entstandenen Wissensrichtungen Rechenschaft abgelegt wird, womit sich auch die Frage von Verantwortung stellt. Durch das Einbringen von zeitlicher Tiefe erscheint somit eine neue, dritte Dimension, und dies ist bereits auch hinweisgebend für die letzte vierte Modifikation in Figur 5.

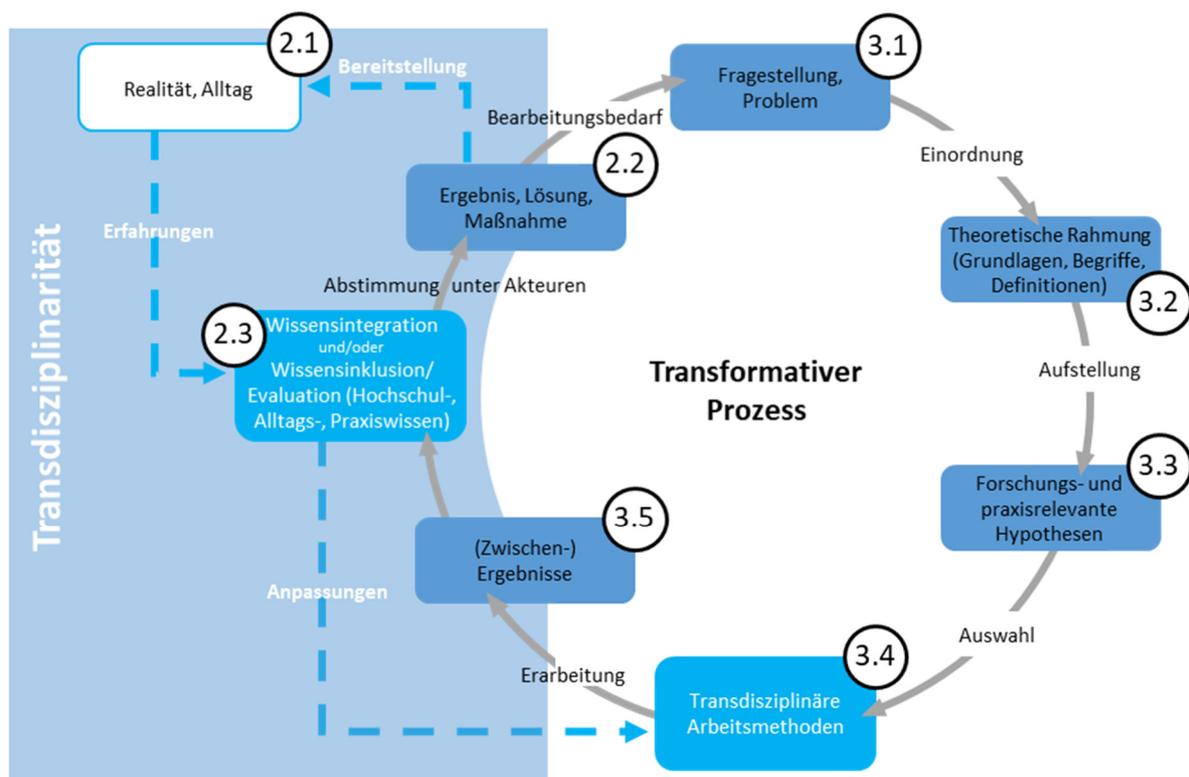


Figure 4: Erweiterung des TransLAB durch »Beziehungspunkte«, die die Beschäftigung mit Wissensrichtungen repräsentieren

Die Zusammenführung der Figuren 3 und 4 schafft Ordnung zwischen Wissenswirkungen und Wissensausrichtung, jedenfalls soweit es gelingt, deren Prozesse kenntlich zu machen. Hilfreich ist dabei immer auch ein transdisziplinär orientiertes Lernen aus den Erfahrungen und Kenntnissen anderer. Als Experimentallabor geht das TransLAB über althergebrachte, leicht als „klassisch“ erkennbare Strukturen hinaus, auf denen es jedoch noch immer aufbaut. Es ist eine komplexe, methodisch angelegte Einladung zur Zusammenarbeit, um enger mit sich selbst, mit der Institution und mit der Umwelt, als auch mit der Gesellschaft, verbunden zu sein. So gesehen ist die Metamorphose des TransLABs auch mit einem den Verlauf charakterisierenden Wandel-Zyklus verbunden, der zu einer inneren Transformation führt, die eine wesentliche Grundlage für Stufe 4 des TransLABs darstellt.

### ***Dritte methodologische Einsicht***

Die Metamorphose des TransLABs als Transformation seiner selbst, die sich als innerer Wandel manifestiert, setzt nach der *ersten Stufe* ein, die das Ur-TransLAB als *strukturierendes* und *organisierendes Modell* zeigt. Verantwortlich dafür ist die *zweite Stufe*, auf der das Ur-TransLAB von einem *Atmosphärenkreis* überdeckt wird. Eine solche Morphologie setzt eine bisher im disziplinären Verständnis viel zu gering geschätzte Sensibilisierung durch Wahrnehmung und Beachtung frei. Nicht zuletzt eröffnet dies, entgegen der üblichen Auffassung, dass die Gestaltung einer lebhaften Zukunft nur über Innovationen laufen kann, nachher die Möglichkeit, auch über Exnovationen nachzudenken.<sup>18</sup> Die dritte Stufe zeigt die aus dem bisherigen TransLAB-Verlauf entstandenen Wissenswirkungen auf und legt zusätzlich die den Verlauf selbst charakterisierenden Wissensrichtungen frei, womit eine die Transition vorbereitende neue Dimension entsteht. Wissenswirkung und Wissensrichtung mögen vorerst nur „oberflächlich“ zur (Ver-)Wandlung verhelfen, aber bei weiterer Verdichtung im transdisziplinären Modus können sie als Zwischenraum fungieren, in dem Fragen der Zukunft behandelt werden können. Schlussendlich gibt dies den Weg frei zur Einmündung in eine Transition als zentrales Ergebnis.

Es ist das normale Ziel der Transdisziplinarität, die hochschulinterne Wissensisolation durch Öffnung nach außen zu durchbrechen. Es soll aber möglich sein, dass entsprechendes Denken bereits innerhalb der akademischen Gemeinschaft eine Berechtigung erfährt. Damit wird eine nachhaltige soziale Transformation aus dem Korpus der Universität selbst befördert. Dies ist somit der Ort für einen Appell an alle auf dem Campus Beteiligten, eine Hochschulentwicklung zu betreiben, die von einer transdisziplinären Option als Grundlage neuer Wissenschaftlichkeit ausgeht. Es heißt aber auch, bereits unter disziplinärer Prämisse Wissenschaft unter Beachtung gesicherter substantiiertes „alter“ Wissensbestände mitzugestalten, soweit es gelingt, diese mitzuführen und so zu einem selbstverständlichen Bestandteil von Transformation zu machen.

### ***Das Transitions-Modell als vierte methodische Stufe***

Die bisher vorgestellte dreistufige transformative TransLAB-Methodik soll also auf Stufe 4 schließlich in einem zusammenhängenden gesamthaften Zielmodell der Transition resultieren. Dieses erste Ergebnis wird aber kaum schon zufriedenstellend sein. Es soll entsprechend in Frage gestellt und zum Anlass einer Überprüfung werden. Dies geschieht aber nicht im Sinne einer Wiederholung des zeitlichen Ablaufs über die drei Stufen, sondern in einem Simultanaustausch innerhalb des nun Bestehenden und Bekannten. Figur 5 kann demnach so verstanden werden, dass die Wechselbeziehung zwischen Struktur (oberste Ebene) und Prozess (mittlere Ebene) angeschaut wird. Die Mitwirkenden, hochschulinterne wie externe, werden motiviert, eigene Fragestellungen zu bearbeiten, selbst zu erforschen oder erforschen zu lassen. Dieser Vorgang wird durch die atmosphärisch erzeugten Haltungen auf der untersten Ebene gespeist. Diese ist eine entscheidende

---

<sup>18</sup>Von Innovation wird bekannterweise gesprochen, wenn dem Bestehenden etwas Neues hinzugefügt wird. Exnovation bedeutet umgekehrt, dass dem Alten etwas weggenommen wird. Ein Beispiel im Umwelt- und Energiebereich ist ein Ausstieg aus der Atomenergie (vgl. Kropp, 2015).



Die Transition soll zu einer bildungsgesellschaftlichen Hochschule der Zukunft führen, die den globalen Herausforderungen angemessen ist. Das heißt, dass sie hinsichtlich ihrer Forschungs- und Lehrinhalte als auch im Rahmen ihrer eigenen Entwicklung als Institution radikal auf das Ziel nachhaltiger Entwicklung ausgerichtet sein muss. Sie sollte sich als Institution in die Lage versetzen, nachhaltiges Denken und transformatives Handeln zu vermitteln. Studierende sind so zu bilden, dass sie später immer und überall in der Lage sind, transdisziplinär zu arbeiten. Wer bewusst mit transformativem Wissen auch im Alltag umzugehen in der Lage ist, kann das Konzept der nachhaltigen Entwicklung auch lehren. Es können daraus auch Initiativen von unten entstehen, z.B. Pilotgruppen von Studierenden, die ihr Erlerntes direkt im Rahmen der Prozesse in der Universität anwenden und ihre Erfahrungen mit Hilfe von Transition-Interfaces auch für universitär Außenstehende zugänglich machen. Sie erhalten damit eine evaluationsfördernde Erweiterung ihrer Perspektive, die sie befähigt, darüber nachzudenken, wie Strukturen und Systeme im Rahmen heutiger Gesellschaften aufgelegt sind und wie sie wirken. Die Hochschulen müssen den mit der genannten Ausrichtung verbundenen Auftrag mitsamt der dafür zu tragenden Verantwortung anerkennen. Je nach Ausrichtung der Hochschule wird das nicht nur für das engere Umfeld, sondern im extremen Fall für den ganzen globalen Bereich in Sinne des Wohlergehens der gesamten Mitwelt gelten.

Die Hochschulen sollten also fähig sein, nachhaltige Entwicklung und die Zugehörigkeit von Transformation und Transition als Megatrend zu erkennen und danach den nötigen Mut aufzubringen, die Konsequenzen daraus auch auf sich selbst zu beziehen. Dabei kann es helfen, wenn eine Mehrzahl von Hochschulen, die einen entsprechenden Veränderungsprozess anstreben, die hierzu notwendigen Ideen teilen. Die Hochschule, der es gelingt, in die Zukunft weisende Wissensbestände zu bewahren und ein adäquates Wissensmanagement zu betreiben, wird eine gesellschaftliche Vorreiterrolle einnehmen und selbst zum Inkubator für Wandel werden.

#### ***Vierte methodologische Einsicht***

Das TransLAB-Vorgehen steht im Kontrast zum üblichen wissenschaftlichen Selbstverständnis, das sich an Vorgaben wie *Begrenzung* und *Isolation zur Sicherung von Eindeutigkeit* und *Überprüfbarkeit* von Veränderungsprozessen orientiert. Die Prinzipien, nach denen sich transdisziplinäre *Arten und Weisen* einer neuen methodischen Beachtung für Transformation ausrichten, sind anders. Hier werden Begrenzungen konstruktiv betrachtet, was von den Akteuren eine Entschlossenheit, Motive wie Neugierde und Innovationskraft miteinander zu verbinden, verlangt. Es ist aber durchaus möglich, schon im üblichen, auf disziplinären Strukturen und deren Wissenszuordnungen beruhenden Wissenschaftsbetrieb so vorzugehen. Es ist ohnehin so, dass die heutige Wissenschaft sich angesichts der Notwendigkeit von Transformation und Transition angewandten und innovativen Formen von Forschung und Anwendung öffnen muss.

## Schlussbetrachtung und Ausblick

Das Paper fasst eine bisher so kaum zusammengefasste Methodologie basierend auf den epistemischen Selbstverständnissen von Citizen Science (Bürgerwissenschaften) und den disziplinären Wissenschaften einer Universität auf. Es diskutiert dabei den Gegenstand einer Realisierung von Projekten der Bürgerenergie vergleichsweise in den Strukturwandelregionen Lausitzer Revier und Rheinisches Revier. Das zu beschreibende System in dem sich der Gegenstand befindet, zeichnet sich dadurch ab, dass es theoretisch betrachtet Projektmanagement versucht als ideale Realisation von konkreten EE-Anlagen zu Energiegewinnung und hinzukommen dies im besten Falle als Genossenschaftsmodell zu betreiben. Praktisch ist zu erkennen, dass es sich zwar um eine Forschungsagenda handelt, die aber dadurch beeinflusst ist, dass sie eng an konkreten Projektierung hängt. Also, je nachdem, wie erfolgreich (schnell und ohne viel Ärger) es gelingt, mit Hilfe dieses Forschungsteams solche Anlagen im kommunalen Umfeld zu realisieren, umso besser. Es stellt sich anhand dieser plastisch dargestellten Ausführung ein komplexer Diskurs- und Handlungsraum dar. Denn die Regionen, in den solche Strukturwandelereignisse umgesetzt werden sollen, haben eine ganz eigene Geschichte und die dort lebenden Menschen eine eigene Kultur.

Heute werden diese Regionen mit Initiativen der Transformationen nahezu überrannt, was dazu führt, dass kaum Zeit bleibt sich und das Vorhaben für alle zu erklären, um jeweils individuell zu verstehen aus welchem Grund ein Projekt dort auf den Dachflächen oder dort auf den Acker- Wiesen und zuvor Waldflächen etc. realisiert werden. Das Stichwort scheint im Zuge dieses Papers „Verstehen“ zu sein und ob es den Stakeholdern, Akteuren oder sonstigen Beteiligten zugestanden wird dagegen zu sein und darauf zu pochen, dass ein solches Projekt eben nicht kommen sollte. Eine solche Differenzierung macht es erforderlich, dass die Aushandlungsbestandteile, die dazu beitragen, dass Projektierung so oder so erfolgen transparent und hoch flexibel sein sollten und lange einen Prozess entwickeln lassen sollen, der noch zuletzt eingestellt werden kann und darf. Dem stehen Ansprüche aus Eigentum und anderer Werte meist dogmatisch entgegen und dies führt zu einem hoch brisanten politischen Diskurs, der wenn nicht erfolgreich für alle erlebbar und nachvollziehbar im Einzelfall zu anderen Ergebnissen führt, zum Konflikt in der Fläche wird, so wie es zumindest in der Lausitz mit Blick auf die Ergebnisse der Bundestagswahl 2025 zu erkennen ist<sup>19</sup>. Um welche Ergebnisse, im Kontext der sozialen Differenzierung und beispielhaft mit Hilfe der Beanspruchungen durch EE-Projekte in den Regionen als vorerst auch abstraktes Vehikel, kann es gelingen zu beschreiben was Sinn macht. Zu Beginn war der Anspruch geboren zuvor Phänomene der Wissenschaftlichkeit und des realen Lebens so miteinander zu verknüpfen, dass es überhaupt eine Chance gibt sich solchen Herausforderungen erfolgreich gegenüber verhalten zu können. Die Motivation solches zu tun, liegt in dem erkannten Bedarf, Konzepte des Fortschritts so zu beschreiten, dass Knackpunkte hierbei Beachtung finden und die zuvor erwähnten Dogmen aus Besitz und Eigentum und denen einer konzeptionellen Vorstellung heraus auf einen Boden fallen, den möglichst alle zu betreten in der Lage sind.

Es ist zuvor erläutert worden, dass die Umsetzung von Wegen der Begründungen zu Entscheidungen soweit abhängen, wie es mögliche ist, zu verstehen und transparent erkannt wird wer, wann, wieso etwas macht. Gleichsam ist beschrieben worden, dass das gesamte System aufgrund der thematischen Komplexität und einer gedachten Unmöglichkeit - es allen recht zu machen -, so aufgebaut ist, dass einzelne Entscheidungen selbstverständlich von vielen getragen werden müssen. Sobald es hierbei aber Brüche gibt, drücken sich solche Verschiedenheiten in unterschiedlichen Interpretationen des Geschehens aus und führen im Weiteren zu Reibungen und Missverständnissen, einer zuvor

---

<sup>19</sup> AFD in gesamt Ostdeutschland stärkste Kraft teilweise mit Quoten über 50%.

beschriebenen Krise, die multipler Herkunft ist. Sobald es der Entwicklung folgend nicht zu Korrekturen kommt oder man erkennt, dass trotz guter Gegenargumente dennoch prinzipielle Ausrichtungen zur Durchsetzung gelangen, wird der Konflikt zu einem gesellschaftlichen Problem, welches häufig genug die Gerichte lösen müssen oder wie jetzt aktuell gesehen Landtags- und Bundestagswahlen. All dies ist Grundlage verwaltungsrechtlicher Vorschriften und teilweise hoch komplexer Erfordernissen, die nur noch von hochbezahlten Fachanwälten vorgetragen und miteinander ausgetragen und verstanden werden.

Ein solche Diskussion mit Hilfe wissenschaftlicher Unterstützungen besser verstehen zu können, ist das eine, sie aber durch wissenschaftliche Erkenntnisse beeinflussen zu wollen das andere. Aus diesem Grund bezieht sich der Text und dieses Forschungsprojekt auf normativ zu belastendes Wissen, welches im besten Fall auch von Bürgerinnen und Akteuren der Zivilgesellschaft mitgetragen, verstanden oder selbst entwickelt wird. Traditionell kann Wissenschaft das nicht gut und hat sich in der Geschichte seiner eigenen diesbezüglichen Transformation bis heute eher schwergetan. Das was heute vorzufinden ist, wird im Zuge dieses Papers erörtert und so zusammengefasst, dass plötzlich ein eindeutiges Wissenschafts- aber auch Handlungsbild entsteht. Die Modifikationen der TransLAB – Modifikation in vier Stufen ist als methodologische Genese des Gesamtraumes zur Ausdifferenzierung soweit zum Vorschein gekommen, wie die konzeptionellen Mühen einer „Offenen Wissenschaft“ hinsichtlich ihrer Funktionalisierung durch „Open Science“ und des Vehikel Citizen Science nicht nur systematisch denn auch ganz praktisch aufgehen. Transformation als gute inhaltliche Konzeption für einen gelingenden Wandel wird getragen von Attributen, die real erfüllt werden müssen. Hierzu gehört der Bezug auf Nachhaltigkeit und eine dialektische Auffassung, dass alles was damit zu tun hat authentisch stattfindet und ebenso kommuniziert für alle zur Verfügung gestellt wird. Diese kulturelle Basis wird mit CE als Erfolgsfaktor soweit angesehen, wie es möglich wird, die ergebnisgetriebene Dynamik des Forschungsprojektes selber zusammen mit allen zu kontrollieren und somit permanent als reflexive Evaluation werthaltend zu begleiten.

Dies ist ein Paradigmenwechsel, der davon zeugt, dass die epistemischen Grundlagen von Wissenschaft solche sind, die von denjenigen Menschen und Situationen stammen, die es machen. Das Paper adressiert hierzu das TransLAB als Urversion einer Konstruktion der Bestimmtheit „Offene Wissenschaft“ als Teil der Bewegung soweit schützen zu können, dass Prozesse durch Transdisziplinarität die Qualität des Wissens soweit garantiert, wie es gelingt, solche Prozesse real aufrecht zu halten. Das Paper argumentiert, dass ein solches Halten von Bedingungen davon abhängt, wie man vor Ort lebt und somit selber in der Lage sein kann zu gestalten um gegebenenfalls auch nur eingeschränkt Veränderungen mitzutragen. Die Richtlinien solcher Optionen stammen im besten Falle nicht aus den Rathäusern oder einer übergelagerten politischen Linie, sondern im Bild bleibend, aus den Dorfgemeinschaftshäusern. Die Konstruktion von Bürgerwissenschaft als Keimzelle beschwört keine Revolution aber eine Art und Weise herauf, die dafür Sorge tragen kann, das bisher verlaufende Einigungen soweit korrigiert werden, dass man sich selbst in die Lage versetzt dies zu gestalten. Um das real schaffen zu können, braucht es die Überzeugung und das Wissen, dass es möglich ist, solche Prozesse durch echte Begegnung aller Stakeholder und Akteure, miteinander leisten und herstellen zu können. Das Projekt CE macht hierzu einen enormen Schritt und fordert auf, die Neuartigkeit der Öffnung von bisher scheinbar notwendigen Prozessen für neue Verfahrens- und Aushandlungsweisen transdisziplinäre und als Citizen Science 3.0 Bewegung zu ermöglichen. Die Ergebnisse dieses Prozesse werden basierend auf den hier beschriebenen konzeptionellen Verknüpfungen soweit beforscht, dass folgende zwei weiter Paper davon berichten werden: *Paper 1 – Der reale Prozess und die Umsetzung von gesellschaftlicher Nachhaltigkeit anhand von EE-Projekten im Strukturwandel* und das *Paper 2 –*

*Methodologische Überprüfung hinsichtlich der Machbarkeit Citizen Science als wissenschaftliche Selbstverstetigung vor dem Hintergrund demokratischer Neuausrichtungen als Prozess der Umsetzung von Energiewendeprojekten im Strukturwandel zu legitimieren. Abschließend sollte es gelingen, eine vergleichende Feldanalyse zwischen den Revieren so aufzuspannen, dass die gesellschaftliche Normierung der Verwendung von Ressourcen und deren gewinnbringende Teilhabe hinsichtlich der volkswirtschaftlichen aber auch der individuellen Freiheiten verantwortlich Bezug nimmt.*

Universitäten und auch alle anderen Orte, die damit befasst sind, Wissen zu vermitteln, können von und aus der Öffnung dieses Diskurses nur lernen. Die bisherigen Bemühungen im Rahmen der Transformationsforschung bedürfen einer transformativen Dynamik, die so substanziell ist, dass transformative Räume entstehen und im besten Falle, so wie mit CE ersichtlich, auch real betretbar werden. Da es für ein solches Unterfangen noch keine verlässlichen Leitfäden gibt, kommt der Moderation dabei eine besondere Bedeutung zu. Sie muss sich derart selbsttransformierend verhalten, dass sie zu einer Quelle der Erleichterung des Prozesses wird. Dies bedeutet, dass bei einer solchen Art der kommunikativen Begleitung, und zwar aus einer *Perspektive der wissensprozessualen Veranlassung*, nicht eine *Maxime des Gelingens*, sondern eine *des Ermöglichens* gelten sollte.

Der Ertrag dieser Arbeit liegt in der auch möglichen Erkenntnis, dass ein Scheitern transformativer Ideen im Rahmen einer innerhalb der Universität stattfindenden Arbeit durchaus nicht unüblich ist. Dies liegt an der Besonderheit des universitären Raumes für diejenigen, die trotz zahlreicher Erschwernisse und einer unbestreitbaren Zwanghaftigkeit in der Wissenschaft tätig sind und dies auch bleiben wollen und ob der vorzufindenden Bedingungen auch müssen. Insofern könnte die *Maxime* bei der transdisziplinären Erforschung transformativer Prozesse zumindest einstweilen noch lauten: „Nicht aufgeben!“ Darüber hinaus ist nicht zu verkennen, dass es an einzelnen Standorten trotz aller Widrigkeiten Chancen gibt, transformativ zu arbeiten und transdisziplinär auch zu forschen, was im Vergleich zum sonstigen Hochschulbetrieb in Deutschland vorbildlich ist. Dieses Positivum berechtigt nach nahezu drei Jahrzehnten der Hoffnung und der Bemühungen, Transdisziplinarität der hier beschriebenen Art als wissenschaftlich fundierte Idee von Transformation nicht nur vorausdenkend anzustreben, sondern sie in einem real existierenden TransLAB tatsächlich auch anzuwenden.

Das TransLAB macht es möglich, Nachhaltigkeit konzeptionell so zu erfassen, dass seine Aussagen einen normativen Charakter erhalten. Dabei sind die Untersuchungen handlungsrelevanter Implikationen in Anbetracht des theoretischen Rahmens der in diesem Artikel dargestellten Analysen bislang einzigartig. Sie dienen dem Autor als Leitfaden dazu, die zirkuläre Dynamik vom *Wissen zum Handeln* und vom *Handeln zum Wissen* so anzuwenden, dass transformative Dynamiken nicht, wie sonst üblich, als Fortschritt nach außen, sondern nun auch nach innen wirken. In anderen Worten: Es gilt, transformative Prozesse nicht nur im Äußeren (der Anderen), sondern vor allem im Inneren (des Einzelnen) stattfinden zu lassen. Das drückt sich in einer Veränderung des Wahrnehmungsbewusstseins aus und lässt Wissen unter inklusivem Aspekt durch Selbstwirksamkeit erfahrbar werden. Es handelt sich dabei um einen durch und durch aktiven Prozess, der die Kultivierung der eigenen Haltung und die der verschiedenen Beziehungsebenen miteinschließt. Solche Prozesse können nur in einem für diesen Zweck zur Verfügung gestellten geschützten Raum, wie eben dem TransLAB, stattfinden. Die in diesem Zusammenhang vorhandenen oder entwickelten und nutzbaren Kommunikationsanreize sind in erster Linie momentan bestehendes Wissen und beabsichtigtes Handeln. Ein hier heraus sich ergebender mutiger Ansatz kann es möglich machen bisherige Grenzen zwischen Hochschule und Gesellschaft, Kommune und Gesellschaft als Orte des

Geschehens zu unterstützen. Eigenheiten, wie soziale Unverständnisse oder kommunikative kaum auszuhaltenden oder zu verstehende Wesensformen sind durch das TransLAB selbst induzierte Konkretion. Sie verstärken Möglichkeiten als tiefliegende Forschungsthesen, die bisher eher eingeschränkt Bewusstsein als unterstützenden Faktor einzubringen in der Lage waren, jetzt endlich zu öffnen. Es kann sich damit dynamisch-konstruktiv (als kontinuierliche Lern- und Lebenserfahrung) und nicht nur statisch-angepasst neu ausrichten.

Die im vorliegenden Beitrag geschilderte Methodik zielt darauf ab, Zusammenarbeit so zu intensivieren, dass die Ebenen des Engagements für zwischenmenschliche Beziehungen, dank Transparenz von Strukturen und Organisation, eine kreative und wohlwollende Atmosphäre, eine transformative Bereitschaft, und den Mut zum Übergang als methodische (Neu-)Ausrichtung zum Ausdruck bringen.

## Literatur

- Agora Energiewende (2021): *Die Energiewende im Corona-Jahr: Stand der Dinge 2020. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2021.*
- Akkerman, S.F. & Bakker, A. 2011. Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational Research*, 81, 132-169.
- Albrecht, E., Onang Egute, T., Ateghang Wanki, E., Azubuikie, A. (2022): *International Environmental Law (IEL) – Agreement and Introduction.* BTU Eigenverlag, Cottbus
- Bauerkämper, A. (2003): *Die Praxis der Zivilgesellschaft.* Akteure, Handeln und Strukturen im internationalen Vergleich. Campus Verlag Frankfurt/New York.
- Bikner-Ahsbans, A. & Prediger, S. (2009): Networking theories – an approach for exploiting the diversity of theoretical approaches. In B. Sriraman & L. English (Hrsg.): *Theories of Mathematics Education.* Heidelberg, New York: Springer - Advances in mathematics education series, 483-503.
- Bergmann, M., Jahn, T., Knobloch, T., Krohn, W., Pohl, C. & Schramm, E. (2010). *Methoden transdisziplinärer Forschung. Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen.* Campus.
- Bilgram, B., Viehöfer, J. (2019). *Nachhaltigkeit 360° – im Bereich non-formales und informelles Lernen.* Deutsche UNESCO-Kommission e.V.
- Binder, C.R. (2014). Transdisciplinarity: Co-creation of Knowledge for the Future. In R. Emmett & F. Zelko (Eds), *Minding the Gap: Working Across Disciplines in Environmental Studies. RCC Perspectives*, 2 (pp. 31-34). Rachel-Carson-Center for Environment and Society, University of Munich.
- Bonney, R. (1996): Citizen Science: *A Lab Tradition.* In: *Living Bird* 15 (4), S. 7–15.
- Bösch, S. (2016): Hybride Wissensregime. *Skizze einer soziologischen Feldtheorie.* Schriftenreihe „Wissenschafts- und Technikforschung, Bd. 13, Nomos, Baden-Baden.
- Bourdieu, P. (1974): *Zur Soziologie der symbolischen Formen.* Frankfurt am Main. Suhrkamp.
- Elkana, Y., Klöpffer, H. (2013). *Die Universität im 21. Jahrhundert. Für eine neue Einheit von Lehre, Forschung und Gesellschaft.* Körber-Stiftung.
- Esguerra, A. (2009). *Greening the University. Perspektiven für eine nachhaltige Hochschule;* [Dokumentation des Symposiums "Greening the University - Perspektiven für eine nachhaltige Hochschule" am 3. und 4. Juni 2008]. oekom.
- ECSA – European Citizen Science Association (2017): *About Us.*
- European Commission (2016 a): *Nominated Members of the Open Science Policy Platform.* Online verfügbar unter <http://ec.europa.eu/research/openscience/> (abgerufen am 27.02.2025).
- FA Wind (2021): *Analyse der Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2020,* Berlin
- Flohr, M. (2019). *Nachhaltigkeitsnetzwerke an Hochschulen. Die transformative Kraft von Verbindungen* (1. Auflage). Berlin: netzwerk n e.V. / c/o Thinkfarm e. V.

- Franzen, M. (2016): *Open Science als wissenschaftspolitische Problemlösungsformel?* In: Dagmar Simon, Andreas Knie, Stefan Hornbostel und Karin Zimmermann (Hg.): *Handbuch der Wissenschaftspolitik*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 279–296
- Friesike, S., Widenmayer, B., Gassmann, O., Schildhauer, T. (2015): *Opening Science: Towards an Agenda of Open Science in Academia and Industry*. In: *Journal of Technology Transfer* 40 (4), S. 581–601.
- Frischknecht, P. M., Lindemann-Matthies, P. (1999). *Hochschulausbildungen im Umweltbereich werden immer ausgereifter – aber sind sie auch praxistauglich?* GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society, 8 (1), 75-78.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H. u.a. (1994). *The New Production of Knowledge - The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Sage.
- Giddens, A. (1979): *Central Problems of Social Theory*. London. Macmillan.
- Gisler, M. (2020). *Wie die Umwelt an die ETH kam*. Eine Sozialgeschichte der Umweltnaturwissenschaften (1. Auflage). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Hass, T. (2021). *Strukturwandel als Kampf um Hegemonie – die Rolle der Wissenschaft*. In: Herberger et al., *Wissenschaft im Strukturwandel*, S. 45-62, oekom verlag, München.
- Herberg, J., Staemmler, J., Nanz, P. (2021): *Wissenschaft im Strukturwandel*. Die paradoxe Praxis engagierter Transformationsforschung. oekom.
- Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z., Vogel, J., & Bonn, A. (Eds.). (2018). *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*. UCL Press.
- Hölscher, K., Wittmayer, J. M. u. Loorbach, D. (2018). *Transition versus transformation: What's the difference?* *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 27 (Juni), 1-3.
- HRK (Hochschulrektorenkonferenz) (2018). *Für eine Kultur der Nachhaltigkeit*. Empfehlung der 25. Mitgliederversammlung der HRK.
- Hübner, G., Pohl, J., Warode, J., Gotchev, B., Ohlhorst, D., Krug, M., Salecki, S., Peters, W. (2020): *Akzeptanzfördernde Faktoren erneuerbare Energien*. Bundesamt für Naturschutz. Bonn, Bad- Godesberg.
- Irwin, Alan (1995): *Citizen Science*. London: Routledge.
- Jantsch, E. (1972). *Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation*. In Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (Ed.), *Interdisciplinarity: Problems of Teaching and Research in Universities* (pp. 97-121). OECD.
- Klein, J.T., Grossenbacher-Mansuy, W., Häberli, R. u.a. (Eds) (2001). *Transdisciplinarity: Joint Problem Solving among Science, Technology, and Society. An Effective Way for Managing Complexity*. Birkhäuser (jetzt Springer).
- Kollmorgen, R., Merkel, W., Wagener, H.-J. (Hrsg.) (2015): *Handbuch Transformationsforschung*. Springer VS.
- Kropp, C. (2015). *Exnovation – Nachhaltige Innovation als Prozess der Abschaffung*. In A. Arnold, M. David, G. Hanke u. M. Sonnberger (Eds). *Innovation – Exnovation. Über Prozesse des Abschaffens und Erneuerns in der Nachhaltigkeitstransformation* (pp. 13-34). Metropolis.
- Leal Filho, W. (Hrsg.). (2018). *Nachhaltigkeit in der Lehre. Eine Herausforderung für Hochschulen*. Springer Spektrum.
- Lewin, K. (1963/2012): *Feldtheorien in den Sozialwissenschaften*. Ausgewählte theoretische Schriften. Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern.
- Luhmann, N. (1970): *Soziologische Aufklärung. Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme*. Köln / Opladen.
- Markard, J., Raven, R. & Truffer, B. (2012). *Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects*. *Research Policy* 41(6), 955-967.
- Marx, D., Keßler, R. (2014). *Nachhaltige Hochschulentwicklung durch ein transformatives Forum, das t-Forum*. In Müller, M. M., Hemmer, I. & Trappe, M. (Eds) (2014). *Nachhaltigkeit neu denken. Rio + X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 161-166). oekom.
- Marx, D., Schöler, A. (2011). *Eine nachhaltige Hochschulentwicklung durch transdisziplinäre Methoden und Verfahren*. *PPN Nachhaltigkeit; Fokus Hochschule*. Bonn: PPN.
- Marx, D., Schweizer-Ries, P. & Meyer, A. (2013). *»TransLAB«: Hochschule Bochum in nachhaltiger Entwicklung erleben*. *BONEWS. Magazin der Hochschule Bochum* 12 (Sept.), 3.
- Michelsen, G., Adomßent, M., Godemann, J. (Hrsg.). (2008). *"Sustainable University". Nachhaltige Entwicklung als Strategie und Ziel von Hochschulentwicklung* (Innovationen in den Hochschulen, Bd. 10). Frankfurt/Main:

- VAS Verl. für Akad. Schriften. [Sustainable university. Sustainable development as a strategy and objective of university development]
- Müller-Christ, G. & Liebscher, A. K. (Hrsg.). (2011). *Hochschulen für eine nachhaltige Entwicklung. Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb* (Bildung, Wissenschaft, Kultur, Kommunikation). Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission.
- Müller-Christ, G. (Hrsg.). (2013). *Hochschulen für eine nachhaltige Entwicklung. Ideen zur Institutionalisierung und Implementierung* (Bildung, Wissenschaft, Kultur, Kommunikation, Stand: März 2013). Bonn. Pohl, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Oberle, B. M., Scholz, R. W., Frischknecht, P. M. (1997). *Ökologische Problemlösefähigkeit eine Herausforderung für die Ausbildung von UmweltnaturwissenschaftlerInnen*. GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society, 6 (1), 73-78.
- Open Knowledge International, 2015: *Open Definition 2.1*. Online verfügbar unter <http://opendefinition.org/od/2.1/en/>, zuletzt geprüft am 28. 02. 2025.
- Oxford Dictionary (2017): *Citizen Science*. Online verfügbar [...] /definition/citizen\_science, zuletzt geprüft am 27.02. 2025.
- Pohl, Ch., van Kerkhoff, L., Hirsch Hadorn, G. und Bammer, G. (2008). Integration. Ch. 27 in G. Hirsch Hadorn et al. (Eds) *Handbook of Transdisciplinary Research* (pp. 411-424). Springer.
- Radtke, J., & Bohn, N. S. (2023). Mind the gap: *Community member perceptions of shortcomings in diversity and inclusivity of local energy projects in Germany*. Utilities Policy, 85: 101686.
- Radtke, J., & David, M. (2024). *How Germany is phasing out lignite: insights from the Coal Commission and local communities*. Energy, Sustainability and Society, 14: 7.
- Rasken, P. (2016, 2021): *Journey to Earthland. The Great Transition to Planetary Civilization*. Tellus Institut. Cambridge.
- Sanz, F., S., Holocher-Ertl, T., Kieslinger, B., García, F., Silva, Cândida G. (2014): *White Paper on Citizen Science for Europe*.
- Schauer, T. (Hrsg.). (2007). *Haben wir 30 Jahre lang geschlafen? Zum Update der Grenzen des Wachstums*. Dokumentation eines Symposiums mit Dennis Meadows zur Veröffentlichung der deutschsprachigen Version des 30-Jahres-Updates der Grenzen des Wachstums am 9.11.2006 im ORF-KulturCafe]. Bonn: Protext-Verl.
- Schneidewind, U. (2009). *Nachhaltige Wissenschaft. Plädoyer für einen Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Metropolis.
- Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2013). *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Metropolis.
- Scholz, R. W. (Hrsg.). (2011). *Environmental Literacy in Science and Society*. Cambridge University Press.
- Scholz, R. W., Tietje, O. (2002). *Embedded Case Study Methods. Integrating quantitative and qualitative knowledge*. Sage.
- SCU – Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol (2013): *Science for Environment Policy*. In-depth Report: Environmental Citizen Science. Report produced for the European Commission DG Environment, December 2013.
- Science Europe, Briefing Paper (2028): Citizen Science. Online verfügbar unter [https://scienceeurope.org/media/gjze3dv4/se\\_briefingpaper\\_citizenscience.pdf](https://scienceeurope.org/media/gjze3dv4/se_briefingpaper_citizenscience.pdf) (abgerufen am 27.02.2025).
- Singer-Brodowski, M., Etzkorn, N. u. Seggern, J. von. (2019). One Transformation Path Does Not Fit All—Insights into the Diffusion Processes of Education for Sustainable Development in Different Educational Areas in Germany. *Sustainability*, 11(1), 269-285.
- Sloterdijk, P. (1998). *Sphären I, Blasen*. Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main.
- Tappeser, V. & Meyer, A. (2012). Change-Agents in Sustainability Governance: Institutional Transformation at Three Institutions of Higher Education. In W. Leal Filho (Ed.), *Sustainable Development at Universities: New Horizons*. Peter Lang.

- Teune, S., Rump, M., Küpper, B., Schatzschneider, J., Reußwig, F., Lass, W. (2021): Energiewende? - ja! Aber: Kritik und Konflikte um die Energiewende im Spiegel einer Bevölkerungsbefragung, (DEMOKON – Research Paper; 2), Potsdam und Mönchengladbach: Potsdam Institute for Climate Impact Research, 23 p.
- UN-Dekade mit Wirkung. 10 Jahre "Bildung für nachhaltige Entwicklung" in Deutschland.* (2015) (Bildung, Wissenschaft, Kultur, Kommunikation). Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission e. V.
- UNESCO (2015). *UNESCO Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development.*
- Vohland, K., u. Göbel, C. (2017). Open Science und Citizen Science als symbiotische Beziehung? Eine Gegenüberstellung von Konzepten. TATuP - Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis / Journal for Technology Assessment in Theory and Practice, 26(1-2), 18-24.
- Vohland, K., Zandstr, A.-L., Ceccaroni, L., Lemmens, R., Perelló, J., Pomit, M., Samson, R., Wagenknecht, K. (2019): *The Science of Citizen Science.* Springer Nature Switzerland AG.
- Wiegandt, K. (Hrsg.). (2016). *Mut zur Nachhaltigkeit. 12 Wege in die Zukunft* (Originalausgabe). Fischer Taschenbuch.
- Zoellner, J., Rau, I., u. Schweizer-Ries, P. (2011). *Beteiligungsprozesse und Entwicklungschancen für Kommunen und Regionen.* Ökologisches Wirtschaften - Fachzeitschrift, (3), 25.