



UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN
University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna

Masterarbeit

Die KLAR! – Region Südliches Weinviertel und ihre zivilgesellschaftlichen Akteure im Feld der Klimaanpassung im Sektor Landwirtschaft

verfasst von

Andreas BERTSCH, BSc

im Rahmen des Masterstudiums

Regionale Bodenschutzplanung

zur Erlangung des akademischen Grades

MA

Wien, Dezember 2022

Betreut von:
Mag. Dr. Veronika Gaube

Institut für Soziale Ökologie
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (WiSo)

Eidesstaatliche Erklärung

Ich versichere an Eides statt, dass ich diese Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Alle Gedanken, die im Wortlaut oder in grundlegenden Inhalten aus unveröffentlichten Texten oder aus veröffentlichter Literatur übernommen wurden, sind ordnungsgemäß gekennzeichnet, zitiert und mit genauer Quellenangabe versehen.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher weder ganz noch teilweise in gleicher oder ähnlicher Form an einer Bildungseinrichtung als Voraussetzung für den Erwerb eines akademischen Grades eingereicht. Sie entspricht vollumfänglich den Leitlinien der Wissenschaftlichen Integrität und den Richtlinien der Guten Wissenschaftlichen Praxis.

Scharnstein, 17.01.2023

Andreas Bertsch

Danksagung:

Danke Mama. Danke Papa. Fürs durchhalten. Fürs da Sein. Für eure Liebe.

Danke: Meiner Betreuerin Veronika für ihre ausgezeichnete Gabe mich auf der Spur zu halten. Dir Alex, für das Vertrauen und den Glauben an eine bessere Welt. Allen Gesprächspartnern, für ihre Zeit und Mühe. Meiner Universität, für alles Wissen, Weitsicht und Wachstum. Meinen Kommiliton*innen.. Lissi, Sabrina, Laura, Lukas, Henrik, Felicitas, Flora, Johannes, Tschörman, uvm. Dem TÜWI und der alten WU. Dem Gestern und dem Träumen von Morgen. Danke.

Diese Forschungsarbeit wurde mit Unterstützung des KLAR! – Managements „Südliches Weinviertel“ durchgeführt. Die Repräsentation und Legimitation des Forschungsvorhabens wurde dadurch sichergestellt. Dadurch konnte die Mehrzahl der Gesprächspartner vom Forschungs-Projekt überzeugt werden.

Diese Arbeit wurde weiters durch das Bundesamt für Wasserwirtschaft, der Landwirtschaftskammer NÖ, dem Institut für Bodenphysik und landeskulturelle Wasserwirtschaft der BOKU, dem Landwirtschaftsministerium, dem Umweltbundesamt und der Agrarmarkt Austria unterstützt.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	4
1 Einleitung	5
2 Forschungsstand und Begriffsdefinitionen	8
2.1 Anpassung, Anpassungskapazitäten & Resilienz, eine integrative Betrachtung sozial-ökologischer Systeme.....	8
2.2 Klimaanpassungspolitik – Emergenz integrativer Anpassungsstrategien	12
2.2.1 Geplante Klimaanpassung.....	14
2.2.2 Autonome Klimaanpassung.....	18
2.2.3 Klimaanpassung: Top-Down und Bottom-Up.....	21
2.3 Die Nationale Anpassungsstrategie Österreichs an den Klimawandel.....	23
2.4 Das KLAR! – Programm.....	23
3 Methode	26
3.1 Regionsbeschreibung – KLAR! „Südliches Weinviertel“	26
3.2 Ausgewählte Akteure in der Umsetzung von Klimaanpassung in der Region „Südliches Weinviertel“ mit Schwerpunkt Landwirtschaftssektor.....	31
3.3 Qualitative Datenerhebung	35
3.3.1 Leitfadengestützte Experteninterviews als Grundlage der Datenerhebung	35
3.3.2 Qualitative Inhaltsanalyse als Auswertungsmethode	36
3.3.3 Kodierungs-Schema	36
4 Ergebnisse	37
4.1 Ergebnisse der qualitativen Analyse	37
4.1.1 KLAR! – Management	37
4.1.2 NÖ Agrarbezirksbehörde – Fachabteilung Landentwicklung.....	39
4.1.3 Humus-Bewegung.....	42
4.1.4 Landwirtschaftskammer NÖ	44
4.1.5 Bezirksbauernkammer Gänserndorf	46
4.1.6 Erzeugergemeinschaft Zistersdorf	48
4.1.7 Landwirtschaftliche Fachschule Mistelbach	50
4.1.8 Gemeinden Velm-Götzendorf, Hohenruppersdorf und Gaweinstal	52
4.1.9 Land Niederösterreich – Gruppe Wasser – Abteilung Wasserbau (WA3)	55
4.2 Zusammenfassung der qualitativen Ergebnisse (Abb. 9)	57
5 Diskussion.....	61
5.1 Grenzen innerhalb welcher die untersuchten Akteure Anpassung umsetzen können..	61
5.2 Herausforderungen im Landwirtschaftssektor der KLAR! – Region.....	61
5.3 Geplante Anpassung in der KLAR! - Region	62
5.4 Autonome Anpassung in der KLAR! – Region.....	66
5.5 Klimaanpassung: Top-Down und Bottom-Up	68
5.6 Auswirkungen der Anpassungsdynamiken im sozial-ökologischen System.....	70
5.7 Reflexion und Limitationen.....	71
6 Conclusio	73
Literaturverzeichnis	73
Anhang.....	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das konzeptionelle Modell sozial-ökologischer Systeme der Wiener Schule (Ausgearbeitet nach Fischer-Kowalski and Haberl 2007, p. 13; Fischer-Kowalski and Weisz 1999).....	9
Abbildung 2: Unterschiedliche Governance-Modi von bürokratischen Hierarchien, Märkten und Netzwerken hinsichtlich Formalitätsgrad der Institutionen und der Bedeutung staatlicher und nicht-staatlicher Akteure (aus Pahl-Wostl et al. 2009).....	155
Abbildung 3: Bindendes und Vernetzendes Sozialkapital (Adger 2003).....	20
Abbildung 4: Interaktionen und Netzwerke zwischen Staat und Zivilgesellschaft (Adger 2003)	21
Abbildung 5: Multilevel Governance-Struktur des KLAR!-Programms (GoApply (2022): Mapping governance of adaptation to climate change in the Alpine Space)	24
Abbildung 6: Anzahl der KLAR! - Maßnahmen zu den verschiedenen Themenbereichen. Der Schwerpunkt liegt auf bewusstseinsbildenden Aktivitäten. N=470	25
Abbildung 7: Lage der KLAR! – Regionen und des „Südlichen Weinviertels“ in Österreich..	26
Abbildung 8: Landnutzung der KLAR! - Region "Südliches Weinviertel" (basierend auf Sotier et al. 2012)	27
Abbildung 9: Schematische Darstellung der Governance der KLAR! - Region "Südliches Weinviertel" und ihre Anpassungsdynamiken	60

1 Einleitung

Der Klimawandel gehört zu den schwerwiegendsten und dringendsten Herausforderungen unserer Zeit (Stiller und Meijerink 2016). Die Auswirkungen des Klimawandels werden immer deutlicher und lassen sich in Ökosystemen, Gesellschaften und Volkswirtschaften weltweit beobachten. Es häufen sich die Anzeichen für veränderte Klimamuster in vielen Regionen der Welt (IPCC 2007; Bauer et al. 2012). Die globale Erwärmung erhöht nicht nur die globale Durchschnittstemperatur, sondern auch die Häufigkeit extremer Wetterereignisse wie Dürren und Starkregenereignisse (Tompkins und Adger 2004). Es besteht wissenschaftlicher und politischer Konsens darüber, dass eine Anpassung an den Klimawandel zwingend notwendig ist (Grüneis et al. 2018; Adger et al. 2009; Berrang-Ford et al. 2011; IPCC 2014; EC 2013; NAS 2017). Es bedarf einer Anpassung an die „tatsächlichen oder erwarteten“ Auswirkungen des Klimawandels - welche die Resilienz und die Anpassungskapazitäten sozial-ökologischer Systeme fördern und verbessern (IPCC 2014b, 118; 127).

Der Landwirtschaftssektor ist besonders von den Auswirkungen des Klimawandel betroffen (Lobell et al. 2008; Vermeulen et al. 2012; Mitter et al. 2019). Der Klimawandel hat das Potenzial die unter Nutzung stehenden Agrarökosysteme und ihren Nutzen für die Gesellschaft radikal zu verändern. Verheerende Ernteauffälle sind bereits in mehreren Ländern der Welt zu beobachten. Landwirte müssen ihre Landnutzung anpassen, damit Agrarökosysteme mit den veränderten Temperaturen und extremen Wetterereignissen umgehen können (Borron 2006). Individuelle Landwirte agieren in einem komplexen Feld mit unterschiedlichen Herausforderungen (Mitter et al. 2019). Anpassungsentscheidungen sind beeinflusst von z.B. sozialer und institutioneller Unterstützung, kulturellen Werten und Normen, regionalen Merkmalen und klimabedingten Stimuli (Grothmann und Patt 2005; Mitter et al. 2018). Anpassungsentscheidungen von Landwirten sind in sozio-kognitiven Prozessen eingebunden und hängen von einem breitem sozial-ökologischen Kontext ab, welcher je nach Kultur und geografischer Region unterschiedlich sein und sich im Laufe der Zeit verändern kann (Mitter et al. 2019; Risbey et al. 1999). Das Tempo des sich verändernden Weltklimas und die Komplexität der Gesellschaft legt nahe, dass eine selbstregulierte individuelle Anpassung von Landwirten nicht ausreicht, um Agrarökosysteme schnell genug an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen. Regierungen müssen eine aktive Rolle spielen (Berkhout 2005; Bauer et al. 2012).

Diese aktive Rolle wird von Nationalstaaten unter anderem durch die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsstrategien eingenommen. Diese sind ‚geplant‘, als Ergebnis bewusster Policy-Entscheidungen, mit vorausschauenden Planungs- und Umsetzungsschritten. Maßgeblich alle europäischen Staaten haben dazu im letzten Jahrzehnt Strategien entwickelt, wie Österreich 2012 (BMLFUW 2012; NAS 2017) oder übergeordnet die Europäische Union 2013 (EC 2013). Die in Österreich entwickelte Anpassungsstrategie (NAS 2017) beinhaltet 14 ausformulierte Handlungsfelder, in welcher Maßnahmen empfohlen werden. In dem in dieser Arbeit thematisiertem Sektor, der Landwirtschaft, wurden 14 Handlungsempfehlungen entworfen, um die „Sicherung einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und klimafreundlichen (landwirtschaftlichen) Produktion, sowie Erhalt und Verbesserung der ökologischen Leistungen der Landwirtschaft bei veränderten klimatischen Bedingungen“ sicherzustellen (FAS 2020). Als Herausforderung zur Umsetzung der Empfehlungen wird die dafür notwendige Sensibilisierung von Entscheidungstragenden in formellen und informellen Institutionen genannt (FAS 2020, 25; Kronberger 2022, 2). Trotz dieses politischen Engagements sind die Hindernisse für die Umsetzung von

Klimaanpassungsstrategien vielfältig (Adger et al. 2007; Dow et al. 2013; Ford und King 2015; Klein et al. 2014; Moser 2009) und Regierungen stehen vor mehreren Herausforderungen effiziente und effektive Klimaanpassungsstrategien zu entwickeln und durchzusetzen (Bauer et al. 2012; Weiland 2017).

Die Vorstellung von der „Regierung“ als die einzige Entscheidungsinstanz einer Gesellschaft wurde durch den Begriff einer mehrstufigen, polyzentrischen „Governance“ ersetzt (Pahl-Wostl 2009). Der neue Begriff inkludiert viele Akteure in verschiedenen institutionellen Umfeldern, welche zur Entwicklung und Umsetzung von Politik beitragen (Schuppert 2006). Der Begriff "Governance" trägt der zunehmenden Bedeutung von Regierungsformen Rechnung, bei denen sich nichtstaatliche und private Akteure und Netzwerke an der Formulierung und Umsetzung öffentlicher Politik beteiligen oder politische Instrumente entwickeln (Rhodes 1997). Dies zeigt sich auch in der Entwicklung der österreichische Anpassungsstrategie. Diese wurde durch die Governance von über 100 zivilgesellschaftlichen Akteuren aus Verwaltung Interessensvertretungen und NGOs erarbeitet (NAS 2017).

Der Kontext, in welchem Entscheidungstragende in formellen und informellen Institutionen auf lokaler oder nationaler Ebene den Herausforderungen von Klimaanpassung begegnen, ist tief in den [...] sozio-kulturellen Strukturen einer Gesellschaft verwurzelt (Adger 2003; Adger et al. 2009; Paschen et al. 2014). Entscheidungen werden in Abhängigkeit von kulturellen, politischen, wirtschaftlichen, institutionellen und biophysischen Bedingungen getroffen (Risbey et al. 1999; Campos et al. 2014; Schermer et al. 2018; Mitter et al. 2019; Adger 2003; Adger et al. 2009). Die genannten Autoren argumentieren, dass Anpassungsentscheidungen ein inhärenter sozialer Prozess sind, welche durch die soziokulturellen Merkmale einer Gesellschaft untermauert werden. Dies wären vor allem: Die Wahrnehmungen der Risiken und Auswirkungen des Klimawandels, die individuelle Handlungsfähigkeit (Selbstwirksamkeit), soziale Netzwerke, formale Institutionen und deren Mandate sowie Werte und Ziele, spielen alle eine Schlüsselrolle, ob und wie Anpassung erfolgt (Wolf 2011). In Bezug auf Anpassung bedeutet dies, dass die Art und Weise wie Anpassung verstanden und von Entscheidungstragenden praktiziert wird, bestimmt, wie Risiken definiert werden, welche Akteure in Entscheidungsprozessen autorisiert sind und welche politischen Optionen in Betracht gezogen werden (Paschen et al. 2014; Wolf 2011). Wie Beilin et al. (2012) anmerken, wird der Begriff ‚Anpassung‘ oftmals in der Umsetzung von Aktivitäten zur Stabilisierung bestehender Produktionssysteme verwendet, einschließlich des Systems der Wissensproduktion und des damit verbundenen Framings von möglichen Anpassungsoptionen (Fünfgeld und McEvoy 2011; Tompkins et al. 2010).

Empirische Erkenntnisse deuten darauf hin, dass Anpassung in hohem Maße kontextspezifisch ist (z. B. Risbey et al. 1999; Eriksen et al. 2005), und dass sozioökonomische Merkmale, soziale Netzwerke, lokales Wissen und nichtklimatische Einflussfaktoren, eine maßgebliche Rolle bei der Gestaltung und Umsetzung von Anpassungsaktivitäten spielen. Die Forschung zu den sozialen Dimensionen von Anpassung hebt hervor, dass der lokale Kontext wichtig ist. Er bestimmt, wie die Gesellschaft mit den Auswirkungen des Klimawandels umgeht (Adger 1999, 2003; O'Brien et al. 2006; Moser and Tribbia 2008; Wolf et al. 2009). Trotz dieser Erkenntnisse gibt es immer noch die Tendenz, Forschungsergebnisse über die Auswirkungen des Klimawandels direkt anzuwenden, um konkrete Anpassungsoptionen und -strategien zu identifizieren. Ohne zu berücksichtigen, wie soziale und kulturelle Bedingungen den Anpassungsprozess beeinflussen (O'Brien et al. 2006).

Im Kontext der Anpassung an den Klimawandel mit seinen Risiken, ist die Planung von Anpassungsstrategien durch staatliche Institutionen vonnöten (Bauer et al. 2012). Doch ist der Erfolg von Anpassungsstrategien von den Fähigkeiten lokaler Individuen und Gemeinschaften abhängig, autonom Anpassungsaktivitäten umzusetzen (Adger 2003). Autonome Anpassungsaktivitäten manifestieren sich in einer Gesellschaft durch die Umsetzung von Maßnahmen durch Gruppen und Individuen auf lokaler Ebene. Dabei beruhen Anpassungsentscheidungen nicht auf einem ‚geplanten, antizipierenden‘ Bewusstsein über die langfristigen Auswirkungen klimatischer Stimuli. Entscheidungen werden durch veränderte Systembedingungen ausgelöst, auf welche ‚reaktiv‘ reagiert wird. Solche veränderten Bedingungen können sich zum Beispiel durch Märkte, finanzielle Förderungen, ökologischem Schädlingsdruck (z.B. Borkenkäfer) oder durch gesellschaftliche Konsummuster formieren (Malik et al. 2010; Grüneis et al. 2016). Der Vorteil ‚autonomer‘ Anpassungsaktivitäten, im Gegensatz zu ‚geplanten‘ Anpassungsaktivitäten, ist der im sozial-ökologischen System bereits unter realen wirtschaftlichen, politischen und sozialen Bedingungen erzielte Erfolg (Grüneis et al. 2018; 2016). In der Realität ist die Abgrenzung zwischen autonomer und geplanter Anpassung unscharf, und diese können auch komplementär oder substitutiv miteinander agieren (Malik et al. 2010).

Die Herausforderung von Anpassungsstrategien besteht darin „Governance“ so zu gestalten, dass lokale Entscheidungsträger und private Akteure Anpassungsaktivitäten effizient und effektiv umsetzen können (Newman und Dale 2005). Dies unter Berücksichtigung lokaler Bedürfnisse und sozio-kultureller Besonderheiten. Die österreichische Anpassungsstrategie berücksichtigt mit einer europaweit einzigartigen Politikinnovation, dem KLAR! - Programm (KEF 2020; Lexer et al. 2020), lokale Gegebenheiten in der Umsetzung von Anpassung. Dieses Programm fördert mittlerweile 74 sogenannter Klimawandelanpassungsregionen (KLAR!), durch Netzwerkbildung und die Bereitstellung von KLAR! – Managern. Diese spielen eine zentrale Rolle als Initiatoren und Multiplikatoren in der lokalen Umsetzung von Anpassung (Stiller und Meijerink 2014; Lexer et al. 2020; Hahn et al. 2008). KLAR! – Manager sind die zentrale Schalt- und Kommunikationsstelle einzelner Anpassungsregionen, koordinieren Projekte und vermitteln zwischen unterschiedlichen Akteuren innerhalb und außerhalb der Region. Diese sollen in allen gesellschaftlichen Sektoren, wie z.B. Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Raumordnung, Wasserwirtschaft oder Gesundheit Maßnahmen initiieren, um Regionen „klimawandelfit“ zu gestalten (KLAR 2022a).

Zielsetzung der Forschungsarbeit:

Um Herausforderungen in der Umsetzung von Anpassung zu überwinden, muss Governance die Rolle regionaler Institutionen, von zivilgesellschaftlich und privat agierenden Akteuren, in deren formeller und informeller Form, in der Ausgestaltung von Entscheidungsprozessen und Anpassungsaktivitäten verstehen (Lebel et al. 2006; Gupta et al. 2010; Folke 2006). Sie initiieren und gestalten Anpassung durch die Verbreitung von Informationen in Gruppen und für Individuen, mobilisieren die Verfügbarkeit an Kapital und Ressourcen, bieten Führungs- und Bildungswege, bilden Anpassungskapazitäten und vernetzen sich mit anderen regional und überregionalen Institutionen in deren formeller und informeller Form (Adger 2003). Es gilt die formalen und informellen institutionellen Gegebenheiten im Landwirtschaftssektor der KLAR! – Region „Südliches Weinviertel“ zu erfassen. Welche Anpassungsaktivitäten werden von den Institutionen durchgeführt und wie verhalten sich die Institutionen im Rahmen der Herausforderungen von Anpassungs-Governance? Dazu werden Akteure der KLAR! – Region

„Südliches Weinviertel“ identifiziert, und mittels Leitfadengestützter Experteninterviews zu ihrem Entscheidungsverhalten im Feld der Klimaanpassung befragt.

Um diese Zielsetzung einzugrenzen, wurden drei Forschungsfragen definiert:

- Welche Charakteristika an Anpassungs-Governance zeigen die untersuchten Akteure, um den landwirtschaftlichen Sektor bei der Anpassung an erwartbare oder veränderte Systembedingungen zu unterstützen?
- Welche Anpassungsaktivitäten werden von den Akteuren umgesetzt, um den landwirtschaftlichen Sektor bei der Anpassung an erwartbare oder veränderte Systembedingungen zu unterstützen?
- Wird durch getätigte Anpassungsaktivitäten ‚geplante‘ Anpassung umgesetzt oder ‚autonome‘ Anpassung gefördert?

Um die definierten Forschungsfragen beantworten zu können, wurde ein qualitatives Forschungsdesign mit ergebnisgenerierendem und offenem Ansatz gewählt. Die Arbeit gliedert sich wie folgt. Zuerst wird der wissenschaftlich-theoretische Forschungsstand zu den Begriffen „sozial-ökologische Systeme“, Resilienz, Anpassung und Anpassungskapazitäten dargelegt. Weiters werden die Ansprüche für Anpassungs-Governance herausgearbeitet und die Dynamiken gesellschaftlicher Anpassung dargelegt. Ein Einblick in die KLAR! – Region „Südliches Weinviertel“ und die Situation der regionalen Landwirtschaft zeigt die bestehenden Herausforderungen und die klimatischen Auswirkungen auf den Sektor. Die Forschungsmethode wird erörtert und die untersuchten Akteure vorgestellt. Im darauffolgenden Ergebnisteil werden die quantitativen Ergebnisse präsentiert, und qualitativ die Anpassungs-Governance der Akteure beschrieben. Nach dem Ergebnisteil erfolgt eine Reflexion der Ergebnisse, Limitationen des Forschungsansatzes werden aufgezeigt und eine Conclusio schließt die Forschungsarbeit ab.

2 Forschungsstand und Begriffsdefinitionen

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Anpassungs-Governance formeller und informeller zivilgesellschaftlicher Akteure, welche mittels Anpassungsaktivitäten den landwirtschaftlichen Sektor der Kleinregion „Südliches Weinviertel“ beeinflussen. Um diese Arbeit einzuleiten, werden in diesem Kapitel Definitionen von verwendeten Fachbegriffen herausgearbeitet und Anpassungsdynamiken der Gesellschaft vorgestellt.

2.1 Anpassung, Anpassungskapazitäten & Resilienz, eine integrative Betrachtung sozial-ökologischer Systeme

Diese Arbeit betrachtet ihren Forschungsraum konzeptionell als sozial-ökologisches System. Dabei wird das Modell von sozial-ökologischen-Systemen der Wiener Schule verwendet (Abb.1). Auf der linken Seite des Modells befindet sich Natur, die materielle Welt repräsentiert durch natürliche Ökosysteme. Auf der rechten Seite befindet sich ein symbolisches System, charakterisiert durch die menschliche Kultur oder auch zwischenmenschliche Kommunikation. Die beiden Systeme haben einen Überlappungsbereich, wo die bio-physischen Strukturen von Gesellschaft zu finden sind. Dies wären Artefakte wie Infrastruktur, Nutztiere, ein Traktor und auch der menschliche Körper (Boyden 1992; Fischer-Kowalski und Weisz 1999). Der Mensch/die Gesellschaft greift aktiv in das ökologische System ein und transformiert es. Menschen sind eingebettet und konstituiert durch beide Systeme, und verändern beide Systeme. Unabsichtlich oder absichtlich als Nebeneffekte ihres Handelns. Die Gesellschaft ist also mehr als die Summe ihrer Elemente, da sie operativ als Hybrid beide Systeme

reproduziert und modifiziert. Sowohl durch Kommunikation, Arbeit und, wohl auch, Konsum (Hausknost et al. 2016).

Um die Grafik zu veranschaulichen: Die Gesellschaft greift durch physikalische Tätigkeiten, wie Arbeit und Technologie in die Natur ein, um sie nach ihren Bedürfnissen zu verändern. Gleichzeitig sind bio-physische Strukturen der Gesellschaft für die physikalischen Kräfte (events) der Natur empfänglich. Diese Kräfte werden mittels Kommunikation kulturell repräsentiert und als Belohnung (große Ernte), als Katastrophen (Erosionsschäden) oder als potenziell irrelevant interpretiert. In der anderen Richtung liefert Kultur Leitlinien oder Programme für kollektive Entscheidungen und Handlungen einer Gesellschaft. Bestimmte kulturelle Regelungen führen zu physischen Veränderungen in natürlichen Prozessen, die ihrerseits zu neuen beabsichtigten oder unbeabsichtigten Kräften führen können, die von der Natur auf die Gesellschaft ausgeübt werden. Im Kreislauf gesehen werden diese Kräfte erneut kulturell repräsentiert und können die kulturellen Leitlinien oder Programme für künftige Eingriffe in die Natur verändern (Fischer-Kowalski und Erb 2016). Die Kernaussage dieses konzeptionellen Modells ist daher die Einsicht, dass Kultur/Kommunikation und physische Kräfte in verschiedenen Systemen wirken. Menschen, da sie für beides empfänglich sind, sind die Schnittstelle zwischen der materiellen und symbolischen Welt und modifizieren/transformieren sie fortlaufend durch ihr Handeln.

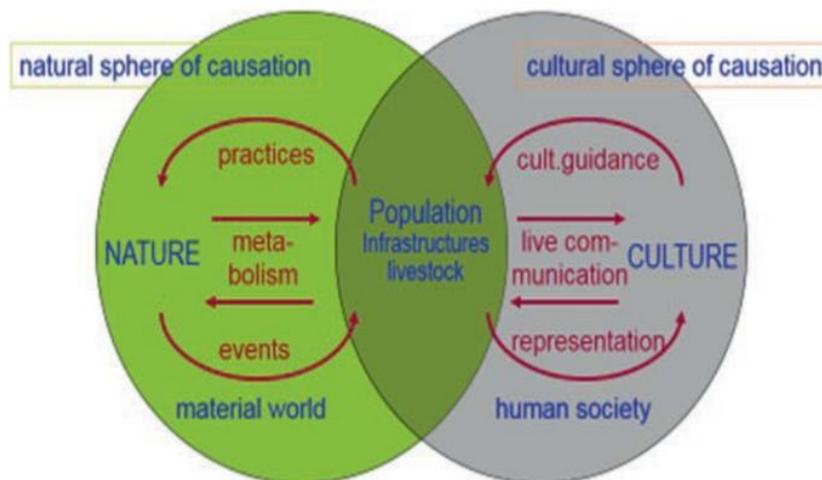


Abbildung 1: Das konzeptionelle Modell sozial-ökologischer Systeme der Wiener Schule (Ausgearbeitet nach Fischer-Kowalski and Haberl 2007, p. 13; Fischer-Kowalski and Weisz 1999)

Als soziales System wird die strukturelle Kopplung zwischen einem spezifischen kulturellen Kommunikationssystem (die rechte Seite) und miteinander verbundenen hybriden Elementen verstanden. Der Begriff "soziale Systeme" kann auf Haushalte, Gemeinschaften, Städte, Nationalstaaten oder Organisationen angewendet werden. Die hybriden Elemente sind die sich im System befindliche menschliche Bevölkerung und eine Reihe von Artefakten, wie Straßen, Maschinen und auch Tierbestände. Der Begriff „Hybrid“ stammt von Latour (1991), der darunter materielle Objekte versteht, deren bio-physikalische und kulturelle Merkmale untrennbar miteinander verwoben sind (Fischer-Kowalski und Erb 2016). Der wissenschaftliche Begriff, mit welchem soziale Systeme natürliche Ökosysteme gestalten, ist „Kolonisierung“. Kolonisierung bezeichnet "die beabsichtigte und dauerhafte Veränderung natürlicher Systeme durch organisierte soziale Eingriffe. Das Ziel ist dabei, einen Nutzen für die Gesellschaft zu erzielen. Also ein Eingriff zum Zwecke der Verbesserung der

Lebensbedingungen einer Gesellschaft (Fischer-Kowalski und Weisz 1999, 234). Der nächste Absatz verdeutlicht diese theoretischen Ausführungen.

Die von der Gesellschaft genutzten Ökosystemen, also die „Kolonisierung“ ökologischer Ressourcen, basiert auf kulturell geprägten Entscheidungen. Es gibt unterschiedliche Nutzer*innen in Ökosystemen, welche Ressourcen aus den Ökosystemen schöpfen (Lebel et al. 2006). Die Krisen unserer Zeit, zum Beispiel Biodiversitätsverlust oder Degradierung und Desertifikation von Ackerland, sind durch die zunehmende Landnutzungsintensität der Gesellschaft ausgelöst (Gunderson 2000). Eine Kombination von Top-down-Effekten, wie das Abfischen mariner Nahrungsnetze oder des massiven Rückgangs der Biodiversität in Kulturlandschaften, sowie Bottom-Up-Effekte wie die Anreicherung von Nährstoffen in Flüssen durch Bodenerosion, die Umlenkung von Wasserströmen und das veränderte Störungsregime in Flüssen, die Unterdrückung von Bränden oder die erhöhte Häufigkeit und Intensität von Stürmen, haben den Zustand der globalen Ökosysteme verändert (Gunderson und Pritchard 2002). Diese „kolonisierenden“ Prozesse haben sich negativ auf die Fähigkeit von Ökosystemen ausgewirkt, lebenswichtige Funktionen aufrechtzuerhalten, was das menschliche Wohlergehen gefährden kann (Fischer-Kowalski und Weisz 2016; Folke et al. 2004; Folke 2006). Um eine Regeneration von natürlichen Ökosystemen zu ermöglichen, bedarf es kollektiver kultureller Kommunikation, eines kollektiven Handelns, die Nutzung der Ökosysteme, in denen die Gesellschaft lebt, zu verändern (Adger 2003; Folke 2006; Hahn et al. 2008).

Resilienz und Anpassung

Ökologische Systeme werden durch „kolonisierende“ Eingriffe sozialer Systeme verändert, welche mittlerweile das Wohlergehen der Gesellschaft gefährden (Fischer-Kowalski und Weisz 2016). Eine Forschungsgemeinschaft, die sogenannte „Resilience Alliance“, bezeichnet sozial-ökologische Systeme als „mehrstufige Muster der Ressourcennutzung, um die herum sich Menschen in einer bestimmten Sozialstruktur organisiert haben. Das Ziel von „Resilienz-Management“ ist es, ökologische Systeme innerhalb eines bestimmten Zustands zu halten, damit weiterhin der gewünschte Nutzen aus den Ökosystemen gezogen werden kann (Gunderson und Pritchard 2002; Daily 1997). Unter Resilienz werden die Kapazitäten von Systemen verstanden, Ereignisse mit ihren Auswirkungen zu absorbieren, und die Kapazitäten des Systems sich zu erneuern, zu reorganisieren und sich weiterzuentwickeln (IPCC 2014; Folke 2006). Resilienz ist die Summe aller Fähigkeiten eines sozial-ökologischen Systems zur Reorganisation und Erneuerung von Funktionen und Services, sowie die Absorption und Pufferung von Auswirkungen im Falle einer Systemstörung. Störungen wären zum Beispiel unüblich lange Hitzeperioden oder eine Seeblockade des Suezkanals durch ein Handelsschiff. Ein resilientes System besitzt nicht ausschließlich die Fähigkeit zur Erhaltung des Status Quo, sondern die Fähigkeit mit veränderten Systembedingungen umzugehen und sich neu zu organisieren (Smit und Wandel 2006).

Die Perspektive der Resilienz ermöglicht es der Gesellschaft, Fähigkeiten und Kapazitäten innerhalb sozial-ökologischer Systeme zu erfassen, um ‚antizipierend‘ mit Störungen besser umzugehen, sich entsprechend anzupassen und den Wandel des Systems selbst beeinflussen zu können (Berkes et al. 2003; Smit und Wandel 2006). Eine Gesellschaft kann in der Lage sein, Störereignisse, wie verlängerte Hitzeperioden, aus sozialer Sicht gut zu bewältigen (z. Bsp.: Verbesserung der Bewässerungstechnologie und Erhöhung der landwirtschaftlichen Subventionen). Aus der Perspektive der Resilienz müssen die Auswirkungen von Aktivitäten auch aus einer ökologischen Perspektive betrachtet werden (z.

Bsp.: die ökologischen Auswirkungen der verstärkten Landwirtschaft und Grundwasserpumpen).

Anpassungsaktivitäten sind manifestierte Veränderungen in sozialen Systemen, ausgelöst durch das Handeln und Verhalten von Individuen und Gruppen, um im aktuellen Systemkontext zu bestehen (Smit und Wandel 2006, 1; Nelson et al. 2007, 2). **Die kontinuierlich in sozial-ökologischen Systemen stattfindenden Aktivitäten von Individuen und Gruppen, um unter neuen Systembedingungen bestehen zu können, sollen im Folgenden als Anpassung** verstanden sein. Um das Beispiel der Bewässerung erneut aufzugreifen: Anpassung kann nur dauerhaft sein (Janssen et al. 2007). Aktivitäten sollten als Anpassung an den aktuellen Systemkontext verstanden sein, welcher sich ändern und transformieren wird. Es werden neue und unvorhersehbare Herausforderungen und Überraschungen für soziale Systeme auftreten und eine Reihe von Aktivitäten erfordern (Folke 2006). Die Konzentration auf technologische und infrastrukturelle Aktivitäten kann die Resilienz eines sozialen Systems so weit untergraben, dass es unmöglich wird andere Optionen zur Bewältigung von Störungen in Betracht zu ziehen (Nelson et al. 2007; Pahl-Wostl 2009). Die heutige Resilienz eines Systems ist das Ergebnis vergangener Anpassungen und Entscheidungen. Die Entscheidungen der Vergangenheit beeinflussen das Spektrum der heutigen Anpassungsoptionen und die heutigen Entscheidungen haben Auswirkungen auf die zukünftige Resilienz des Systems (Nelson et al. 2007). Folke (2006) und Borron (2006) argumentieren für ein Resilienz-orientiertes Management sozial-ökologischer Systeme, um die Wahrscheinlichkeit erwünschter Entwicklungspfade in einer Welt mit unvorhersehbarer Zukunft zu ermöglichen.

Anpassungskapazitäten

Wenn Anpassung der kontinuierliche Wandel in einem sozialen System ist, so sind Anpassungskapazitäten die Voraussetzung, also die vorhandenen Ressourcenpools, um Aktivitäten und somit Anpassung manifestieren zu können (Nelson et al. 2007; Smit und Wandel 2006). Anpassungskapazitäten werden durch die Menge und Art an verfügbaren Ressourcen und die Fähigkeiten des Systems, auf Störungen zu reagieren, dargestellt. In Ökosystemen ist im besonderen Maße die biologische Vielfalt eine dominierende Anpassungskapazität in Ökosystem-Dynamiken während und nach einem Störereignis. Sie ist wesentlich für die ‚reaktive‘ Selbstorganisationsfähigkeit von Ökosystemen. Im Hinblick auf die Absorption von Störungen als auch auf die Regenerations- und Reorganisationsfähigkeit des Systems nach einer Störung (Folke et al. 2004). In sozialen Systemen umfassen sie die Fähigkeiten eines Systems, wirksame Anpassungsstrategien und -aktivitäten zu entwerfen und Ressourcenpools gezielt in Aktivitäten und Transformationsprozesse zu allozieren (Tompkins und Adger 2004). Gängige Klassifizierungen von Anpassungskapazitäten sozialer Systeme beschreiben ökonomisches Kapital, Technologie und Infrastruktur, Informationen, Wissen, legitimierte Institutionen sowie Lernfähigkeit und soziales Kapital (Gallopín 2006; Nelson et al. 2007). Es zeigt sich, dass die Bewertung, Einstufung oder Gliederung von Anpassungskapazitäten in sich ständig veränderten und gegenseitig abhängigen Systemen, komplex und generell kontextabhängig ist (Siders 2019). Um Adger (2009) zu zitieren: *„First, the nature of adaptive capacity is such that it has culture and place-specific characteristics that can be identified only through culture and place specific research.“*

Je nach sozial-ökologischem System und seinem lokalen Kontext benötigen Individuen und Gruppen unterschiedliche Mengen und Arten an Ressourcen, um Anpassung umzusetzen. Dies zeigt sich in der Vielfalt von Attributen, Faktoren und Methoden zur Erhebung von

Anpassungskapazität (Siders 2019). Um dies zu verdeutlichen: Eine Küstengesellschaft in Trinidad und Tobago (Tompkins und Adger 2004) stehen vor anderen Herausforderungen in der Verwaltung ihrer sozial-ökologischen Systeme als eine Küstengesellschaft in Wales (Tompkins et al. 2010). Der Forschungszweig ist entsprechend interdisziplinär gestreut, deckt ein breites Spektrum an sozio-gesellschaftlichen Sektoren ab, ist international aktiv und ist in seinen Analysemaßstäben stark fragmentiert. Quer durch die Forschung zeigt sich jedoch, dass soziales Kapital in sozialen Systemen, repräsentiert durch Netzwerke, Kommunikationslinien und Gruppen, inhärenter und essenzieller Teil von Anpassungskapazitäten ist. Soziales Kapital unterstützt die Fähigkeit, Ressourcenpools in Transformationsprozesse zu allokalieren, um in der Interaktion mit ökologischen Ressourcen gemeinsames Handeln in effiziente, effektive und legitimierte Anpassung umzusetzen (Adger 2003; Hahn et al. 2008). Je diverser Individuen und Gruppen in einem sozialen System mit Kommunikationslinien und Knotenpunkten vernetzt sind, welche sich durch Vertrauen und Wiederholbarkeit auszeichnen, desto stärker ist das soziale Kapital dieses Systems (Adger 2003; Hahn et al. 2008).

Flexible Anpassung ist maßgeblich von regional agierenden Akteuren (Stiller und Meijerink 2014) und regionalen Netzwerken abhängig, welche über regionales Wissen verfügen, regional Informationen austauschen und regionale Bedürfnisse in der Nutzung von Anpassungskapazitäten berücksichtigen (Campos et al. 2004; Tompkins und Adger 2004; Agrawal et al. 2008). Tompkins und Adger (2004) zeigen wie in Trinidad und Tobago Bottom-Up organisierte Netzwerke und Strukturen zur Bildung und Verwendung von sozialem Kapital kollektive Entscheidungen zur Umsetzung adaptierter Nutzungsformen ökologischer Systeme ermöglichen. Soziales Kapital kann es ermöglichen, ökonomische, informationelle und technische Anpassungskapazitäten/Ressourcenpools mittels kollektiven Handels effizient, effektiv und legitimiert in Transformationsprozesse zu allokalieren, um die Flexibilität der sozial-ökologischen Systeme zu erhalten und zu fördern (Hahn et al. 2008; Adger 2003).

Um eine antizipierende, flexibel gestaltete Anpassung unter effektiver, effizienter und legitimierter Nutzung von Anpassungskapazitäten zu realisieren, muss die Rolle und Perspektive regionaler Institutionen von zivilgesellschaftlich und privat agierenden Akteuren, in der Ausgestaltung von Anpassungsaktivitäten verstanden sein (Lebel et al. 2006; Gupta et al. 2010; Folke 2006).

2.2 Klimaanpassungspolitik – Emergenz integrativer Anpassungsstrategien

Nach den langjährigen Bemühungen internationaler Wissenschaften, auf das Ausmaß des Klimawandels hinzuweisen und Mitigation einzufordern, herrscht nun weiterer Konsens darüber, dass eine proaktive Anpassung an den Klimawandel zwingend notwendig ist (Adger et al. 2009; Berrang-Ford et al. 2011; Rickards and Howden 2012; Grüneis et al. 2018; IPCC 2014). Die Bedeutung von Klimaanpassung wird durch die Gleichstellung von Klimaschutz und -anpassung im IPCC-Report (2014) dargestellt. Aufgrund der spürbaren Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme, Gesellschaft und Ökonomien (IPCC 2014), haben maßgeblich alle europäischen Staaten im letzten Jahrzehnt Anpassungsstrategien entwickelt. Einerseits um proaktiv mögliche Schäden für Gesellschaft und Natur abzuwenden (Weiland 2017), andererseits um von den Möglichkeiten, die sich im Zuge des Klimawandels ergeben, zu profitieren (IPCC 2007). Trotz dieses breiten politischen Engagements sind erhebliche Schwierigkeiten Anpassung nur durch Top-Down geplante Strategien auf lokaler Ebene umzusetzen wahrzunehmen (Adger et al. 2007; Dow et al. 2013; Ford und King 2015; Klein et al. 2014; Moser 2009; Lexer et al. 2020; Grüneis et al. 2018; Tompkins et al. 2010). Die

Identifizierung von Hindernissen in der Umsetzung kann ein vielversprechender Ansatz sein, um sie zu überwinden. Jedoch kann auch die Konzeptualisierung von Anpassung hinterfragt werden. Sind rein Top-Down geplante Anpassungsstrategien und -aktivitäten suffizient, um lokale Schwierigkeiten in der Umsetzung überwinden zu können (Grüneis et al. 2016)?

Klimaanpassung wird als ein "Prozess der Anpassung" (IPCC 2014), als Reaktion auf klimatische Stimuli verstanden (Smit et al. 2000). Diese häufig verwendete Konzeptualisierung spiegelt den Ansatz von "Anpassungsstrategien der ersten Generation" dar. Hier liegt die gesellschaftliche Perspektive auf bestimmten Anpassungslösungen für bestimmte Auswirkungen des Klimawandels. Dabei wird die Nutzungsform der ökologischen Systeme stabilisiert, um einen bestimmten Nutzen für die Gesellschaft aufrechtzuerhalten (Boyd und Cornforth 2013; Paschen et al. 2014). Zum Beispiel wäre die Entscheidung zur Implementierung großflächiger Bewässerungssysteme für eine kontinuierliche landwirtschaftliche Produktion als Anpassung gegen Dürren sehr wirkungsvoll. Diese Art von Maßnahmen beruhen auf einem Ursache-Wirkungsprinzip und stabilisieren das gegenwärtige Produktionssystem. Gleichzeitig geht ein Flexibilitätsverlust des Systems einher und damit die Wahrscheinlichkeit andere Handlungsoptionen in Betracht ziehen zu können (Nelson et al. 2007; Pahl-Wostl 2009).

„Anpassungsstrategien der zweiten Generation“ bieten eine umfassendere Sichtweise, da sie auch den lokalen Kontext, in dem die Gefahren auftreten, berücksichtigen (Burton et al. 2002). Die Folgen des Klimawandels sind lokal wirkend, beeinflussen regionale Ökosystemprozesse (Agrawal et al. 2008) und damit den Nutzen für die Gesellschaft. Aus dieser Perspektive wird Anpassung im Sinne von Resilienz und Flexibilität betrachtet (Boyd et al. 2008; Ensor 2011; Eriksen und O'Brien 2007). Um beim Beispiel der Bewässerung zu bleiben: Die Entscheidung zur Implementierung großflächiger Bewässerungssysteme vernachlässigt die Komplexität sozial-ökologischer Systeme. Es bestehen Wechselwirkungen zwischen lokalen, regionalen und globalen Systemen. Eine Übernutzung lokal verfügbarer Wasserressourcen könnte zu Interessenskonflikten mit anderen regionalen oder überregionalen Akteuren führen (Adger et al. 2005). Ein Flexibilitätsverlust des sozial-ökologischen Systems zur Anpassung, Pufferung oder Erneuerung beim Auftreten anderer Stressoren ist die Folge (Nelson et al. 2007). Die Perspektive von Anpassungsstrategien zweiter Generation beinhaltet die Erkenntnis, dass sozial-ökologische Systeme nicht nur von ökologisch-klimatischen Stimuli beeinflusst sind (Burton et al. 2006; Paschen et al. 2014). Sie befinden sich in Abhängigkeiten mit weiteren sozial-ökologischen Systemen (Folke 2006). Zum Beispiel können Störereignisse durch internationale Märkte, technologische Innovationen, Geopolitik, militärische Konflikte oder veränderte Konsummuster Rückkoppelungen auslösen. Die Entwicklung sozial-ökologischer Systeme ist durch nicht-lineare Prozesse definiert (Nelson et al. 2007) und sozial-ökologische Systeme befinden sich weltweit in Abhängigkeiten zueinander (Folke 2006). Anpassungsaktivitäten zur Stabilisierung von Verhaltens- und Produktionsmustern verringern die Anzahl zukünftiger Anpassungsoptionen im Falle von Störereignissen (Nelson et al. 2007).

Anpassungsstrategien sind meist durch formalisierte Akteure ‚geplante‘ Anpassungsaktivitäten als Ergebnis bewusster Policy-Entscheidungen (Top-Down), mit vorausschauenden Planungs- und Umsetzungsschritten. Als Antwort auf die erwartbaren Auswirkungen des Klimawandels. Neben Anpassungsstrategien ist aus Sicht der Forschung eine weitere Strömung in Anpassungsdynamiken der Gesellschaft zu erkennen. Bottom-Up initiierte Anpassung, welche sich ‚reaktiv‘ und ‚autonom‘ in einer Gesellschaft durch die Umsetzung von Transformationsprozessen durch Gruppen und Individuen manifestiert.

„Reaktive“ Anpassung beruht nicht auf einem „antizipierenden“ Bewusstsein über die langfristigen Auswirkungen klimatischer Stimuli, sondern wird durch veränderte Systembedingungen in sozial-ökologischen Systemen ausgelöst. Solche veränderten Bedingungen können sich zum Beispiel in Märkten, finanziellen Förderungen, ökologischem Schädlingsdruck (z.B. Borkenkäfer) oder gesellschaftlichen Konsummuster formieren (Malik et al. 2010; Grüneis et al. 2016).

2.2.1 Geplante Klimaanpassung

„Geplante“ oder auch „antizipierende“ Klimaanpassung ist das Ergebnis von Policy-Entscheidungen durch formalisierte, staatlich legitimierte Akteure. Dabei ist die Perspektive der Akteure und ihre Entscheidungsfindung und Hintergründe in den ökologischen, mentalen, technologischen, politischen, sozial-kulturellen Kontexten und deren Interaktionen auf skalenübergreifenden Ebenen verwurzelt (Adger 2003; Adger et al. 2009; Paschen et al. 2014). Angesichts der Komplexität in Zeiten des raschen ungewissen globalen Wandels, argumentieren Sonnenfeld und Mol (2011, 773) für einen Perspektivenwechsel in sozialen Systemen, um „die neue soziale, wirtschaftliche und politische Architektur widerzuspiegeln“, wie Lösungen für die Herausforderungen heutiger sozial-ökologischer Systeme gefunden werden können. Die „neue Welt(un)ordnung“ (ebd.), so scheint das Argument, erfordert einen innovativen Paradigmenwechsel, damit sich sozial-ökologische Systeme flexibel und beständig an Stressoren anpassen können (Paschen et al. 2014).

Menschliches Verhalten ist/wird durch spezifische kulturelle Programme und Leitlinien beeinflusst (Fischer-Kowalski und Weisz 2016). In Bezug auf Anpassung bedeutet dies, dass die Art und Weise, wie sozial-ökologische Systeme sich durch Introspektion selbst wahrnehmen, bestimmt, wie Anpassung verstanden und praktiziert wird. Welche Risiken werden definiert, welche Akteure sind in Entscheidungsprozessen autorisiert und welche politischen Optionen werden in Betracht gezogen (Paschen et al. 2014; Wolf 2011)? Wie Beilin et al. (2012) anmerken, wird der Begriff „Anpassung“ oftmals in der Umsetzung von Aktivitäten zur Stabilisierung bestehender Produktionssysteme verwendet, einschließlich des Systems der Wissensproduktion und des damit verbundenen Framings von möglichen Anpassungsoptionen (Fünfgeld und McEvoy 2011; Tompkins et al. 2010).

Unter Governance versteht man Strukturen und Prozesse, durch die eine Gesellschaft Entscheidungsmacht teilt, und dadurch individuelle und kollektive Handlungen steuern (Young 1992). Governance umfasst Koordinations- und Steuerungsprozesse, um das Verhalten von Individuen und des Kollektivs durch formelle und informelle Institutionen zu beeinflussen und zu regulieren (Scharpf 1997; Bauriedl et al. 2015). Die Entwicklung des Diskurses von „Regierung“ zu „Governance“ impliziert dabei einen Wandel im Denken über politische Prozesse. Die Vorstellung von einer „Regierung“ als die einzige Entscheidungsinstanz, in der staatliche Behörden die souveräne Kontrolle über die Gesellschaft ausmachen, wurde durch den Begriff der mehrstufigen, polyzentrischen Governance ersetzt (Pahl-Wostl 2009). Der neue Begriff inkludiert viele Akteure in verschiedenen institutionellen Umfeldern, welche zur Entwicklung und Umsetzung von Politik beitragen (Schuppert 2006). Der Begriff „Governance“ trägt der zunehmenden Bedeutung von Regierungsformen Rechnung, bei denen sich nichtstaatliche und private Akteure und Netzwerke an der Formulierung und Umsetzung öffentlicher Politik beteiligen oder politische Instrumente entwickeln. Diese koexistieren neben den bestehenden politischen Prozessen der „Regierung“ (Rhodes 1997). Der Einfluss von formellen und informellen Institutionen, die Rolle staatlicher und nichtstaatlicher Akteure, Ebenen überschreitende Interaktionen und die Bedeutung von bürokratischen Hierarchien,

Märkten und Netzwerke wurden als wichtige strukturelle Merkmale von Governance-Regimen identifiziert (Pahl-Wostl 2009). Poly-zentrische Governance-Regime sind gekennzeichnet durch Selbstorganisation, spontane Emergenz und vielfältige Führungsrollen. Trotz dieser Entwicklung fehlt immer noch ein tiefes Verständnis, was „Koordination und Steuerung durch Governance“ in solch diffusen, komplexen und vielschichtigen Netzwerken und Systemen bedeutet. Wie wirken komplexe Prozesse zusammen, und unter welchen Umständen kommt es zu einer nachhaltigen Governance von sozial-ökologischen Systemen (Pahl-Wostl 2009)?

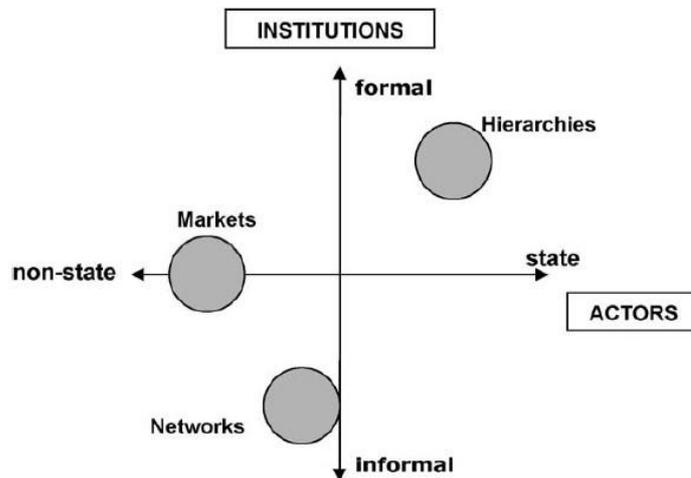


Abbildung 2: Unterschiedliche Governance-Modi von bürokratischen Hierarchien, Märkten und Netzwerken hinsichtlich Formalitätsgrad der Institutionen und der Bedeutung staatlicher und nicht-staatlicher Akteure (aus Pahl-Wostl et al. 2009)

Ein Versuch der Klassifizierung, wie Koordination und Steuerung von Governance funktioniert, ist die Unterscheidung zwischen bürokratischen Hierarchien, Netzwerken und Märkten als den wichtigsten Governance-Modi (Thompson et al. 1991), durch welche sie wirksam wird. Diese Modi differieren stark entlang der Dimensionen des Formalitätsgrades der Institutionen und der Rolle staatlicher bzw. nichtstaatlicher Akteure (Abb. 2) In bürokratischen Hierarchien beruhen Regulierungsprozesse hauptsächlich auf formellen Institutionen und staatliche Akteure spielen die dominierende Rolle. Märkte beruhen auf einer Kombination aus formellen und informellen Institutionen, und nichtstaatliche Akteure dominieren. Netzwerke werden weitgehend von informellen Institutionen geleitet, und sowohl staatliche als auch nichtstaatliche Akteure können teilnehmen. Insbesondere informelle Netzwerke können flexibel in Bezug auf Mitgliedschaft, Beziehungen, Rolle und Macht von Akteuren agieren. Sie unterstützen Lernen, indem sie Zugang zu neuen Wissensformen schaffen und vielfältige Interpretationsmöglichkeiten und Spielräume bieten (Pahl-Wostl 2009). Die Informalität und hohe Flexibilität macht Netzwerke so interessant für Lern- und Veränderungsprozesse in sozial-ökologischen Systemen (Dedeurwaerdere 2005). Wie sich Governance-Regime zusammensetzen, hat nämlich einen starken Einfluss auf die Mehrparteienkooperation und Fähigkeit des sozialen Lernens der Gesellschaft. Die Ergebnisse empirischer Analysen zeigen, dass zentralisierte politische und wirtschaftliche Systeme, Privatisierung und Kommerzialisierung der Umwelt, starre bürokratische Systeme, politische Geheimhaltung und ein schlechter Zugang der Öffentlichkeit zu Informationen, soziales Lernen behindern (Mostert et al., 2007; Tippet et al., 2005).

Vor welchen Herausforderungen stehen nun heutige Governance-Regime um „Resilienz fördernde“ Anpassungsstrategien entwickeln und umsetzen zu können? Die Herausforderungen und ihre adäquate Bewältigung vor denen Anpassungsstrategien stehen,

erfordern institutionelle Veränderungen und "Governance-Innovationen" in Bezug auf Organisationen, Strukturen und Prozesse im politisch-administrativem System (Bauer et al. 2012; Weiland 2017).

Erstens, Anpassungserfordernisse überschreiten horizontale Grenzen ministerieller Organisationen von nationalen Verwaltungen. Für sektoral organisierte Politikinstitutionen stellt eine Ressortübergreifende Klimaanpassungspolitik eine erhebliche Herausforderung dar. Besonders wenn Anpassungsaktivitäten eines Akteurs (z. Bsp. Agrarministerium) in unterschiedlichen gesellschaftlichen Sektoren negative Auswirkungen auslösen, welche sich im Verwaltungsbereich anderer Ministerien befinden und verankert sind (Gesundheitssektor, Naturschutz). Schlagwort: Horizontale Breitenwirkung von Anpassungsaktivitäten. Daher ist die Integration von Klimaanpassung in alle Verwaltungsorganisationen unter dem Begriff „Mainstreaming“ von Klimaanpassung thematisiert worden (Weiland 2017). Im IPCC-Bericht 2007 wird der Begriff folgendermaßen definiert: „*The integration of policies and measures to address climate change in ongoing sectoral and development planning and decision-making, aimed at ensuring the sustainability of investments and at reducing the sensitivity of development activities to current and future climatic conditions (2007, 749)*“. Folglich sind sich die meisten Wissenschaftler und politischen Entscheidungsträger einig, dass Anpassungsmaßnahmen horizontal in die verschiedenen Sektoren und vertikal über alle Regierungsebenen hinweg implementiert werden müssen (Bauer et al. 2012; Clar und Steuerer 2019). Als Herausforderung wird die dafür notwendige Sensibilisierung der Entscheidungstragenden in formellen Institutionen genannt (FAS 2020, 25; Kronberger 2022, 2). Das Ziel horizontaler Politikintegration ist es, einen einheitlichen nationalen oder föderalen Ansatz für Klimaanpassungspolitik zu etablieren, der über die Grenzen von Sektoren und Ministerien hinweg reicht, Synergien zwischen den Bereichen fördert und Konflikte minimiert. In den meisten Ländern stellen nationale Anpassungsstrategien einen solchen Ansatz der horizontalen Politikkoordination dar (Weiland 2017). Hoch relevante und verknüpfte Sektoren in sozial-ökologischen Systeme sind u. a. Wasser- und Küstenmanagement, Wohnungsbau, Raumplanung, öffentliche Gesundheit, Tourismus, öffentliche Infrastruktur und Land- und Forstwirtschaft (Burton et al., 2006, S. 6ff, 12; Europäische Kommission 2007; FAO 2007; OECD 2008).

Zweitens, Stressoren und entsprechende Anpassungsaktivitäten schneiden vertikal durch alle Rechtsebenen sozialer Systeme, von international, national, regional zu lokalen Ebenen von Politikgestaltung (Klein et al. 2007). Die Europäische Kommission (2007) spricht dabei von „Multi-Level-Governance“. Angesichts unterschiedlicher Kontexte und Akteurskonstellationen auf lokaler Ebene, müssen jeweils passende Politiken ausformuliert werden. Dabei ist es entscheidend, die Voraussetzungen dafür auf höheren Ebenen der Politikgestaltung zu schaffen, um auf den unteren Governance-Ebenen ein effektives Anpassungshandeln zu ermöglichen. Der nationalen Ebene kommt hierbei eine Schlüsselrolle zu. Sie muss Institutionen und Instrumente so ausgestalten, dass sie auf regionaler und lokaler Ebene angewendet werden können (Weiland 2017). Da Politikgestaltung über diese Ebenen nicht immer gut koordiniert und verbunden ist, spricht man von „skalenübergreifenden Interdependenzen“, also unklaren oder überlappenden Zuständigkeiten, aufgrund nicht angemessener „skalenübergreifenden Verknüpfungen“ (Adger et al. 2005). Diese unklaren Zuständigkeiten behindern ein effektives Anpassungshandeln, setzen falsche Anreize oder forcieren Konflikte zwischen Akteuren (Biesbroek 2010; Weiland 2017). Die Kommunikation und der Austausch von Informationen, Ideen und Argumenten zwischen den Akteuren der „Multi-Level-Governance“ ist in beiden Richtungen notwendig, um Anpassungsaktivitäten zur

Erhöhung von Effektivität und Effizienz beständig aktualisieren zu können (Benz 2004; Benz et al. 2007; Bauer et al. 2012). Ein Prozess, welcher die vertikale Politikkoordination verbessern könnte, wäre zum Beispiel: Akteure der regionalen Ebene partizipieren in Entscheidungsprozessen der nationalen Ebene und werden dadurch aktiv in die Produktion von Regeln, von denen sie beeinflusst sind, mit einbezogen (Pahl-Wostl 2009).

Drittens, um ‚antizipierende‘ Anpassungsstrategien zu entwickeln, benötigen Governance-Regime wissenschaftliches Knowhow in der Entwicklung von Entscheidungen. Die Wissenschaft spielt eine wichtige Rolle bei der Steuerung von Anpassung. In Bezug auf die Entwicklung von Klimaszenarien im Allgemeinen, bezüglich regionaler Auswirkungen und regionaler Verwundbarkeiten gegenüber spezifischen Stressoren, der Identifizierung von Anpassungsbedürfnissen, -optionen und -prioritäten, sowie der Bewertung der Effektivität von tatsächlichen Anpassungsaktivitäten (Bauer et al. 2012; Ford 2008; Weiland 2017). Relevantes Wissen für Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist aber auch in der weiteren Gesellschaft vorhanden, u. a. in Unternehmen, Verbänden und zivilgesellschaftlichen Organisationen, wenngleich es weit verstreut ist. Lokales Kontext-bezogenes Wissen kann für Anpassungsaktivitäten maßgeblich sein. Der Einbezug von lokalen bzw. sektoralen Besonderheiten ist nötig, um Anpassung effektiv und effizient auf lokaler Ebene umzusetzen. Dieses Wissen für Klimaanpassungspolitik zu mobilisieren, ist eine wichtige Aufgabe. Die Integration von in der Gesellschaft vorhandenem Wissen in politische Entscheidungsprozesse erfordert das Management der Schnittstelle Wissenschaft-Politik-Gesellschaft. Relevante Fragen sind hierbei, was als Expertise und relevantes Wissen gilt und wie Wissens- und Wertebehauptungen be- und verhandelt werden (z. B. gibt es ‚objektives‘, wertfreies Wissen?) (Weiland 2017).

Die vierte Herausforderung von Governance zur Gestaltung von Anpassung betrifft die Einbeziehung nichtstaatlicher Akteure und der breiten Öffentlichkeit in Entscheidungsprozesse. Wie bereits gesagt, die Umsetzung von Anpassung wird maßgeblich von regionalen Akteuren und regionalen Netzwerken durchgeführt, weshalb ihre Beteiligung in Entscheidungen zu Anpassungsaktivitäten maßgeblich ist. Partizipation fördert das Engagement der Öffentlichkeit, da ihre Beteiligung dazu beiträgt auch unpopuläre Anpassungsaktivitäten zu legitimieren und dies für eine wirksame Umsetzung vieler Anpassungsaktivitäten entscheidend ist. (OECD 2008; Yohe et al. 2007; Bauer et al. 2012).

Die Aufgabe von Nationalstaaten ist es mittels des Einsatzes aller drei Modi, bürokratischer Hierarchien, Märkten und Netzwerken, Anpassungsstrategien in die Umsetzung zu bringen. Dies unter Berücksichtigung der dargestellten Herausforderungen und „der sozialen, wirtschaftlichen und politischen Architektur“ sozial-ökologischer Systeme (Sonnenfeld und Mol 2011). Es ist ein innovativer Perspektivenwechsel nötig, um Produktionssysteme nicht zu stabilisieren, sondern ihre Flexibilität im raschen ungewissen globalen (Klima-)Wandel zu erhalten und zu stärken (Sonnenfeld und Mol 2011; Paschen et al. 2014). Wie solch ein Perspektivenwechsel gestaltet werden kann, umfasst notwendigerweise das Framing von Governance – verstanden als institutionelle Prozesse, einschließlich der vielfältigen und vernetzten sozialen Beziehungen zwischen öffentlichen, privaten und gemeinschaftlichen Bereichen. Governance muss sich ‚öffnen‘ (Leach et al. 2010). Im Sinne von Wertschätzung und Inklusion vielfältiger Akteure mit ihren Perspektiven/Narrativen in Entscheidungsprozesse. Diversität fördert soziale Lernprozesse. Collins und Ison (2009) argumentieren, dass bestehende Weltanschauungen und soziale und institutionelle Arrangements in Frage gestellt werden müssen, damit Governance eine tragfähige Gestaltung von Anpassung entwickeln

kann. Es besteht die Notwendigkeit einer größeren institutionellen Flexibilität und der Entwicklung dezentraler Entscheidungsprozesse, welche vielfältiges Wissen in Politik und Praxis integrieren. Die Governance sozial-ökologischer Systeme benötigt einen kollektiven Perspektivenwechsel, so wird argumentiert, um Anpassung auf der lokalen Ebene in die Umsetzung zu bringen (Adger et al. 2009; Paschen et al. 2014).

2.2.2 Autonome Klimaanpassung

Autonome Anpassung manifestiert sich ‚reaktiv‘ in einer Gesellschaft durch Entscheidungen zur Umsetzung von Anpassungsaktivitäten, welche nicht nur durch klimatische Stimuli beeinflusst worden sind (Malik et al. 2010). Autonome Anpassung ist nicht geplant, sondern ist die Anpassung von Individuen an veränderte Systembedingungen. Der Kontext, in welchem Individuen dabei Anpassungsentscheidungen treffen, ist wie bei ‚geplanter‘ Klimaanpassung in den [...] sozio-kulturellen Kontexten einer Gesellschaft verwurzelt (Adger 2003; Adger et al. 2009; Paschen et al. 2014). Entscheidungen werden in Abhängigkeit von kulturellen, politischen, wirtschaftlichen, institutionellen und biophysikalischen Bedingungen getroffen (Risbey et al. 1999; Campos et al. 2014; Schermer et al. 2018; Mitter et al. 2019; Adger 2003; Adger et al. 2009). Die genannten Autoren argumentieren, dass Anpassungsentscheidungen ein inhärenter sozialer Prozess sind, welche durch die soziokulturellen Merkmale einer Gesellschaft untermauert werden. Dies wären vor allem: Die Wahrnehmungen der Risiken und Auswirkungen des Klimawandels, die individuelle Handlungsfähigkeit (Selbstwirksamkeit), soziale Netzwerke, formale Institutionen und deren Mandate sowie Werte und Ziele. Sie alle spielen eine Schlüsselrolle, ob und wie Anpassung erfolgt (Wolf 2011). Einer jeden Entscheidung über die Steuerung oder Umsetzung von Anpassung, liegen kulturelle Werte zugrunde, welche bestimmen, was als lohnend für die Anpassung angesehen wird. In diesem Zusammenhang werden Werte als Leitlinien definiert, welche Entscheidungen und Haltungen leiten (Rokeach 2000). Diese Werte definieren auch, was die Ziele der Anpassung sein sollten, [...] oder welche Möglichkeiten von Anpassung in Betrachtung gezogen werden (Wolf 2011; Adger et al. 2003). Mitter et al. (2019) zeigen bei österreichischen Landwirt*innen, wie stark Anpassungsentscheidungen von regional spezifischen kulturellen Werten und Normen, sowie sozialer und institutioneller Unterstützung abhängen. Wenn zum Beispiel staatliche Akteure den Ausfall gewisser Kulturpflanzen aufgrund des Klimawandels durch entsprechende Agrarpolitik subventionieren, haben Landwirt*innen keine Anreize, Anpassungsaktivitäten in sozialen Netzwerken autonom zu entwickeln und umzusetzen (Fankhauser 1999). Ähnliches zeigt sich im Landwirtschaftssektor Norwegens (O’Brien et al. 2006) oder im land- und forstwirtschaftlichen Sektor von ‚North Dakota‘ (Romsdahl 2009). Die Studie von O’Brien et al. (2006) zeigt, dass in vielen Gebieten Norwegens Anpassungsaktivitäten von Landwirt*innen ohne erhebliche institutionelle und finanzielle Unterstützung kaum erfolgen.

Adger (2003) behauptet, dass diese Erkenntnisse die größte Erklärungskraft bieten, um das Management kollektiven Handelns zur Anpassung sozial-ökologischer Systeme an die Risiken des Klimawandels zu verstehen. Er benutzt den Begriff „Sozialkapital“, um soziale Praktiken und kollektives Handeln einer Gesellschaft in Bezug auf andere Formen von Kapital, insbesondere Naturkapital, als auch die Leistung von Institutionen bei der Bewältigung von Variabilität und Unsicherheit zu verstehen. Dieser Begriff soll im Folgenden detaillierter im Zusammenhang mit der Anpassungsfähigkeit von sozial-ökologischen Systemen untersucht werden.

Im Kern beschreibt „Sozialkapital“ Beziehungen von Vertrauen, Gegenseitigkeit und Austausch. Die Entwicklung gemeinsamer Regeln und der Bildung von Netzwerken in einer

Gesellschaft. Es gibt der Zivilgesellschaft und dem kollektiven Handeln sowohl aus instrumentellen als auch demokratischen Gründen eine Rolle. Es versucht unterschiedliche Muster gesellschaftlicher Interaktionen zu erklären. Es liefert eine systematische Erklärung dafür, wie Individuen ihre Beziehungen zur Zivilgesellschaft und den Institutionen des Marktes und Staates, für ihr eigenes und für das kollektive Wohl nutzen. Dies ist für die Umsetzung und Gestaltung von Anpassung hochrelevant (Adger 2003; Wolf 2011). Dieses kollektive Wohl, oder Wohlfahrt, hat sowohl materielle Elemente als auch umfassendere geistige und soziale Dimensionen. Daher erfasst „soziales Kapital“ die Natur der sozialen Beziehungen und wird benutzt, um Entscheidungen in einer Gesellschaft zu erklären (Adger 2003).

Um kollektives Handeln zu fördern, werden Netzwerke und Informationsflüsse zwischen Individuen und Gruppen benötigt, um das Räderwerk der Entscheidungsfindung zu ölen. Diese Netzwerke lassen sich als Vermögensart einer Gesellschaft beschreiben und sind „Sozialkapital“ (Adger et al. 2009). Da Sozialkapital durch Interaktionen zwischen Individuen und Gruppen entsteht, „erscheint es vernünftig zu argumentieren, dass die Qualität dieser Beziehungen durch den Charakter der Menschen und die Kontexte, in denen sie leben, geprägt ist“. Daher unter Bezugnahme auf ihre Verankerung an einem Ort und Zeit, so wird argumentiert, ist „Sozialkapital“ ein geographisches Konzept (Mohan und Mohan 2002, 193; Bebbington und Perreault 1999). Sozialkapital ist ein öffentliches Gut und bildet sich kollektiv in den Netzwerken von Individuen und Gemeinschaften. Diese kollektiv gehaltenen Netzwerke formen verschiedene institutionelle Arrangements (Adger 2003; Wolf 2011). Diese Art von Sozialkapital verbessert die Gesamtleistung einer Gesellschaft, und nicht nur die von bestimmten Akteuren (Adger 2003).

Informelle und formelle Institutionen sind das Ergebnis individuellen Austausches in sozialen Rahmenbedingungen, bereitgestellt durch den Staat, welcher für die Stabilität des Austausches sorgen (Adger et al. 2003). Sozialkapital besteht aus „den Normen und Netzwerken, die es den Menschen ermöglichen, kollektiv zu handeln“ (Woolcock und Narayan 2000, 226). Es existiert jedoch nicht in einem politischen Vakuum und seine Existenz verändert die Machtverhältnisse zwischen der Zivilgesellschaft und dem Staat (Bebbington und Perreault 1999). Also hängt die Fähigkeit der Gesellschaft, in einem kollektiven Interesse zu handeln, von der Qualität formaler und informeller Institutionen ab (Woolcock und Narayan 2000). Wenn die vertikalen Verflechtungen zwischen der Zivilgesellschaft und dem Staat gestärkt werden, entstehen neue institutionelle Arrangements wie das Ko-Management natürlicher Ressourcen (Abb. 3). Die horizontalen Verflechtungen von Sozialkapital, die Vernetzung von Individuen und Gruppen, werden durch die rechtlichen und institutionellen Strukturen einer Gesellschaft unterstützt und können durch eine entsprechende Governance gefördert werden (Adger et al. 2009). Sozialkapital fördert die Fähigkeit von Gesellschaften kollektiv zu Handeln. Ihre Anpassungskapazität zur Bewältigung klimatischer Auswirkungen durch die Etablierung von Netzwerken und dem Austausch von Informationen wird dadurch gestärkt (Adger 2003; Adger et al. 2009; Tompkins und Adger 2010; Nelson et al. 2007).

Das kollektive Handeln steht im Mittelpunkt vieler geographisch wirkender Entscheidungen über die Bewirtschaftung lokaler natürlicher Ressourcen, welche besonders in der Land- und Forstwirtschaft unter mehreren Regimen von Eigentumsrechten stehen. Es gibt viele unterschiedliche Nutzer, mit verschiedenen Interessen und mit wenig Information über die Auswirkungen klimatischer Veränderungen. Kollektives Handeln betrachtet Anpassungsprozesse als Interdependenz von Akteuren durch ihre Beziehungen zueinander, zu den Institutionen, in denen sich sie aufhalten, und mit der Ressourcenbasis, von welcher

sie abhängig sind (Adger 2003; Wolf 2011). Es ermöglicht die Prozesse, durch die Anpassung erfolgt, und die Grenzen der verschiedenen Akteure des Wandels – Staaten, Märkte und Zivilgesellschaft – zu verstehen. Gesellschaft hat folgend der Argumentation, inhärente Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel. Adger (2003) beschreibt, dass das Potenzial von Anpassung mit der gesellschaftlichen Fähigkeit zu kollektivem Handeln verbunden ist.

Weiters ist Sozialkapital eine wichtige Determinante des menschlichen Wohlbefindens, zusammen mit den traditionellen Produktionsformen und dem Naturkapital. Das Naturkapital ist die Gesamtheit der nicht bepreisten Umweltgüter und -dienstleistungen, von denen sowohl wirtschaftliche Prozesse als auch die Grundlage des menschlichen und nichtmenschlichen Lebens abhängen (Ekins 2000; Daily 1997; Folke 2006). Sozialkapital, auch wenn es nicht dieselben Merkmale aufweist wie andere Formen des Kapitals, spielt eine wichtige Rolle bei der Erlangung und dem Zugang zu Naturkapital für Individuen und Gesellschaften. Zum Beispiel kann die kollektive traditionelle Bewirtschaftung von Fischerei, Wäldern und Weideland im Rahmen informeller Institutionen, mit Regeln, Wissen und Verpflichtungen, durch Sozialkapital vermittelt werden. Wenn das individuelle traditionelle ökologische Wissen über die Umwelt Humankapital ist (Berkes, Colding und Folke 2000), dann ist ein traditionelles Management der Umwelt eine Manifestation von sozialem Kapital (Adger 2003). Sozialkapital hat die inhärente Fähigkeit in sich, Individuen Zugang zu Ressourcen zu bieten, und damit die Sicherheit des Lebensunterhalts und des individuellen Wohlstands zu verbessern. In diesem Sinne erhöht Sozialkapital die individuelle Sicherheit und verringert das individuelle Risiko, durch Interaktionen von Individuen mit dem Staat, dem Markt und der Zivilgesellschaft. Daher sollte Sozialkapital ein Schlüsselement in jeder Anpassungsstrategie an den Klimawandel sein (Adger 2003; Hahn et al. 2016; Faulkner et al. 2018; Newman und Dale 2005).

Sozialkapital wird weiters eingeteilt in ‚bindendes‘ Sozialkapital, welches auf Freundschaft, Verwandtschaft oder engen sozialen Beziehungen beruht, und ‚vernetzendes‘-Sozialkapital, welches durch schwächere Bindungen des Vertrauens und der Gegenseitigkeit manifestiert ist (Abb. 3). Vernetzendes Sozialkapital beruht tendenziell nicht auf der Durchsetzung von Regeln und Sanktionierung durch informelles kollektives Handeln (bindendes Sozialkapital), sondern durch rechtliche und formale Institutionen.

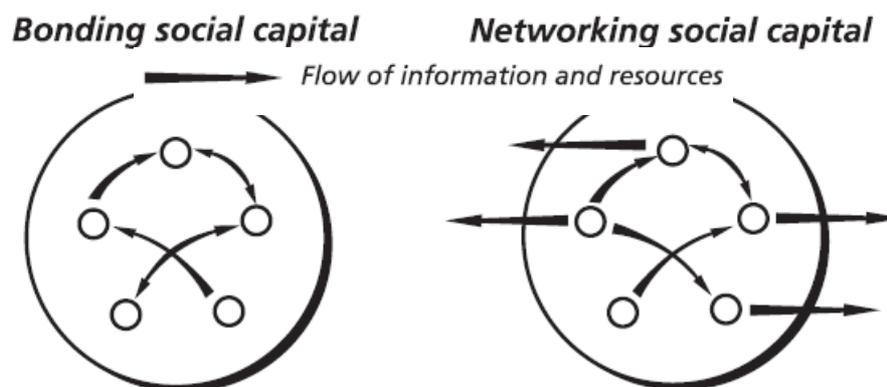


Abbildung 3: Bindendes und Vernetzendes Sozialkapital (Adger 2003)

Es sind die vielfältigen Kombinationen von sozialem Bindungs- und Vernetzungs-Sozialkapital, welche es Gemeinschaften ermöglicht Armut und Verwundbarkeit zu begegnen, Streitigkeiten zu lösen und neue Chancen für Anpassungen zu nutzen (Woolcock und Narayan 2000).

Eine bedeutende Rolle kommt übergeordneten formellen Institutionen bei der Förderung und Entwicklung von Sozialkapital zu. Die Governance von institutionellen Strukturen,

Mechanismen und Entscheidungsprozessen ist für die Gestaltung von ‚antizipierender‘ aber eben auch autonomer Anpassung von entscheidender Bedeutung. Ein weiterer Aspekt im Bereich des Sozialkapitals ist die Interaktion von Einzelpersonen, Gruppen und Netzwerken mit den Organisationen des Staates, um autonome Anpassung zu fördern (Adger 2003). Die idealisierte Situation ist eine Synergie zwischen dem Staat und der Zivilgesellschaft (Evans 1996), welche soziales und politisches Lernen fördert. Offene Prozesse der demokratischen Beteiligung und Umweltpolitik können die Selbstregulierung und die nachhaltige Nutzung von Umweltressourcen fördern (Agrawal 2001). Da Einzelpersonen und Gruppen synergistisch mit dem Staat interagieren, entwickeln sich auch die staatlichen Institutionen in einem Prozess des Policy-Lernens weiter. Anpassung der politischen Sphäre beinhalten periodische Schocks für Ideologien und Paradigmen von Policy-Interventionen durch die Zivilgesellschaft, sodass diese externen Schocks Kanäle des sozialen Lernens und der Anpassung sind (Adger 2003). Dieser synergistische Blickwinkel konzentriert sich dabei weniger auf die Messung des Vorhandenseins, Abwesenheit oder Dichte des Sozialkapitals, sondern auf jene Prozesse, durch die der Staat und die Zivilgesellschaft durch ihre Einbettung und Komplementarität interagieren (Abb. 4) (Evans 1996; Jones et al. 2010; Adger 2003). Der Blickwinkel des Sozialkapitals bietet also die Möglichkeit, die Rolle von informellen und formalen Netzwerken zu verstehen, welche Gemeinschaften und Individuen unterstützen, sich an den Klimawandel anzupassen (Pelling und High 2005).

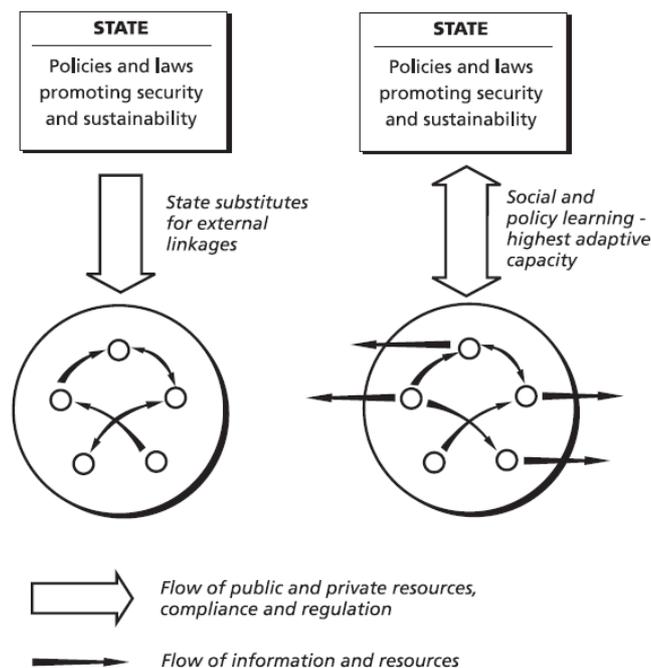


Abbildung 4: Interaktionen und Netzwerke zwischen Staat und Zivilgesellschaft (Adger 2003)

2.2.3 Klimaanpassung: Top-Down und Bottom-Up

Empirische Erkenntnisse deuten darauf hin, dass die Anpassung von sozial-ökologischen Systemen in hohem Maße kontextspezifisch ist (z. B. Risbey et al. 1999; Eriksen et al. 2005), und dass sozioökonomische Merkmale, soziale Netzwerke, lokales Wissen und nichtklimatische Einflussfaktoren eine maßgebliche Rolle bei der Gestaltung und Umsetzung von Anpassungsaktivitäten spielen. Trotz dieser Erkenntnisse gibt es immer noch die Tendenz, Forschungsergebnisse über die Auswirkungen des Klimawandels direkt anzuwenden, um konkrete Anpassungsoptionen und -strategien zu identifizieren. Ohne zu

berücksichtigen, wie soziale und kulturelle Bedingungen den Anpassungsprozess beeinflussen (O'Brien et al. 2006). Die Forschung zu den sozialen Dimensionen von Anpassung hebt hervor, dass der lokale kulturelle Kontext, mit dem vorhandenen Sozialkapital und lokal gegebenen kulturellen Normen wichtig ist. Er bestimmt, wie Gesellschaften mit dem Klimawandel und der Variabilität sozial-ökologischer Systeme umgehen (Adger 1999, 2003; O'Brien et al. 2006; Moser and Tribbia 2008; Wolf et al. 2009). Im Kontext der Anpassung an den Klimawandel mit seinen vielen potenziellen Risiken ist die Planung von Anpassungsstrategien durch staatliche Institutionen zwangsläufig vonnöten. Doch ist der Erfolg von Anpassungsstrategien auch von den Fähigkeiten von Individuen und Gemeinschaften abhängig, kollektives Handeln angesichts der Risiken auch autonom umzusetzen. Die Bedeutung des Staates für die Förderung von Sozialkapital und der Entwicklung eines kollektiven Handelns, steht also im engen Zusammenhang mit der strategischen Entwicklung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel (Adger 2003). Während nationalen Regierungen die Verantwortung zur Entwicklung und Gestaltung von Anpassungsstrategien zugeschrieben wird, werden Anpassungsaktivitäten letztlich auf der lokalen Ebene umgesetzt (Wolf 2011). Die Umsetzung von Anpassung ist maßgeblich von regional agierenden Akteuren (Stiller und Meijerink 2014; Agrawal et al. 2008) und regionalen Netzwerken abhängig, welche über regionales Wissen verfügen, regional Informationen austauschen und regionale Bedürfnisse in der Anpassung berücksichtigen (Campos et al. 2004; Edger und Tompkins 2004; Agrawal et al. 2008). Fankhauser et al. (1999) und Gupta et al. (2010) argumentieren in diesem Zusammenhang für eine ‚geplante‘ Bereitstellung von Anreizen, Wissen, Ressourcen und Fähigkeiten durch formalisierte Institutionen und Strukturen. Zur Unterstützung von Individuen und Gruppen eine effiziente, ‚autonome‘ Anpassung in den lokalen sozial-ökologischen Systemen umzusetzen. Der Vorteil ‚autonomer‘ Anpassungsaktivitäten, im Gegensatz zu ‚geplanten‘ Anpassungsaktivitäten, ist der im sozial-ökologischen System bereits unter realen wirtschaftlichen, politischen und sozialen Bedingungen erzielte Erfolg (Grüneis et al. 2018; 2016). In der Realität ist die Abgrenzung zwischen autonomer und geplanter Anpassung unscharf, und diese können auch komplementär oder substitutiv miteinander agieren (Malik et al. 2010).

Governance vermittelt den Fluss und die Verteilung an öffentlichen Ressourcen (Agrawal et al. 2008). Sie beeinflusst damit Ressourcenallokationen und die Entwicklung von Resilienz und Anpassungskapazitäten in sozial-ökologischen Systemen, mit den Folgen des Klimawandels und veränderten Systembedingungen umzugehen. Trotz der zentralen Rolle informeller Akteure in der Umsetzung lokaler Anpassungsaktivitäten ist kaum eine direkte Unterstützung mittels Ressourcenallokation in der Öffentlichkeit sichtbar. Wenn formalisierte Institutionen in Anpassungsprozessen aktiv sind, werden Ressourcen meist in Zusammenarbeit mit formalisierten zivilgesellschaftlichen Akteuren gesteckt (Agrawal et al. 2008). Die Herausforderung von Governance besteht darin, zur Förderung einer resilienten und flexiblen Anpassung sozial-ökologischer Systeme, Ressourcen und Strukturen vertikal und horizontal auf allen gesellschaftlichen Ebenen bereitzustellen, damit lokale Entscheidungsträger Anpassungsaktivitäten für lokale Bedürfnisse gestalten können. Die Förderung vertikaler Verbindungen zwischen Politikebenen kann regionale Netzwerke unterstützen, einen besseren Zugang zu überregionalen Ressourcen und Netzwerken zu bekommen (Newman und Dale 2005).

Um Anpassung zu fördern, muss Governance die Rolle regionaler Institutionen, von zivilgesellschaftlich und privat agierenden Akteuren, in deren formeller und informeller Form, in der Ausgestaltung von Entscheidungsprozessen und Anpassungsaktivitäten verstehen

(Lebel et al. 2006; Gupta et al. 2010; Folke 2006). Sie initiieren und gestalten Anpassung in sozial-ökologischen Systemen durch die Verbreitung von Informationen in Gruppen und für Individuen. Sie mobilisieren die Verfügbarkeit an Kapital und Ressourcen, bieten Führungs- und Bildungswege, bilden Anpassungskapazitäten und vernetzen sich mit anderen regional und überregionalen Institutionen in deren formeller und informeller Form. Die Etablierung ausgewogener poly-zentrischer Governance-Strukturen, in welcher bürokratische Hierarchien, Märkte und Netzwerke parallel existieren, stärkt die Anpassungsfähigkeit von sozial-ökologischen Systemen und damit auch die Fähigkeit zu einer nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen (Pahl-Wostl 2009).

2.3 Die Nationale Anpassungsstrategie Österreichs an den Klimawandel

Seit 2012 verfügt Österreich über eine nationale Klimaanpassungsstrategie (NAS 2017), welche durch die EU-Anpassungsstrategie (EC 2013, 2021) politisch gestärkt und seit 2007 schrittweise entwickelt wurde. Sie wurde in einem breiten Beteiligungsprozess mit über 100 zivilgesellschaftlichen Akteuren aus Verwaltung, Interessensvertretungen und NGOs erarbeitet und enthält Handlungsempfehlungen für 14 Aktivitätsfelder. Die Anpassungsstrategie wurde im Jahre 2020 durch Expert*innen aus Bund, Ländern, Interessensvertretungen und weiteren in der Umsetzung aktiven Institutionen evaluiert. Diese Evaluation basiert auf der Selbsteinschätzung der Expert*innen über den Fortschritt in den einzelnen Aktivitätsfeldern. Darüber hinaus wurden 3-5 Indikatoren pro Aktivitätsfeld festgelegt, um Aussagen zu wesentlichen Entwicklungen und Trends tätigen zu können (FAS 2020).

Innerhalb der NAS konzentriert sich diese Arbeit auf die Inhalte im Landwirtschaftssektor. Das übergeordnete Ziel des Aktivitätsfeldes Landwirtschaft beinhaltet „die Sicherung einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und klimafreundlichen (landwirtschaftlichen) Produktion sowie den Erhalt und die Verbesserung der ökologischen Leistungen der Landwirtschaft bei veränderten klimatischen Bedingungen“. Die NAS (2017) enthält 14 Handlungsempfehlungen für den Sektor Landwirtschaft, von denen in dieser Forschungsarbeit zwei Handlungsempfehlungen für die KLAR! – Region „Südliches Weinviertel“ quantitativ evaluiert werden. Diese sind 1. Nachhaltiger Aufbau des Bodens und Sicherung der Bodenfruchtbarkeit, - Struktur und – Stabilität, und 2. Integrierte Landschaftsgestaltung zur Bodensicherung und Verbesserung der Agrarökologie inklusive (siehe Kapitel 3.1) (FAS 2020).

Aufbauend auf der NAS (2017) wurde das Klima- und Energieprogramm des Landes Niederösterreichs entwickelt (KEP 2021). In diesem Landesprogramm werden die Handlungsempfehlungen der NAS (2017) weiterentwickelt und konkreten Akteuren zugewiesen, welche für die Entwicklung und Umsetzung von Landesgreifenden Maßnahmen zuständig sind. Insgesamt wurden 353 Maßnahmen beschlossen, welche von 30 Abteilungen und Partnerorganisationen umgesetzt werden. Zwei der untersuchten Akteure dieser Arbeit sind in diese Landesstrategie eingegliedert. Nämlich die Niederösterreichische Agrarbezirksbehörde (NÖABB) und Abteilung Wasserbau der Gruppe Wasser (WA3) (siehe Kapitel 4.1.2 & 4.1.9). Die Akteure führen die Maßnahmen in ihrem Tätigkeitsbereich durch, setzen diese um und stehen in regelmäßiger Rücksprache mit dem Projektleitungsteam der KEP-Strategie des Landes NÖ.

2.4 Das KLAR! – Programm

Das 2016 startende KLAR! – Programm ist auf der lokalen Ebene von Governance angesiedelt und wurde durch den Klima- und Energiefonds (KEF 2020) des Bundes initiiert. Es bietet einen

geeigneten Rahmen, um Wissenstransfer, Kommunikation und die Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren in Regionen und Gemeinden zu unterstützen (NAS 2017). Sogenannte Klimawandelanpassungs-Modellregionen müssen aus mindestens zwei Gemeinden bestehen. Sie werden durch einen Regionsmanager geleitet, welche durch lokale Entscheidungsträger in ihren Tätigkeiten unterstützt werden. Regional entwickelte Anpassungsstrategien orientieren sich entlang der NAS (2017) bzw. dem KEP (2021) und beinhalten spezifische Maßnahmen, um die Regionen an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Es ist eine europaweit einzigartige Politikinnovation (KEF 2020; Lexer et al. 2020; FAS 2020; Kronberger 2022), um lokale Kontexte mit ihren Besonderheiten in Anpassungsprozessen zu berücksichtigen. Ziel des Programmes ist es, Regionen und Gemeinden die Möglichkeit zu geben sich auf den Klimawandel vorzubereiten, mittels Anpassungsmaßnahmen die negativen Folgen des Klimawandels zu minimieren und die sich eröffnenden Chancen zu nutzen. Durch die KLAR! - Serviceplattform und die KLAR! - Netzwerk-Veranstaltungen stellt der KEF (2020) sicher, dass die KLAR! - Regionen für ihre Arbeit die vorhandenen Erkenntnisse und Informationen aus der Wissenschaft nutzen (KLAR 2022a). Wie intensiv das KLAR! - Programm in die österreichische Governance-Struktur zur Anpassung an den Klimawandel vernetzt ist, wird in Abb. 4 dargestellt. Abb. 4 zeigt die unterschiedlichen Richtlinien, Maßnahmen und Akteure welche mit dem KLAR! – Programm in Verbindung stehen. Weiters wird dargestellt, auf welchen Governance-Ebenen (lokal, regional, national) diese Richtlinien, Maßnahmen und Akteure situiert sind und welches Wissen in diesem Netzwerk produziert bzw. genutzt wird.

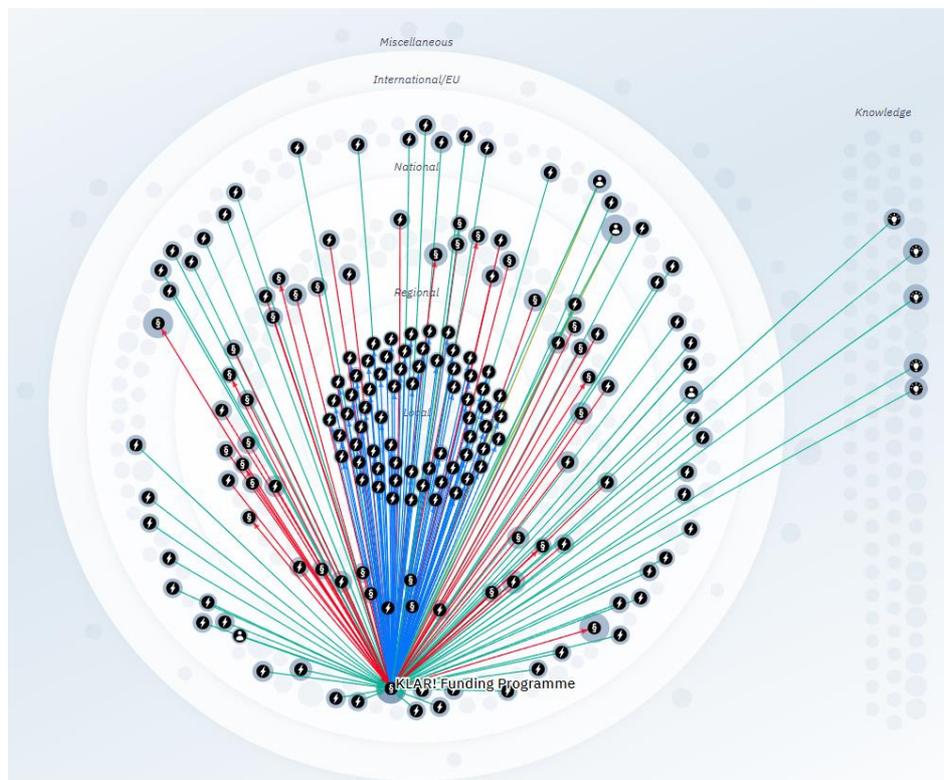


Abbildung 5: Multilevel Governance-Struktur des KLAR!-Programms (GoApply (2022): Mapping governance of adaptation to climate change in the Alpine Space)

Das Programm fördert mittlerweile 74 KLAR! – Regionen mit 601 Gemeinden und 1.645 Millionen Österreicher*innen (Lexer et al. 2020; Kronberger 2022). Finanziell gefördert werden die Personalkosten der regionalen Anpassungsmanager, die Erstellung von regionalen Anpassungsstrategien und bewusstseinsbildende, informatorische Maßnahmen.

Kostenintensivere Maßnahmen müssen durch andere Förderquellen finanziert werden. 25% der Kosten müssen durch die teilnehmenden Gemeinden kofinanziert bzw. als Eigenanteil eingebracht werden. Zur Unterstützung und Koordination der Modellregionen wurde eine zentrale Service-Plattform auf nationaler Ebene eingerichtet, die vom Umweltbundesamt betrieben wird und die Regionen in ihrer Arbeit unterstützt. Unterstützungsleistungen sind eine Einreichberatung, zielgruppenorientiert aufbereitete Informationsgrundlagen, die Organisation von Vernetzungstreffen, direkte und ad hoc-Beratung, einem Monitoringkonzept und ein Online-Portal (Lexer et al. 2020).

Das Programm gliedert sich in 3 Phasen.

- Konzepterstellungsphase
 - Erstellung eines regionalen Anpassungskonzepts (Dauer 1 Jahr)
 - Prüfung und Freigabe des Konzeptes durch eine externe Jury
- Umsetzungsphase:
 - Nach der Freigabe erfolgt die Umsetzung der Maßnahmen wie im regionalen Anpassungskonzept vorgesehen
- Weiterführungsphase:
 - Weiterführung, Adaptierung und Disseminierung von Maßnahmen und Aktivitäten

Schwerpunkte der KLAR! – Maßnahmen:

Die Regionen konzentrieren sich in ihren Anpassungsmaßnahmen darauf, die Bevölkerung und Personen aus den betroffenen Handlungsfeldern zusammenzubringen, zu informieren und für Anpassung an die Klimaveränderung zu sensibilisieren. Aus diesem Grund enthalten 97 Prozent der 470 Maßnahmen, die in den KLAR! - Regionen umgesetzt werden, zumindest teilweise bewusstseinsbildende Aspekte. Das Maßnahmenspektrum ist vielfältig und reicht von klassischen Infobroschüren bis hin zu Diskussionsveranstaltungen, Vortragsabenden und Exkursionen (Abb.4) (KLAR 2022a).



Abbildung 6: Anzahl der KLAR! - Maßnahmen zu den verschiedenen Themenbereichen. Der Schwerpunkt liegt auf bewusstseinsbildenden Aktivitäten. N=470

3 Methode

Um die Komplexität der Anpassungs-Governance des Landwirtschaftssektors der KLAR! – Region „Südliches Weinviertel“ mit ihren unterschiedlichen Akteur* erfassen zu können, wurde ein qualitatives Forschungsdesign mit ergebnisgenerierendem und offenem Ansatz gewählt. Weiters wurden quantitative ÖPUL-Daten ausgewertet, um den derzeitigen Stand und Entwicklung der Landwirtschaft in der Region in den Bereichen Agrarökologie und Bodenschutz zu erheben. Weiters wurden durch eine Abfrage aus den Agrarstrukturberichten (LKN 2020, 2010, 1999) für die KLAR! – Region spezifisch Betriebszahlen, landwirtschaftlich genutzte Fläche und Flächennutzungszahlen ausgewertet.

3.1 Regionsbeschreibung – KLAR! „Südliches Weinviertel“

Die KLAR! – Region „Südliches Weinviertel“ ist ein Zusammenschluss von insgesamt 13 Gemeinden und liegt im Nord-Osten Österreichs (Abb. 6). Die Landnutzung der Region wird dominiert von Acker- und Weinbau (Abb. 7). Der Regionalentwicklungsverein „Südliches Weinviertel“ hat das Ziel durch Zusammenarbeit und durch Nutzung von Synergien, gemeinsame Ziele der beteiligten Gemeinden nachhaltiger, wirtschaftlicher und effizienter zu erreichen. Der Regionalentwicklungsverein besitzt als Verein Rechtspersönlichkeit. Die teilnehmenden Gemeinden sind zu 100% Eigentümer des Vereins. Das Entscheidungsgremium des Vereins bildet die Generalversammlung, in welcher die Strategie und das Budget durch den Vorstand bestätigt werden. Jede Gemeinde hat eine Stimme und wird durch den/die Bürgermeister*in vertreten, sowie durch zwei Rechnungsprüfer kontrolliert (KLAR 2022b). Die KLAR! – Region umfasst 25.100 Einwohner auf 400km² Fläche.

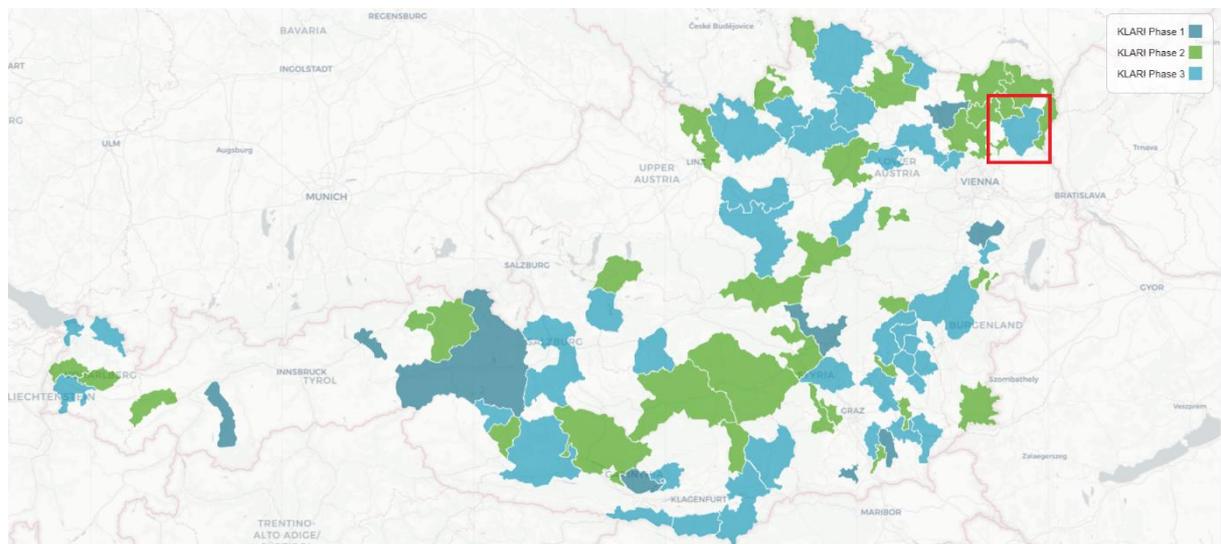


Abbildung 7: Lage der KLAR! – Regionen und des „Südlichen Weinviertels“ in Österreich

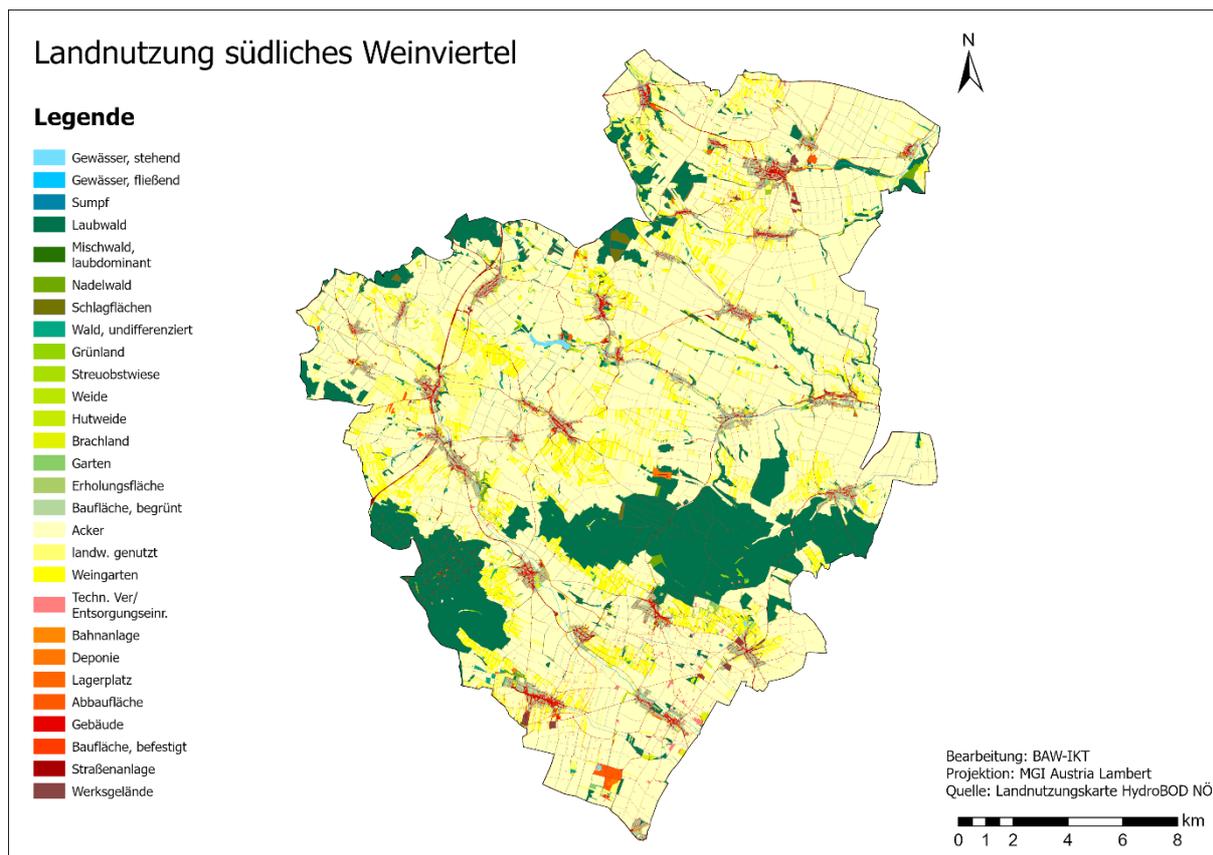


Abbildung 8: Landnutzung der KLAR! - Region "Südliches Weinviertel" (basierend auf Sotier et al. 2012)

Landwirtschaftssektor:

93% der Landwirtschaftsflächen wurden 2020 ackerbaulich bewirtschaftet (Tab. 2). Die Hauptproduktionsart ist mit Abstand der Getreideanbau, gefolgt von Ölfrüchten, wie z.B. Sonnenblumen (LKN 2020; Tab. 2). Die betriebswirtschaftliche Situation hat sich im Ackerbaugebiet in den letzten 10 Jahren dramatisch verschlechtert. Um das gleiche Einkommen zu verdienen, müssen mehr Hektar landwirtschaftlich genutzt werden, was den Strukturwandel weiterhin fördert (EGZ 348, 360; VG 340, 352; KLAR 2022b; HMB 264). Der Einsatz „regenerativer Agrarsysteme“ kann teilweise trotz Förderungen durch das ÖPUL-Programm, betriebswirtschaftlich nicht umgesetzt werden (EGZ 356, 388, 464; BBK 40; VG 188).

Durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft (Tab. 1; EGZ 308, 360; KLAR 2022b), begünstigt durch die klimawandelbedingten Schäden und Ernteaufälle, könnte es zu einer weiteren Ausdünnung der landwirtschaftlichen Betriebe kommen. Im Zeitraum 1999 – 2020 haben 836 Betriebe ihre Tätigkeiten eingestellt (Tab. 1), was einem Rückgang von 61% entspricht. Dementsprechend hat sich die Flächennutzung pro Betrieb von 20 Hektar auf 47 Hektar erhöht (Tab.1), was die Arbeitszeit der Landwirt*innen erhöht hat (HMB 252). Der erwirtschaftete Gesamtgewinn pro Landwirt bleibt jedoch gleich (VG 352; EGZ 360).

Tabelle 1: Anzahl Betriebe in der KLAR! – Region (LKN 2020)

Kalenderjahr	LW-Betriebe	Fläche/Betrieb
1999	1376	20 Hektar

2010	742	36 Hektar
2020	540	47 Hektar

Tabelle 2: Zahlen und Fakten des Landwirtschaftssektors 2020 (LKN 2020)

Volllandwirte	Nebenlandwirte	Landwirtschaftlich genutzte Fläche	Ackerbaufläche	Fläche Getreideanbau
302	228	25.676 Hektar	23.876 Hektar	15.453 Hektar

Geologisch liegt das „Südliche Weinviertel“ im Wiener Becken und der Molasse Zone. Durch die auf dem fruchtbaren Lößboden entstehenden Braun- und Schwarzerden ist die eher niederschlagsarme Region dennoch für die Landwirtschaft bestens geeignet. Gleichzeitig sind diese Böden aber besonders erosionsgefährdet. Der Niederschlag liegt von 1992 - 2018 in der Region durchschnittlich bei 566 ml pro Jahr. Trotz der gleichbleibenden Menge an Niederschlag treten vermehrt Starkregenereignisse und Trockenphasen auf. Diese Ereignisse stellt die Landwirtschaft vor große Herausforderungen. Die in der Region dominierenden Bewirtschaftungsformen Acker- und Weinbau spüren deutlich die Auswirkungen von Hitze und Trockenheit und die Folgen der Häufung lokaler Starkniederschlagsereignisse (Überflutungen, Hochwasser, Bodenerosion).

Die in der Region typischen Bodenbewirtschaftungsformen des Ackerbaus bedingen ein Erosionsgeschehen auf den Ackerflächen. Dies zeigt sich in der Langzeitstudie von Klik und Rosner (2020) (Tab. 3). Durchschnittlich wird auf ca. 28% der Ackerflächen in der KLAR! - Region das Erosionsgeschehen durch Begrünungsmaßnahmen vermindert (Tab. 4).

Tabelle 3: Erosionsgeschehen bei unterschiedlichen Bewirtschaftungsmethoden in Tonnen/Hektar/Jahr (Klik und Rosner 2020)

Konventionelle Bewirtschaftung mit Pflügen im Herbst	8.6 – 33.2t/ha/Jahr
Mulchsaat mit Zwischenfrucht im Winter	3.6 – 5.3 t/ha/Jahr
Direktsaat mit Zwischenfrucht im Winter	1.9 – 3.0 t/ha/Jahr

Aus ökologischer Sicht wurde durch große Flurbereinigungsverfahren die strukturelle Diversität der Landschaft, die grüne & blaue Infrastruktur (ABB 60), in der Region zerstört. Seit den 1950 führt die NÖ Agrarbezirksbehörde Pflanzungen von Bodenschutzanlagen durch, um die grüne Infrastruktur wieder aufzubauen. Bis 2017 wurden 139,6ha der Landschaft mit 501 Anlagen bepflanzt. Dies entspricht ca. 168km an gepflanzten Hecken in der KLAR! – Region (NÖABB 2022). Die positiven Auswirkungen von Hecken auf angrenzende Ackerflächen können in Ableidinger et al. (2020) nachgelesen werden. In der KLAR! – Region werden durch diese Hecken 4.180 Hektar an Ackerfläche (entspricht 16,6%) positiv beeinflusst (NÖABB 2022).

Maßnahme im Anpassungskonzept - Erosionsschutz gegen Humusabtrag:

Um diesen Herausforderungen zu begegnen wurde eine große Maßnahme entwickelt, welche bereits in der zweiten Phase der KLAR! - Region in Umsetzung gegangen ist.

Kooperationspartner der KLAR! - Region: NÖ Agrarbezirksbehörde, Humus Bewegung

Eingesetzte Instrumente: Flurplanungsinstrument der NÖABB und Informationsveranstaltungen der Humus Bewegung (Humus – Stammtische)

Ziel der Maßnahme ist es einerseits durch Bewusstseinsbildung das Verhalten der Landwirt*innen in der Region zu verändern und an die klimatischen Herausforderungen anzupassen. Andererseits kann durch technische und grüne Maßnahmen die Landschaft auf die zukünftigen Ereignisse, wie Starkregen, Trockenheit sowie vermehrten Hitzetagen vorbereitet werden.

Ziele:

- Vermeidung von Verschlammungen der Infrastruktur
- Verringerung des Humusabtrags
- Wissensaufbau bei den Landwirt*innen zum Thema Humusaufbau und Humuserhalt

Die Landwirtschaft in der Region ist bei Starkregenereignissen immer häufiger von Bodenerosion durch Wasser betroffen. Die Böden können die großen Niederschlagsmengen oft nicht aufnehmen und fruchtbarer Humus wird in angrenzende Straßengräben, die Kanalisation, auf Radwege oder Straßen geschwemmt. Durch die prognostizierte Zunahme an Starkregen-Ereignissen (bis zu 40%) sind in diesem Bereich weitere Anpassungsmaßnahmen nötig (Factsheet-KLAR 2020). Vor allem, um die zu erwartenden Folgekosten von Sanierungen und Wiederherstellungen zu minimieren. Dazu sollen an besonders exponierten Stellen in der Region Erosionsschutzanlagen gegen Humusabtrag errichtet werden. In einem ersten Schritt erfolgte die Ermittlung von besonders stark betroffener Infrastruktur. Dazu wurde mittels des Flurplanungsinstruments der NÖ Agrarbezirksbehörde erhoben, wo es in den letzten Jahren zu einem starken Humusabtrag gekommen ist bzw. wo dies aufgrund der Topografie in Zukunft zu erwarten ist. Die Ergebnisse wurden in einen Analyseraster eingetragen, wodurch es zu einer Kategorisierung (Gefährdungsgrad, Topographische Besonderheiten, Intensität, usw.) der betroffenen Infrastruktur kommt. Darauf aufbauend wurden potenzielle Maßnahmen für die unterschiedlichen Kategorien erarbeitet. Diese sind die Anlage und Pflege von Grünstreifen, der Bepflanzung mit Sträuchern und Hecken bis hin zur Planung von Retentionsflächen.

Begleitet werden diese Maßnahmen von Informationsveranstaltungen für Landwirt*innen zum Thema Humusaufbau und Humuserhalt (KLAR 2022b). Diese werden vom regionalen Akteur, der Humus Bewegung, gestaltet und durchgeführt. Ziel der Informationsveranstaltungen ist die Bewusstseinsbildung und Wissensvermittlung für Landwirt*innen, wie sie die langfristige Bodenqualität und Bodenfruchtbarkeit ihrer landwirtschaftlichen Böden mit dauerhaften Begrünungen, Untersaaten und Zwischensaaten fördern und sichern können. Durch entsprechende Umstellung der Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen ist dies ein weiterer wesentlicher Schritt, um Erosionsabtrag zu vermindern und Humusaufbau zu ermöglichen.

Quantitative Daten anhand zweier Handlungsempfehlungen der Nationalen Anpassungsstrategie an den Klimawandel im Landwirtschaftssektor im Untersuchungsraum „Südliches Weinviertel“

Die hier angeführten Daten beziehen sich auf die Evaluationskriterien der NAS (2017) für zwei Handlungsempfehlungen des Sektors Landwirtschaft. Die Auswertung erfolgte anhand **flächenbezogener Daten der Agrarmarkt Austria** für den Untersuchungsraum „Südliches Weinviertel“ (AMA 2022).

Im Durchschnitt werden auf 28,3 % der Flächen im Acker- und Weinbau, Maßnahmen des ÖPUL-Programms zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit, -struktur und -stabilität umgesetzt (Tab.1).

Im Durchschnitt sind 6,4% der landwirtschaftlich genutzten Fläche durch Biodiversitätsflächen besetzt (Tab.2). Dies sind flächige Landschaftselemente, Ökologische Vorrangflächen, Biodiversitätsflächen, Naturschutzflächen, Auswaschungsgefährdete Ackerflächen und Oberflächengewässerschutzflächen

Tabelle 4: Flächenanteil an Maßnahmen zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit, -struktur und -stabilität nach NAS (2017)

Gemeinde	Begrünung von Ackerflächen - System Immergrün	Begrünung von Ackerflächen - Zwischenfruchtanbau	Erosionsschutz Obst, Wein, Hopfen	geschützte Fläche insgesamt	Ackerland + Weinbau insgesamt/Gemeinde	%-Anteil an bewirtschafteter Fläche
AUERSTHAL	0,00	287,64	42,81	330,45	1178,00	28,05
BAD PIRAWARTH	58,69	315,55	92,01	466,25	1672,00	27,89
EBENTHAL	55,25	179,58	44,01	278,84	911,00	30,61
GROSS-SCHWEINBARTH	50,35	221,56	80,77	352,68	1077,00	32,75
HOHENRUPPERSDORF	24,25	163,39	183,28	370,92	1302,00	28,49
MATZEN-RAGGENDORF	35,79	444,77	160,45	641,01	1905,00	33,65
PROTTES	10,00	233,34	28,19	271,53	1003,00	27,07
SCHÖNKIRCHEN-REYERSDORF	191,15	312,71	4,88	508,74	1296,00	39,25
SPANNBERG	28,13	309,66	23,84	361,63	1310,00	27,61
SULZ IM WEINVIERTEL	50,49	361,35	36,37	448,21	2586,00	17,33
VELM-GÖTZENDORF	3,87	290,52	45,42	339,81	1479,00	22,98
ZISTERSDORF	566,20	1179,27	151,90	1897,37	6985,00	27,16
GAWEINSTAL	102,92	697,25	145,28	945,45	3783,00	24,99
Region					Ø	28,29

Tabelle 5: Flächenanteil an Maßnahmen zur Bodensicherung und Verbesserung der Agrarökologie inklusive nach NAS (2017)

Gemeinde	Geschützte Fläche	Landwirtschaftlich genutzte Fläche	%-Anteil geschützter Fläche
AUERSTHAL	64,53	1178,00	5,48
BAD PIRAWARTH	119,53	1672,00	7,15
EBENTHAL	76,82	911,00	8,43
GAWEINSTAL	231,96	3783,00	6,13
GROSS-SCHWEINBARTH	83,23	1077,00	7,73
HOHENRUPPERSDORF	75,43	1302,00	5,79
MATZEN-RAGGENDORF	158,11	1905,00	8,30
PROTTES	73,83	1003,00	7,36
SCHÖNKIRCHEN-REYERSDORF	35,94	1296,00	2,77
SPANNBERG	63,86	1310,00	4,87
SULZ IM WEINVIERTEL	166,37	2586,00	6,43
VELM-GÖTZENDORF	77,52	1479,00	5,24
ZISTERSDORF	494,36	6985,00	7,08
Region		Ø	6,37

3.2 Ausgewählte Akteure in der Umsetzung von Klimaanpassung in der Region „Südliches Weinviertel“ mit Schwerpunkt Landwirtschaftssektor

Die in dieser Forschungsarbeit zu untersuchenden Institutionen mit ihren Expert*innen wurden anhand mehrerer Kriterien ausgewählt, welche erfüllt sein müssen. Die Auswahl erfolgt anhand einer Internetrecherche, bzw. Empfehlungen von bereits interviewten Expert*innen.

- Die Institution muss mit ihren Aktivitäten einen Einfluss auf den landwirtschaftlichen Sektor der KLAR! – Region „Südliches Weinviertel“ ausüben. Dabei müssen Aktivitäten darauf abzielen, Landwirt*innen mit ‚geplanten‘ Maßnahmen bei der Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen, oder ‚autonom‘ ihre Anpassungskapazitäten stärken, sich an veränderte Bedingungen anzupassen.
- Es werden nur zivilgesellschaftliche Akteur*innen befragt, welche keine Gewinnorientierung vorweisen (Vereine), im öffentlichen Interesse handeln (Verwaltungs- und Bildungseinheiten) oder Zusammenschlüsse von Landwirt*innen (Erzeugergemeinschaften) darstellen.

Akteure	Kurzinformation zum Akteur	Ort und Zeitpunkt
KLAR! – Management Zivilgesellschaftlich formalisiert	Das KLAR! – Programm „Südliches Weinviertel“, als formell eingesetztes Organ der nationalen österreichischen Anpassungsstrategie, welches den Forschenden auch als ‚Gate-Opener‘ in die Akteurskonstellationen unterstützt. Seine Funktion zur Netzerkennung, als Initiator und Multiplikator von Transformationsprozessen ist für die Klimaanpassung des sozial-ökologischen Systems „Südliches Weinviertel“ ausschlaggebend. https://klar-anpassungsregionen.at/regionen/klar-suedliches-weinviertel	Bad-Pirawarth - Anfang Juni 2022: 09:00 – 10:00
NÖABB – Fachabteilung Landentwicklung Zivilgesellschaftlich formalisiert	Die Fachabteilung Landentwicklung der NÖ Agrarbezirksbehörde (NÖABB) unterstützt den landwirtschaftlichen Sektor Niederösterreichs maßgeblich durch die drei Förderungsprogramme Bodenschutz, Landschaftsgestaltung und Nachhaltige Landnutzung. Ziel der Programme ist die „Erhaltung und Wiederherstellung einer ökologisch intakten Kulturlandschaft mit einer reichen Ausstattung an heimischen Tieren und Pflanzen, vielfältigen Landschaftselementen und umweltschonenden Nutzungen“ (ABB 2022). In der Region kooperiert die ABB mit dem KLAR! – Management zur Umsetzung von Zusammenlegungs- und Flurbereinigungsverfahren.	St. Pölten - Ende Juni 2022: 10:00 – 11:30
Kompetenzzentrum Bewässerung NÖ Zivilgesellschaftlich formalisiert	Das Kompetenzzentrum Bewässerung geht aus einer Initiative des Landes Niederösterreich und der Landwirtschaftskammer Niederösterreich hervor. Leider musste am Ende des Interviews festgestellt werden, dass die Institution keine Anpassungsaktivitäten in der Region durchgeführt hat. http://kompetenzzentrum-bewaesserung.at/	Gänserndorf – Ende Juni 2022: 10:00 – 11:00

<p>Humus-Bewegung</p> <p>Informelles, selbstorganisiertes Netzwerk</p>	<p>Die HUMUS Bewegung ist ein Netzwerk von Landwirt*innen und Berater*innen mit dem Ziel der Förderung einer "regenerativen Landwirtschaft", also einer humusaufbauenden und bodenbelebenden Form der Landbewirtschaftung. Die HUMUS Bewegung ist Impulsgeber für die regenerative Landwirtschaft, Humusaufbau und Bodenfruchtbarkeit, sichert bäuerliches Wissen, organisiert Veranstaltungen wie Humus-Stammtische, Bodenseminare und Feldtage und vernetzt Praktiker mit Bodeninitiativen und Forschungseinrichtungen. www.humusbauern.at</p>	<p>Horn - Anfang Juli 2022: 09:00 bis 10:30</p>
<p>Landwirtschaftliche Fachschule Mistelbach</p> <p>Zivilgesellschaftlich formalisiert</p>	<p>Die Landwirtschaftsschule ist die zentrale Ausbildungsstätte für die zukünftigen Landwirt*innen des Weinviertels. Neben dem Schulbetrieb, werden auch Personen in der Erwachsenenbildung für die Landwirtschaft fortgebildet und sensibilisiert. Weiters wird ein Versuchsbetrieb durch die Landesgüter NÖ betrieben, welcher in die Lehre integriert ist. https://lfs-mistelbach.ac.at/</p>	<p>Mistelbach - Mitte Juli 2022: 11:30 bis 12:15</p>
<p>Landwirtschaftskammer NÖ</p> <p>Zivilgesellschaftlich formalisiert</p>	<p>Die Landwirtschaftskammer NÖ ist die gesetzliche Interessensvertretung der Land- und Forstwirtschaft in Niederösterreich. Ihre zentralen Aufgaben sind die Interessensvertretung, Förderung, Beratung und Bildung für die niederösterreichischen Landwirt*innen. Weiters ist die LK NÖ das Bindeglied den Institutionen des Landes Niederösterreich, universitären Einrichtungen, den Bezirksbauernkammern von NÖ und der österreichischen Landwirtschaftskammer. https://noe.lko.at/</p>	<p>St. Pölten - Mitte Juli 2022: 11:00 bis 12:00</p>
<p>Gemeinde Hohenruppersdorf, Gaweinstal und Velm-Götzendorf</p> <p>Zivilgesellschaftlich formalisiert</p>	<p>Gemeinden sind die kleinste kommunale Verwaltungseinheit der öffentlichen Verwaltung. Diese Akteure stellen die Gestaltungsmöglichkeiten und den Einfluss der Verwaltung dar, Klimaanpassung im landwirtschaftlichen Sektor umzusetzen. Die befragten Experten sind im landwirtschaftlichen Sektor selbst tätig oder stehen im engen Kontakt mit der kommunalen Landwirtschaft. Durch diese Akteure konnten Schwierigkeiten in der Umsetzung von Anpassung auf der lokalen kommunalen Ebene identifiziert werden.</p>	<p>Hohenruppersdorf - Anfang August 2022 von 09:00 bis 10:00 Velm-Götzendorf - Ende August von 09:00 – 10:30 Gaweinstal - Ende September von 16:30 – 17:20</p>

<p>Erzeugergemeinschaft Zistersdorf – Informelles selbstorganisiertes Netzwerk</p>	<p>Die EGZ Zistersdorf ist eine selbstorganisierte Erzeugergemeinschaft von ca. 200 Landwirt*innen. Der Zusammenschluss stärkt die Verkaufsposition der Landwirte gegenüber ihren Handelspartnern. Das Netzwerk ermöglicht gemeinsame Einkäufe von Arbeitsmitteln, die Organisation von Fortbildungen und den Einbezug von Experten in die landwirtschaftliche regionale Produktion. www.egz.at</p>	<p>Zistersdorf - Anfang August von 13:00 bis 14:30</p>
<p>Bezirksbauernkammer Gänserndorf Zivilgesellschaftlich formalisiert</p>	<p>Die Bezirksbauernkammer Gänserndorf ist die Interessensvertretung und Informationsdrehscheibe der Bauern des Bezirkes Gänserndorf. Sie ist das Bindeglied zur Landwirtschaftskammer Niederösterreich, der landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn und den regionalen Verwaltungsbehörden. https://noe.lko.at/g%C3%A4nserndorf-und-mistelbach+2400+++7173</p>	<p>Gänserndorf - Anfang August 2022 von 09:00 bis 10:00</p>
<p>Land NÖ – Gruppe Wasser – Abteilung Wasserbau Zivilgesellschaftlich formalisiert</p>	<p>Die Abteilung Wasserbau ist der Gruppe Wasser der NÖ Landesregierung zugeordnet. Ihre Aufgaben sind der Hochwasserschutz, die Gewässerökologie von Fließgewässern und im Bereich des landwirtschaftlichen Wasserbaus die Sicherung und Verbesserung der Wasserressourcen im ländlichen Raum zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen Wasser und Boden. In der Region kooperiert die Gruppe mit einzelnen Gemeinden zur Umsetzung von Anpassungsaktivitäten. https://www.noe.gv.at/noe/Wasser/Wasser-Landwirtschaft.html</p>	<p>St. Pölten (Anfang Oktober 2022 von 09:00 – 10:00)</p>

3.3 Qualitative Datenerhebung

Als zentrale Methode der Datenerhebung wurde das „Leitfadengestützte Experteninterview“ angewendet. Als Experte kommt in Betracht, wer über eine „institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit“ im Bereich des Landwirtschaftssektors hat (Bogner und Littig 2009, 38). Anpassungsentscheidungen werden im Zusammenspiel kultureller, politischer institutioneller und biophysikalischer Bedingungen und durch die sozio-kulturellen Merkmale einer Gesellschaft untermauert. Dies wären im Falle des Klimawandels, die Wahrnehmung der Risiken und Auswirkungen des Klimawandels, die individuelle Selbstwirksamkeit, die Verbindungen zu sozialen Netzwerken und formalen Institutionen und deren Mandate, Werte und Ziele, spielen alle eine Rolle ob und wie Anpassung durch die Akteure erfolgt. Um den unterschiedlichen kulturell situierten Expert*innen der Akteure zu begegnen, wurde im Vorfeld der einzelnen Interviews eine Online-Recherche (Homepages, Dokumente, Broschüren, Telefonate) zu den Institutionen und Expert*innen durchgeführt. Dabei konzentrierte sich die Recherche auf die öffentlich zugänglich vermittelten Anpassungsaktivitäten, und die Situierung des Akteurs im Governance-Regime.

Ziel der qualitativen Datenerhebung war es die Rolle der Akteure im sozial-ökologischen System „Südliches Weinviertel“ zu verstehen. Mittels der angewendeten Methodologie von Weiland (2017) und Bauer et al. (2012) zum Framing von Anpassungs-Governance wurde das Verhalten der Akteure bezüglich 1) vertikaler Politikintegration, 3) Einbeziehung von Expertise und 4) Beteiligung der Öffentlichkeit und von Betroffenen in Anpassungsaktivitäten untersucht. Die 2. Herausforderung, die horizontale Politikintegration in Anpassungsentscheidungen, wurde auf die horizontalen Vernetzungsaktivitäten der Akteure beschränkt. Dieser Schritt erfolgte nach den ersten 4 Interviews, da vom Forschenden die Schwierigkeit wahrgenommen wurde sektorale Anpassungsentscheidungen durch das Interview abzufragen.

3.3.1 Leitfadengestützte Experteninterviews als Grundlage der Datenerhebung

Das „Leitfadengestützte Experteninterview“ ermöglicht eine möglichst unvoreingenommene Erfassung individueller Handlungen sowie subjektiver Wahrnehmungen und Erarbeitungsweisen gesellschaftlicher Realität (Przyborski und Wohlrab-Sahr 2014). Diese recht offene Interviewform arbeitet mit einem Leitfaden, welcher aus thematischen Blöcken besteht, welche sich im Zuge der Literaturrecherche im Vorfeld ergeben haben. Der Leitfaden ist systematisch und themenzentriert und folgt dem Prinzip „vom Allgemeinen zum Spezifischen“ (Przyborski und Wohlrab-Sahr 2014).

Von diesem impliziten Leitfaden wurde in den Interviews häufig abgewichen oder die Reihenfolgen verändert – je nach Gesprächsdynamik und Erzählungen der Interviewten. Dabei wurde ein Interview pro Akteur durchgeführt. Die Interviews sollten aus der Kompetenzzuschreibung als „Co-Experte“ geführt werden (Bogner und Littig 2009, 77). Es wurde angestrebt ergiebige Monologe bei den Experten auszulösen, jedoch durch eine interaktive und dynamische Gesprächsführung detailliertes und spezifisches Wissen zur Beantwortung der FF hervorlocken. Die Gespräche wurden alle per Diktiergerät aufgezeichnet und in der Folge transkribiert. Die Transkripte wurden an die Interviewpartner*innen versendet und etwaige Richtigstellungen eingearbeitet. Das Interview mit der Gemeinde Gaweinstal musste aus organisatorischen Gründen mittels ZOOM abgehalten werden. Die Session wurde aufgenommen und anschließend transkribiert.

Das erste Interview, mit dem KLAR! - Management, diente der Funktion der Exploration, zur Herstellung einer ersten Orientierung im Untersuchungsraum „Südliches Weinviertel“. Alle

weiteren Interviews wurden funktionell als ‚systematisierende‘ Experteninterviews geführt. Im Vordergrund stand das aus der Praxis gewonnene, reflexiv verfügbare und spontan kommunizierbare Handlungs- und Erfahrungswissen der Akteure. Nicht die Experten selbst waren Gegenstände der Untersuchung; diese fungierten vielmehr als Informanten in Bezug auf die eigentlichen Forschungsobjekte (Bogner und Littig 2009).

3.3.2 Qualitative Inhaltsanalyse als Auswertungsmethode

Als primäre Auswertungsmethode wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring angewendet. Dabei wurden die Transkripte mittels der Analysetechnik „Zusammenfassung“ (Mayring 2010, 2015) bearbeitet und deduktiv kodiert.

Das konkrete Vorgehen bei der Analyse sah so aus, dass als erstes die Transkripte mit zusammenfassenden Codes kategorisiert wurden. Dabei wurde mit mittelgroßen Sinneinheiten gearbeitet, die eine Aussage, ein Argument oder Sachverhalt umfassen, gearbeitet. In dieser Weise wurden alle Interviews kategorisiert (insgesamt 1064 Codes wurden zugeteilt). Anschließend wurde dieser Vorgang bei jedem Interview wiederholt, damit sich im Laufe der Analyse veränderte oder neue Kategorien auf die Inhalte der Interviews angepasst werden konnten. Anschließend wurden die kodierten Einheiten in einem Kategoriensystem zusammengefasst. Nach diesen Arbeitsschritten wurde das Code-System weiter verdichtet und in Überkategorien (4) und Unterkategorien (13) geordnet, um einen besseren thematischen Überblick zu erlangen, der in der Ergebnisdarstellung mit zur Struktur beigetragen hat. Nach Abschluss des Kategoriensystems wurden alle Interviews erneut bearbeitet, um das Kategoriensystem zu überprüfen.

3.3.3 Kodierungs-Schema

Das schlussendliche Kodierungsschema gliedert sich wie folgt:

- Anpassungs-Governance
 - Horizontale Vernetzung
 - Vertikale Politikintegration
 - Einbezug von Expertise
 - Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit
- Anpassungsaktivitäten
 - Förderung autonomer Anpassung
 - Geplante Anpassung
- Faktoren welche die Umsetzung von Anpassung begünstigen
 - Gründe warum Aktivitäten umgesetzt werden
 - Best-Practice Beispiele
 - Bewusstseinsbildung
- Schwierigkeiten in der Umsetzung von Anpassung
 - Geld regiert die Welt
 - Kulturelle Charakteristiken
 - Eigentumsrechte an Grund und Boden
 - Fehlende Kapazitäten (Finanzen, Personal, Ausstattung)

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der qualitativen Analyse

Die hier in (Klammern) angeführten Nummern, beziehen sich auf Aussagen, welche von den Interviewpartnern getätigt wurden. Die Nummer zeigt die Position des Absatzes, in welchem sich die Aussage im jeweiligen Interview wiederfindet. Die Transkripte werden vom Forschenden verwaltet und werden bei Interesse zugeschickt.

4.1.1 KLAR! – Management

Einbettung in das Governance-Regime

Der KLAR! – Verein „Südliches Weinviertel“ ist als formell eingesetzter Akteur des Klima- & Energiefonds Teil einer *bürokratischen Hierarchie* und wird durch Bundesmittel finanziert (4). Es gibt keine Weisungspflicht gegenüber hierarchisch übergeordneten Akteuren (48). Der Akteur agiert als zentrale Schnittstelle in einem *Netzwerk*, um Klimaanpassung in der Region umzusetzen (96). Durch die Eingliederung der Gemeinden in die Vereinsstruktur ist eine horizontale Vernetzung in die lokale bürokratische Verwaltung gegeben (4).

Anpassungs-Governance

Horizontale-Vernetzung	<ul style="list-style-type: none">- 13 Gemeinden bilden den Trägerverein KLAR! – „Südliches Weinviertel“ (KLR 4); Netzwerk-Rolle – Impulsgeber für lokale Klimaanpassungsmaßnahmen; starke Bewusstseinsbildungsrolle für die regionale Bevölkerung (KLR12)- Zusammenarbeit und Vernetzung mit Humus – Bewegung (KLR 36), NÖABB (KLR 36), lokale Straßenmeisterei (KLR 28), KLAR! – Anpassungsnetzwerk (56); Vernetzungstreffen KLAR! – NÖ mit Energie- und Umweltagentur (56); 6xVernetzungstreffen/Jahr von KLAR! – Östliches Weinviertel (56); Förderinfostelle Land NÖ (120);- Vernetzung und Absprachen mit LEADER-Programm (148- 156)- keine Vernetzung mit BBK Gänserndorf (176) - Hauptaufgabe: Vernetzung, Synergien nutzen, Netzwerkaufbau, Einholung von Expertise in die Region, Organisation von Informationsveranstaltungen und regionaler Bewusstseinsbildung, Finanzierung von Vorbildprojekten (KLR 96), aktuelle Förderinformationen auf Homepage (120)
Vertikale Politikkoordination	Programm und Fördermittel des Klima- und Energiefonds (4); keine Weisungspflicht; Bewertung und Genehmigung des regionalen Anpassungskonzepts durch Jury (48); Anpassungsmaßnahmen müssen sich in der Nationalen Anpassungsstrategie und/oder dem Klima- und Energieprogramm NÖ wiederfinden (192); verpflichtete Teilnahme der Geschäftsführung am KLAR! – Anpassungsnetzwerk (56);

Einbezug von Expertise	<p>Stetige Einbindung von Fachexperten in Projektbasierte Prozesse; wie 80, 96 (HMB) und 100, 104, 108 (ABB), und informelle Experten-Vernetzung des KLAR! – Managements (104, 120)</p> <p><i>„Also die KLAR!-Region selber ist jetzt nicht der Experte für alles und für alle Umsetzungen zuständig und alles was zu machen ist, sondern oft nur im Hintergrund tätig für Organisationsaufgaben, damit es dann zum Selbstläufer wird (96).</i></p> <p>- Einbindung lokalen Wissens von Landwirten bei der Umsetzung von Anpassung im Rahmen von Flurplanungsprozessen (72)</p>
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit	<p>- Bottom-Up Programm – Themen kommen aus der Bevölkerung (76, 96) und diversen Gremien (Bürgermeister, Gemeinderäte, Amtsleiter) (8)</p> <p>- Versuch der Inklusion von Landwirt*innen in Entscheidungsprozesse im Falle von Erosionsschäden (20);</p> <p>- Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaanpassung regionalweit (8, 12)</p> <p>- In Flurplanungs- & Kommissionierungsprozessen intensive Beteiligungsmöglichkeit von Bürgermeistern, Amtsleitern, Ortsvorstehern, betroffenen Landwirten und Interessierten zur Erstellung von Maßnahmenempfehlungen (28, 72)</p>

Anpassungsaktivitäten

Geplante Anpassung	<p>- Entwicklung regionales Anpassungskonzept; Durchführung eines Strategieprozesses, die Zukunftswerkstatt, mit ausgewählten Stakeholdern (8) (Bürgermeister, Umweltgemeinderäte, regionale Partner, Interessierte Bürger); Einbindung der Bevölkerung (76) (Online-Umfrage), kein Bürgerbeteiligungsprozess da Corona (KLAR 2022b);</p> <p>- Maßnahme Landwirtschaft und Renaturierung von Gewässern; Fortführung aus Phase 2, da lange und intensive Bearbeitungszeit; 1) Ko-Finanzierung und Zusammenarbeit mit der Humus-Bewegung; Durchführung von Informations- und Bewusstseinsbildungs-Fortbildungen zum Thema „regenerative Landwirtschaft“ – Humus-Stammtische (24); Zielgruppe: Interessierte Landwirte die sich mit dem Thema Klimaanpassung beschäftigen, zur Etablierung von Best-Practice-Betrieben (64, 28, 80, 132, 160) durch die Humus-Bewegung 2) Zusammenarbeit mit der Agrarbezirksbehörde; Flurplanungsprozesse für alle Gemeinden (28); Umsetzung von Kleinrückhaltebecken, Renaturierung von Gewässern (108), Flurbereinigungsverfahren und Grundzusammenlegungen (40); Anpassung der Maßnahme durch neue Erkenntnisse oder veränderte Rahmenbedingungen möglich (44); Finanzierung durch ABB (88);</p>
Förderung autonomer Anpassung	<p>- Vernetzung und Ko-Finanzierung von Humus-Stammtischen der Humus-Bewegung; Mittlerweile Selbstläufer in der Region (24, 96)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Hilfestellung durch Bewusstseinsbildung über das Projekt „Humus-Bilanzierung“; Inklusion und Anhörung von Betroffenen im Rahmen von Flurplanungsprozessen (28, 72) - Etablierung von Best-Practice-Beispielen oder Front-Runners (64, 80) - Informationsverteilung über Förderungen und Möglichkeiten in der Landwirtschaft (Bsp. NÖABB) (80) - Bewusstseinsbildung als Hebel für die Umsetzung von Anpassungsaktivitäten (124, 184)
--	---

Zusätzliches:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Finanzierung von Projekten durch Bund- und Landesmittel; Kostenfaktor oft kein Problem, sondern Umsetzung, da Abhängigkeiten von lokalen Akteuren (108) - Wunsch nach horizontaler und vertikaler Politikintegration von Klimaanpassung in jede Entscheidung von Gemeindeebene nach ganz oben (184, 188) - kein „Zwang“ von Umsetzung möglich - Eigentumsrechte an Grund Boden (132, 108) - Bedeutung regionaler Akteure in der Umsetzung (20, 60, 96, 108) |
|--|

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Das KLAR! – Programm ist wesentlicher Impulsgeber für die Umsetzung geplanter Anpassungsaktivitäten in der Region. Seine Netzwerkrolle innerhalb der formellen Bürokratie fördert die horizontale Vernetzung der regionalen Akteure und die vertikale Politikkoordination zwischen der regionalen und überregionalen Ebene. Aufgrund der Eigentumsrechte an Grund und Boden können geplante Aktivitäten nur auf öffentlichem Grund, bzw. durch die Beteiligung von Landwirten umgesetzt werden. Durch die anfängliche Ko-Finanzierung von Aktivitäten der Humus-Bewegung konnte der Akteur als Selbstläufer in der Region etabliert werden. Die Finanzierung von Maßnahmen und Projekten erfolgt über Bundes- und Landesmittel. Oftmals ist der Kostenfaktor kein Problem, sondern die Umsetzung. Es besteht der Bedarf an der Inklusion regionaler Akteure, um Aktivitäten in die Umsetzung zu bringen.

4.1.2 NÖ Agrarbezirksbehörde – Fachabteilung Landentwicklung

Einbettung in das Governance-Regime

Die NÖ Agrarbezirksbehörde ist in die niederösterreichische Verwaltungsstruktur eingegliedert und ist Teil einer *bürokratischen Hierarchie*. Sie agiert als Teil der landesweiten niederösterreichischen Verwaltung, und ist für die „Bodenschutz-Angelegenheiten“ im Bundesland verantwortlich.

Anpassungs-Governance

<p>Horizontale-Vernetzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Starke sektorale Verschneidung von Fachabteilungen der Agrarbezirksbehörde und Landes-Dienststellen (12, 34, 148); Projekte werden von mehreren Fachabteilungen sektorübergreifend umgesetzt (12, 34); breites Spektrum an Möglichkeiten zur Umsetzung von Anpassungsaktivitäten (96) - Vernetzung mit anderen für Bodenschutz zuständigen Dienststellen der Bundesländer (12) mit Länderarbeitsgruppe und Ländervertreter (24); - Zusammenarbeit mit Bio-Forschung Austria – Humusbilanzierungsprojekt (84) - Zusammenarbeit mit Regionsverbänden (Bsp. Region Moststraße, KLAR! – Regionen, Leader-Regionen (104)) - Zusammenarbeit mit RGV (regionale Gehölzvermehrung) (340)
<p>Vertikale Politikkoordination</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Integration der Fachabteilung Landentwicklung mit den Maßnahmen in das Klima- & Energieprogramm des Landes NÖ (KEP 2021); KEP-NÖ an die NAS (2017) angedockt (68); - Thema Boden an der Schnittstelle Umwelt – Landwirtschaft; ministeriell getrennt; keine Weisungspflicht gegenüber den Ministerien „Landwirtschafts- & Klimaschutzministerium“ (24) - Abstimmungen zwischen Bund und Länderarbeitsgruppe; Bearbeitung von Vorschlägen der EU-Kommission innerhalb der Länderarbeitsgruppe (24) (z.Bsp: Europäische Bodenstrategie 2030, 2021)
<p>Einbezug von Expertise</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ergebnisse aus den IPCC-Reports; Aufbereitet durch eigene Landesabteilung (156) - Einbezug der NÖ-Umweltanwaltschaft in Flurplanungsverfahren (136; 144) - Expertise in der Fachabteilung (z.B: Naturschutz-Sachverständige) (136) - Zusammenarbeit mit freien Landschaftsplanern in der Umsetzung von Obstbaumanlagen (116)
<p>Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>„Also je größer, einfach gesagt je größer das Projekt, umso klarer natürlich die Frage der Einbeziehung“ (120).</i> - Kommissionierungsverfahren benötigen Mehrheitsentscheidungen von 65% (120)

Anpassungsaktivitäten

<p>Geplante Anpassung – Gestaltung der blauen und grünen Infrastruktur (60, 68)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung von hoheitsrechtlichen Verfahren der Bodenreform (8, 36, 120); breite horizontale und sektorübergreifende Kompetenzintegration von Landes-Dienststellen im Verfahren (96, 120); Gesamtlösung im Bereich der Klimawandelanpassung (96); Vorteile der Kompetenzkonzentration (36); Durchführung der Operate durch einen Operationsleiter (40); Zustimmung und Einbeziehung von Umweltanwaltschaft (136, 144)
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung von Bodenschutzanlagen (76) mit konkretem Planungsvorschlag, Auspflanzung und Bestandspflege (196); lineare Flächenelemente, maschinell pflanz- und pflegbar durch ABB (80); Kosten für Förderwerber von 3.000€/Hektar ausgepflanzter Fläche (204) - Flurplanungsverfahren als freiwillige Planungsinstrumente (68, 88), Nutzung von Gemeindeflächen für Renaturierungsmaßnahmen (92); Flächenmobilisierungsinstrument (88) für weitere Fachabteilungen (Bsp. Wasserbau) (88); - Themenkomplex der Landschaftsgestaltende Maßnahmen (76); Finanzierung durch den Landschaftsfonds (ca. 3-4 Millionen €/Jahr); Vorfinanzierung der Projekte durch Förderwerber (216); Streuobstwiesen mit Bäumen (80); Vermittlung und Beratung von freien Dienstnehmern (116) - Mehrnutzenhecken als Biodiversitätsflächen im neuen ÖPUL-Programm anrechenbar (232); 800€/Hektar bei 7% Biodiversitätsverpflichtung (236) - Erstellung von Gutachten durch Sachverständige (8) - Möglichkeiten von Anpassungsaktivitäten in der blauen und grünen Infrastruktur (60, 68) - Umsetzung betriebsbezogener Humusbilanzierungs-Projekte (80, 84, 88)
Förderung autonomer Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> - die NÖ Agrarbezirksbehörde wird nur im Falle einer Antragsstellung durch Gemeinde, Grundeigentümer, etc. tätig (200)

Zusätzliches:

- wenig Steuerungsmöglichkeiten für 90-95% der landwirtschaftlichen Flächen - Eigentumsrechte an Grund Boden (44, 48, 52, 56, 60, 68)
- Möglichkeiten von Bewirtschaftungseinschränkungen aus Gründen des Wasserhaushalts (52-56);
- Gemeinden sind wichtige Eigentümer von landwirtschaftlichen Flächen (104);
- Bedeutung von regionalen Akteuren in der Umsetzung (264, 352, 104)
- Öffentlichkeitsarbeit: *„Natürlich gibt es Informationsmaterial und bei Veranstaltungen oder gibt was weiter, aber wir gehen jetzt nicht.. Nicht die Aufgabe, in die Medien zu gehen (108)“*.
- Fördergelder/-töpfe und Kapazitäten in den Bodenschutzstationen werden ausgeschöpft (108, 178, 184, 196)
- Zeithorizont, bis Maßnahmen wie Hecken und Bäume wirken, wird von Entscheidungsträgern unterschätzt (168, 252)
- Gießkannenprinzip von Fördermitteln -> Allokation von Fördermitteln (268, 272)

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die Fachabteilung Landentwicklung der NÖABB ist in das KEP (2021) integriert. Es besteht eine starke sektorale Verschneidung mit weiteren Fachabteilungen der NÖABB und Landesdienststellen. Projekte werden von mehreren Fachabteilungen sektorübergreifend umgesetzt und bieten ein breites Spektrum an Möglichkeiten zur Umsetzung von Anpassungsaktivitäten an. Es werden ausschließlich geplante Aktivitäten umgesetzt, welche

im Rahmen der Blauen und Grünen Infrastruktur angesiedelt sind. Dies wären zum Beispiel hoheitsrechtliche Verfahren der Bodenreform, die Umsetzung von Bodenschutzanlagen oder freiwillige Flurplanungsverfahren. Aufgrund der Eigentumsrechte an Grund und Boden können geplante Aktivitäten nur auf öffentlichem Grund (5-10% der Landesfläche) umgesetzt werden. Deshalb sind Gemeinden wichtige Eigentümer von landwirtschaftlichen Flächen. Regionale Akteure haben eine wesentliche Bedeutung in der Umsetzung von Aktivitäten.

4.1.3 Humus-Bewegung

Einbettung in das Governance-Regime

Die Humus-Bewegung ist ein zivilgesellschaftlich informeller Akteur. Sie ist selbstorganisiert, unabhängig und agiert in unterschiedlichen *Netzwerken* (4).

Anpassungs-Governance

Horizontale-Vernetzung	<ul style="list-style-type: none"> - Vernetzung und Übersetzung der Bodenwissenschaften in die praktische Landwirtschaft (4) - Zusammenarbeit mit KLAR! – Regionen (38) in begleitender Tätigkeit (94) - Vernetzung mit „Interessengemeinschaft gesunder Boden“, „Verein Bodenleben“ (90), „Humus+“, „KLAR! – Regionen“, „Grüne Brücke“, „Deutsche Saatveredelung AG (DSV)“ (94), „BOKU“, „Wasserschutzbehörde OÖ“ (98), „AGES“ (158)
Vertikale Politikkoordination	<ul style="list-style-type: none"> - keine vertikale Politikkoordination „So sehe ich die Humus - Bewegung und das komplett unabhängig. Eben nicht politisch oder wirtschaftlich motiviert, sondern rein nur unabhängig aus bäuerlicher Sicht heraus (4)“.
Einbezug von Expertise	<ul style="list-style-type: none"> - „Bodenkurs im Grünen“ von Dietmar Nässer (32); - Eigene Erfahrungen oder von anderen Landwirten in der Umsetzung regenerativer Ackerbausysteme (160)
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - lokale Vernetzungstreffen (14), starke Inklusion des Betriebsführers (20, 160, 226, 355) - Zielgruppe: bäuerliche Gemeinschaften und Interessensgruppen (140) - Humus-Card: Mitgliedschaft im Verein, freie Teilnahme an allen Veranstaltungen (226)

Anpassungsaktivitäten

Geplante Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> -Durchführung von Humus-Stammtischen; regionale Vernetzungstreffen, organisiert von Personen aus den Regionen (16); 8-10 Stammtische pro Jahr, Begutachtung von Bodenstruktur, Beikräutern, Boden-Analysen nach Albrecht (164)
Förderung autonomer Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> Hauptaufgabe der Humus-Bewegung: Übersetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu Bodenfruchtbarkeit, -stabilisierung und -qualität in praktische Umsetzungsschritte für Landwirte (4, 154); Etablierung von „klimastabilen, anpassungsfähigen“ Produktionssystemen (78, 212, 218) - Bedeutung von lokaler Hilfe und Beratung in der Umsetzung von Wissen in regenerative Ackerbausysteme (20, 355); jeder Acker muss

	<p>individuell begutachtet werden, kein Rezept für regenerativen Ackerbau zum Verteilen (172, 246);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablierung von Best-Practice-Beispielen (24, 50, 52, 226, 236) als eine Art Selbsthilfegruppen für Regionen (24, 34, 316); - Durchführung „Bodenkurs im Grünen“ als Basis der regenerativen Landwirtschaft (32) <p>- <i>„Und unser Ansatz ist zu vermitteln, wie man erkennt, was im Boden, sozusagen sich abspielt. Ob der Boden sich gerade aufbauend entwickelt oder abbauend. Und das ist meiner Meinung nach auch eine von den Kerngeschichten. Die muss man erkennen [...]. Niemand lehrt 'gscheid' was ist eine Krümelstruktur. Wie erkenne ich eine Krümel-Struktur, und wir wissen da ja auch noch so wenig darüber [...]. Über wie erkenne ich mit einfachen Mitteln, also nur mit Hand und Gesicht und Nasen und Augen. Wie erkenne ich da dann, die Humusbildung. Da brauchst du gar nichts dazu, kein Messgerät, gar nichts, das kann der Bauer selbst machen. Und das sind die Sachen, die wir versuchen, zu vermitteln. Man muss es mal selbst verstehen, und dann kann man es erst umsetzen und weitergeben (172)“.</i></p>
--	---

Zusätzliches:

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>„Und das ist das, wo wir auch sagen: schlussendlich muss uns gelingen, langfristig die Bauern zu begeistern, sich mit dem Thema Bodenfruchtbarkeit [...] zu beschäftigen. Für das sich zu begeistern. Wenn uns das gelingt, dann entsteht [...] sozusagen alles hinten automatisch (310)“.</i> - Öffentlichkeitsarbeit über Zeitungsberichte und KLAR! – Regionen (238) - Landwirte haben keine Zeit sich fortzubilden (248, 252, 256) - Zeitkapazitäten der Humus-Stammtische ausgeschöpft; Betriebe mit größtmöglichem Potential werden bevorzugt (38, 46) - Landwirte können und werden nicht die Klima-Retter sein – Stickwort CO2 Einspeicherung (320, 324) - keine direkten Fördermittel für Humus-Bewegung (84, 112); in KLAR! – Regionen Ko-Finanzierung der Veranstaltungen möglich (226)
--	--

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die Hauptaufgabe der Humus-Bewegung ist die Übersetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse der Bodenwissenschaften in die praktische Umsetzung von Landwirtschaft. Ziel ist die Vermittlung „klimastabiler und anpassungsfähiger Landwirtschaftssysteme“. Hauptaugenmerk des Akteurs ist die Etablierung von Best-Practice-Betrieben, als eine Art Selbsthilfegruppen in Kleinregionen Österreichs. Aufgrund fehlender zeitlicher Kapazitäten werden Betriebe mit dem größtmöglichen Potenzial bevorzugt. Durch die Durchführung von sich wiederholenden Vernetzungstreffen auf einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben werden Betriebsführer und interessierte Landwirte stark in den Aktivitäten beteiligt. *„Und das ist das, wo wir auch sagen: schlussendlich muss uns gelingen, langfristig die Bauern zu begeistern, sich mit dem Thema Bodenfruchtbarkeit [...] zu beschäftigen. Für das sich zu begeistern. Wenn uns das gelingt, dann entsteht [...] sozusagen alles hinten automatisch (310)“.*

4.1.4 Landwirtschaftskammer NÖ

Einbettung in das Governance-Regime

Die LK NÖ ist die gesetzliche Interessensvertretung aller Landwirte Niederösterreichs (4). Die Landwirtschaftskammer ist in der Rechtsordnung des Bundes fest verankert (*bürokratische Hierarchie*). Sie agiert als *Netzwerk* und ist als Interessensvertretung der Landwirte mit den finanziellen *Märkten* verbunden (LK 2022).

Anpassungs-Governance

<p>Horizontale-Vernetzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Institutionen Land NÖ (4); Amt der Landesregierung (16) mit den Fachabteilungen Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Umwelt- und Energiewirtschaft, Wasserwirtschaft (33) - BOKU (8) mit Institut für Meteorologie und Pflanzenbau (12); Umweltbundesamt (8); AGES (12); Kompetenzzentrum Bewässerung (227) – installiert durch Land NÖ und LK NÖ (KPZ 2022) - Verein Bodenleben – Geschäftsführung in der LK NÖ (99) - Produktionsverband Pflanzenzucht – Geschäftsführung in der LK NÖ tätig (119) - intensiver Austausch zwischen den einzelnen Landes-Landeswirtschaftskammern (12); institutionelle Arbeitsgruppen, Ausschüsse; organisiert auf Bundesebene (16, 24) - intensiver fachspezifischer Austausch mit den Bezirksorganisationen (16); wechselseitiger Informationsaustausch mit den Bezirkskammersekretären (135) - Thema Klimaanpassung seit 2007 in der LK NÖ präsent; kontinuierliche Weiterentwicklung auf Fachebene, Arbeitskreisen in Beratungsgesprächen, Einzelberatungen und Fachartikel (50) - Ausschüsse mit speziellen Schwerpunkten (z.B. Beraterschulungen für Tierzucht, Pflanzenbau, Betriebswirtschaft) (135) <p><i>„Aber es gibt sowohl von draußen den Impuls, wo es zu verschiedenen Themen heißt... da brennt was unter den Fingernägeln, Bewässerung zum Beispiel. und es gibt da Themen, die eben von herinnen als Impuls nach außen gegeben werden. Wo wir gesagt haben, da müssen wir etwas machen. Oder wo die Funktionäre sagen Leute da brauchen wir allgemeinen Support draußen. Und das ist der Vorteil, weil wir [...] faktisch täglich mit den Leuten verbunden sind. Und da können wir Gott sei Dank, sehr flexibel reagieren. Wobei man nicht jedes Problem gleich von heute auf morgen lösen wird können (215)“.</i></p>
<p>Vertikale Politikkoordination</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaftskammer Österreich (4, 8, 16, 24); Schwerpunkt Referat Energiewirtschaft und zuständige Klima-Experten (12) - Landwirtschaftsressort/-ministerium (12) - Einbindung in KEP NÖ; institutionalisierter Austausch mit den einzelnen Fachabteilungen der LK NÖ (20); - Eingliederung in NAS (2017) über LK Österreich (191) - Einbindung in die Entwicklung des ÖPUL-Programms seit 30 Jahren (56, 84)

	- Zentrale Rolle der Informationsverteilung auf die Bezirksbauernkammern (135, 207); Die LK NÖ ist ein Netzwerk, auf welches die Bezirksbauernkammern zugreifen können (215)
Einbezug von Expertise	- BOKU, insbesondere Institut für Meteorologie und Institut für Pflanzenbau (12)
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit	- Berater der Bezirksbauernkammer sind im „ <i>tagtäglichen Austausch mit den Landwirten und wissen, wo der Schuh drückt</i> “ (56)“ (147, 152, 177). - <i>Landwirte haben konkrete Fragestellungen, auf die konkrete Antworten gegeben werden müssen. Die Fragestellungen lauten nicht „wie kann ich mich an das Klima anpassen“, sondern, „wie kann ich Bodenerosion verhindern?“</i> (61) - <i>Entweder kommen die Berater von draußen her und sagen, dass ist das Problem oder Betriebe rufen direkt an und sagen: „Wir haben dieses oder jenes Problem fachlicher oder rechtlicher Natur [...]“</i> (173).

Anpassungsaktivitäten

Gepplante Anpassung	- Hauptaufgabe der LK NÖ: Fördern, Beratung, Bildung (4); Beratungen je nach Fachbereich (109-115) - Bewässerung im Weinviertel (12) mit Kompetenzzentrum Bewässerung (KPZ 2022) - Erstellung Klimaanpassungsplan der LK NÖ (50); Broschüre mit möglichen Maßnahmen und Aktivitäten, für die Anpassungsmöglichkeiten individueller Landwirte - Informationsvermittlung an Landwirte mittels Artikel, Videos, Arbeitskreisen, Vorträgen, Einzelberatung (60) - Beratungskatalog (60), Beraterschulungen (135, 207) und Bildungskatalog für Landwirte (69) - das ÖPUL-Programm (77)
Förderung autonomer Anpassung	- Landwirte können je nach Wunsch und Bedarf spezifische Beratungen in Anspruch nehmen. „ <i>Und dann kann man natürlich, wenn der Landwirt sagt, er möchte irgendwie in diese Nische oder diese Schiene einsteigen, kann man so weit als möglich individuell beraten. Wenn man zum Beispiel sagt - Ein neues Bewässerungs-Netzwerk in einer Gemeinde. Da kann man auf Basis des Kompetenzzentrumsbewässerung Beratungen durchführen. Wenn einer sagt Nein, ich möchte aber etwas ganz anderes machen. Vielleicht weil es nicht mehr anders geht, in eine extensive Tierhaltung einsteigen, dann kann man ihn auch beraten. Man kann halt dann aufzeigen und das macht man zum Teil mit Betriebskonzepten, wohin man sich orientieren kann und wo ungefähr die Reise hingeht. Wenn man das so sagen kann</i> (227)“.

Zusätzliches:

- wenig Zusammenarbeit mit der NÖABB im Klima-Bereich (26-32)
- Klimaanpassung ist eine Querschnittsmaterie (16); Beraterschulungen und Ausschüsse fachspezifisch organisiert (16, 20)
- rechtliches Problem Forstgesetz der Waldwerdung (152)
- betriebswirtschaftliche Frage ob Anpassungsaktivitäten umgesetzt werden können (285); Klimaanpassung mit investiven/massiven Kosten verbunden (147, 266)

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die Landwirtschaftskammer NÖ ist intensiv im Landwirtschaftssektor vernetzt. Seine Hauptaufgabe ist die Förderung, Beratung und Bildung der NÖ Landwirte. Sie ist in das KEP (2021) eingebunden und besitzt institutionalisierte Fachausschüsse zwischen den Landesabteilungen und den Fachabteilung der LK NÖ. Durch eine Kooperation mit dem Land NÖ konnte das Kompetenzzentrum Bewässerung aufgebaut werden. Die LK NÖ hat einen Klimaanpassungsplan erstellt, mit welchen Anpassungsmaßnahmen sich individuelle Landwirte an die Folgen des Klimawandels anpassen können. Sie bietet einen Beratungs- und Bildungskatalog an, und führt Beraterschulungen in den Fachbereichen durch. Als Landesstelle hat sie die zentrale Rolle der Informationsverteilung an die Bezirksbauernkammern. Landwirte können je nach Wunsch und Bedarf spezifische Fortbildungen und Beratungen in Anspruch nehmen.

4.1.5 Bezirksbauernkammer Gänserndorf

Einbettung in das Governance-Regime

Die Bezirksbauernkammer ist die gesetzliche Interessensvertretung aller Landwirte des Bezirks (4). Sie agiert als *Netzwerk* und ist als Interessensvertretung der Landwirte mit den finanziellen *Märkten* verbunden (LK 2022).

Anpassungs-Governance

Horizontale-Vernetzung	<ul style="list-style-type: none">- Austausch mit Verwaltungsbehörden, z.Bsp.: Finanzamt, Bezirkshauptmannschaft (4); Landwirtschaftliche Fachschule Obersiebenbrunn (64); Kompetenzzentrum Bewässerung (68); Verein Bodenleben (104); Interessensgemeinschaft Erdäpfelbau (108)- Zusammenarbeit für Saatgut- und Pflanzenbauproduktionsversuche mit Agrana (28), Probstdorfer Saatzucht und RWA (16)- Informationsdreh Scheibe für den Bezirk (32); Verteiler für Informationen von LK NÖ an Landwirt*innen des Bezirks (56; 140)- bei der Vollversammlung der BBK Gänserndorf kann jede Katastralgemeinde (insg. 94) des Bezirks teilnehmen (344)- keine Zusammenarbeit mit den Gemeinden (76, 96), der KLAR! – Region (84)- keine Kooperationen zur Entwicklung von Anpassungsaktivitäten mit weiteren zivilgesellschaftlichen Akteuren (156)- keine Vernetzungstreffen zum Thema Klimaanpassung (134)- „Wir haben das Land Niederösterreich erwähnt.“ [00:15:55.110] - Bezirksbauernkammer Gänserndorf „Jaa zum Beispiel... Also alle die was auf dem Thema etwas tun... Und vernetzt... Ja es gibt da Termine und es gibt Gespräche, aber vernetzt würde ich das nicht so sehen (118-120)“.
------------------------	---

Vertikale Politikkoordination	- Zusammenarbeit mit LK NÖ (34; 122); Fortbildungen für fachspezifische Berater bei LK NÖ, speziell Pflanzenbaureferat (56; 142; 195; 236)
Einbezug von Expertise	- Zusammenarbeit und Sortenversuche mit Agrana (24), RWA und Probstdorfer Saatzucht (16); Publikation der Ergebnisse durch Agrana (28); BOKU auf Versuchsstandort Groß-Enzersdorf (176) - „Das meiste sind Selbstversuche der Bauern. Versuch ist vielleicht schon bisschen.... Wenn das so großflächig gemacht wird, dann kann man das nicht mehr als Versuch sehen. Man sieht halt unter anderem, das war gut, das war schlecht. (176)“ - Verein Bodenleben (178)
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit	„Ja. Da gibt es zum Beispiel Vorträge. Da gibt es im Winter die Vorträge und dann gibt es über bestimmte Funktionäre. Dann werden zum Beispiel, wie ich eh schon gesagt habe... die Begrünungsmaßnahmen... was Positiv war, was negativ war... Aber das dürfen sie sich nicht so vorstellen, dass da ein ganzer Autobus hinfährt, sondern das ist regional... da heißt es: „Kommt wir fahren dann dort hin“. Und schauen uns dann im Süden unseres Bezirkes, oder im Norden... Es passiert oft vieles nur durch Mundpropaganda. "Ich habe gesehen, bei dem ist es gut gewachsen, und bei dem überhaupt nicht." Das sind ja oft Gespräche untereinander, das was man eigentlich nicht als Veranstaltung bezeichnen kann. Da erzählt einer etwas: "Hey da habe ich das gesehen, super, und das andere ist Käse". Das passiert bei uns oft nur im kleinsten Rahmen (160)“.

Anpassungsaktivitäten

Geplante Anpassung	- Sortenversuche bei Landwirt*innen in Zusammenarbeit mit der Agrana (24, 28), RWA und Probstdorfer Saatzucht (16, 192); Auswahl von Best-Practice-Betrieben (192) - Beratung und Fokus auf Sortenwahl für Landwirt*innen (16, 192, 268, 280) oder der Etablierung von Bewässerungsmaßnahmen (20) - Programm „Boden.Wasser.Schutz.“; Durchführung, Dokumentation und Verbreitung der Wirksamkeit von Maßnahmen (56) - Durchführung von Wintervorträge mit ‚guten‘ Pflanzenbauversuchen (56, 136, 160) - Durchführung eines Acker- und Weinbautages mit Maßnahmenempfehlungen (240), speziell Sortenwahl (244)
Förderung autonomer Anpassung	- Landwirt*innen werden durch Pflanzenbauberater geschult die richtigen Sorten für das Gebiet anzubauen (16, 184) - Verbreitung von Best-Practice-Beispielen im Pflanzenbau (24, 56)

Zusätzliches:

- Bereitstellung von Saatgut durch Pflanzenzuchtfirmen zur Umsetzung von Anpassungsaktivitäten (204)
- ÖPUL-Maßnahmen, z.Bsp.: System Immergrün im Bezirk nicht gut umsetzbar (40, 52)
- wenig Integration in Anpassungsstrategien (232)
- Landwirt*innen müssen betriebswirtschaftlich arbeiten (248); höhere Dotierung von Umweltleistungen gefordert, um Anpassungsaktivitäten umsetzen zu können (316, 324)

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die Bezirksbauernkammer Gänserndorf hat eine wichtige Informations- und Netzwerkfunktion für die Landwirte in der Region. Der Fokus der Anpassungsaktivitäten liegt auf der Saatgutzüchtung und der Bewässerung. Durch Kooperationen zwischen Saatgutfirmen, der Bezirksbauernkammer und individuellen Landwirten werden Sorten- und Pflanzenbauversuche durchgeführt. Erfolgreiche Pflanzenbauversuche werden in Vorträgen an die Landwirte der Region weitervermittelt. Es bestehen keine Kooperationen mit weiteren zivilgesellschaftlichen Akteuren zur Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen. Es besteht keine Zusammenarbeit mit der KLAR! – Management bzw. den Gemeinden.

4.1.6 Erzeugergemeinschaft Zistersdorf

Einbettung in das Governance-Regime

Die EGZ ist ein zivilgesellschaftlich informeller Akteur. Sie ist selbstorganisiert, unabhängig und agiert in unterschiedlichen *Netzwerken* (84). Sie ist als Einkauf- und Verkaufsgemeinschaft in den *Märkten* eingebunden (36).

Anpassungs-Governance

Horizontale-Vernetzung	<ul style="list-style-type: none">- Gemeinschaft von ca. 200 Landwirt*innen (12, 328) um als stärkerer Handels-Mitbewerber auftreten zu können (16, 36, 40)- Aufteilung in 5 Gruppen mit jeweils 50 Landwirten, um engere Betreuung durch Gruppenbetreuer sicherzustellen (32)- Zusammenarbeit mit Firma Stiegl (16); Durchführung eines Bodengesundungsprojektes (80)- Zusammenarbeit mit Firma Recheis (16); Projekt „Grüne Pause“ (264)- viele Kooperationspartner sind private Firmen (276); weitere wie Freistädter & Murauer Bier (16)- großes informelles Netzwerk mit anerkannten Expert*innen, Firmen, Selbstständigen, Beratern (84, 224) und starke regionale Vernetzung (196, 200)- intensive Zusammenarbeit mit der Humus-Bewegung (116); enge Verknüpfung durch Pflanzenbaubeauftragten der EGZ (164, 448); Hauptakteur zum Thema Klimaanpassung (156)- Vernetzung mit DSV (172)- wenig Zusammenarbeit mit Landwirtschaftskammern (200)- enge Zusammenarbeit mit der AGES, z.Bsp.: Sortenwahl (232)- enge Zusammenarbeit mit WIFO (232) für Vollkostenrechnungen (236)- Nutzung von Angeboten des Vereins „Bodenleben“ (324)- geringe Vernetzung mit Behörden bez. Landwirtschaft (248) – im Falle von Windrad-Projekten oder Anlage von Retentionsbecken (252)
------------------------	---

Vertikale Politikkoordination	- keine vertikale Vernetzung vorhanden
Einbezug von Expertise	- langjährige Pioniere mit Praxiserfahrung (76) - Berater der Firma Stiegl (80) - Forscher*innen; z.Bsp: Gernot Bodner (84) - Experten von WIFO und AGES (232)
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit	- Vorstand der EGZ trifft die Entscheidungen (304) - monatliche Sitzungen des Vorstandes (300); wöchentliche Sitzungen der Geschäftsführung (300) - vierteljährliche Mitgliederversammlungen (308) - Mitteilungen an Mitglieder über Fortbildungen (z.B. Humusbewegung (448), neue Methoden (z.B. CULTAN-Düngung), neue Geräte der Bodenbearbeitung (320)

Anpassungsaktivitäten

Geplante Anpassung	- Bodengesundungsprojekt mit Humusaufbaumaßnahmen (80) - Projekt „Grüne Pause“ (256-270); Ausgleichsflächen für Windräder; Bepflanzung als Biodiversitätsflächen (256); Einbezug von Expertise (268) - Bau eines EGZ-eigenen vierten Getreidelagers (340); Förderungen durch ERP-Fonds (344) - Organisation von zwei Informationsveranstaltungen pro Jahr (76, 132, 312); aktuelles Hauptthema Bodenbedeckung und -begrünung (88) und Reduzierung Pflanzenschutz (136)
Förderung autonomer Anpassung	- Selbstversuche durch innovative Landwirte in der EGZ; <i>„Eine Grundregel von mir lautet, man soll 5% seiner Betriebsfläche als Versuchsfläche haben. Das bringt einen nicht um. Man muss ja keine Harakiri Sachen dauernd machen. Sagen wir einer hat 100 Hektar, und er probiert auf 5 Hektar, dann kann schon was schiefgehen, aber er ist um viele Erfahrungen reicher (76)“.</i> - langsame Etablierung der „regenerativen Landwirtschaft“ in der EGZ (112, 144, 148, 408, 460, 178-184); 10-15 Landwirte die es „durchziehen“ (124) - Anbau von Sommergerste im Winter, da keine Frostgefahr mehr (464)

Zusätzliches:

- Präsentation der EGZ-Resolution mit Vorschlägen, um die landwirtschaftliche Situation zu verbessern wurde im Parlamentsklub diskutiert (208, 212)
- Flexibilität in der Gestaltung von Pflanzenschutzmaßnahmen (144)
- keine Möglichkeiten zur Bewässerung im Anbaugebiet (244)
- kulturelle Schwierigkeiten den eigenen Landwirt*innen alternative Anbausysteme näherzubringen (112, 116, 360, 412)
- ÖPUL-Maßnahmen, z.B. „typische Zwischenbegrünung“ im Anbaugebiet nicht gut umsetzbar (460)

- Es scheitert am Geld, um langfristig wirkende Anpassungsaktivitäten in der derzeitigen wirtschaftlichen Situation umsetzen zu können (348, 352, 356, 360); Ertragsverluste, welche niemand zahlt, bei Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen (388, 464)
- die Versicherung von Ernteaussfällen der Österreichischen Hagelversicherung ist bei den Elementarereignissen - Dürre und Trockenheit - im Gebiet „Südliches Weinviertel“ sinnlos (468, 476)

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die EGZ ist eine Gemeinschaft von ca. 200 Landwirten, welche mit privaten Handels- und Kooperationspartnern zusammenarbeitet. Sie ist eingebettet in ein großes informelles Netzwerk mit anerkannten Experten, Firmen, Selbständigen, Beratern und besitzt eine starke Vernetzung in die regionale Akteurs Landschaft. Es besteht eine enge Vernetzung mit der Humus-Bewegung, welche auch als Hauptakteur in der Etablierung von Anpassungsaktivitäten in der EGZ genannt wird. Der Akteur ist marginal mit den formellen Akteuren der Region und der Landwirtschaftskammer vernetzt. Es zeigen sich Schwierigkeiten, ÖPUL-Maßnahmen zum Schutz der Bodenfruchtbarkeit in der Region umzusetzen. Weiters zeigen sich kulturelle Schwierigkeiten den eigenen Landwirten alternative Anbausysteme, wie die regenerative Landwirtschaft der Humusbewegung, näherzubringen.

4.1.7 Landwirtschaftliche Fachschule Mistelbach

Einbettung in das Governance-Regime

Die Landwirtschaftsschule ist *bürokratisch hierarchisch* in die Verwaltungsstruktur der Bildungsdirektion NÖ eingegliedert (142). Der schuleigene Wirtschaftsbetrieb wird über die Landesgüter des Landes Niederösterreich organisiert (72).

Anpassungs-Governance

Horizontale-Vernetzung	<ul style="list-style-type: none"> - intensive Zusammenarbeit mit dem schuleigenen Wirtschaftsbetrieb der Landesgüter (68) - Durchführung der Meisterausbildung mit der LK NÖ (26); 50% Lehrkräfte, 50% Experten der LK NÖ (38) - Ausbildungen der LK NÖ (94, 246) und der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik (HAUP) (246) können durch Lehrkräfte besucht werden - Studentenpraktika der HAUP auf der LFS (100-104) - langjährige Projekt- und Versuchspartnerschaft mit der BOKU (72-74, 84, 478, 488) - Versuchspartnerschaft mit der Veterinär Universität Wien (84) - Agrarbezirksbehörde (86), Absolventenverband (208) - Vernetzung mit landwirtschaftlichen Fachschulen in den Fachbereichen (104) - Vernetzung mit Best-Practice-Betrieben der Region (112-116) und Schülerbetriebe (286) - über Direktion gut eingebettet in die kommunale politische Ebene (126) - einmalige Teilnahme an einem Humus-Stammtisch der Humus-Bewegung (248-256) - Maschinenvorfürungen durch Lagerhaus und Maschinenring (122-124)
------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> - keine Vernetzungstreffen zum Thema Klimaanpassung (128-130) - keine kooperierende Entwicklung von Anpassungsaktivitäten mit weiteren zivilgesellschaftlichen Akteuren (296-306)
Vertikale Politikkoordination		<ul style="list-style-type: none"> - schuleigener Wirtschaftsbetrieb in die Landesgüter Niederösterreich eingegliedert (68-70); Vorgaben in welche Richtung Versuche angelegt werden sollen (84) - Landwirtschaftliche Fachschule in die Bildungsdirektion des Landes Niederösterreich eingegliedert (142); Lehrpläne durch Bildungsdirektion erstellt (Gespräch mit Direktorin am 24.08.2022); - kein Austausch mit Bildungsdirektion über Klimaanpassung (152-158); - keine Integration in Anpassungsstrategien (496-498)
Einbezug von Expertise		<ul style="list-style-type: none"> - Experten der LK NÖ in der Meisterausbildung (26, 42) - BOKU-Versuchsstandort (78, 400, 472, 478) und Veterinär-Uni (84) - Bezug von Fachmedien für den Schulunterricht (280)
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit		<ul style="list-style-type: none"> - intensiver Austausch mit Best-Practice-Betrieben (112) - Selbstversuche der Schüler unter Unterstützung der Lehrkräfte (276-280) - Integration von Schülerideen, z.B. erhöhte Striegelung des Bodens für erhöhte Mineralisierungsraten, in Pflanzenbauversuche (350)

Anpassungsaktivitäten

Geplante Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> - schuleigener Versuchsbetrieb, geführt durch die Landesgüter Niederösterreich (72, 84) <i>„Also wir haben ja einen Versuchs Betrieb. Da geht es auch darum in diese Richtung zu untersuchen. Nicht ausschließlich, aber sicher auch. Und das gleiche ist das Thema Boden und Minimal-Bodenbearbeitung ist ja auch etwas, was schon sehr lange bei uns gemacht wird und auch im Versuchs Betrieb gemacht wird. Und ich denke bedeckter Boden ist eines von den aller wichtigsten Themen, die mit Erosion, mit Wasserhalte-Vermögen, mit Fruchtbarkeit, mit allem zu tun hat (50)“.</i> - Forcierung des Leguminosen-Anbaus im Weinviertel für Humusaufbau (218-220) - Grundlagenforschung für die Landwirtschaft im Weinviertel (222-230) - BOKU-Versuche (72, 488)
Förderung autonomer Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> - Hauptaufgabe: Bildung und Bewusstseinsbildung (196, 200, 218, 416, 514, 520, 526) - <i>„Also ich sehe die Schule natürlich als Ausbildungsstätte für Landwirte der Zukunft. Das heißt, all die Werkzeuge, altes Wissen zu vermitteln, das man einfach braucht, um verantwortungsvoll und eigenständig Landwirtschaft betreiben zu können. Das ist die Seite für die Schüler. Wir sind aber auch für Erwachsenenbildung zuständig. [...] Jeder, der mit Landwirtschaft einmal näher Kontakt gehabt hat,</i>

	<p><i>hat die Möglichkeit, Landwirtschaft einmal aus der Sicht der Landwirte zu sehen. Das ist sehr wichtig, um Verständnis für das Agieren der Landwirte zu schaffen (8)“.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivation durch Führungskräfte Fortbildungen in Eigeninitiative durchzuführen (12, 242, 246); Fortbildungen werden auf Eigeninitiative der Lehrkräfte in Anspruch genommen (242); bis jetzt hat sich noch niemand speziell zum Thema Klimawandel/-anpassung fortbilden lassen (374) - Organisation von Feld-Tagen zur Präsentation von Erkenntnissen (118) - Winterveranstaltung 2019 zum Thema Klimawandel mit Frau Kromp-Kolb und Verein Bodenleben (130, 208, 214) - Exkursionen mit Schülern (248) - Selbstversuche der Schüler unter Unterstützung der Lehrkräfte (276-280, 282, 286, 290, 350) - Etablierung von Druckreglern für Traktoren (350); GPS und Kombinationsgeräte für weniger Überfahrten (352) - Publikation von wissenschaftlichen Erkenntnissen (432)
--	---

Zusätzliches:

- Finanzierung von eigenständigen Aktivitäten über Lehr- und Arbeitsmittelbeitrag der Schüler (248, 270, 272); kleines Budget, um autark Fortbildungsangebote in Anspruch zu nehmen (266); z.B. Humus-Stammtisch (248)
- Begrünungen sind in die Schule integriert (56-62)
- fehlende finanzielle und personelle Ressourcen (242, 334, 306 – 310)
- Hemmende Faktoren in der Umsetzung: Unsicherheiten über betriebswirtschaftliche Auswirkungen (454, 354, 464); Untersaaten nehmen Hauptkultur das Wasser weg (454)

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die Hauptaufgabe der Landwirtschaftlichen Fachschule Mistelbach ist die Bildung und Bewusstseinsbildung der zukünftigen Landwirte des Weinviertels und weiteren an der Landwirtschaft interessierten Personen. Sie ist intensiv mit weiteren Bildungseinrichtungen vernetzt. Es wird mit der LK NÖ und der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik zusammengearbeitet. Weiters dient die Schule als Versuchsstandort für mehrere Universitäten. Die Kompetenzen zur Implementierung von Anpassungsaktivitäten sind nur vereinzelt in der Schule angesiedelt. Maßgeblich verantwortlich sind die Landesgüter des Landes Niederösterreich auf den Versuchsflächen, bzw. die Bildungsdirektion mit der Erstellung der Lehrpläne.

4.1.8 Gemeinden Velm-Götzendorf, Hohenruppersdorf und Gaweinstal

Eingliederung ins Governance-Regime

Gemeinden sind als kleinste Verwaltungseinheit der österreichischen Verwaltung in eine bürokratische Hierarchie eingebunden.

Anpassungs-Governance

Horizontale-Vernetzung	- Zusammenarbeit mit der NÖ Agrarbezirksbehörde (GW 36, 40; VG 52, 56; HR 170)
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenarbeit mit KLAR! – Region (GW 60; VG 24, 84, 164, 288; HR 170) - wenig Zusammenarbeit mit der KLAR! – Region (HR 154, 166) - Informationsaustausch mit BBK und LK durch Ortsbauernrat (GW 62; HR 82, 98; VG 244) - Ortseigener Weinbauverein mit regelmäßigen Sitzungen (HR 62, 66, 186) - keine Vernetzungstreffen mit Landwirtschaftskammern (GW 76; VG 248) - schwache Vernetzung auf Gemeindeebene (GW 80; VG 40)
Vertikale Politikkoordination	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung von Anpassungsaktivitäten durch das Land NÖ (GW 233; VG 268) - gezielte Informationseinholung und Expertenbestellung durch Eigeninitiative der Gemeinde (HR 70, 74) - wenig Einbeziehung in vertikale Politikkoordination für Anpassungsstrategien (GW 211-213; VG 176; HR 138); kein Wunsch nach Einbeziehung (HR 206)
Einbezug von Expertise	<ul style="list-style-type: none"> - Einbezug lokalen Wissens von Landwirten in der Umsetzung von Anpassungsaktivitäten (GW 125; VG 260, 252) - Vertrauen auf Expertise der Institutionen (GW 229; VG 252, 264); <i>„Naja sicher. Auf was soll ich mich verlassen außer die Experten. Ich meine, wo ich mich auskenne, kann ich mitreden aber sonst [...]“</i> (VG 264). - Einbezug von Referenten auf Eigeninitiative (HR 70); <i>„Manchmal auch einen Referenten, könnte von der Bezirkshauptmannschaft, kann aber auch von woanders sein, der das eine oder andere Thema, das auch durchaus in diese Klimawandel-Geschichte gehen kann, dass schon ein wichtiges und spannendes Thema ist, das man sich halt ein bisschen 'updatet' (HR 66).“</i>
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Informationsweitergabe an Landwirt*innen (VG 204; HR 58, 62; GW 205) - Landwirte werden in öffentliche Anpassungsaktivitäten miteinbezogen, wenn ihre Flächen zur Umsetzung benötigt werden (GW 125; VG 220)

Anpassungsaktivitäten

Geplante Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Flurplanungsverfahren mit dem Land und der NÖABB, initiiert durch KLAR! – Region (HR 164-170; GW 93; VG 268) - Planung und Umsetzung von Windschutzgürteln mit der NÖABB; Flächenankauf durch Gemeinde von privaten Grundeigentümern; Einbezug lokaler Expertise in die Ausgestaltung (VG 4, 48, 268); - Planung und Umsetzung von Hochwasserschutzbecken (VG 8; GW 20), sind angedacht als mögliche Bewässerungsbecken für die Zukunft (GW 56) - Implementierung von Regenwasser-Rückhaltebecken entlang eines Radweges „[...] Aber das ist am Gesamtbedarf gesehen minimal (HR 22).“ - Biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung von Gemeindeflächen, <i>„Denn es ist ja schon so, dass die Gemeinde gewisse Flächen</i>
--------------------	---

	<i>bewirtschaftet. Seien es gewisse Randstreifen, oder rund um die Wege, wo halt Flächen übrig sind. Und wenn man die Biodiversitätsfördernd oder Umweltschonend bewirtschaftet, ist das schon ein kleiner Sprung in Richtung Klimaanpassung (GW 24-28)“.</i>
Förderung autonomer Anpassung	- Informationsveranstaltungen veranstaltet von KLAR! – Region und der Humus-Bewegung (GW 93, 105; VG 110) - Informationsweitergabe an Landwirte (VG 204; HR 58, 62, 78; GW 205); im speziellen Projekt Humusbilanzierung mit der EGZ (VG 96)

Zusätzliches:

- Bedeutung von in sozialen Netzwerken und Institutionen eingebetteten Individuen in der Verbreitung und Umsetzung von Anpassungsaktivitäten (GW 24, 68, 76, 117, 153, 157, 249, 273; VG 24, 36, 80, 136, 140, 188, 220, 228; HR 50, 58, 70, 82, 180-182)
- Rückhaltebecken von Oberflächenwasser im Bereich der Felder gewünscht (HR 190)
- Etablierung von Best-Practice-Beispielen (VG 328, 384)
- Vorantreiben von Bewusstseinsbildung (GW 251-253, 261, 277-281; VG 328, 382-384)
- Anpassungsaktivitäten werden aufgrund unmittelbarer Betroffenheit umgesetzt (GW 16, 20, 223; VG 4, 180)

Schwierigkeiten in der Umsetzung von Anpassung:

- Hecken werden als Bewirtschaftungshindernis wahrgenommen (GW 137) und führen zu Ertragseinbußen (VG 12)
- Gesetz der Waldwerdung durch Forstgesetz (VG 276)
- benötigte Flächen bei wasserbaulichen Anpassungsaktivitäten (HR 26-34)
- Vernetzungstreffen mit LEADER werden unter Tags durchgeführt (HR 150)
- keine rechtliche Grundlage Landwirte zur Umsetzung zu zwingen (HR 38, 226)
- Eigentumsrechte an Grund und Boden erschweren und verzögern die Umsetzung (GW 149, 233; VG 32, 388; HR 28-34, 198, 202); *„Na ja, man kann das Eigentumsrecht... Aus dem Blickwinkel schon jetzt als hemmend sehen.. Aber ich halte das Eigentumsrecht auch für ganz wichtig... Ich hätte auch nicht gerne, wenn man mir Flächen enteignet oder wegnimmt, in welcher Form auch immer... Ich sehe schon, dass das ein ganz schwieriges Thema ist. Aber ich meine, man weiß allgemein, dass bei öffentlichem Interesse, also sprich Autobahnbau oder solche Dinge. Da kann es ja rein theoretisch bis zur Enteignung führen. Dauert halt nur zehn Jahre. Ganz so massiv wie eine Autobahn sehen wir das nicht. Aber da dauern halt gewisse Dinge einfach zu lange.. Nicht jetzt unbedingt, die uns unmittelbar betreffen, aber wenn Eigentümer sich querlegen ist es schwierig (HR 210)“.*

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die untersuchten Gemeinden sind durch die KLAR! – Region in eine Anpassungsstrategie integriert. Durch das KLAR! – Management konnte in allen Gemeinden ein noch laufender Flurplanungsprozess gestartet werden. Wenn geplante Anpassungsaktivitäten, wie Hochwasserschutzbecken, umgesetzt werden, werden diese durch die Akteure des Landes NÖ durchgeführt. Auf dieser Ebene zeigt sich deutlich die Bedeutung von in sozialen Netzwerken und Institutionen eingebetteten Individuen in der Verbreitung und Umsetzung von Anpassungsaktivitäten. Aufgrund des Eigentumsrechts besteht keine rechtliche Grundlage Landwirte zur Umsetzung von Anpassung zu zwingen. Es zeigt sich, dass Anpassungsaktivitäten aufgrund unmittelbarer Betroffenheit umgesetzt werden.

4.1.9 Land Niederösterreich – Gruppe Wasser – Abteilung Wasserbau (WA3)

Eingliederung ins Governance Regime

Die Abteilung Wasserbau ist der Gruppe Wasser der Niederösterreichischen Landesregierung zugeordnet (*bürokratische Hierarchie*).

Anpassungs-Governance

<p>Horizontale- Vernetzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - eingegliedert in Gruppe Wasser mit insg. 4 Abteilungen (4); Regionalstellen für Agenden des Hochwasserschutzes; Weinviertel in Mistelbach (9) - Landesinterne Vernetzung mit Gruppe Wasser, Landwirtschaft und Raumplanung (105); - Vernetzung mit Gruppe Landwirtschaft: <i>„Also wir, sind Förderstelle und setzen in versch. Bereichen Projekte um, und haben dadurch Kontakt zu anderen Stellen. Die Abteilung Landwirtschaftsförderung (LF3) ist ja für die ländliche Entwicklung die koordinierende Landesstelle. Da läuft alles zusammen sozusagen. Und dann gibt es in den einzelnen Abteilungen, zum Beispiel bei uns die Abt. Wasserbau, Akteure die in ihrem Bereich diese Maßnahmen umsetzen. Und da gibt es natürlich immer Treffen von den versch. Abteilungen, die bei der Landwirtschaftsförderung dann zusammenlaufen, wo die Landwirtschaftsförderung (LF3) Informationen, die sie vom Bund bekommt, an die Landesabteilungen verteilt. Und vice versa. (109)“</i> - Eingliederung einzelner Mitarbeiter*innen der Abteilung im Klima- und Energieprogramm (KEP 2021) (113) - Begleitend tätig in Flurbereinigungsverfahren mit wasserbaulichen Maßnahmen (50, 199); NÖ Agrarbezirksbehörde für das Projekt zuständig (58-62) - Zusammenarbeit mit LK NÖ (93), um mit Gemeinden und Landwirt*innen Lösungen im Hochwasserschutz zu finden (74) - Zusammenarbeit mit Bundesamt für Wasserwirtschaft, Technische Universität Wien (84, 161) und BOKU (161, 169, 235) bei Forschungsprojekten; Abwicklung der Förderung durch WA3 (89) - enger Kontakt mit Kompetenzzentrum Bewässerung (93) - Zusammenarbeit mit Gemeinden (105, 125, 153), Wasserverbänden, Wassergenossenschaften und Gesellschaften nach bürgerlichem Recht (125); Velm-Götzendorf (235) - beratende Tätigkeiten in KLAR! – Regionen mit Expertise und Vorträgen (183)
<p>Vertikale Politikkoordination</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenarbeit mit Gruppenleitung Wasser (5) - Eingliederung in Arbeitsgruppe Wasser des Landwirtschaftsministeriums zur Entwicklung der neuen Richtlinie für die kommende LE-Förderperiode (93-101) - Gruppe Landwirtschaft mit Abteilung LF3 als Informationskanal zum Bund (109) - Eingliederung der Abteilung ins Klima- und Energieprogramm NÖ mit einzelnen Aufgabenbereichen (113, 176; siehe KEP 2021, 87ff);
<p>Einbezug von Expertise</p>	<ul style="list-style-type: none"> - NÖABB (58), LK NÖ (74, 169), Bundesamt für Wasserwirtschaft (84, 161, 169), Technische Universität Wien (89, 161), BOKU (161, 169)

	<ul style="list-style-type: none"> - externe Zivilingenieure werden für Planungsarbeiten hinzugezogen (133) - lokale Expertise der Gemeindeebene bei Umsetzung (74, 153, 157) - Begleitung von Forschungsprojekten und Einarbeitung neuer Erkenntnisse in Richtlinien (161)
Einbezug von Betroffenen und der Öffentlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Einbezug und Beratung von Gemeinden und ihren Landwirt*innen an neuralgischen Stellen für Hochwasserschutz (74) - Einbezug von Gemeinden in der Planung von Hochwasserschutzbecken (153-157, 239)

Anpassungsaktivitäten

Geplante Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> - maßgeblich verantwortlich für Förderabwicklung von Projekten (13, 89, 165) - Förderung, Planung und Umsetzung von Rückhaltemaßnahmen (26, 66, 74-75), Bewässerungen und Hochwasserschutzbecken (66, 70, 235) im landwirtschaftlichen Bereich (9) auf Anfrage (13) - Umsetzung übergeordneter Planungen, z.B. Gefahrenzonenplanung (13) - Mitarbeit in Flurplanungsverfahren im Bereich Wasserbau (50, 199) - Umsetzung von Forschungsprojekten (84, 89, 161, 165); Entschädigung für Landwirt*innen zur Umsetzung konkreter Maßnahmen für Forschungszwecke in Petzenkirchen (84) - Elektrifizierung von Bewässerungsbrunnen im Marchfeld (26)
Förderung autonomer Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> - Beratungen, damit Antragsteller die Fördereinreichungen erfüllen (13) - Beratungen für Gemeinden für Schäden durch Hangwasser (74-76) - Auf Anfrage von KLAR! – Regionen werden Expertise und Vorträge zur Verfügung gestellt (183, 195, 203)

Zusätzliches:

<ul style="list-style-type: none"> - lokale Akteure besonders in der Anfangsphase einer Projektmaßnahme wichtig (239) - Projektanträge in den letzten Jahren aufgrund Klimawandel stark gestiegen (18) - wenn Anpassungsmaßnahmen nicht entsprechend gefördert werden, wird keine Umsetzung stattfinden (207, 149) - Grundverfügbarkeit oft Knackpunkt bei Projekten (30, 207) - unabhängige Förderung von Grundkäufen in das öffentliche Gut erwünscht (30, 38) derzeit förderrechtlich nicht möglich (42) - Bewusstseinsbildung bei Landwirten, um Akzeptanz und Bereitschaft für Maßnahmen zu erhöhen (209)
--

Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse:

Die Abteilung Wasserbau ist eng mit weiteren formalen Akteuren des Landes NÖ, einzelnen Universitäten und regional agierenden Akteuren vernetzt. Einzelne Mitarbeiter sind in das KEP (2021) integriert. Sie ist maßgeblich verantwortlich für die landesweite Förderabwicklung von Projekten im Bereich von Rückhaltemaßnahmen, Hochwasserschutzbecken und Bewässerungen. Sie führt Forschungsprojekte durch, berät Gemeinden und ist in Kooperation mit der LK NÖ zur Beratung individueller Landwirte. Lokale Akteure sind besonders in der

Anfangsphase einer Projektmaßnahme wichtig. Die Grundverfügbarkeit ist oft Knackpunkt in der Umsetzung von Projekten.

4.2 Zusammenfassung der qualitativen Ergebnisse (Abb. 9)

Abb. 9 zeigt eine schematische Darstellung der Multi-Level-Governance des Landwirtschaftssektors der KLAR! – Region. Drei Anpassungsdynamiken sind darauf ersichtlich, welche durch unterschiedliche Netzwerks-Konstellationen und Governance-Modi wirksam werden. Pfeile zeigen welche Akteure durch welche Governance-Modi verbunden sind.

Durch das KLAR! – Programm werden zwei unterschiedliche Anpassungsdynamiken im Landwirtschaftssektor der Region gefördert. **Die erste Anpassungsdynamik** wird durch die geplante Anpassung formaler Akteure umgesetzt. Die vertikale Verknüpfung der Gemeinden mit den überregionalen Akteuren (NÖ Agrarbezirksbehörde, Gruppe Wasserbau) ermöglicht Anpassungsaktivitäten entlang dem Klima- und Energieprogramm des Landes NÖ zu realisieren. Überregionale Akteure bieten Hilfestellung, Expertise und finanzielle Mittel bei der Umsetzung von Aktivitäten. Dadurch werden überregionale Ressourcen auf der lokalen Ebene in Aktivitäten wie Flurplanungsprozessen, Hochwasserschutzbecken und Bodenschutzanlagen alloziert. 5-10% der landwirtschaftlichen Fläche können durch diese Anpassungsdynamik beeinflusst werden. Die Gemeinden zeigen im Gegensatz zu den überregionalen Akteuren eine geringe Anwendung von Anpassungs-Governance bezüglich Entscheidungen zur Klimaanpassung. Die geringe Vernetzungsintensität ist in Relation zu den überregionalen Akteuren (NÖ Agrarbezirksbehörde, Gruppe Wasser NÖ) zu sehen, welche direkt in das Klima- und Energieprogramm des Landes NÖ eingegliedert sind. Die Akteure der überregionalen Ebene stehen durch das Klima- und Energieprogramm in enger Zusammenarbeit. Das KLAR! – Programm unterstützt diese Anpassungsdynamik mittels horizontaler Vernetzung, vertikaler Politikintegration & -kommunikation. Oftmals scheitern Aktivitäten an der Grundaufbringung, da die im Privatbesitz befindlichen Flächen von einzelnen Landwirten nicht zur Verfügung gestellt werden. Die Bedeutung von lokalen Akteuren in den Vorbereitungen zur Umsetzung von Anpassungsaktivitäten zeigt sich an folgendem Zitat:

„Weil die die Fläche nicht hergeben. Weil sein Acker dann um 10 Meter schmaler wäre. [...] Ja. Und dann schimpft er herum wegen den Bäumen und lauter solche Tänze.. Aber es ist eh nur einer. Aber ich werde ihn schon bearbeiten (VG 32-36)“.

„Und jeder will Klimaschutz und Biodiversität... aber wenn ich der bin der das zahlen soll und die anderen freuen sich daran. Das funktioniert nicht (EGZ 352)“.

Die zweite Anpassungsdynamik welche durch das KLAR! – Programm gefördert wird ist eine Autonome. Diese wird durch informelle Akteure, nämlich die Humus-Bewegung und die Erzeugergemeinschaft Zistersdorf, in der Region initiiert. Die enge Vernetzung der Akteure ermöglicht ca. 200 lokalen Landwirten den Zugriff auf die Expertise dieses informellen Netzwerkes. Durch das Engagement der HMB werden Best-Practice-Betriebe etabliert um „klimastabile Produktionssysteme“ in der Region zu verbreiten.

„Das Ziel ist quasi immer, Betriebe zum Haben, die was hoch erfolgreich sind. Das ist automatisch die beste Werbung und das ist ja unsere Visitenkarte, also wann wir dort Beratungen oder Begleitungen machen und der ist erfolgreich, dann schauen die anderen automatisch hin [...] Und Landwirtschaft, wenn man es genau nimmt, hat ja über Jahrtausende genauso funktioniert (HMB 52)“.

Anpassungsaktivitäten der Akteure zeigen sich in sogenannten Humus-Stammtischen, sowie der Durchführung des „Bodenkurs im Grünen“. Dieser ist die Basis der regenerativen

Landwirtschaft („klimastabile Produktionssysteme“). Beide Akteure besitzen ein großes informelles Netzwerk. Beide Akteure besitzen keine vertikale formale Politikintegration. Es besteht keine Einbindung der Akteure in eine Anpassungsstrategie, außer mit jener der KLAR! – Region. Der direkte Bezug zu den Landwirten ermöglicht eine intensive Beteiligung der individuellen Landwirte in Anpassungsaktivitäten. Trotz des direkten landwirtschaftlichen Kontaktes sind sozio-kulturelle Schwierigkeiten wahrzunehmen, alternative Anbausysteme den Landwirten näherzubringen (EGZ 112, 116, 360, 412).

„Wir haben komplett aufgehört jemanden zu bekehren oder irgendwas. Das ist sinnlos, komplett sinnlos. Du brauchst nicht glauben, du kannst jemanden erklären, was er tun soll Das ist sinnlos (HMB 314)“.

„Ja. Also so wo große Abwehr, eine große vorhanden ist. Zum Beispiel diese Hecken oder so, also puuhhh. Da ist Feuer am Dach. Da sehe ich keine großen Chancen bei uns (EGZ 412)“.

Eine dritte Anpassungsdynamik zeigt sich in den Aktivitäten der landwirtschaftlichen Akteure (Bezirksbauernkammer Gänserndorf, Landwirtschaftskammer NÖ, Landwirtschaftliche Fachschule Mistelbach). Es ist eine gemischte Dynamik (geplant und autonom) und richtet sich entlang des Klimaanpassungsplans der LK NÖ. Das Netzwerk Bezirksbauernkammer Gänserndorf, private Saatgutunternehmen und individuelle Landwirte legen den Fokus ihrer Aktivitäten auf Saatgutzüchtung und Bewässerung. Diese geplanten Aktivitäten unterstützen individuelle Landwirte in der Wahl angepasster Sorten bzw. unterstützen Landwirte Bewässerungssysteme in der Region zu etablieren. Die Aktivitäten Beratung, Bildung und Förderung (BBK, LK NÖ, LFS) ermöglichen individuellen Landwirte sich autonom für Anpassungen zu entscheiden. Die Bezirksbauernkammer und die Landwirtschaftliche Fachschule Mistelbach zeigen eine geringe Anwendung von Anpassungs-Governance bezüglich Entscheidungen zur Klimaanpassung. Die geringe Vernetzungsintensität ist in Relation zur Landwirtschaftskammer NÖ zu sehen, welche direkt in das Klima- und Energieprogramm Niederösterreichs eingegliedert ist.

*„Wir haben das Land Niederösterreich erwähnt.“
[...]*

„Jaa zum Beispiel... Also alle die was auf dem Thema etwas tun... Und vernetzt... Ja es gibt da Termine und es gibt Gespräche, aber vernetzt würde ich das nicht so sehen (BBK 118-120)“.

Eine vierte Anpassungsdynamik, welche nicht untersucht wurde, ist das ÖPUL-Programm. Es konnte festgestellt werden, dass diese Aktivitäten in der Region nur mäßig umgesetzt werden können. Es werden Ertragseinbußen aufgrund der Maßnahmen festgestellt. Das Gießkannen-Prinzip von Fördermitteln wird auch von Fachexperten der überregionalen Ebene kritisiert (ABB 268-272).

Tabelle 6: Anpassungsaktivitäten welche in der KLAR! - Region wirksam werden

Geplante Anpassung	(Förderung) Autonomer Anpassung
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Umsetzung von hoheitsrechtlichen Verfahren der Bodenreform und Flurplanungsverfahren (NÖABB; WA3; KLR; einzelne Gemeinden) • Umsetzung von Bodenschutzanlagen (NÖABB; VG) 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkte Hilfestellung für Betriebe in der Umstellung auf „regenerative Landwirtschaft“ (HMB) • Etablierung von Best-Practice-Betrieben (KLR; BBK; HMB; EGZ)

<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung von Hochwasserschutzbecken (VG; GW; WA3) • Klimaanpassungsplan der Landwirtschaftskammer (LKN) • Beratung und Fokus auf Sortenwahl; Durchführung von Sortenversuchen (BBK) • Forschung und Entwicklung im Pflanzenbau (LFS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Informations- und Netzwerkfunktion (KLR; EGZ; HMB; LFS; BBK; LKN; VG; GW; HR; LFS) • Projektabwicklung und rechtliche Umsetzung für Gestaltung blauer und grüner Infrastruktur (NÖABB; WA3) • Bildung, Beratung und Förderung (BBK; LKN; LFS) • Humus-Stammtische (KLR; HMB) Projekt-Humusbilanzierung (KLR; VG; NÖABB)
--	--

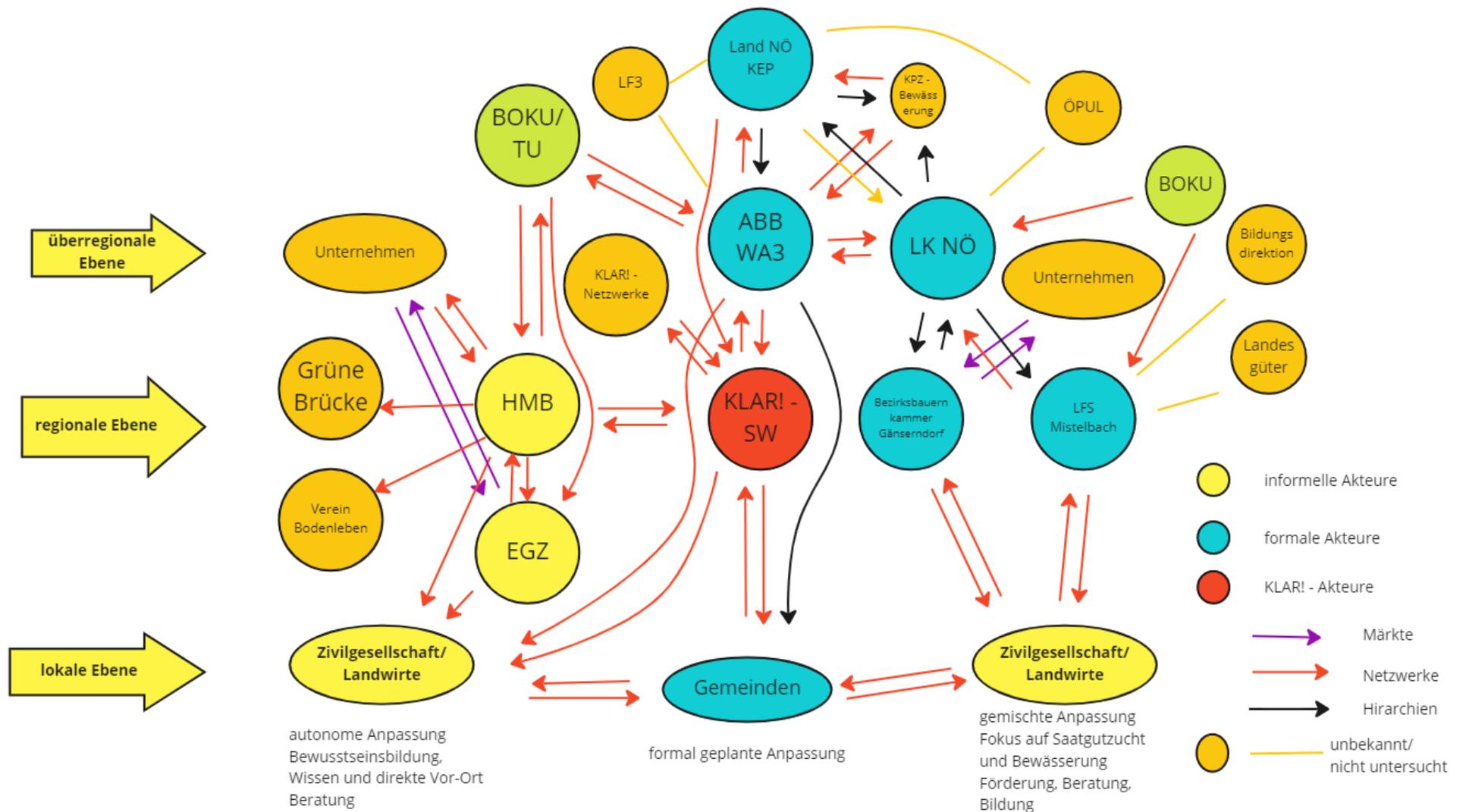


Abbildung 9: Schematische Darstellung der Governance der KLAR! - Region "Südliches Weinviertel" und ihre Anpassungsdynamiken

5 Diskussion

Es ist nicht Ziel dieser Diskussion/Arbeit Lösungsansätze zu entwickeln, inwiefern der landwirtschaftliche Sektor der KLAR! – Region „Südliches Weinviertel“ an die Auswirkungen des Klimawandels angepasst werden könnte. Ebenfalls ist es nicht das Ziel Empfehlungen zu weiteren Schritten einzelner Akteure abzugeben. Weiland (2017): „Eine Bestimmung dessen, was ‚erfolgreiche‘ Anpassung ist angesichts der Komplexität und zu berücksichtigenden Dimensionen schwierig“. Vielmehr geben die folgenden Ausführungen das Anpassungsverhalten der Akteure wieder und werden im Rahmen der Forschungsliteratur interpretiert. Der Schwerpunkt der Analyse liegt auf dem KLAR! – Programm.

5.1 Grenzen innerhalb welcher die untersuchten Akteure Anpassung umsetzen können

Als erstes werden die Grenzen verschiedener Akteure Anpassung im sozial-ökologischem System der KLAR! – Region umzusetzen angesprochen. Die lokalen und überregionalen Akteure der Governance-Struktur haben unterschiedliche Möglichkeiten Entscheidungen in den „kolonisierenden“ Landnutzungsformen zu beeinflussen. Jedoch haben die befragten Akteure keine Entscheidungskompetenz über die Form der Landwirtschaft auf den privaten landwirtschaftlichen Flächen.

Die private flächenbezogene Landwirtschaft wird auf 90-95% der Flächen umgesetzt (ABB 60). Diese wird von individuellen Landwirten praktiziert, welche durch das Eigentumsrecht die Entscheidungsgewalt haben wie die Nutzungs-/Kolonisierungsform (im land- und forstwirtschaftlichen Rahmen) der landwirtschaftlichen Privatflächen vorgenommen wird (ABB 44, 48, 52, 56, 60, 68; KLR 132, 108; GW 149, 233; VG 32, 388; HR 28-34, 198, 202; WA3 74). Anpassungsentscheidungen, welche auf den privaten Flächen wirksam sind, werden von den individuellen Landwirten getroffen. Diese Entscheidungen werden von lokalen soziokulturellen Kontexten, sowie sozialer und institutioneller Unterstützung beeinflusst (EGZ 112, 116, 356, 360; KLR 20, 40, 64, 160; HR 2; GW 157; Mitter et al. 2019; O'Brien et al. 2006). Aufgrund des Eigentumsrechts können individuell betroffene Landwirte öffentlich geplante Anpassungsaktivitäten per Veto verhindern (KLR 88, 108; VG 36; HOR 210). Um öffentlich geplante Anpassung auf der lokalen Ebene in die Umsetzung zu bringen, ist die Zustimmung und Bereitschaft zur Zusammenarbeit von individuellen Landwirten vonnöten.

„Ein Bauer ist schwer zu bewegen für Veränderungen. Diese eingefahrenen Schienen... die sind da... [...] Und das sehe ich EGZ intern.. Es ist sehr schwierig.. wenn du sagst, probier das einmal aus.... Ja warum wieso... So nach dem Motto. Sollen es die anderen probieren. Wenn es geht mach ich es auch. Und wenn nicht, lacht er über dich. Es ist sehr schwer unterzubringen (EGZ 360)“.

„Diese ganzen Hemmungen wie Grundeigentümer, die erst überzeugt werden müssen, die dem Ganzen nicht positiv gegenüberstehen und man immer viel reden muss, und immer wieder nachhaken muss, das dauert halt alles ewig, um da was zu verändern (KLR 40)“.

„Ja die Struktur-Eingefahrenheit und die Denkweise der Landwirte selber, die sich selber im Weg stehen und sich selber hemmen in der Entwicklung, weil sie glauben so wie es vor 20-25 Jahren war, geht es immer weiter und sich 0 damit beschäftigen (KLR 160)“.

5.2 Herausforderungen im Landwirtschaftssektor der KLAR! – Region

Aus ökologischer Sicht wurde durch große Flurbereinigungsverfahren die strukturelle Diversität der Landschaft, die grüne & blaue Infrastruktur (ABB 60), zerstört. Einzig in der Gemeinde Hohenruppersdorf (HOR 106) wurden, geprägt durch den örtlich traditionellen Weinbau, keine Verfahren durchgeführt (HOR 2). Die sich veränderte Niederschlagsverteilung

(fehlende Niederschläge im Frühling) (BBK 14-16) eine Zunahme an Starkregenereignissen (EGZ 60) und der Häufung von Dürreereignissen (EGZ 60; LFS 468; GW 24; VG 180) setzt mittlerweile die landwirtschaftlichen Betriebe vor Herausforderungen, Agrarprodukte weiterhin betriebswirtschaftlich erfolgreich zu produzieren (EGZ 460; VG 352). Ernteausfälle und Schäden werden zunehmen (KLAR 2022b; HMB 302). Der weitere Verlust von Oberboden durch Erosion (KLR 16; VG 188; EGZ 60) vermindert die Produktivität der Böden. Die Anwendung „regenerativer Agrarsysteme“, mit dem Einsatz von Begrünungen, Hecken, Retentionsbecken, etc., würde die Resilienz der Boden- & Produktionssysteme stärken und die Agrarproduktion klimastabiler gestalten (HMB 212; ABB 60, 248). Diese Anpassungsentscheidungen sind jedoch betriebswirtschaftlich ein Verlustgeschäft (EGZ 352, 356, 388; LFS 464; VG 12-16). Wenn Anpassungsaktivitäten umgesetzt werden, müssen diese wirtschaftlich in den landwirtschaftlichen Betrieb integrierbar sein (WA3 149; VG 348; LFS 354, 454, 464; EGZ 352, 356, 388, 460; BBK 248; 316; HMB 214).

Weiters sind Bodenschutz-Maßnahmen des ÖPUL-Programms, wie „System Immergrün“ in der Landwirtschaft unter den regionalen klimatischen Bedingungen der KLAR! – Region schwierig umzusetzen (BBK 40; EGZ 388; VG 188). Aufgrund fehlender Niederschläge werden Ertragseinbußen oder Ernteausfälle durch Zwischenfrüchte in der Region wahrgenommen.

„Und dann ist bei uns in den letzten Jahren immer so gewesen, dass es zu trocken war. Dann ist die Hauptkultur gar nicht aufgegangen. Und das ist das Problem mit diesem System Immergrün ist man so in Zeiträume gezwickt, dass das bei uns eigentlich schon wieder retour geht für manche Betriebe. Die sagen wir machen das nicht, weil das schädigt mich eigentlich nur, wenn meine Hauptkultur nicht aufgeht (BBK 40)“.

„Der ganze Erosions-Schutz. Das wäre alles lieb und nett. Kostet mir aber im Endeffekt Ertrag. Wenn ich eine Dauerbegrünung habe, dann weiß ich, dass mir was im Ertrag fehlen wird. Und das zahlt dir keiner. Die Anlage der Begrünung, wenn ich die bekomme, ja, ist gut und schön... aber wenn ich im Vorhinein weiß mir fehlt dann eine Tonne Weizen... dann pfeif ich drauf (EGZ 388)“.

Wie O'Brien et al. (2006) meint: Trotz dieser Erkenntnisse auf der lokalen Ebene werden konkrete Anpassungsoptionen und -strategien forciert, ohne zu berücksichtigen, wie soziale und kulturelle Bedingungen den Anpassungsprozess beeinflussen.

5.3 Geplante Anpassung in der KLAR! - Region

Die Nationale Anpassungsstrategie wird über mehrere Ebenen der Multi-Level-Governance auf die lokale Ebene transportiert. Das Land Niederösterreich hat aufbauend auf der NAS (2017) das Klima- & Energieprogramm NÖ (2019) mit Maßnahmenempfehlungen und dafür verantwortlichen Akteuren entwickelt. In dieses Programm sind die formalen Akteure, nämlich die NÖ Agrarbezirksbehörde und die Gruppe Wasser, im Handlungsfeld „Land.Wasser“ mit Aufgabenbereichen integriert (KEP 2021, 84; 88). Diese **formalen überregionalen Akteure** können geplante Anpassungsaktivitäten umsetzen, welche auf öffentlichem Grund stattfinden (ABB 60, 68; WA3 50). Bei Bedarf und Möglichkeit werden private Grundflächen im Rahmen eines Projektes ins öffentliche Gut übernommen, um eine Umsetzung zu ermöglichen. Mittels finanzieller und institutioneller Unterstützung werden Hochwasserschutzbecken, Retentionsbecken, Bodenschutzanlagen oder hoheitsrechtliche Verfahren der Bodenreform auf der lokalen Ebene umgesetzt. Weitere „geplante“ Aktivitäten sind Einzelberatungen (ABB 116; WA3 74) und Projekte im Bereich der Bewusstseinsbildung (ABB 80), welche eine autonome Anpassung der Landwirte fördern. All diese Angebote müssen von den lokalen

Akteuren (individuelle Landwirte, Gemeinden, Regionalverbänden) angenommen bzw. angefragt werden.

„Auf Anfrage des Antragstellers“?

[...]

„Genau, egal ob Gemeinde, Grundeigentümer oder Gemeinschaft XY (ABB 198-200)“.

„Auf Anfrage der KLAR! – Region“?

[...]

„Auf Anfrage der KLAR! – Region ja“.

[...]

„Das Sie Expertise in die Region tragen“?

[...]

„Genau, ja (WA3 185-191)“.

Überregionale Akteure besitzen eine starke Vernetzung in die weitere landes- und bundesweite zivilgesellschaftliche Akteurs-Landschaft und sind direkt in eine Anpassungsstrategie eingebunden. Sie nutzen die Expertise der Institutionen und befinden sich in Forschungs-Kooperationen mit Universitäten. Der Einbezug von Betroffenen bzw. der Öffentlichkeit in Anpassungsentscheidungen findet nur bei unmittelbarer Betroffenheit statt.

Die **formale lokale Ebene** besitzt in Relation zu den übergeordneten Akteuren eine geringe vertikale und horizontale Vernetzung in Anpassungsentscheidungen (HR 154, 166; GW 76, 80; VG 40). Die Gemeinden sind zwar durch das KLAR! – Programm in eine Anpassungsstrategie integriert, aber das Bewusstsein über die Funktion und Aufgabe des Netzwerks bzw. von Anpassungs-Governance ist in den Gemeinden wenig vorhanden.

„Also diese Region hat 13 Gemeinden, wo man sich vereint haben über die Bezirksgrenze hinweg, und da versuchen wir, in irgendeiner Form zu agieren (HR 154)“.

„Gibt es noch andere Akteure, beim Land zum Beispiel irgendwelche Abteilungen oder bei der Bezirkshauptmannschaft, mit denen speziell zum Thema Klimanpassung...“

[...]

„Also ich wüsste nichts mehr. Das sind immer Sachen, welche wir selbst vorantreiben“.

[...]

„Ah ich verstehe. Wie ist denn das mit der KLAR! – Region diese Verbindung“?

[...]

„Ja... passt. Wenn man nur 1 Mal im Jahr zusammenkommt... Ich bin selbst nicht immer bei den Sitzungen der KLAR! – Region dabei. Da ist der Bürgermeister dabei (VG 78-92)“.

Diese Herausforderung, die notwendige Sensibilisierung der Entscheidungstragenden in formellen Institutionen, besteht weiterhin (FAS 2020, 25; Kronberger 2022, 2). Der Vorteil des KLAR! - Programms ist die Unterstützung der vertikalen Politikintegration zwischen der überregionalen Ebene mit der lokalen Ebene.

Also das sind ja alles Kooperationen und Zusammenarbeiten und nicht nur Ideen der KLAR! - Region. [...] Also Vernetzung, Synergien nutzen, Netzwerkaufbau. Einfach die Experten in die Region zu holen, dass sie da arbeiten, können und werken können und teilweise ist die Unterstützungsleistung der KLAR! - Region einfach, dass man die Bewerbung unterstützt. (KLR 96)“.

Die Förderung vertikaler Verbindungen zwischen Politikebenen unterstützt regionale Netzwerke einen besseren Zugang zu überregionalen Ressourcen und Netzwerken zu bekommen (Newman und Dale 2005). Auch ist dadurch ein verbesserter Wissens- und Informationsaustausch sichergestellt. Die Kommunikation und der Austausch von Informationen, Ideen und Argumenten zwischen den Akteuren der „Multi-Level-Governance“

ist notwendig, um Anpassungsaktivitäten zur Erhöhung von Effektivität und Effizienz beständig aktualisieren zu können (Benz 2004; Benz et al. 2007; Bauer et al. 2012).

Die **lokalen landwirtschaftlichen Akteure** besitzen eine geringfügige Anwendung von Anpassungs-Governance.

„Sie sind ja eine Behörde oder eine Institution, aber haben Sie da gezielt Vernetzungstreffen oder Informationsveranstaltungen zum Thema Klimaanpassung“.

[...]

„Ja und Nein. Weil wenn es darüber geht dass man sich die Versuche [...] anschaut, das ist zwei Mal im Jahr, wo man sich die diversesten Kulturen von Getreide, Mais, Sojabohnen bis zum Feldgemüse, ist das natürlich auch Klimaanpassung.... Wenn man sagt, schaut die eine Sorte packt das gar nicht, und die andere Sorte schafft das viel besser. Also ist jene Sorte besser, welche besser an das Klima angepasst ist (BBK 134-136)“.

„Sie sind in diese Anpassungsstrategien integriert?“

[...]

„Ja und Nein. Ich bin bei manchen solcher Gespräche dabei, aber meistens nicht, weil ich die Zeit nicht habe (BBK 230-232)“.

Vertikal ist die Bezirksbauernkammer Gänserndorf durch die LK NÖ koordiniert und ihre Aktivitäten richten sich entlang des Klimaanpassungsplans der LK NÖ. Die BBK kooperiert mit privaten Saatgutunternehmen und dem „Kompetenzzentrum Bewässerung“ in der Umsetzung von Anpassungsaktivitäten. Der Fokus liegt dabei auf technologischen (Saatgutzucht) und infrastrukturellen (Bewässerung) Maßnahmen.

„Direkt die Bauernkammer fördert eigentlich gar nichts. Aber zum Beispiel über Saatgutfirmen, da werden Sortenversuche angelegt. Wir haben die Probstdorfer Saatzucht und die RWA... [...] Und diese Versuche werden dann ausgewertet, zum Beispiel welche Sorten hat dieses Jahr bessere Erträge geschafft als die anderen Sorten. Egal bei welcher Kultur. Das machen unsere Bauern, aber direkt, dass wir als Bezirksbauernkammer dabei sind... ja schon bei der Veröffentlichung. [...] Aber hauptsächlich Saatgutfirmen mit bestimmten Landwirten (BBK 192)“.

„Da wo es dann Wasser betrifft und Beregnung, mit der Marchfeldkanal-Gesellschaft in Deutsch-Wagram“.

[...]

„Kompetenzzentrum Bewässerung?“

[...]

„Ja (BBK 68-72)“.

Die Landwirtschaftskammer NÖ und das Land NÖ haben das Kompetenzzentrum-Bewässerung in der Region installiert, um Landwirte in der Umsetzung von Bewässerungsanlagen zu unterstützen.

„Und dann kann man natürlich, wenn der Landwirt sagt, er möchte irgendwie in diese Nische oder diese Schiene einsteigen, kann man so weit als möglich individuell beraten. Wenn man zum Beispiel sagt... Ein neues Bewässerungs-Netzwerk in einer Gemeinde. Da kann man auf Basis des Kompetenzzentrums Bewässerung Beratungen durchführen (LK NÖ 227)“.

„Wo ich in Zukunft eine Bewässerung habe, kann ich Gemüse anbauen. Das ist aber in einem mittel- bis langfristigen Kontext zu sehen. Und wir haben dieses Kompetenzzentrum nicht umsonst installiert (LK NÖ 270)“.

Hier liegt der Fokus auf bestimmten Anpassungslösungen für bestimmte Auswirkungen des Klimawandels. Dabei wird die Nutzungsform der ökologischen Systeme stabilisiert, um einen bestimmten Nutzen für die Gesellschaft aufrechtzuerhalten (Boyd und Cornforth 2013; Paschen et al. 2014; Beilin et al. 2012; Fünfgeld und McEvoy 2011; Tompkins et al. 2010). Diese Art von Maßnahmen beruhen auf einem Ursache-Wirkungsprinzip und stabilisieren das gegenwärtige Produktionssystem. Gleichzeitig geht ein Flexibilitätsverlust des Systems einher und damit die Wahrscheinlichkeit andere Handlungsoptionen in Zukunft in Betracht ziehen zu können (Nelson et al. 2007; Pahl-Wostl 2009). Die Entscheidungen der Vergangenheit beeinflussen das Spektrum der heutigen Anpassungsoptionen und die heutigen Entscheidungen haben Auswirkungen auf die zukünftige Resilienz des Systems (Nelson et al. 2007). Bulkeley (2001) weist darauf hin, dass komplexe Verflechtungen zwischen formalen zivilgesellschaftlichen Akteuren und der Industrie durch politische Reaktionen auf den Klimawandel aufrechterhalten bleiben, welche die Herausforderungen des Klimawandels negieren. Die technologische Entwicklung, die zum Teil durch eine gesellschaftliche Nachfrage angetrieben wird, kann daher paradoxe Ergebnisse hervorbringen. Einerseits werden Risiken wie der Klimawandel angetrieben und andererseits wird die Technologie als Mittel zur Bewältigung der Risiken als Lösungsansatz vorgestellt.

Die Landwirtschaftliche Fachschule Mistelbach (LFS) hat keine Anpassungsstrategie. Die LFS hat allgemein nur geringe Kompetenzen in der Entwicklung von Anpassungsaktivitäten (LFS 248, 270, 272). Anpassungsentscheidungen in der LFS werden von der Bildungsdirektion (Entwicklung Lehrpläne) bzw. den Landesgütern NÖ (Pflanzenbauversuche am Wirtschaftsbetrieb) durchgeführt.

„Wir haben zu wenig Zeit, uns auch da noch zusätzlich ein Modell zu überlegen. Wir sind beschäftigt damit, sehr guten Unterricht zu machen und wenn es geht, Schülern Angebote, die es gibt, zugänglich zu machen. Wir sind nicht dazu da, uns so was zu überlegen (LFS 306)“.

Die **informellen Akteure** der KLAR! – Region, die Humus-Bewegung (HMB) als Verein und die Erzeugergemeinschaft Zistersdorf (EGZ) als Genossenschaft besitzen keine Anpassungsstrategie. Horizontale Vernetzungen bestehen mit privaten Unternehmen (z.B.: DSV), anerkannten Fachexperten (BOKU), anderen Netzwerken (z.B. Verein Bodenleben, Grüne Brücke, Humus+, Interessensgemeinschaft gesunder Boden) und den KLAR! – Regionen.

„Genauso wie bei "Bodenleben", wir sind bei Bodenleben Mitglied und bei "IG"-Mitglied. Wir sind da überall im Austausch quasi, mit den Menschen, die was sich mit dem Beschäftigten (HMB 90)“.

„Wir haben über Vernetzung gesprochen. Jetzt nochmal. Die EGZ ist im Weinviertel. Mit wem seit ihr neben der Humos Bewegung vernetzt“?

[...]

„Direkt da im Weinviertel“?

[...]

„Also alles. Das kann vertikal sein. Das kann auf Länderebene gehen. Das können aber auch kleine Vereine sein“.

[...]

Vernetzt sind wir so gut mit jedem, kann man sagen. Es gibt keinen den wir nicht kennen, bzw. uns nicht kennt“.

[...]

„In der Region“?

[...]

„In der Region. Im Prinzip wenn eine Struktur da ist, die was uns passt, das nutzen wir auch (EGZ 190-200)“.

Beide Akteure sind unabhängig, selbstorganisiert und besitzen keine „geplante“ Anpassungsdynamik. Die HMB fördert unter ständiger Einbindung von Expertise und intensiver Beratung eine regenerative Form des Ackerbaus in der KLAR! – Region. Die Expertise der HMB kommt aus der Praxis und wird bei jedem Landwirt individuell in den Betrieb implementiert.

„Na ja, schlussendlich ist es ja bei jedem Feld anders, das ist das Schwierige. Also du hast quasi bei jedem Feld eine eigene Situation. Und es ist so es geht gar nicht drum, jetzt ein Rezept zum Verteilen, wo man sagt okay, so machst es und dann ist alles gut. Das geht nicht. [...] Und unser Ansatz ist zu vermitteln, wie man erkennt, was im Boden, sozusagen sich abspielt. Ob der Boden sich gerade aufbauend entwickelt oder abbauend. [...] Wie erkenne ich eine Krümel-Struktur [...] Wie erkenn ich da dann die Humusbildung. [...] Und das sind die Sachen, die wir versuchen, zu vermitteln. Man muss es mal selbst verstehen, und dann kann man es erst umsetzen und weitergeben (HMB 172)“.

Die HMB ist in Kooperation mit der EGZ, um Anpassungsaktivitäten und Best-Practice-Betriebe in der Region zu implementieren. 10-15 Landwirte der EGZ setzen diese Form des Ackerbaus am Betrieb um.

5.4 Autonome Anpassung in der KLAR! – Region

Autonome Anpassung manifestiert sich in einer Gesellschaft durch individuelle Entscheidungen, angesichts veränderter Systembedingungen Anpassung umzusetzen. Die Entscheidungen werden in Abhängigkeit von kulturellen, politischen, wirtschaftlichen, institutionellen und biophysikalischen Bedingungen getroffen. Anpassung ist ein sozialer Prozess und der lokale Kontext beeinflusst, wie die Gesellschaft mit den Auswirkungen des Klimawandels umgeht.

„Ja, wir können halt nur versuchen, Bewusstsein zu bilden und darauf aufmerksam zu machen, es gibt den Klimawandel. Wir müssen was tun. Es ist besser jetzt schon als erst später und dann versuchen alle Angebote, die es halt gibt, über die zu informieren. Wir können dem Landwirt jetzt nicht sagen, was er tun soll, sondern einfach nur zeigen und positive Beispiele vernetzen (KLR 80)“.

„Ja, die Bewusstseinsbildung, das Bewusstsein dafür geschaffen wird, dass der Leidensdruck größer wird, dass wir diverse Denk- und Sichtweisen der letzten Jahrzehnte einfach ändern müssen bzw. die Arbeitsweise verändern müssen (KLR 124)“.

Adger (2003) benutzt den Begriff „Sozialkapital“ um soziale Praktiken und kollektives Handeln einer Gesellschaft, als auch die Leistung von Institutionen bei der Bewältigung von Variabilität und Unsicherheit zu verstehen. Um kollektives Handeln zu fördern, werden Netzwerke und Informationsflüsse zwischen Individuen und Gruppen benötigt, um das Räderwerk der Entscheidungsfindung zu ölen.

„Also ich sehe die KLAR!- Region als Netzwerk-Region oder Kümmerer Sache, die halt versucht in der Region Klimawandelanpassung zu betreiben, Bewusstsein zu bilden, Leute zu informieren darüber, was man machen kann, kleinere Projekte, Pilotprojekte umzusetzen, die dann nachgeahmt werden können oder so kleine Sachen zu vermitteln, wie Klimawandelanpassung funktioniert, indem man Bäume pflanzt, Sträucher pflanzt, Hecken pflanzt oder auch viel Öffentlichkeitsarbeit betreibt und so das ganze Thema kommuniziert und in die Bevölkerung bringt (KLR 12)“.

Diese Netzwerke lassen sich als Vermögensart einer Gesellschaft beschreiben und sind „Sozialkapital“ (Adger et al. 2009). Sozialkapital ist ein öffentliches Gut und bildet sich kollektiv in den Netzwerken von Individuen und Gemeinschaften. Diese kollektiv gehaltenen Netzwerke formen verschiedene institutionelle Arrangements (Adger 2003; Wolf 2011). Diese Art von Sozialkapital verbessert die Gesamtleistung einer Gesellschaft, und nicht nur die von bestimmten Akteuren (Adger 2003). Also hängt die Fähigkeit der Gesellschaft in einem kollektiven Interesse zu handeln, unter anderem von der Qualität formaler und informeller Institutionen ab (Woolcock und Narayan 2000).

Die **formalen zivilgesellschaftlichen Akteure der Multi-Level-Governance** bieten soziale Rahmenbedingungen, in welchen die Zivilgesellschaft in einen stabilen Austausch mit dem Staat treten kann. Durch die Bereitstellung von Informationen und Fördermittel, direkter Beratung und Bewusstseinsbildung fördern die formalen Akteure die Umsetzung autonomer Anpassung auf der lokalen Ebene. Sie bieten als Institution „vernetzendes Sozialkapital“. Sie haben Ressourcen, um Anpassungsaktivitäten zu unterstützen und umzusetzen. Damit ihre Aktivitäten auf der unteren Ebene der Multi-Level-Governance wirksam werden, muss eine „Antragstellung“ (ABB 200; WA3 185-191) von interessierten Akteuren erfolgen. Durch diese „von unten“ initiierte vertikale Verflechtung können überregionale Ressourcen auf die lokale Ebene allokiert werden. Das KLAR! – Programm, als Bindeglied zwischen der lokalen und überregionalen Ebene, unterstützt die lokalen Akteure vertikale Verbindungen zu den überregionalen Akteuren herzustellen. Dadurch ist ein verbesserter Zugang zu überregionalen Ressourcen für die lokale Ebene der Governance möglich (Bsp.: Wissen, Information, Ressourcen). Das KLAR! – Programm bündelt Ressourcen und unterstützt lokale formale Akteure in der Umsetzung geplanter Anpassungsaktivitäten.

„Wir haben für die Landwirtschaft mit der Niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde einen Flurplanungsprozess gestartet. Das war das erste Mal, dass Sie eine Flurplanung in der Größe gemacht haben für eine Region mit 13 Gemeinden und sind da von Gemeinde zu Gemeinde getourt, haben mit Bürgermeister, Amtsleiter, Ortsvorsteher, Landwirten oder anderen Personen, die in dem Bereich engagiert sein (KLR 28)“.

Die **informellen Akteure** EGZ und HMB schaffen durch ihre Netzwerkfunktion und Aktivitäten „vernetzendes und bindendes Sozialkapital“ in der Region. Die direkte Vor-Ort-Beratung und regelmäßige Betreuung von Einzelbetrieben der Humus-Bewegung beruht auf „bindendem Sozialkapital“ zwischen Landwirten. Das offene Format der Aktivitäten ermöglicht es insbesondere regionalen Landwirte an den Aktivitäten teilzunehmen. Trotz der engen Betreuung und der stetigen Etablierung von „bindendem Sozialkapital“ sind Hemmnisse wahrzunehmen, „regenerative Agrarproduktionssysteme“ in die Umsetzung zu bringen. Dies ist auf den sozio-kulturellen Kontext der Landwirtschaft zurückzuführen.

„Wir haben komplett aufgehört jemanden zu bekehren oder irgendwas. Das ist sinnlos, komplett sinnlos. Du brauchst nicht glauben, du kannst jemanden erklären, was er tun soll. Das ist sinnlos (HMB 314)“.

Darum liegt der Fokus auf der Etablierung von Best-Practice-Betrieben.

„Das Ziel ist quasi immer, Betriebe zum Haben, die was hoch erfolgreich sind. [...] Es wird ja sowieso in der Landwirtschaft überall an Nachbarn geschaut, immer. Das ist so. Und Landwirtschaft, wenn man es genau nimmt, hat ja über Jahrtausende genauso funktioniert (HMB 52)“.

Eine weitere Skalierung der lokalen Beratungstätigkeiten durch die HMB ist nicht möglich, da die zeitlichen Kapazitäten ausgeschöpft sind. Es findet eine Selektierung statt, bei welcher 9 von 10 Landwirten bei Anfragen abgewiesen werden müssen. Trotz der zentralen Rolle der HMB in der Umsetzung lokaler Anpassungsaktivitäten, ist kaum eine direkte Unterstützung mittels Ressourcenallokation in der Öffentlichkeit sichtbar. Wenn formalisierte Institutionen in Anpassungsprozessen aktiv sind, werden Ressourcen meist in Zusammenarbeit mit formalisierten zivilgesellschaftlichen Akteuren gesteckt (Agrawal et al. 2008). Das KLAR! – Programm ist die einzige formale Institution, welche mittels Ko-Finanzierung die Anpassungsaktivitäten der HMB in Kooperation mit der EGZ gefördert hat.

„Wenn man mit Organisationen zusammenarbeiten, wie mit der KLAR! – Region, dann finanzieren die da was mit (HMB 226)“.

Die **landwirtschaftlichen Akteure** bieten mittels unterschiedlicher Beratungs- & Bildungsangebote individuellen Landwirten die Möglichkeit Expertise in autonom entwickelte Anpassungsaktivitäten miteinzubeziehen.

„Es gibt auch einen jährlich neu aufgelegten Bildungskatalog. Dann gibt es Arbeitskreisberatungen mit den Betrieben, Vorträge, Einzelberatungen, Ackerbautage und Exkursionen (LK NÖ 69)“.

„Zum Beispiel haben wir in der Bezirksbauernkammer den Ackerbaukammertag. Da ist es in den letzten Jahren nur mehr über so etwas gegangen. Wir haben einen Weinbaukammertag, und einen Ackerbaukammertag. Mit den diversesten Maßnahmen.“

[...]

Um was?

[...]

Um Sorten und was weiß ich noch alles..

[...]

Sorten sind ja ein Teilgebiet, wie man sich an den Klimawandel anpassen kann.

[...]

Aber das ist ja für die Bauern das Wichtigste, dass man eine Kultur anbaut. Was kann ich tun? Mit welcher Sorte komme ich besser zum Erfolg (BBK 240-248)“.

„Wir können als Beratung einmal vorgeben, aufzeigen, was es für Möglichkeiten gibt. Und dann kann man natürlich, wenn der Landwirt sagt, er möchte irgendwie in diese Nische oder diese Schiene einsteigen, kann man soweit als möglich individuell beraten (LK NÖ 227)“.

5.5 Klimaanpassung: Top-Down und Bottom-Up

Top-Down

Das KLAR! – Programm vernetzt überregionale Institutionen mit der lokalen Ebene und ihren zivilgesellschaftlichen Akteuren (formal und informell). Die Aktivitäten des Programms orientieren sich entlang einer lokalen Anpassungs-Strategie, welche an die Nationale Anpassungsstrategie und das Klima- und Energieprogramm NÖ angedockt ist. Dadurch werden Netzwerke unterschiedlicher Akteurs-Konstellationen an die nationale Anpassungsstrategie angebunden. Durch das KLAR! – Programm werden die vertikalen und horizontalen Verbindungen der Gesellschaft gestärkt, Klimaanpassung entlang einer lokalen Anpassungsstrategie umzusetzen.

„Das Anpassungskonzept muss diesen Strategien entsprechen bzw. sich dort wiederfinden. Also wenn du ins Anpassungskonzept reinschaust, wirst du am Anfang immer sehen, wo in der Nationalen Strategie oder in der Landes Strategie sich unsere Maßnahmen eingliedern (KLR 192)“.

Seine Netzwerkfunktion stärkt das „vernetzende und bindende Sozialkapital“ der Region. Die Zusammenarbeit mit überregionalen Akteuren ermöglicht die Umsetzung „geplanter Klimaanpassungsaktivitäten“ in den einzelnen Gemeinden. Dies unter stetiger Einbindung von Expertise.

„Expertise auf jeden Fall, weil man mit den Akteuren, mit denen man zusammenarbeitet, sich ja immer wieder abspricht und austauscht, um da voranzukommen. Und natürlich werden wissenschaftliche Texte, Veröffentlichungen von Gesetzestexten, die die EU vorhat, ausgetauscht und wieder gelesen und besprochen (KLR 100)“.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit in geplanten Anpassungsaktivitäten ist gering. Nur im Falle von direkter Betroffenheit werden Landwirte in Aktivitäten miteinbezogen. Ob geplante Anpassungsaktivitäten umgesetzt werden, hängt oftmals von lokalen Akteuren ab, welche in lokal situierten Netzwerken agieren (GW 24, 68, 76, 117, 153, 157, 249, 273; VG 24, 36, 80, 136, 140, 188, 220, 228; HR 50, 58, 70, 82, 180-182; KLR 20, 60, 96, 108). Sie verfügen über lokales Wissen, tauschen lokal Informationen aus und berücksichtigen lokale Bedürfnisse in der Anpassungsumsetzung (Stiller und Meijerink 2014). Die lokalen Akteure sind oftmals dafür verantwortlich Landwirte von öffentlich geplanten Aktivitäten zu überzeugen, damit eine Umsetzung passieren kann.

„Also das muss die oberste Instanz machen und das ist der Bürgermeister. Das ist einfach so. Wir haben z.Bsp. in der Katastralgemeinde Höbersbrunn ein Becken gebaut, da war mein Vater als Bürgermeister 9x bei einem Landwirt, bis der dann endlich unterschrieben hat und das Grundstück hergegeben hat (GW 157)“.

„Weil die die Fläche nicht hergeben. Weil sein Acker dann um 10 Meter schmaler wäre. Weil der genau neben dem Bach liegt. [...] Ja. Und dann schimpft er herum wegen den Bäumen und lauter solche Tänze.. Aber es ist eh nur einer. Aber ich werde ihn schon bearbeiten (VG 32-36)“.

„Ja. Aber das Problem ist ja, man muss ja Flächen an der richtigen Stelle kriegen. Und das ist nicht einfach. Das ist sicher ein großes Problem. Und gerade wenn man Regenwasserrückhaltebecken schaffen will, bin ich nicht sehr flexibel. [...] Weil sie in Privatbesitz sind ja. [...] Ja. Von Landwirten Grundstücke zu bekommen ist nicht einfach (HR 26-34)“:

Bottom-Up:

Die Humus-Bewegung als ein informeller Akteur agiert direkt mit privaten Netzwerken privater Landwirte. Netzwerktreffen dienen dem direkten Austausch von lokalem Wissen über ein angepasstes Ressourcen-Regime landwirtschaftlicher Flächen. Die regelmäßige Direkt-Vor-Ort Beratung gestaltet Best-Practice-Betriebe in der Umsetzung einer „klimastabilen“ Landwirtschaft. Die Erzeugergemeinschaft Zistersdorf ist in enger Kooperation mit der Humus-Bewegung. Insgesamt ca. 200 Landwirte der KLAR! - Region sind in dieses EGZ-HMB Netzwerk eingebunden. Durch Ko-Finanzierung und Vernetzung hat das KLAR! – Programm dieses Netzwerk unterstützt dieses Netzwerk in der KLAR! – Region zu manifestieren. Dies stärkt das „Sozialkapital“ der KLAR! – Region. Es ermöglicht regionalen Landwirten Informationen und Wissen auszutauschen, wie „klimastabile Produktionssysteme“ in der Region umgesetzt werden können.

„Das Klima verändert sich. [...] Hat man Systeme, die anpassungsfähig sein oder hat man Systeme, die sehr anfällig sind und dort ist meiner Meinung nach viel mehr Potenzial. [...]“

Wie können wir mit veränderten klimatischen Bedingungen langfristig eine Produktion stabil und aufrecht erhalten (HMB 78)“.

Davon sprechen Fankhauser et al. (1999) und Gupta et al. (2010): „Die geplante Bereitstellung öffentlicher Ressourcen, zur Unterstützung einer effizienten, autonomen Anpassungsdynamik“. Ihr Vorteil ist der bereits unter realen wirtschaftlichen, politischen und sozialen Bedingungen erzielte Erfolg (Grüneis et al. 2018; 2016). Die Informalität und hohe Flexibilität machen diese Netzwerke so interessant für weitere Lern- und Anpassungsprozesse in der KLAR! – Region. Wie sich die Multi-Level-Governance zusammensetzt, hat einen starken Einfluss auf die Mehrparteienkooperation und Fähigkeit des sozialen Lernens der Gesellschaft. Insbesondere informelle Netzwerke können flexibel in Bezug auf Mitgliedschaft, Beziehungen, Rollen und Macht von Akteuren agieren. Sie unterstützen Policy-Learning, indem sie Zugang zu neuen Wissensformen schaffen und vielfältige Interpretationsmöglichkeiten und Spielräume bieten (Pahl-Wostl 2009). Eine themenspezifische Beteiligung von informellen Akteuren an Politikentwicklung und -umsetzung steht nicht im Gegensatz zur repräsentativen Demokratie. Vielmehr wird hier die Notwendigkeit neuer Formen des Regierens und der Wissensgenerierung gespiegelt, um mit der zunehmenden Unsicherheit und Komplexität angesichts des Klimawandels umzugehen (Berkes et al. 2003; Pahl-Wostl 2009). Von einem normativen Gesichtspunkt aus ist es von großem Interesse, dass poly-zentrische Governance-Systeme eine höhere Anpassungsfähigkeit haben sich an veränderte Umweltbedingungen anzupassen. Ihre Stabilität wird durch plötzliche Ausfälle von Teilen des Systems weniger beeinträchtigt (Ostrom 2001, 2005; Pahl-Wostl 1995).

5.6 Auswirkungen der Anpassungsdynamiken im sozial-ökologischen System

Soziale Systeme und ihre strukturelle Kopplung an spezifische kulturelle Artefakte haben sich über lange Zeiträume entwickelt (Fischer-Kowalski und Weisz 1999) und sind etablierte Ressourcen-Regime geworden. Sie sind eng an die technologische Infrastruktur und ihre Artefakte gekoppelt (Pahl-Wostl et al. 2007; Smith et al. 2005). Wie soziale Systeme „kolonisierende“ Nutzungsformen in den ökologischen Systemen umsetzen, bringt einen Nutzen für die Gesellschaft. Angesichts des Klimawandels und dessen Auswirkungen in der KLAR! - Region müssen sozial-ökologische Ressourcen-Regime angepasst werden.

Formal geplante Anpassungsdynamik:

Das KLAR! – Programm hat eine wichtige Netzwerkfunktion. Es agiert zwischen der lokalen und überregionalen formalen Ebene, um öffentliche Ressourcen vertikal zu allokalieren. Seine Kommunikation ermöglicht es lokale Akteure in die Umsetzung von „geplanter Anpassung“ miteinzubeziehen. Diese Anpassungsaktivitäten können auf 5-10% der Fläche umgesetzt werden. 90-95% der landwirtschaftlichen Fläche werden von privaten Akteuren genutzt (ABB 60).

„[...] aber der Bauer selbst ist für mindestens 90, bzw. ich sage eher 95 % dafür verantwortlich, was auf der Fläche passiert. Und insofern, das können wir nicht steuern (ABB 60)“.

Der lokale sozio-kulturelle Kontext hat einen erheblichen Einfluss auf die Umsetzung von Anpassungsaktivitäten (EGZ 112, 116, 356, 360; KLR 20, 40, 64, 88, 108, 160; HR 2, 26-34, 198-202, 210; GW 147-157; VG 32-36; ABB 104, 128). Wenn man Anpassung als sozialen Prozess begreift, dann kann man nicht leugnen, dass sozio-kulturelle Werte in die Entscheidungsfindung von Anpassungsaktivitäten eingebettet sind (Wolf 2011). Die Werte und

Ziele einer Gesellschaft bestimmen was als Grenze von Anpassung wahrgenommen wird, also welche Anpassung für möglich gehalten wird (Adger et al. 2009). Die lokalen formalen Akteure der KLAR! – Region sind wenig bis gar nicht in Anpassungstreffen/ -netzwerke auf der lokalen Ebene integriert (LFS 128-130, 296-306; BBK 84, 89, 96, 118-120, 134, 156; HR 154, 166; GW 76, 80; VG 40). Dadurch werden die vertikalen und horizontalen Herausforderungen von Anpassungs-Governance, gesellschaftliche Fragen zur „Inklusion und Beteiligung der Öffentlichkeit“, oder „Welche Expertise in Anpassungsentscheidungen berechtigt ist“, nicht kollektiv diskutiert. Hier sieht der Forschende essenziellen Forschungsbedarf: Wie kann eine Sensibilisierung der Entscheidungstragenden in formellen Institutionen erreicht (FAS 2020, 25; Kronberger 2022, 2) und ein entsprechendes Verhalten von Anpassungs-Governance auf der lokalen formalen Ebene implementiert werden? Um kollektives Handeln zu fördern, werden Netzwerke und Informationsflüsse zwischen Individuen und Gruppen benötigt, um das Räderwerk der Entscheidungsfindung zu ölen (Adger et al. 2009). Auch hier sieht der Forschende Forschungsbedarf: Welche kulturellen Werte sind in den lokalen sozialen Netzwerken wahrzunehmen? Wie wirken sich diese auf die Anpassungsdynamik in der KLAR! - Region aus?

Informelle Anpassungsdynamik:

Die Humus-Bewegung als ein informeller Akteur agiert direkt mit privaten Netzwerken privater Landwirte. Netzwerktreffen dienen dem direkten Austausch von lokalem Wissen über ein angepasstes Ressourcen-Regime landwirtschaftlicher Flächen. Die regelmäßige Direkt-Vor-Ort Beratung gestaltet Best-Practice-Betriebe in der Umsetzung einer „klimastabilen“ Landwirtschaft. Die Erzeugergemeinschaft Zistersdorf ist in enger Kooperation mit der Humus-Bewegung. Durch Ko-Finanzierung und Vernetzung hat das KLAR! – Programm dieses Netzwerk unterstützt „Sozialkapital“ in der Gesellschaft zu kreieren. Die Unterstützung informeller Akteure in ihrer Netzwerkfunktion fördert lokale soziale Lernprozesse in der Etablierung „klimastabiler“ Ressourcen-Regime. Dies erhöht die Optionen von Anpassungsmöglichkeiten in der Zukunft. Aufgrund der hohen gesellschaftlichen Kosten Anpassung zu betreiben, sind öffentliche finanzielle Mittel begrenzt. Hier sieht der Forschende Forschungsbedarf: Wie gestaltet sich Multi-Level-Governance selbst, um öffentliche Ressourcen effizient und effektiv auf der lokalen Ebene in die Umsetzung zu bringen? Die Öffnung von Governance, die Inklusion vielfältiger zivilgesellschaftlicher Akteurskonstellationen, fördert das polyzentrische-Governance-System (Leach et al. 2010).

Anpassungsdynamik landwirtschaftlicher Akteure:

Die Bezirksbauernkammer Gänserndorf agiert als Netzwerkfunktion zwischen der LK NÖ, privaten Landwirten und Unternehmen. Anpassung wird mittels einer technologischen und infrastrukturellen Dynamik in der Region umgesetzt. Durch Kooperationen zwischen individuellen Landwirten, Saatgutunternehmen und der BBK werden Best-Practice-Betriebe in der Region etabliert. Diese Art von Maßnahme beruht auf einem Ursache-Wirkungsprinzip und stabilisiert das gegenwärtige Produktionssystem. Gleichzeitig geht ein Flexibilitätsverlust des Ressourcen-Regime „Landwirtschaft in der KLAR! – Region“ einher.

5.7 Reflexion und Limitationen

Die offenen Fragen des Fragebogens haben gezeigt aus welcher unterschiedlichen Perspektiven Anpassung wahrgenommen wird. Der sozio-kulturelle Kontext hat einen Einfluss auf die Entwicklung von Anpassungsoptionen der Akteure und welche Entscheidungen schlussendlich getroffen werden. Jeder Akteur entwickelt sein eigenes Anpassungsverhalten und -optionen und setzt dieses im sozial-ökologischen System um. Verschiedene

Interessensgruppen bzw. Akteure bevorzugen unterschiedliche Anpassungsoptionen. Die dynamischen und auch konkurrierenden Interessen und Ziele der Akteure prägen die Anpassungsdynamiken innerhalb der KLAR! – Region (wie in Few et al. 2007). Die Netzwerkbildungsfunktion des KLAR! – Programms, zwischen den formalen und informellen Akteuren von Governance konnte bestätigt werden. Dies fördert synergistisches „Sozialkapital“ der Gesellschaft. Diese Netzwerke ermöglichen der Öffentlichkeit Zugang zu neuem Wissen, sozialen Lernprozessen und Policy-Learning von Governance.

Soziale Systeme sind komplex. Entscheidungen basieren auf sozio-kulturellen Kontexten. Die befragten Akteure haben unterschiedliche Werte, Ziele und Ansichten wie Klimaanpassung umgesetzt werden kann. Der Fragenkatalog wurde während der Studie nicht geändert. Es hätte eine Anpassung des Fragebogens, spezifisch für jeden Akteur benötigt, um konkretere Antworten zur Anpassungs-Governance von den Akteuren zu bekommen. Der Fragebogen ist auf die lokalen und regionalen sozio-kulturellen Kontexte zum Verständnis über Klimaanpassung unzureichend eingegangen. Unter horizontaler Politikintegration werden Entscheidungen mit ihren Auswirkungen auf mehrere Sektoren einer Gesellschaft verstanden. Diese Perspektive konnte von den lokalen Akteuren nicht eingenommen werden. Lokale Akteure verstehen darunter die Vernetzung mit anderen Akteuren, aber nicht, dass Entscheidungen mit anderen Akteuren bzw. schon gar nicht mit Akteuren aus weiteren Sektoren (neben der Landwirtschaft) abgesprochen werden. Aus diesem Grund wurden die Ergebnisse der horizontalen Politikintegration auf die Vernetzung mit anderen Akteuren reduziert.

Die Gemeinden sind geringfügig in Netzwerke eingebunden, in welchen Anpassungsstrategien, -optionen oder -verhalten diskutiert wird. Obwohl die Gemeindeebene in die KLAR! – Region per Vereinsstatuten eingebunden ist, zeigt sich bei den Interviews, dass das Bewusstsein über die Funktion des Netzwerks unzureichend gegeben ist. Auch die landwirtschaftliche Fachschule ist nicht in Anpassungs-Netzwerken eingebunden. Generell hat das lokale Personal wenig Kompetenz Anpassungsentscheidungen umzusetzen. Auch die Bezirksbauernkammer NÖ ist nicht in horizontalen Anpassungs-Netzwerken eingebunden. Es bestehen keine Verbindungen zu den Gemeinden bzw. dem KLAR! - Programm.

Eine Anpassung des Fragebogens wäre auch bei Fragen zur Inklusion von Expertise nötig gewesen. Welche Expertise zu Entscheidungsfragen hinzugezogen wird bzw. eingebunden ist konnte beantwortet werden. Ein Verständnis über die Perspektive: „Wann und wie Expertise in Entscheidungsprozesse miteingebunden wird bzw. ob konträre Expertenmeinungen bei der Entwicklung von Optionen miteingebunden werden“, konnte mit den Fragen des Fragebogens nicht beantwortet werden. Auch bei der Inklusion von Betroffenen und der Öffentlichkeit. Es hat sich gezeigt, dass die Öffentlichkeit nur bei unmittelbarer Betroffenheit in die Entwicklung und Umsetzung von Anpassung miteinbezogen wird. Ansonsten werden Maßnahmen einfach entwickelt und umgesetzt. Dies ist eine Haupterkenntnis welche die lokale Governance der KLAR! – Region zu lernen hat: Wie kann die Einbindung der Zivilgesellschaft in die geplante Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsoptionen intensiviert werden? Bei welchen Aktivitäten und ab welchen Prozessschritten ist eine Inklusion sinnvoll? Der sozio-kulturelle Kontext der Landwirtschaft zeigt, Landwirte von festgefahren Strukturen zu überzeugen ist schwierig.

Unter vertikaler Politikintegration wird die Vermittlung und der Austausch von Informationen innerhalb der Multi-Level-Governance verstanden. Die lokalen Akteure sind schwach bis gar nicht in vertikale Informations-Austauschprozesse miteingebunden. Die höhere Ebene ist in

die Anpassungsstrategie, Klima- und Energieprogramm des Landes NÖ, miteingebunden. Diese Fragestellung brachte zufriedenstellende Ergebnisse und ein Verständnis über die vertikale Vernetzung der Multi-Level-Governance der KLAR! – Region.

6 Conclusio

Die Arbeit konnte Erkenntnisse über die Netzwerk- und Bindungsfunktion des KLAR! – Programms in der Multi-Level-Governance des landwirtschaftlichen Sektors aufzeigen. Sie konnte schematisch darstellen welche Anpassungsdynamiken durch unterschiedliche Netzwerke und Akteurs-Konstellationen in der KLAR! – Region wirksam werden. Sie konnte nicht die sozio-kulturellen Hintergründe der Anpassungsdynamiken erfassen. Die derzeitige Situation der marktwirtschaftlichen Landwirtschaft hemmt die Umsetzung von Anpassungsaktivitäten in der Landwirtschaft (ABB 248; BBK 244, 280; VG 12, 16, 188, 352, 356; EGZ 352, 356, 360, 388, 460-464; KLR 164; LFS 454, 464; WA3 149).

Literaturverzeichnis

ABB, 2022. Agrarbezirksbehörde Niederösterreich – Fachabteilung Landentwicklung. <https://www.noel.gv.at/noel/Agrarstruktur-Bodenreform/Agrarstruktur.html> Abgerufen am 27.10.2022 um 12:00

Ableidinger, C., Erhart, E., Sandler, K., Kromp, B. und Hartl, W., 2020. Vielfältige Nutzung von Hecken zur nachhaltigen Produktion, zur Erosionsverminderung und zur Erhöhung der regionalen Wertschöpfung. Bio-Forschung Austria, Wien.

Adger, W.N., 1999. Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam. *World Development*, 27, 249–69.

Adger, W.N., Brown, K., Fairbrass, J., Jordan, A., Paavola, J., Rosendo, S. und Seyfang, G., 2003. Governance for sustainability: Towards a “thick” analysis of environmental decision making. *Environment and Planning*, 35, s.p.

Adger, W.N., Arnell N.W. und Tompkins, E.L., 2005. Successful adaptation to climate change across scales. *Global Environmental Change*, 15, 77–86.

Adger, W.N., Agrawala, S., Mirza, M., Conde, C., O'Brien, K., Pulhin, J., Pulwarty, R., Smit, B., Takahashi, K., 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In: Parry, M., Canziani, O., Palutikof, J., van der Linden PJ, H., C., 2007. *Climate change: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge University Press, Cambridge.

Adger, N.W., Dessai, S., Goulden, M., Hulme, M., Lorenzoni, I., Nelson, D.R., Naess, L.O., Wolf, J. und Wreford, A., 2009. Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic Change* 93, 335–354.

Adger, W.N., Lorenzoni, I. und O'Brien, K., 2009. *Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance*. Cambridge University Press, 2009.

Agrawal, A. 2001. Common property institutions and sustainable governance of resources. *World Development*, 29, 1649–1672.

Agrawal, A., McSweeney, C und Perrin, N., 2008. Local Institutions and climate change adaptation.

AMA, 2022. Agrarmarkt Austria – Flächenauswertung. [Flächenauswertungs-Tool Agrarmarkt Austria](#). Abgerufen am 22.10.2022 um 11:52

APCC, 2014. Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Österreich.

Bauer, A., Feichtinger, J. und Steurer, R., 2012. The Governance of Climate Change Adaption in 10 OECD Countries: Challenges and Approaches. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 14:3, 279-304.

Bebbington, A.J., und Perreault, T., 1999. Social capital, development, and access to resources in highland Ecuador. *Economic Geography*, 75, 395–418.

Beilin, R., Sysak, T. und Hill, S., 2012. Farmers and perverse outcomes: the quest for food and energy security, emissions reduction and climate adaptation. *Global Environmental Change*, 22, 463–471.

Benz, A., 2004. Multilevel Governance - Governance in Mehrebenensystemen. In: *Governance - Regieren in komplexen Regelsystemen*, 125–146. Verlag für Sozialwissenschaften.

Benz, A., Lütz, S., Schimank, U. und Simonis, G., 2007. *Handbuch Governance*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Berkhout, F., 2005. Rationales for adaptation in EU climate change policies, *Climate Policy*, 3, pp. 377–391.

Berkes, F., Colding, J. und Folke, C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10, 1251–1262.

Berkes, F. und Folke, C., 2002. Back to the future: ecosystem dynamics and local knowledge. 121–146.

Berkes, F., Colding, J. und Folke, C., 2003. *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge Univ. Press., 393ff.

Berrang-Ford, L., Ford, J.D. und Paterson, J., 2011. Are we adapting to climate change? *Glob. Environ. Change*, 21, 25–33.

Biesbroek, G.R., Swart, R.J., Carter, T.R., Cowan, C., Henrichs, T., Mela, H., Morecroft, M.D., und Rey, D., 2010. Europe adapts to climate change: Comparing national adaptation strategies. *Global Environmental Change*, 20, 440–450.

Biodiversitätsstrategie 2030, 2021. Bringing nature back into our lifes. Luxemburg: Publications Office of the European Union.

BMLFUW, 2016. *Unsere Gemeinden im Klimawandel – Good-Practice Broschüre*. Wien.

- Borron, S., 2006. Building Resilience for an unpredictable future: How organic agriculture can help farmers adapt to climate change. Rom: Food and Agricultural Organization of the United Nations.
- Boyd, E. und Cornforth, R.J., 2013. Building climate resilience. In: Moser, S. und Boykoff, M., 2007. Successful adaptation to climate change. Routledge, London, 201–219.
- Boyd, E., Osbahr, H., Ericksen, P.J., Tompkins, E., Lemos, M.C. und Miller, F., 2008. Resilience and 'climatizing' development: examples and policy implications. *Development* 51, 390–396.
- Boyden, S. V., 1992. Biohistory: The interplay between human society and the biosphere-Past and present. Paris, Casterton Hall, Park Ridge, New Jersey: UNESCO and Parthenon Publishing Group.
- Burton, I., Huq, S., Lim, B., Pilifosova, O und Schipper, L., 2002. From impacts assessment to adaptation priorities: the shaping of adaptation policy. *Climate Policy* 2, 145–159.
- Burton, I., Diringer, E. und Smith, J., 2006. *Adaptation to Climate Change: International Policy Options*, 36pp.
- Clar, C., Prutsch, A. und Steurer, R., 2013. Barriers and guidelines for public policies on climate change adaptation: A missed opportunity of scientific knowledge-brokerage. *Natural Resources Forum*, 37, 1-18.
- Collins, K.B. und Ison, R.L., 2009. Living with environmental change: adaptation as social learning. *Environmental Policy & Governance*, 19, 351–440.
- Daily, G., 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington DC.
- Dedeurwaerdere, T., 2005. The contribution of network Governance to Sustainable Development. *Les séminaires de l'IDDRI*, 13, 1-15.
- EC, 2013. *Guidelines on Developing Adaptation Strategies*. European Commission, Brussels, Belgium.
- EC, 2021. Mitteilung der Europäischen Kommission an das Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Ein klimaresilientes Europa aufbauen, die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel. Brüssel.
- EEA – European Environment Agency, 2014. *National adaptation policy processes in European countries – 2014*. EEA Report No 4/2014. Copenhagen.
- Ekins, P. 2000. *Economic growth and environmental sustainability: The prospects for green growth*. London: Routledge.
- Ensor, J., 2011. *Uncertain futures: Adapting development to a changing climate*. Practical Action Publishing, Rugby.
- Eriksen, S.H., Brown, K. und Kelly, P.M., 2005. The dynamics of vulnerability: locating coping strategies in Kenya and Tanzania. *Geographical Journal*, 171, 287–305.

Eriksen, S.H. und O'Brien, K., 2007. Vulnerability, poverty and the need for sustainable adaptation measures. *Climate Policy*, 7, 337–352.

Europäische Kommission, 2007. Green Paper from the Commission to the Council, The European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Adapting to climate change in Europe—options for EU action.

Europäische Bodenstrategie 2030, 2021. Mitteilung der Europäischen Kommission an das Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - EU-Bodenstrategie für 2030 Die Vorteile gesunder Böden für Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima nutzen. Brüssel.

Evans, P., 1996. Government action, social capital and development: Reviewing the evidence on synergy. *World Development*, 24, 1119–1132.

Factsheet KLAR, 2020. Klima im Wandel – KLAR! Südliches Weinviertel. Klima- und Energiefonds, Wien.

FAO, 2007. Adaptation to Climate Change in Agriculture, Forestry and Fisheries: Perspective, Framework and Priorities. Rome: Interdepartmental Working Group on Climate Change. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAS, 2020. Zweiter Fortschrittsbericht zur österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 1010 Wien.

Few, R., Brown, K. und Tompkins, E.L., 2007. Climate change and coastal management decisions. insights from Christchurch Bay, UK. *Coastal Management*, 35, 255–270.

Fischer-Kowalski, M., und Weisz, H., 1999. Society as a hybrid between material and symbolic realms. Toward a theoretical framework of society-nature interaction. *Advances in Human Ecology*, 8, 215–251.

Fischer-Kowalski, M. und Erb, K., 2016. Core Concepts and Heuristics. In: Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F. und Winiwarter, V., 2016. *Social Ecology: Society-Nature Relations across time and space*. Springer: Human Environment Interactions, 5.

Folke, C., Carpenter, S.R., Walker, B.H., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L.H. und Holling, C.S., 2004. Regime shifts, resilience and biodiversity in ecosystem management. *Annual Review in Ecology, Evolution and Systematics*, 35, 557–581.

Folke, C., 2006. Resilience: The emergence of a perspective for socio-ecological system analyses. *Global Environmental Change*, 16, 253-267.

Ford, J., 2008. Emerging trends in climate change policy: The role of adaptation. *International Public Policy Review*, 3, 5-16.

Fünfgeld, H. und McEvoy, D., 2011. Framing climate change adaptation in policy and practice.. Victorian Centre for Climate Change Adaptation Research, Melbourne.

Gallopín, C., 2006. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global environmental change*, 16, 293-303.

GoApply, 2022. <https://www.wsl.ch/gov-vis-cca/#austria?KLAR!> Funding Programme Climate Change Adaptation Model Regions

Abgerufen am 22.11.2022.

Grothmann, T., Patt, A., 2005. Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 15, 199–213.

Gunderson, L.H., 2000. Resilience in theory and practice. *Annual Review of Ecology and Systematics* 31, 425–439.

Gunderson, L.H. und Pritchard, L., 2002. Resilience of large-scale resource systems. *Scope-Scientific Committee on Problems of the Environmental International Council of Scientific Unions*, 60, 3-20.

Hausknost, D., Gaube, V., Haas, W., Smetschka, B., Lutz, J., Singh, S. und Schmid, M., 2016. 'Society Can't Move So Much As a Chair!' - Systems, Structures and Actors in Social Ecology In: Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F. und Winiwarter, V., 2016. *Social Ecology: Society-Nature Relations across time and space*. Springer: Human Environment Interactions, 5.

IPCC, 2007: *Climate change: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

IPCC, 2011. *Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Summary for Policymakers*. UN Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva.

Janssen, M.A., Anderies, J.M., Ostrom, E., 2007. Robustness of social-ecological systems to spatial and temporal variability. *Social and Natural Resources*, 20, 307-322.

KEP, 2021. *NÖ Klima- und Energieprogramm 2030 – Maßnahmenperiode 1*. Amt der NÖ Landesregierung. St. Pölten.

KLAR, 2022a. *Das KLAR! – Programm*. Abefragt am 13.08.2022 um 10:13. <https://klar-anpassungsregionen.at/klar-programm>

KLAR, 2022b. *Klimawandelanpassungskonzept. KLAR! Südliches Weinviertel WEITERFÜHRUNG*. Regionalentwicklungsverein Südliches Weinviertel. Abgerufen am 13.08.2022 um 11:04. <https://klar-anpassungsregionen.at/regionen/klar-suedliches-weinviertel>

Klik, A. und Rosner, J., 2020. Long-term experience with conservation tillage practices in Austria: Impacts on soil erosion processes. *Soil & Tillage Research*, 203, s.p.

KPZ, 2022. *Kompetenzzentrum Bewässerung*. <http://kompetenzzentrum-bewaesserung.at/seite02.html> Abgerufen am 27.09.2022 um 10:40

Kronberger, 2022. *Anpassung an den Klimawandel in Österreich*. Österreichischer Wasser- und Abfallwasserverband, 74, 187-188.

Latour, B., 1991. *Nous n'avons pas jamais été modernes*. Editions la Découverte, Paris: Essai d'anthropologie symétrique.

Leach, M., Scoones, I., Stirling, A., 2010. Governing epidemics in an age of complexity: narratives, politics and pathways to sustainability. *Global Environmental Change*, 20, 369–377.

- Lexner, W., Stickler, T., Buschmann, D., Steurer, R. und Feichtinger, J., 2020. Governance of local climate adaptation. Publishable final report of the ACRP project GOAL.
- Levin, S.A., 1999. Fragile Dominion: Complexity and the Commons. Perseus Books, Reading, MA.
- LK, 2022. Landwirtschaftskammer Österreich. Unter: <https://www.lko.at/aufgaben-der-landwirtschaftskammer-%C3%B6sterreich+2400+1037420> Abgefragt am 02.11.2022
- LKN 1999, Landwirtschaftskammer Niederösterreich. Spezielle Abfrage aus Agrarstrukturbericht 1999 – Bodennutzung. Auswahl nach Gemeindebezirken der KLAR! – Region. Abfrage am: 02.09.2022.
- LKN 2010, Landwirtschaftskammer Niederösterreich. Spezielle Abfrage aus Agrarstrukturbericht 2010 – Bodennutzung. Auswahl nach Gemeindebezirken der KLAR! – Region. Abfrage am: 02.09.2022.
- LKN 2020, Landwirtschaftskammer Niederösterreich. Spezielle Abfrage aus Agrarstrukturbericht 2020 – Bodennutzung. Auswahl nach Gemeindebezirken der KLAR! – Region. Abfrage am: 02.09.2022.
- Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2003. Ecosystem and Human Well-Being: A framework for Assessment. Island Press, Washington, DC.
- Mitter, H., Larcher, M., Schönhart, M., Stöttinger, M. and Schmid, E., 2019. Exploring Farmers Climate Change Perceptions and Adaptation Intentions: Empirical Evidence from Austria. Environmental Management, 63, 804-821.
- Mohan, G., and Mohan, J. 2002. Placing social capital. Progress in Human Geography, 26, 191–210.
- Moser, C., 2009. Governance and the art of overcoming barriers to adaptation. Magazine of the International Human Dimensions Program on Global Environmental Change, 3, 31-36.
- Moser, S. und Tribbia, J., 2008. More than information: what coastal managers need to plan for climate change. Environmental Science & Policy, 11, 315-328.
- Mostert, E., Pahl-Wostl, C., Rees, Y., Searle, B., Tabara, D. und Tippett, J., 2007. Social learning in European river basin management; barriers and fostering mechanisms from 10 river basins. Ecology and Society 12, s.p.
- NAS, 2017. Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel – Teil 2. Aktionsplan. BMNT.
- Nässer, D. und Wenz, F., 2022. 5 Praxisschritte der Bodengesundheit. <https://www.regenerative-landwirtschaft.de/definition.html> Abgerufen am 15.09.2022 um 14:33.
- NÖABB, 2022. Bodenschutzanlagen im Überblick – Übersicht KLAR! – Region Südliches Weinviertel.
- O'Brien, G., O'Keefe P., Rose, J. und Wisner, B., 2006. Climate Change and disaster management. Disasters, 30, 64-80.

- OECD, 2008. Economic Aspects of Adaptation to Climate Change: Costs, Benefits and Policy Instruments.
- Ostrom, E., 2001. Vulnerability and Polycentric Governance Systems. International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. Newsletter, 3, 3–4.
- Ostrom, E., 2005. Understanding Institutional Diversity. Princeton University Press.
- Pahl-Wostl, C., 2009. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, 19, 354–365.
- Pahl-Wostl, C., 1995. The Dynamic Nature of Ecosystems: Chaos and Order Entwined. Wiley, Chichester, 288 pp.
- Pahl-Wostl, C., Sendzimir, J., Jeffrey, P., Aerts, J., Berkamp, G. und Cross, K., 2007. Managing change toward adaptive water management through social learning. *Ecology and Society*, 12, 30.
- Pelling, M. und High, C., 2005. Understanding adaptation: what can social capital offer assessments of adaptive capacity? *Global Environmental Change*, 15, 308–319.
- Przyborski, A. und WohlrabSaahr, M., 2014. *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch*. 4. erweiterte Auflage, München: Oldenbourg.
- Repetto, R., 2009. The climate crisis and the adaptation myth. School of forestry and environmental studies. Yale University, New Haven.
- Rhodes, R.A.W., 1997. Understanding Governance: Policy Networks, Reflexivity and Accountability. Open University Press, Buckingham.
- Rickards, L. und Howden, S.M., 2012. Transformational adaptation: agriculture and climate change. *Crop Pasture Sci.* 63, 240–250.
- Risbey, J.S., Kandlikar, M. und Dowlatabadi, H., 1999. Scale, context, and decision making in agricultural adaptation to climate variability and change. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 4, 137–165.
- Rokeach, M., 2000. Understanding human values: individual and societal. Free Press, New York.
- Romsdahl, R., 2009. Addressing institutional challenges in adaptation planning for climate change impacts in the U.S. Northern Great Plains: a case study of North Dakota. *Interdisciplinary Environmental Review*, 11, 35–56.
- Scharpf, F.W., 1997. Games Real Actors Play: Actor-Centered Institutionalism in Policy Research. Westview Press, Oxford.
- Schedler, K., 2007. Public management und public governance, in: *Handbuch Governance*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 253-268.
- Schuppert, G.F., 2006. Governance Theorie als fortentwickelte Steuerungstheorie?
- Smit, B., Burton, I., Klein, R. und Wandel, J., 2000. An anatomy of adaptation to climate change and variability. *Climate Change*, 45, 223–251.

- Smithers, J., Smit, B., 1997. Human adaptation to climatic variability and change. *Global Environmental Change*, 7, 129–146.
- Sobel, J. 2002. Can we trust social capital? *Journal of Economic Literature*, 40, 139–54.
- Sonnenfeld, D.A., Mol, A.P.J., 2011. 'Editorial: social theory and the environment in the new world (dis)order'. *Global Environmental Change* 21, 771–775.
- Sotier, B., Eder, A., Klebinder, K., Strauss, P., Markart, G. und Dorner, J., 2012. Erstellung einer Landnutzungskarte als Grundlage hydrologischer Bewertung. Bundesamt für Wasserwirtschaft.
- Stiller, S. und Meijerink, S., 2016. Leadership within regional climate change adaptation networks: the case of climate adaptation officers in Northern Hesse, Germany. *Regional Environmental Change*, 16, 1543-1555.
- Thompson, G., Frances, J., Levacic, R. und Mitchell, J., 1991. *Markets, Hierarchies and Networks: The Co-ordination of Social Life*. Sage Publishers, London, UK.
- Tippet, J., Searle, B., Pahl-Wostl und C., Rees, Y., 2005. Social learning in public participation in River Basin Management. *Environmental Science & Policy*, 8, 287–299.
- Tompkins, E.L. und Adger, N., 2004. Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change? *Ecology and Society*, 9, s.p.
- Tompkins, E.L., Adger, N., Boyd, E., Nicholson-Cole, S., Weatherhead, K. und Arnell, N., 2010. Observed adaptation to climate change: UK evidence of transition to a well-adapting society. *Global Environmental Change*, 20, 627–635.
- Treib, O., Bähr, H. und Falkner, G., 2007. Modes of governance: Towards a conceptual clarification. *Journal of European Public Policy*, 14, 1–20.
- Wolf, J., 2011. Climate change adaptation as a social process. In Ford, J.D. und Berrang-Ford, L., 2011: *Climate Change Adaptation in Developed Nations: From Theory to Practice*, *Advances in Global Change Research*, 42, s.p.
- Wolf, J., Lorenzoni, I. und Few, R., 2009. *Conceptual and practical barriers to adaptation: an interdisciplinary analysis of vulnerability and adaptation to heat waves in the UK*. Cambridge University Press, Cambridge
- Woolcock, M., und Narayan, D. 2000. Social capital: Implications for development theory, research and policy. *World Bank Research Observer*, 15, 225-249.
- Yohe, G.W., Lasco, R.D., Ahmad, Q.K., Arnell, N.W., Cohen, S.J., Hope, C., Janetos, A.C. und Perez, R. T., 2007. Perspectives on climate change and sustainability. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, pp. 811–841.
- Young, O.R., 1992. The effectiveness of international institutions: hard cases and critical variables. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 160-194.

Anhang

Leitfaden der Interviews:

- Zu Beginn würde ich gerne mit einer allgemeinen Erzählung starten. Beschreiben Sie mir doch die Aufgabe Ihrer Institution, ihre Rolle in der Region und welche Aufgaben Sie übernimmt.
- Das Thema Klimaanpassung im Landwirtschaftssektor ist im letzten Jahrzehnt verstärkt ins Blickfeld unserer Gesellschaft gerückt. Wie nehmen sie als "XXXInstitution" die Bedeutung des Themas in Ihrem täglichem Arbeitsumfeld wahr?
- Kennen Sie das Instrument "der nationalen Anpassungsstrategie an den Klimawandel" von Österreich?
 - Wenn ja: Sind sie in irgendeiner Art und Weise/Form in eine Anpassungsstrategie eingegliedert ?
- Welche Aktivitäten bzw. Unterstützungsleistungen werden von Ihnen, als Akteur, als Institution, durchgeführt oder initiiert, um den landwirtschaftlichen Sektor an die Folgen des Klimawandels anzupassen?
- Mit welchen Akteuren und Institutionen sind Sie innerhalb der Thematik Klimaanpassung im Landwirtschaftssektor in der Region bzw. Land/Bund vernetzt?
 - Mit welchen nationalen und internationalen Institutionen oder Akteuren sind Sie bez. Klimaanpassung im Landwirtschaftssektor im Austausch bzw. sind sie weisungstechnisch gebunden?
 - *Anpassungsaktivitäten können unterschiedliche gesellschaftlichen Ebene ansprechen. Wer sind ihre Hauptkund*innen, welche durch ihre Aktivitäten angesprochen werden?*
 - Werden von Ihnen in Kooperation mit weiteren zivilgesellschaftlichen Akteuren Anpassungsaktivitäten entwickelt und durchgeführt bzw. Absprachen getätigt? Welche sind das?
- Werden die von der Aktivität direkt Betroffenen, (wie Gemeinden oder Landwirt*innen) in die Entwicklung und Durchführung der Aktivitäten miteinbezogen?
 - Inwiefern unterstützen die von Ihnen durchgeführten Maßnahmen Landwirt*innen, sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen? (Auf was zielen die Aktivitäten ab? Defiesta und Rapera 2014)
 - Arbeitet Ihre Institution direkt mit einzelnen Landwirt*innen zusammen?
 - Werden in Ihrer Organisation wissenschaftliche Erkenntnisse, in der Entwicklung, Durchführung oder Evaluierung von Anpassungsaktivitäten miteingebunden?
- Können Sie mir anhand eines konkreten Beispiels darstellen, wie der Prozess einer Anpassungsaktivität abläuft? Darunter verstehe ich, wer startet den Prozess? Auf Basis welcher Voraussetzungen wird eine Entscheidung zur Umsetzung getroffen? Wer ist in die Entwicklung und Durchführung miteingebunden? Wer fördert die Aktivitäten, woher kommt in der Regel die Finanzierung?
- Welche Faktoren sind ihrer Meinung nach besonders wichtig, um Klimaanpassung im landwirtschaftlichen Sektor zu fördern?

- Welche hemmenden Faktoren nehmen Sie wahr, welche eine Anpassung des landwirtschaftlichen Sektors hemmt oder behindert?
- Wen würden Sie mir empfehlen, um weitere Informationen zum Thema Klimaanpassung im Landwirtschaftssektor in der Region „südliches Weinviertel“ zu bekommen?
- Gibt es irgendwas was Sie noch ansprechen möchten, bzw. was Ihrer Meinung nach noch nicht bis jetzt gesagt wurde?