Protokoll des Workshop 1: Was bedeuten Klimawandel und Extremwetterereignisse für die Maritime Wirtschaft und Logistik sowie Nahrungsmittelindustrie? Auftakt-Workshop der BREsilient Workshop-Reihe „Bremer Unternehmen im Klimawandel“

Autoren: Johanna Kucknat, Dr. Esther Hoffmann, Matthias Dreyer, Rainer Müller

Stand: 11. Oktober 2019

Inhalt

Tagesordnung 2
1 Einleitung 3
2 Begrüßung 3
3 Impulsvorträge 4
3.1. Dr. Stephanie Hänsel | Extremwetter und Klimawandel: Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur 4
3.2. Thomas Loster | Internationale Klimawandelfolgen und Nachhaltigkeit – Wirkungen beim Wirtschaften? 4
4 Posterpräsentationen 5
4.1. ISL | Auswirkungen von Klimawandelfolgen und Extremwetterereignissen auf die Maritime Wirtschaft und Logistik in Bremen 5
4.2. IÖW | Auswirkungen internationaler Klimawandelfolgen auf die Ernährungsbranche in Bremen 6
5 Diskussion an Thementischen 7
5.1. Thementisch Hafen- und Logistikwirtschaft 7
5.2. Thementisch Ernährungswirtschaft 10
5.2.1 Wirkungsnetz 10
5.2.2. Vulnerabilität und Abhängigkeit von Beschaffungsregionen 11
6 Zusammenführung der Ergebnisse 13

Verbundleitung:

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Freie Hansestadt Bremen

Verbundpartner:

i ö w INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

ISL

CARL VON OSSIETZKY universität OLDENBURG

GEFÖRDERT VOM Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tagesordnung

14.00 Begrüßung

Dr. Diana Wehlau, Referatsleiterin bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Einführung in das Projekt BREsilient – Klimaresiliente Zukunftstadt Bremen
Dr. Lucia Herbeck, BREsilient-Projektleitung bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

14.15 **Impulsvortrag**: Extremwetter und Klimawandel: Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur
Dr. Stephanie Hänsel, Deutscher Wetterdienst

14.45 **Impulsvortrag**: **Internationale Klimawandelfolgen und Nachhaltigkeit – Wirkungen beim Wirtschaften?**
Thomas Loster, Münchner Rück Stiftung

15.15 Aus der BREsilient-Werkstatt: Posterpräsentationen zu bisherigen Projektergebnissen (2 Runden)

- Auswirkungen von Klimawandelfolgen auf die Hafen- und Logistikwirtschaft in Bremen

Rainer Müller & Matthias Dreyer, Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL)

-Auswirkungen internationaler Klimawandelfolgen auf die Ernährungsbranche in Bremen
Dr. Esther Hoffmann & Patrick Schöpflin, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

15.55 Pause

16.10 Diskussion an Thementischen zu Hafen- und Logistikwirtschaft und Ernährungswirtschaft

17.00 Zusammenführung der Ergebnisse

Ausblick und Schlusswort
Dr. Esther Hoffmann, IÖW & Rainer Müller, ISL

17.30 Ende

1 Einleitung

Im Rahmen des Projektes „BREsilient – Klimaresiliente Zukunftsstadt Bremen“ veranstalteten das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) am 3. September 2019 den Auftakt-Workshop der dreiteiligen Reihe „Bremer Unternehmen im Klimawandel“. Der halbtägige Workshop „Was bedeuten Klimawandel und Extremwetterereignisse für die Maritime Wirtschaft & Logistik sowie die Nahrungsmittelindustrie?“ fand in der Bremer Baumwollbörse statt.

An dem interaktiv gestalteten Workshop nahmen rund 35 Personen aus Bremer Unternehmen (insbesondere aus den Branchen Transport/Logistik und Nahrungsmittel) und der Bremer Verwaltung sowie Wissenschaftler/innen teil. Es wurden Risiken von langfristigen Klimaveränderungen und Extremwetterereignissen für Bremer Unternehmen erläutert und diskutiert. Neben Stürmen oder Überschwemmungen, die Unternehmen in Bremen und im Bremer Umland direkt betreffen, ging es auch um Risiken, die durch die globale wirtschaftliche Verflechtung einen indirekten Einfluss haben können.

Die Veranstaltung enthielt thematische Inputs von Expertinnen und Experten des Deutschen Wetterdienstes und der Münchner Rück Stiftung sowie eine Vorstellung der bisherigen Forschungsergebnisse von IÖW und ISL. Ein Schwerpunkt war der direkte Austausch mit den Teilnehmenden an Thementischen.

2 Begrüßung

Zu Beginn der Veranstaltung begrüßte Frau Dr. Wehlau, Referatsleiterin bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, die Teilnehmenden und führte in den Kontext des Workshops ein. Sie betonte die große Bedeutung, die das Cluster Maritime Wirtschaft und Logistik sowie die Ernährungswirtschaft in Bremen und Bremerhaven haben. Neben Klimaschutz hat auch die Vorbereitung auf und Anpassung an den Klimawandel Relevanz. Im Rahmen der 2018 vom Senat verabschiedeten Anpassungsstrategie Bremens sollen konkrete Maßnahmen entwickelt werden. Das Drittmittelprojet BREsilient, gefördert durch das BMBF, findet in diesem Kontext statt.

Frau Dr. Lucia Herbeck, BREilient-Projektleiterin bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau erläuterte im Anschluss die Rolle der Workshop-Reihe innerhalb des Projektes BREsilient[1] und stellte dessen weitere Schwerpunkte vor. Ziel des Projektes ist es konkrete Konzepte und Maßnahmen für Klimawandelfolgen zu entwickeln. Hierbei gibt es vier Modellbereiche: (1) Starkregenvorsorge in der Blumenthaler Aue, (2) Überflutungsvorsorge in der Pauliner Marsch, (3) Unterstützung der Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen durch ökologische Bewertungen und (4) Vulnerabilitätsanalyse und Identifikation von Anpassungsmaßnahmen in der Bremer Maritimen Wirtschaft und Logistik.

Die Workshop-Reihe „Bremer Unternehmen im Klimawandel“ bezieht sich auf den letztgenannten Modellbereich und beschäftigt sich als Auftaktworkshop mit der Vulnerabilität durch direkte und indirekte Klimawandelfolgen für Unternehmen. In den zwei folgenden Workshops sollen Anpassungsmaßnahmen entwickelt und bewertet werden.

[1] Informationen zu weiteren Terminen und Hintergründen des Projekts BREsilient sind auf der projekteigenen Webseite aufzufinden: https://bresilient.de/.

3 Impulsvorträge

Nach der Begrüßung hielten zwei externe Referierende Impulsvorträge, die eine thematische Einführung in die Folgen und Auswirkungen durch den Klimawandel boten. Im Anschluss an beide Vorträge konnten Fragen geklärt werden.

3.1. Dr. Stephanie Hänsel | Extremwetter und Klimawandel: Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur

Frau Dr. Hänsel vom Deutschen Wetterdienst stellte aktuelle Forschungsergebnisse[2] des Expertennetzwerks des BMVI vor und ging auf Auswirkungen durch Extremwetterereignisse auf die Verkehrsinfrastruktur in Deutschland ein.

In den letzten Jahren führten Extremwetter zu erheblichen Schäden am Verkehrssystem und somit zu ökonomischen Einbußen. In dem Projekt des Expertennetzwerks des BMVI werden Szenarien gebildet und Klimawirkungsanalysen durchgeführt und Anpassungsoptionen betrachtet. Die Analyse von Wetteranomaliekarten lässt die Tendenz einer steigenden Jahresmitteltemperatur erkennen. Zukünftige Klimaentwicklungen wurden auf Basis eines Ensembles regionaler Klimaprojektionen für drei Szenarien ermittelt, wodurch Spannweiten zukünftiger Entwicklungen abgebildet werden können. Die Temperaturerhöhung ist in Deutschland regional unterschiedlich ausgeprägt. In der Region Bremen wird für die Jahresmitteltemperatur im Median der Projektionen ein Anstieg um etwa 3,6 °C bis 2100 erwartet. Außerdem werden extremere Ausprägungen von Tagestiefst- und Höchsttemperaturen erwartet. Von einer Änderung der heißen Tage (> 30 °C) werden Küstengebiete und der Norden Deutschlands weniger stark betroffen sein als Süddeutschland. Des Weiteren ergeben sich zukünftig auch Änderungen der Niederschlagsverteilung. So kommt es im Winter zu einem Anstieg und im Sommer zu einer Reduktion des Niederschlags. Generell werden für Bremen geringere Ausprägungen der veränderten Niederschlagsverteilung und Lufttemperaturen projiziert als für andere Teile Deutschlands. Die Stärke von Winden und die Häufigkeit von Sturmfluten soll nicht steigen, jedoch wird in Kombination mit einem Meeresspiegelanstieg eine Zunahme der Intensität der Auswirkungen projiziert. So ist anzunehmen, dass aufgrund des Meeresspiegelanstiegs der Nord-Ostseekanal zukünftig aufgrund von verringerter Entwässerungskapazität häufiger gesperrt wird.

Das Klima in Deutschland hat sich bereits geändert und weitere Änderungen werden erwartet. Es wird zukünftig mit klimawandelbedingt größeren Schäden an der Verkehrsinfrastruktur und Einschränkungen des Verkehrs gerechnet. Frau Dr. Hänsel betont die Relevanz von vorausschauender Anpassung an die zu erwartenden Klimaänderungen.

3.2. Thomas Loster | Internationale Klimawandelfolgen und Nachhaltigkeit – Wirkungen beim Wirtschaften?

Herr Loster, Geschäftsführer der Münchner Rück Stiftung, behandelte in seinem Vortrag internationale Klimawandelfolgen und Auswirkungen auf Bremer Unternehmen. Hierbei bewertete er neben Naturkatastrophen und Klimawandelfolgen auch die Relevanz von Politik und Wirtschaftsakteuren.

Die weltweit registrierten Schadensereignisse durch Naturkatastrophen haben sich seit 1980 verdreifacht. Dieser Trend ist teilweise mit steigendem Bevölkerungswachstum sowie steigenden Vermögenswerten und mehr Infrastruktur zu begründen. Während die Anzahl geophysikalischer Ereignisse jedoch konstant blieb, stieg die Anzahl an hydrologischen und meteorologischen Ereignissen stark an. Herr Loster begründet dies unter anderem mit Änderungen in der Atmosphäre. Der Klimawandel durch den menschenverursachten Anstieg von Treibhausgasen ist wissenschaftlich bewiesen und

[2] Informationen zu weiteren Forschungshintergründen des BMVI-Expertennetzwerks sind auf der folgenden Webseite aufzufinden: https://www.bmvi-expertennetzwerk.de/DE/Home/home_node.html.

global anerkannt.[3] Beispielsweise sind bereits im vergangenen Jahrhundert global unterschiedlich ausgeprägte Niederschlagsveränderungen im Jahresmittel zu beobachten, die unter anderem einen Anstieg des Feuerrisikos oder hydrologischen Stress der Landwirtschaft bewirken. Je nach Emissionsszenario kann die globale mittlere Temperaturänderung bis 2100 zwischen 1,5 °C und über 4 °C betragen. Mittels einer Visualisierung des Geomar zeigt er anschaulich, wie sich die Temperatur im Laufe des Jahrhunderts in zwei verschiedenen Szenarien („Weiter wie bisher" und „Begrenzung der Erwärmung auf die Ziele des Pariser Klimaabkommens") verändert. Die tatsächliche Ausprägung der mittleren Temperaturerhöhung hat Einfluss darauf, welche Kipp-Punkte globaler Systeme erreicht werden (z. B. Gletscherschmelze). Für die internationalen Wertschöpfungsketten von Bremer Unternehmen sind Änderungen potenzieller Fischfangmengen oder Maßnahmen im Nahrungsmittelbereich relevant. Herr Loster betont, dass neben biophysikalischen Veränderungen auch Änderungen in der Regulierung bedeutsam für Unternehmen sind. Eine Studie der DB Research[4] beurteilt den Verkehrssektor und das Ernährungsgewerbe als doppelte Verlierer, die sowohl von den Auswirkungen des Klimawandels als auch von Klimawandel-bedingter staatlicher Regulierung negativ betroffen sind. Herr Loster bewertet die Entwicklung von entscheidenden Faktoren für die Wirtschaft unterschiedlich. Während bei naturphysikalischen Änderungen und bei internationaler Klimapolitik langsame Entwicklungen zu erwarten sind, können schnelle Änderungen durch (nationale) Regulierungen oder Wandel im Kundenverhalten und Märkten auch kurzfristig relevanten Einfluss auf die Bremer Wirtschaft haben.

4 Posterpräsentationen

In zwei je 20-minütigen Runden stellten die Vertreterinnen und Vertreter der wissenschaftlichen Institutionen in geteilten Gruppen Zwischenergebnisse aus BREsilient vor. Im bisherigen Projektverlauf wurden Literaturanalysen und über 30 Interviews mit Bremer Unternehmen durchgeführt und ausgewertet. Die Poster sind im Anhang des Protokolls einsehbar.

4.1. ISL | Auswirkungen von Klimawandelfolgen und Extremwetterereignissen auf die Maritime Wirtschaft und Logistik in Bremen

Rainer Müller und Matthias Dreyer vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) stellten das Poster zu Auswirkungen von Klimawandelfolgen und Extremwetterereignissen auf die Maritime Wirtschaft und Logistik in Bremen vor (s. Anhang).

Das Poster stellt die Ergebnisse aus den Interviews und der Literaturrecherche dar. Ferner wird die Bedeutung der bremischen Häfen für das Bundesland Bremen veranschaulicht. In einem Diagramm über die eingetretenen Extremwetterereignisse ist ersichtlich, dass die Interviewpartner am häufigsten Sturm, Hitzewelle, Starkregen und Trockenheit wahrgenommen haben.

Im Poster werden bei den Auswirkungen durch den Klimawandel und Extremwetterereignissen dargestellt, dass die Maritime Wirtschaft & Logistik sowohl direkt (lokale Ereignisse) als auch indirekt (international aufgetretene Ereignisse) bedroht ist. Das Poster benennt exemplarisch verschiedene Ereignisse, welche in den Interviews erwähnt wurden.

[3] Intergovernmental Panel on Climate Change. 2014. Climate change 2014: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf.

[4] Heymann, Eric. 2007. „Klimawandel und Branchen: Manche mögen´s heiß!" Deutsche Bank Research. In: Energie und Klimawandel (Aktuelle Themen 388).
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/dokumente/prod0000000000211107.pdf.

Diskussionsthemen während der Posterpräsentation sind mit in 5.1 Thementisch Hafen- und Logistikwirtschaft zusammengefasst.

4.2. IÖW | Auswirkungen internationaler Klimawandelfolgen auf die Ernährungsbranche in Bremen

Frau Dr. Hoffmann und Herr Schöpflin vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) stellten das Poster über die Betroffenheit durch internationale Klimafolgen der Ernährungswirtschaft in Bremen vor (s. Anhang). Basierend auf einer Auswertung der Importstatistiken für Bremen wurden im Forschungsprozess die Warengruppen Kaffee, Obst und Gemüse sowie Fisch und Meerestiere für eine differenzierte Analyse ausgewählt. Für die Auswahl der Warengruppen waren die wirtschaftliche Bedeutung für Bremen, eine geringe Verarbeitungstiefe bzw. Rohstoffnähe der Waren und das Vorkommen von vulnerablen Ländern unter den Beschaffungsländern relevante Kriterien.

Die Vulnerabilität der Herkunftsländer wurde durch die Werte der Notre Dame Global Adaption Initiative (ND-GAIN)[5] zu Klimavulnerabilität ermittelt. Dieser Index bewertet die Vulnerabilität von Ländern auf Basis von 36 Teilindikatoren. Für die Bereiche Ernährung, Wasser, Gesundheit, Ökosystemleistungen, Siedlungsstruktur und Infrastruktur gibt es jeweils zwei Indikatoren, die die Exposition abbilden, zwei für die Sensitivität und zwei für die Anpassungskapazität. Entsprechend der Werte werden alle Länder in ein Ranking gebracht und in der Abbildung auf dem Poster sind die Länder entsprechend des Rankings in Quartile eingeteilt. Das Diagramm zur Klimawandelvulnerabilität der Warengruppen bleibt dementsprechend eine Annäherung.

In den an die Vorstellung anschließenden Gesprächsrunden kam es zu Nachfragen über die Vulnerabilitätsgrafiken. Auf Nachfrage erläuterte Frau Hoffmann, dass sich der Vulnerabilitätsindex aus Indices für Exposition, Sensitivität und Anpassungskapazität zusammensetzt und nannte Beispiele für Indikatoren wie z. B. projizierte Änderung von Getreideerträgen (Exposition), Wasserabhängigkeitsrate (Sensitivität), Zugang zu Trinkwasser oder Elektrizität (Anpassungskapazität). Außerdem fragten Teilnehmende nach der Einteilung der bewerteten Regionen. Die aktuelle Grafik bezieht sich auf Importländer, die jedoch gerade in der Fischereibranche von den tatsächlichen Herkunftsländern der Warengruppe abweichen können. Für Fisch wurde eine alternative Darstellung nicht nach Herkunftsländern sondern nach Fischarten vorgeschlagen.

Von den Teilnehmenden wurde ergänzt, dass Lieferverzögerungen durch Endkund/innen nicht akzeptiert werden, wenn diese nicht direkt von Klimawandelauswirkungen betroffen sind. Beispielsweise wurde beobachtet, dass Verbraucher/innen kein Verständnis haben, wenn aufgrund von Stürmen in Dänemark Fischerboote nicht ausfahren können und folglich keine Ware fangen und diese nicht nach Deutschland geliefert werden kann.

Außerdem wurde nachgefragt, welche Auswirkungen des Klimawandels die Unternehmen vor Ort spüren. Hierzu sind beispielsweise zunehmende Anforderungen an Kühlung durch steigende Temperaturen oder Lieferausfälle durch nicht befahrbare Schienen zu nennen. Des Weiteren wurde nach potenziellen Chancen durch den Klimawandel gefragt. Diese ergeben sich teilweise dadurch, dass neue Anbau- oder Fanggebiete erschlossen werden können.

Auf die Nachfrage, wie der Klimawandel zum Planungshorizont von Unternehmen passt, erläuterte Frau Hoffmann, dass die interviewten Unternehmen für die nächsten 5 – 10 Jahre keine Probleme erwarten, die strategische Anpassungen erfordern, aber längerfristig mit der Notwendigkeit zu handeln rechnen.

[5] Chen, Chen u. a. 2015. „University of Notre Dame Global Adaptation Index Country Index Technical Report“. ND-GAIN: South Bend, IN, USA.

5 Diskussion an Thementischen

Im Anschluss kamen die Teilnehmenden in den zwei thematischen Gruppen des Workshops zusammen, um die Betroffenheit der besprochenen Branchen zu diskutieren und zu bewerten.

5.1. Thementisch Hafen- und Logistikwirtschaft

Der Thementisch Hafen- und Logistikwirtschaft setzt auf der Posterpräsentation Hafen- und Logistikwirtschaft auf. Die Ziele in der Arbeitsgruppe waren, zunächst zu den in den Interviews bereits genannten Auswirkungen weitere Auswirkungen aufzunehmen und in einem zweiten Schritt die Höhe des Schadens und die Eintrittswahrscheinlichkeit der Auswirkungen zu benennen. Mit Blick auf den Folgeworkshop konnten bereits Anpassungsmaßnahmen genannt werden.

Die genannten Auswirkungen wurden diskutiert. Eine Unterbrechung des Containerumschlags im Hafen wird nicht allgemein an der Windstärke 8 festgemacht werden. Es ist eher eine Abwägung aufgrund der herrschenden Wetterbedingungen. So wird der Umschlag unterbrochen wenn es bei einer gewissen Windrichtung im Brückenbereich zu Seitenwind kommt und der Spreader z.B. die Containercastings nicht mehr erfassen kann. Die Drehbrücke an der Nordschleuse arbeitet nur bis Windstärke 8 einwandfrei. Eine Sperrung der Nordschleuse wirkt sich auf den Automobilumschlag aus. Schiffe können nicht mehr auslaufen und verbleiben im Hafen bzw. einlaufende Schiffe bleiben draußen und warten „auf Reede“.

Fahrzeugschäden durch Hagel kommen im Automobilumschlag vor, Schäden an Fahrzeugen durch Beschmutzungen bei Überschwemmungen entstehen bereits, sobald Fahrzeuge bewegt werden. Dass aufgrund der Überschwemmung Wasser in den Innenraum gelaufen ist, war bisher ein einmaliges Ereignis.

Zu dem Phänomen „Salznebel“ und in der Folge Sperrungen von Bahnstrecken wurde diskutiert, ob Salznebel als Folge des Klimawandels eingestuft werden kann, da diese Wetterlagen auch früher schon gab. Die Teilnehmer waren sich einig, dass die Folgen des Salznebels zumindest zum großen Teil dem Klimawandel zuzurechnen sind, da durch häufiger auftretende Stürme die Wahrscheinlichkeit von Salznebel-Wetterlagen gestiegen ist.

Die Binnenschifffahrt kann sowohl durch Niedrigwasser als auch durch Hochwasser eingeschränkt werden. Die Rheinschifffahrt ist stärker vom Niedrigwasser betroffen. Die Mittelweser als Verbindung zum Hinterland ist jährlich von Hochwasser betroffen. In der Folge muss die Rhein- bzw. die Weserschifffahrt aufgrund eines zu niedrigen Wasserstandes oder fehlender Durchfahrtshöhe eingeschränkt bzw. eingestellt werden.

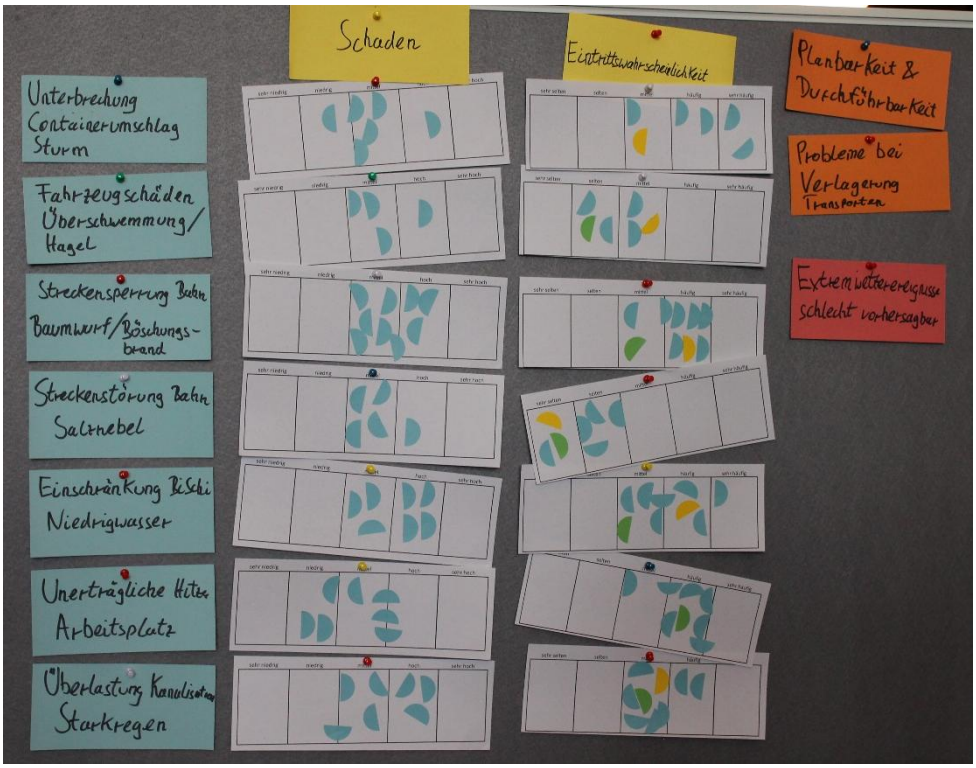

Abbildung 1: Thementisch Ergebnisse 1

Aufgrund langer Hitzeperioden kann es zu Gleisverwerfungen kommen. In diesen Fällen sind die Klüfte nicht ausreichend, um Spannungsbrüche oder Verformungen zu verhindern.

An der Infrastruktur können Verzögerungen entstehen, da z.B. die Fahrbahnbeschaffenheit aufgrund von aufgeweichtem Asphalt nicht mehr gegeben ist. Ebenso kann es durch hochkommende Betonplatten, Blow-ups und hieraus resultierenden Baumaßnahmen zu Verzögerungen kommen.

Bestimmte Windverhältnissen führen zu Einschränkungen bei Brücken, z.B. sind die Brücken nicht mehr kippbar.

Im Bereich der Lagerlogistik, kann es bei Hitze über einen längeren Zeitraum zu einer eingeschränkten Kühlung kommen, da über die Technik keine ausreichende Wärmeabgabe an die Umwelt mehr sichergestellt werden kann. Ein Stromausfall oder das Einstellen der Kühlung wäre bei geschlossenen Türen für 24 Stunden verkraftbar.

Abbildung 2: Thementisch Ergebnisse 2

Im Anschluss wurden von den Teilnehmern die Auswirkungen hinsichtlich Schaden (sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch, sehr hoch) und Eintrittswahrscheinlichkeit (sehr selten, selten, mittel, häufig, sehr häufig) bewertet. Die Ergebnisse spiegeln die beiden Abbildungen wieder.

Bei der Bewertung von Schaden und Eintrittswahrscheinlichkeit ist erkennbar, dass die Einschätzung der Teilnehmer eine geringe Streuung aufweist und kaum Ausreißer gesetzt wurden. Bei der Betrachtung der Bewertungen durch die Teilnehmer wurde offensichtlich das gerade die Auswirkungen „Einschränkungen Binnenschiff durch Niedrigwasser/Hochwasser“, „Streckensperrung Bahn durch Baumwurf/Böschungsbrand“ und „Unterbrechung des Umschlags bei Sturm“ mit einem erhöhten Risiko bewertet wurden. Die Auswirkung „Unerträgliche Hitze Arbeitsplatz“ erzielte hierbei die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit und der Bereich „Einschränkungen Binnenschiff durch Niedrigwasser/Hochwasser“ den höchsten Schaden. Ferner wurde festgestellt, dass alle Auswirkungen die auf dem Ereignis „Hitze“ basieren ebenso mit einem relativ hohen Risiko bewertet wurden.

Die Planbarkeit & Durchführbarkeit in der Schifffahrt steht vor großen Herausforderungen, da z.B. aufgrund der Schiffsgrößenentwicklung und der damit verbundenen größer dimensionierten Umschlagsgeräte bei häufiger auftretenden Starkwinden die Planbarkeit erschwert wird und die Belastung steigt: Windanfälligkeit, Belastung der Poller, höhere Anforderungen an Schlepper.

Es bestehen Probleme bei der Verlagerung von Transporten auf andere Verkehrsträger bei Extremwettersituationen. Falls andere Verkehrsträger von dem Ereignis nicht betroffen sind, fehlen für eine Verlagerung die Ressourcen, so dass Engpasssituationen nicht sofort aufgelöst werden können.

Die Unvorhersehbarkeit von Extremwetterereignissen wurde als eine große Herausforderung hervorgehoben. Da Extremwetterereignisse mit großen Auswirkungen verstärkt lokal auftreten, ist eine höhere Aufmerksamkeit und gleichzeitig das Erfordernis wichtig, schnell darauf zu reagieren (z.B. Vertäuung von Schiffen im Hafen, entsprechendes stapeln von Leercontainern usw.). Eine Vorhersagemöglichkeit für Extremwetterereignisse konvektiver Art ist kurzfristig (2-3 h), manche Gewitter kommen für viele völlig überraschend.

Im Verlauf der Diskussionen wurden Anpassungsmaßnahmen genannt, um die Auswirkungen zu minimieren. Dazu gehören Vorschläge, in neue technische Maßnahmen zu investieren, Netzwerke für eine höhere Resilienz neu zu konzipieren oder aufgrund geringer Puffer in der Logistik Möglichkeiten neuer Versorgungskonzepte zu untersuchen. Dabei wird zwischen Maßnahmen unterschieden, die verhindern, dass die Leistungsfähigkeit absinkt (präventive Maßnahmen) und Maßnahmen, die ein Unternehmen nach einem Extremwetterereignis schnell wieder auf Leistungsfähigkeit bringen (reaktive Maßnahmen).

Als führender Parameter für Anpassungsmaßnahmen wurde angeführt, dass eine Planbarkeit, Zuverlässigkeit und Durchführbarkeit von Transporten in Bremischen Häfen sichergestellt werden muss.

5.2. Thementisch Ernährungswirtschaft

In einer Kleingruppe von acht Personen aus Unternehmen der Branchen Obst und Gemüse, Kaffee, Fisch und Meerestiere sowie zwei Personen aus Verwaltung und Wissenschaft wurde unter Leitung von Frau Dr. Hoffmann und Herrn Schöpflin eine Diskussion über die bisherigen Zwischenergebnisse geführt.

Im ersten Teil der Diskussion wurde das vorbereitete Wirkungsnetz durch Klimawandelfolgen beurteilt und erweitert. Im zweiten Teil der Diskussion gaben die Teilnehmenden eigene Einschätzungen über die Vulnerabilität und Abhängigkeit zur Beschaffungsregion ihres Unternehmens und der gesamten Branche ab.

5.2.1 Wirkungsnetz

Zum Einstieg in die Diskussion stellte Patrick Schöpflin ein Wirkungsnetz vor, in dem die wichtigsten in den Interviews erfassten Wirkungsketten aufgezeigt werden. Die Teilnehmenden bestätigten das Wirkungsnetz und fügten noch weitere Punkte hinzu. Das Ergebnis ist in Abbildung 3 festgehalten.

Für die Branche Obst und Gemüse können Starkregen und vor allem Hagel direkten Einfluss auf die Reduktion der Erntemenge haben. Für den Punkt Trockenheit wurden weitere Beispiele genannt. Neben Ernteausfällen bei Obst- und Gemüse bestehen aktuell für ein Unternehmen Schwierigkeiten Käse (aus Frankreich) zu beziehen, da auch die Menge von Milch reduziert ist. Ebenso wurde das Risiko für die Austrocknung von Brunnen in bewässerten Gebieten hervorgehoben.

Für die Branche Fisch und Meerestiere wurden Stürme und Orkane hervorgehoben, die bewirken, dass Schiffe nicht auf das Meer herausfahren können, wodurch es zu Fangausfällen kommt. Einer der

kritischsten Punkte für die Branche ist die Verschiebung der Fischbestände. Außerdem belasten Trockenheit und Hitze Aquakulturen.

Die Teilnehmenden bewerteten den Anstieg des Meeresspiegels als potenziell relevanten Einfluss im Wirkungsnetz, zum Beispiel in Form von Überschwemmungen. Das Ausmaß der Auswirkungen und die zeitliche Relevanz sind jedoch mit Unsicherheit behaftet.

Auf die Nachfrage der teilnehmenden Verwaltung, ob sich das Konsumentenverhalten durch den Klimawandel ändern würde, wurde erläutert, dass unter anderem der Konsum von Kaffee bei Hitze zurückgeht, dieser kurzfristige Rückgang des Konsums aber nicht direkt durch den Klimawandel beeinflusst ist. Weitere Akteure bestätigten, dass ein ökologisch bewussteres Verhalten durch die Kundinnen und Kunden nicht zu beobachten ist. Als eine Ausnahme ist die Änderung von Konsumentenverhalten bei lokaler Betroffenheit zu nennen (Beispiel Nitratbelastung in Niedersachsen). Zusätzlich wurde hervorgehoben, dass seit ein paar Jahren steigende Ansprüche an die Sicherheit von Produkten (z. B. eigene Gesundheit, möglichst wenig Pestizide, keine Konservierungsstoffe) zu beobachten sind. Ein Teilnehmer aus der Kaffeebranche gab zu bedenken, dass es schwierig sei, die Verbraucher/innen alleine für nachhaltige Konsumentscheidungen verantwortlich zu machen und dass die Industrie und die Lieferanten eine wichtige Funktion und Verantwortung innehaben, um die Entscheidung für nachhaltige Produkte zu vereinfachen. Weitere Teilnehmende wiesen darauf hin, dass Kund/innen in der Regel nicht bereit sind, Mehrkosten für nachhaltigere Produkte zu zahlen.

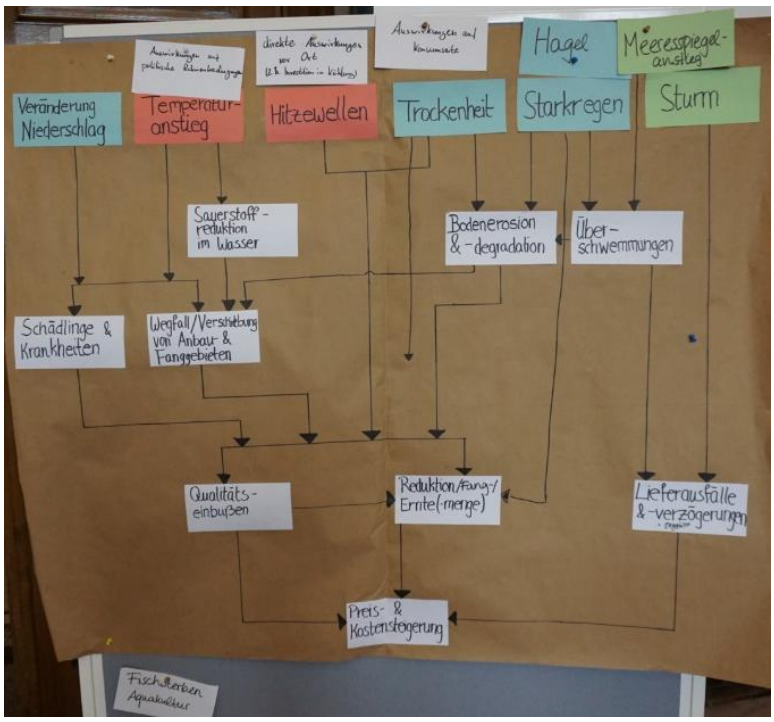

Abbildung 3: Ergebnisse der Diskussion über ein branchenübergreifendes Wirkungsnetz von Klimawandelfolgen.

5.2.2. Vulnerabilität und Abhängigkeit von Beschaffungsregionen

Im zweiten Teil der Diskussion wurden die Teilnehmenden aufgefordert, für das eigene Unternehmen und die Branche die Klimavulnerabilität und die Abhängigkeit von Beschaffungsregionen einzuschätzen. Die Teilnehmenden erhielten hierzu Aufkleber mit einer Kennzeichnung nach Funktion (Unternehmen blau, Verwaltung gelb) und Branche (K - Kaffee, O - Obst & Gemüse, F – Fisch & Meerestiere). Über das Balkendiagramm wurde die Einschätzung über das eigene Unternehmen und unter das

Balkendiagramm die Einschätzung über die gesamte Branche geklebt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 4 visualisiert. Die Teilnehmenden der Diskussionsrunde gaben für die eigenen Unternehmen, sowie für die Branche eine hohe bis mittlere Klimavulnerabilität an. Auch die Abhängigkeit von Beschaffungsregionen wurde hoch bis mittel engeschätzt. Die Einschätzungen unterscheiden sich leicht von den Einschätzungen durch das IÖW auf Basis der Literaturrecherche und den Interviews. Die Einschätzungen wurden nach dem aktuellen Maßnahmenstand getroffen, das heißt zukünftige Anpassungsmaßahmen wurde nicht berücksichtigt. Die Teilnehmenden begründeten ihre Einschätzungen wie folgt:

Vor allem in der Branche Obst und Gemüse wurde betont, dass es in der Bewertung der Vulnerabilität schwierig ist abzugrenzen welche Auswirkungen durch „Wetter" hervorgerufen werden oder welche tatsächlich klimawandelbedingt sind. Aufgrund von langfristigen Lieferantenbeziehungen besteht eine Abhängigkeit zur Beschaffungsregion. Die Suche neuer Lieferanten und der Aufbau von Beziehungen sind arbeitsintensiv und es kann nicht unbedingt Ware mit gleicher Qualität erworben werden. Auch die Deklaration von Produkten ist aufwändig. Händler sind generell weniger stark durch Klimawandelfolgen betroffen als Erzeuger, die Flexibilität als Händler ist jedoch beschränkt, wenn das Geschäftsmodell auf langfristige Beziehungen oder Regionalität setzt. Durch neue Anbaumöglichkeiten können sich bei bestehenden Zulieferern Chancen ergeben, jedoch sind in solchen Fällen noch keine Erfahrungen der Anbauenden mit entsprechenden Kulturen gegeben.

In der Branche Fisch und Meerestiere wird die hohe Abhängigkeit von Beschaffungsregionen damit begründet, dass Zertifizierungsprozesse zeitlich aufwändig sind. Zusätzlich kann aufgrund von definierten Fangquoten nicht einfach in andere Regionen ausgewichen werden.

In der Kaffeebranche wird die Einschätzung der Vulnerabilität und Abhängigkeit zur Beschaffungsregion damit begründet, dass der Kaffeegürtel relativ schmal ist und schon geringe Temperatur- und Niederschlagsänderungen bei anspruchsvollen Kaffeepflanzen schwierig sind. Werden Anpassungsmaßnahmen (z. B. Einsatz von neuen Hybriden) berücksichtigt, ist die Einschätzung weniger kritisch. Des Weiteren seien kritische Entwicklungen im Kaffeeanbau nicht allein durch den Klimawandel bedingt. Beispielsweise reduziert sich der Genpool bzw. die Vielfalt der Kaffeepflanzen immer weiter. In Kenia wird in den nächsten 10-15 Jahren aufgrund von u. a. Stadtwachstum ein relevanter Rückgang von Anbauflächen erwartet.

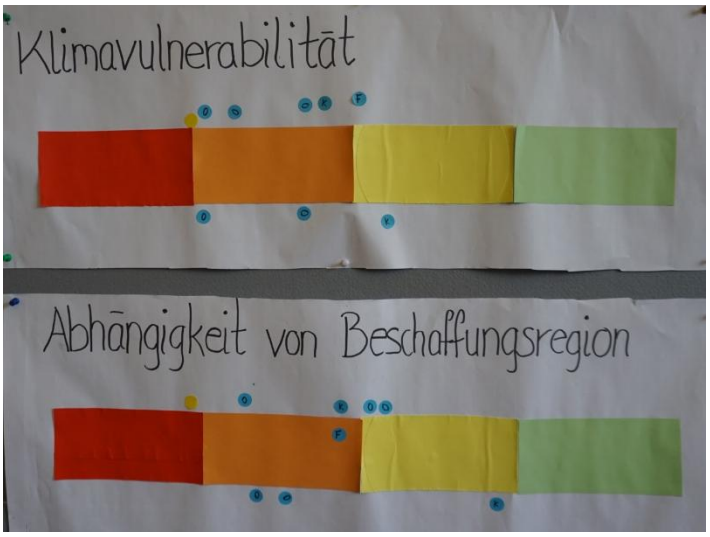

Abbildung 4:Ergebnisse der Einschätzung über die Vulnerabilität und Abhängigkeit von Beschaffungsregion des eigenen Unternehmens (oberhalb des Diagramms) und der gesamten Branche (unterhalb des Diagramms). Verwaltungsvertreter/innen klebten gelbe, Unternehmensvertreter/innen blaue Punkte (nach Branche beschriftet: K, O, F). Rot steht für hoch, orange für mittel bis hoch, gelb für gering bis mittel und grün für gering.

6 Zusammenführung der Ergebnisse

Zum Ende der Veranstaltung wurden die Ergebnisse der Gruppen kurz im Plenum diskutiert.

Frau Dr. Hoffmann (IÖW) verwies auf die Folgeveranstaltungen der Workshop-Reihe, die am 20. November 2019 und am 26. Februar 2020 stattfinden werden. Sie dankte den Teilnehmenden für die engagierte Mitarbeit und wies auf den Ausklang bei Fingerfood hin. Zuletzt wurden Evaluationsbögen der Universität Oldenburg verteilt, die von allen Teilnehmenden ausgefüllt wurden.

Anhang: Poster