

## Vorwort

Die Vortragsreihe der Fränkischen Geographischen Gesellschaft (FGG) widmete sich im Wintersemester 2019/2020 dem aktuellen Thema „Klimawandel, Landwirtschaft und Ernährung – Strategien für eine nachhaltige Transformation“. In insgesamt vier Vortragsveranstaltungen wurden die Themenbereiche interdisziplinär beleuchtet und angeregt diskutiert. Alle Veranstaltungen fanden im Hörsaal C des Instituts für Geographie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg statt und waren sehr gut besucht.

Klimawandel, Verlust von Ökosystemleistungen und biologischer Vielfalt, Konkurrenz um Landnutzung (Ernährung, Bioenergie, Wälder) sowie Bevölkerungsentwicklung und -verteilung wurden bereits 1996 vom wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung zu globalen Umweltveränderungen als Megatrends des Erdsystems und Kernprobleme des globalen Wandels identifiziert, die eine sozial-ökologische Transformation hin zu einer nachhaltigen Entwicklung in allen Teilen der Gesellschaft erforderlich machen (WBGU 1996: *Welt im Wandel: Herausforderungen für die deutsche Wissenschaft*. Berlin). Auch der Weltklimarat hat in seinem 2019 erschienenen Sonderbericht über Klimawandel und Landsysteme (SRCL) auf den Zusammenhang zwischen Klimawandel, Landnutzung und Landwirtschaft hingewiesen (IPCC 2019: *Special Report „Climate Change and Land“*). Die Süddeutsche Zeitung in der Ausgabe vom 08. August 2019 brachte die Kernaussagen dabei folgendermaßen auf den Punkt: „Laut dem Weltklimarat IPCC muss die Menschheit nicht nur die Verbrennung fossiler Brennstoffe drastisch zurückfahren, sondern auch die Nutzung der Landflächen schnell und grundsätzlich verändern, um dramatische und potenziell irreversible Schäden durch Klimawandel und Übernutzung sowie massive Nahrungsmittelknappheit zu vermeiden.“ Wie steht es also heute um den Klima- und Biodiversitätsschutz, welchen Beitrag kann die Landwirtschaft zum Erhalt von Ökosystemen und gleichzeitig zu einer gesunden und nachhaltigen Ernährung leisten? Welche Strategien sind im Umgang mit dem Klimawandel für eine nachhaltige sozial-ökologische Transformation erforderlich? Diese und weitere Fragen wurden intensiv mit den Vortragsredner\*innen und dem Publikum diskutiert.

Im Anschluss an die Vortragsreihe, in der auch über aktuelle Projekte des Bayerischen Klimaforschungsnetzwerks bayklif berichtet wurde (RAMMIG/KNOKE/POHLE), kam die Idee auf, erste Ergebnisse dieser Projektarbeiten einem interessierten Publikum zugänglich zu machen. So entstand der vorliegende FGG Band 67 mit seinen insgesamt 12 Beiträgen, elf aus dem bayklif BLIZ-Projekt (Blick in die Zukunft: Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft, Landnutzung, Ökosystemleistungen und Biodiversität in Bayern) unter der Leitung von Prof. Dr. Anja Rammig (TU München) sowie einem Beitrag aus dem bayklif BayTreeNet-Projekt (Talking Trees: Schnittstelle von Klimadynamik, Dendroökologie und Bildung für nachhaltige Entwicklung) unter Leitung von Prof. Dr. Achim Bräuning (FAU Erlangen-Nürnberg).

Allen Vortragsredner\*innen sei an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich gedankt. Unser Dank geht auch an Dr. Ulrike Kaltenhauser als Leiterin der Geschäftsstelle des Bayerischen Klimaforschungsnetzwerks bayklif sowie das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst für die finanzielle Unterstützung. Desweiteren sei insbesondere allen Autor\*innen für ihre Beiträge gedankt, ebenso Franziska Mehrbach für das Lektorat und Sabine Schulz für das Layout.

## FGG-Vortragsprogramm Wintersemester 2019/2020

Moderation: Prof. Dr. Perdita Pohle

21.10.2019

Blick in die Zukunft: Herausforderungen des Klimawandels in Bayern – Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Umwelt

(Prof. Dr. Anja Rammig, Prof. Dr. Thomas Knoke, TU München; Prof. Dr. Perdita Pohle, FAU Erlangen-Nürnberg)

Der Klimawandel stellt eine Gefahr für die Menschheit, die Biodiversität und die Ökosystemleistungen dar. Seit der vorindustriellen Zeit hat sich die globale Durchschnittstemperatur um etwa 1.1 °C erhöht. Um das Ziel des Pariser Klimaabkommens, das eine Begrenzung der menschengemachten globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C gegenüber vorindustriellen Werten vorsieht, zu erreichen, bleibt nicht mehr viel Zeit. Der Dürresommer 2018 zeigte eindrücklich, was uns in der Zukunft erwarten wird und führte zu vermehrtem Absterben verschiedener Baumarten in Deutschland und Europa. Global treten intensivere Dürren, Stürme und Waldbrände auf, welche die Wälder zunehmend schwächen und auch die Landwirtschaft stark beeinträchtigen. In unserem Vortrag geben wir einen Einblick in den aktuellen Stand der Wissenschaft zum Thema Klimawandel und die Auswirkungen des Dürresommers 2018 am Beispiel des Waldes, der Waldwirtschaft und der Landwirtschaft. Wir zeigen erste Ergebnisse aus unserem vom bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst finanzierten und im Rahmen des Bayerischen Netzwerks für Klimaforschung (bayklif) durchgeführten Projekts „Blick in die Zukunft: Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft, Landnutzung, Ökosystemleistungen und Biodiversität in Bayern bis 2100 (BLIZ)“. Unser Ziel ist es, regionale Szenarien mit Hilfe computergestützter Simulationsmodelle für nachhaltige Landnutzungsstrategien in Bayern zu entwickeln und deren gesellschaftliche Akzeptanz zu ermitteln. Dabei befassen wir uns mit Fragen, wieviel Kohlenstoff in bayerischen Ökosystemen gespeichert werden kann und welche Möglichkeiten für landbasierten Klimaschutz bestehen. Wie können ökologische Kippunkte, z.B. Bienensterben und Verlust der Artenvielfalt gestoppt werden? Aber auch soziale Kippunkte, wie sie z.B. durch die

Klimaproteste der Fridays for Future-Bewegung aufgezeigt werden, spielen in unserer Forschung eine wichtige Rolle.

04.11.2019

Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft

(Dr. Jörn Sanders, Thünen Institut Braunschweig)

Der Ökolandbau erbringt zahlreiche gesellschaftliche Leistungen für den Umwelt- und Ressourcenschutz. Das ist das Ergebnis einer aktuellen Untersuchung, die das Thünen-Institut mit anderen Forschungspartnern durchgeführt hat. Der ökologische Landbau gilt als ein nachhaltiges Landnutzungssystem und wird deshalb in besonderer Weise politisch unterstützt. Obwohl die Zusammenhänge zwischen der ökologischen Wirtschaftsweise und der Erbringung gesellschaftlich relevanter Umweltleistungen auf zunehmend breitere Anerkennung stoßen, werden die Potenziale des ökologischen Landbaus zur Bewältigung der umwelt- und ressourcenpolitischen Herausforderungen unserer Zeit in Politik und Wissenschaft weiterhin unterschiedlich bewertet. Ein Grund hierfür sind unterschiedliche Sichtweisen auf die zu wählende Bezugseinheit – ob also eine Umweltleistung auf die Fläche oder den Ertrag zu beziehen ist. Immer wieder Gegenstand von Diskussionen ist auch die Frage, was alles eigentlich eine gesellschaftliche bzw. öffentliche Leistung ist und mit welchem Untersuchungsdesign diese zu untersuchen sind. In einem interdisziplinären Verbundprojekt hat das Thünen-Institut gemeinsam mit anderen Forschungspartnern die gesellschaftlichen Leistungen des Ökolandbaus in den Bereichen Wasserschutz, Bodenfruchtbarkeit, Biodiversität, Klimaschutz, Klimaanpassung, Ressourceneffizienz und Tierwohl auf der Grundlage einer umfassenden Analyse wissenschaftlicher Veröffentlichungen analysiert. Die Auswertung der wissenschaftlichen Literatur ergab, dass die ökologische Bewirtschaftung gegenüber der konventionellen Variante im Umwelt- und Ressourcenschutz Vorteile aufweist. Eine höhere gesellschaftliche Leistung durch ökologischen Landbau wurde insbesondere in den Bereichen Wasserschutz, Bodenfruchtbarkeit, Biodiversität, Klimaanpassung und Ressourceneffizienz festgestellt. Kein klares Bild zeigte sich beim Tierwohl. Hinsichtlich Verhalten und Emotionen deuten sich Vorteile der ökologischen Tierhaltung an. Bei der Tiergesundheit sind abgesehen von der Gliedmaßen- und Klauengesundheit keine grundlegenden Unterschiede festzustellen; das Management scheint hier entscheidender zu sein als die Wirtschaftsweise.

25.11.2019

**Klimaschutzpotenziale der bayerischen Landwirtschaft**

(Dr. Annette Freibauer, LfL Freising)

Das Klimakabinett der Bundesregierung hat Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030 veröffentlicht. Darin sind konkrete Maßnahmen für den Sektor Landwirtschaft genannt. Bis 2030 soll der Sektor über 30% der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 reduzieren. Reichen die genannten Maßnahmen, um das Sektorziel zu erreichen? Bayern diskutiert über ein Klimaschutzgesetz und die Aufnahme von Klimaschutz in die bayerische Verfassung. Was müsste in Bayern geschehen, um das bundesweite Sektorziel Landwirtschaft zu erreichen? Wie könnte ein bayarisches Klimaschutzpaket Landwirtschaft aussehen? Über 80% der bayerischen Treibhausgasemissionen haben direkt oder indirekt mit der Rinderhaltung zu tun. Trotzdem ist die Rinderhaltung eine Grundvoraussetzung, um das Grünland zu erhalten und sinnvoll im Sinne des Klimaschutzes zu nutzen. Klimafreundliche Lebensmittel sind zum heutigen Preis nicht zu haben. Hier ist nicht nur eine entsprechende Unterstützung mit öffentlichen Mitteln, sondern auch jeder einzelne Konsument gefragt.

27.01.2020

**Agro-Food-Systeme: Zusammenhang gesunde Ernährung und gesunde Ökosysteme**

(Prof. Dr. Carola Strassner, FH Münster)

Europäische Studien zeigen, dass Menschen, die Bio-Lebensmittel bevorzugen, auch insgesamt eine gesündere Ernährung verfolgen, d.h. mehr Obst

und Gemüse, mehr Vollkornprodukte und weniger Fleisch zu sich nehmen und infolgedessen geringere Umweltauswirkungen verursachen. Dies steht im Zusammenhang mit dem Grundsatz der Gesundheit, einem von vier Leitprinzipien, die dem ökologischen Sektor Orientierung geben. Auch wenn in populärwissenschaftlichen Büchern über alternative Diäten keine „Bio-Diät“ mit der üblichen Eigenschaft von lebensmittelbasierten Empfehlungen oder Verboten identifiziert werden kann, wächst der Biomarkt weiterhin in vielen Ländern. Diese Märkte gewähren auch denjenigen Verbrauchern Zugang, die regelmäßig eine erhebliche Menge an Bio-Produkten konsumieren. In zwei solchen nationalen Märkten (Frankreich und Deutschland) gibt es nationale Ernährungserhebungen, einschließlich Bio-Konsumdaten. Die Analyse der Gruppe Verbraucher, die regelmäßig Bio-Produkte einkaufen, zeigt, dass Bio-Konsumenten ein besseres Ernährungsmuster aufweisen (mehr pflanzliche Lebensmittel) und eine Lebensmittelauswahl treffen, die besser mit anerkannten Lebensmittel- und Ernährungsempfehlungen übereinstimmt. Darüber hinaus wurde in der deutschen Kohorte eine positive Beziehung zwischen gesunden Ernährungsmustern, Ernährungswissen und einem gesunden Lebensstil gefunden. Die Bio-Produktpalette wächst, gleichwohl vor allem in den Kategorien Convenience und Snacks, die im herkömmlichen Markt mit einem erhöhten Verarbeitungs-, Salz- und Zuckergehalt einhergehen. Lebensmittelbasierte Ernährungsrichtlinien (FBDG) sprechen gegenüber stark verarbeiteten Lebensmitteln Restriktionen aus. Eine differenzierte Einschätzung des Bio-Sortiments ist deshalb indiziert. Lebensmittel, die aus gesunden Ökosystemen stammen, sollten zu einer gesunden und nachhaltigen Ernährung führen.

## **Vorstellung des Netzwerks bayklif: Das Bayerische Netzwerk für Klimaforschung**

Sabine Rösler und Ulrike Kaltenhauser

Der Klimawandel ist eine der gewaltigsten globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Politik, Wirtschaft und Gesellschaft müssen sich die Frage stellen: Wie können wir dazu beitragen, den Klimawandel zu mildern und mit seinen Folgen bestmöglich umzugehen? Eine Antwort darauf liefert das bereits in der Regierungserklärung vom 12. November 2013

angekündigte „**Klimaschutzprogramm Bayern 2050**“ (**KLIP 2050**), das am 8. Juli 2014 vom Bayerischen Ministerrat beschlossen wurde. Es enthält als zentralen Punkt die **Einrichtung eines Bayerischen Klimaforschungsnetzwerks (bayklif)** im Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (StMWK). Im Rahmen der fünfjährigen Laufzeit (2018–2023) von **bayklif** werden in Bayern die wissenschaftlichen Kapazitäten auf dem Gebiet der Klimaforschung gebündelt und fünf interdisziplinäre Verbundprojekte und fünf Juniorforschergruppen mit rund 18 Millionen Euro gefördert.

In den fünf **Verbundprojekten** arbeiten jeweils mehrere Teilprojekte gemeinsam an einem zentralen Projekt zur Klima- und Klimafolgenforschung: