



Peripherien, Konflikte, Transformationen – Perspektiven einer kritischen Energiegeographie

Matthias Naumann¹, Sören Becker², and Antje Bruns³

¹Geographisches Institut, Universität Bonn, Bonn, 53115, Deutschland

²Fachbereich Geographie, Philipps-Universität Marburg, Marburg, 35032, Deutschland

³Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft und Leibniz Universität Hannover,
Hannover, 30179, Deutschland

Correspondence: Matthias Naumann (mnaumann@uni-bonn.de)

Received: 11 October 2024 – Revised: 27 February 2025 – Accepted: 4 March 2025 – Published: 3 April 2025

Kurzfassung. This introduction presents the fields of peripheries, conflicts and transformations as core topics of critical energy geographies. These fields point to different ways how the provision of energy is interwoven with social inequalities and uneven spatial development. Tackling the relations between energy technology and social power, the contributions to this Theme Issue highlight how power and resistance unfold in different spatial contexts and are linked to various notions of justice.

1 Zur Relevanz geographischer Energieforschung

Die Transformation hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung, die mit vielfältigen räumlichen Konsequenzen verbunden ist. Diese Herausforderung stellt sich immer drängender, nicht nur in Bezug auf die Dekarbonisierung des Energiesektors. Seit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine, der viele Staaten der Europäischen Union zu einer Sanktionierung der bisherigen Importe von Erdöl und Erdgas aus Russland bewog und in der Folge zu steigenden Energiepreisen führte, wird die geopolitische Abhängigkeit von fossiler Energie nun auch im Globalen Norden breit diskutiert. Ein beschleunigter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energieträger sowie Energiesuffizienz werden als Wege angesehen, energetisch unabhängig zu werden und die klimapolitischen Ziele der Reduktion von Emissionen zu erreichen. Infrastrukturen der Energieversorgung sind damit nicht politisch neutral, sondern nehmen für die Klima- und Geopolitik eine ebenso zentrale Rolle ein wie als Element einer standortbezogenen Wirtschaftspolitik und als Kostenfaktor für Privathaushalte, insbesondere bei niedrigem Einkommen. Nicht zuletzt sind auch ein „moderner“ Lebensstil und das Versprechen fortwährenden Wirtschaftswachstums mit einer zuverlässigen und günstigen Energieversorgung verbunden (Schmelzer und

Büttner, 2024). Es kann daher nicht überraschen, dass die Transformation von Energiesystemen mit gesellschaftlichen Konflikten verbunden ist.

Energiegeographische Arbeiten untersuchen aus einer räumlichen Perspektive die Veränderung von Energiesystemen in ihren wirtschaftlichen, sozialen und politischen Kontexten. So schreibt Matt Huber: „any energy transition toward a low-carbon energy system must understand that new energy systems will also require new spatialities and new spatial imaginations“ (Huber, 2015:327). Für die Relevanz geographischer Energieforschung stehen aktuelle englisch- und deutschsprachige Einführungen (Becker et al., 2021; Bosch et al., 2019; Bouzarovski et al., 2017; Bridge et al., 2018; Kühne und Weber, 2018; Solomon und Calvert, 2017) wie auch Beiträge in dieser Zeitschrift (Becker und Naumann, 2017; Bosch und Kienmoser, 2022; Bosch und Schmidt, 2020; Mattissek und Sturm, 2017).

Energie erfährt als Forschungsgegenstand der Geographie eine neue Konjunktur, die das vorliegende Themenheft abbilden möchte. Dabei stellt die kritische Energiegeographie, inspiriert von Arbeiten der kritischen Stadtgeographie (Jonas et al., 2015:28), allgemeine gesellschaftliche Prozesse, deren Analyse und Veränderung sowie die Erfahrungen von bislang benachteiligten Akteuren in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen.

Damit entsteht ein Fokus auf Ungleichheiten und die Konflikthaftigkeit, aber auch auf emanzipatorische Möglichkeiten, die mit den aktuellen Veränderungen der Energieversorgung verbunden sind. So zeigen die Beiträge dieses Themenheftes, wie ungleiche Machtverhältnisse den Energiesektor, dessen historische Entwicklung und gegenwärtige Neuausrichtung prägen, dabei jedoch auch immer Möglichkeiten für Widerstand und alternative Entwicklungen bestehen. In der Energieversorgung manifestieren sich nicht nur bestehende politische und ökonomische Verhältnisse, sondern es gibt weltweit auch Initiativen und Ansätze, nachhaltige, demokratische und sozial gerechte Versorgungsstrukturen aufzubauen. Damit vermittelt eine kritische Energiegeographie zwischen einer Analyse der bestehenden Ungleichheiten, deren Ursachen und Auswirkungen auf der einen Seite sowie den Möglichkeiten für Alternativen und Utopien der Energieversorgung auf der anderen. Diese Perspektive war für uns bei der Erstellung des vorliegenden Themenheftes leitend.

Zur Einführung möchten wir anhand von drei Zugängen die wissenschaftliche und gesellschaftliche Relevanz von Macht und Widerstand in der Energieversorgung illustrieren sowie aus einer multiskalaren und multikontextuellen Perspektive einen Einblick in die umfangreiche aktuelle geographische Energieforschung geben. Die Zugänge von Peripherien, Konflikten und Transformationen illustrieren den räumlich und sozial ungleichen Charakter des Energiesektors, die damit verbundenen gesellschaftlichen Auseinandersetzungen sowie die Vorstellungen einer nachhaltigen und gerechten Gestaltung der Erzeugung und Versorgung mit Elektrizität und Wärme. Entlang dieser drei Zugänge lassen sich ungleiche Energieverhältnisse, deren geographische politische Ökonomie (Bridge und Gailing, 2020) sowie Narrative und Alltagspraktiken (Jasanoff und Kim, 2013; Shove und Walker, 2014) aufzeigen. Für die kursorische Darstellung von Peripherien, Konflikten und Transformationen als unsere drei leitenden Zugänge greifen wir auf ausgewählte Literatur und eigene Arbeiten zurück. Im Folgenden stellen wir jeweils Peripherien, Konflikte und Transformationen als konzeptionelle wie auch empirische Zugänge einer kritischen Energiegeographie vor, um anschließend kurz auf die Beiträge des Themenheftes einzugehen.

2 Räumliche Peripherien der Energieversorgung

Für das Verständnis von Energie in räumlicher Perspektive sind Infrastrukturen zentral: Energieinfrastrukturen ermöglichen es einerseits, Räume zu erschließen, zu entwickeln sowie miteinander zu verbinden. Andererseits können das Fehlen dieser Infrastrukturen oder auch Beeinträchtigungen in der Energieversorgung zu einer dauerhaften Benachteiligung oder Abkopplung von Räumen auf verschiedenen Maßstabsebenen beitragen. So steht der Begriff der „Energy Security“ (Bradshaw, 2014) für die globale Herausforderung,

eine sichere Versorgung mit Strom, Gas und Wärme zu gewährleisten, die in vielen Teilen der Welt eben nicht – oder nur sehr eingeschränkt – gewährleistet ist. Energiesicherheit ist, das zeigt der russische Angriffskrieg in der Ukraine, auch eine geopolitische Frage (Högselius, 2018; Meyer, 2024). Dabei sind Peripherien im globalen Maßstab häufig die Räume, die zu Energielieferanten für den Globalen Norden werden. Dies ergibt eine ungleiche Beziehung, die mit dem Begriff des „Extraktivismus“ politisch kritisiert und wissenschaftlich aufgearbeitet wird (Warneck-Berger und Ickler, 2024). Huber weist hierbei darauf hin, dass dieser Extraktivismus mit bestimmten geopolitischen Imaginationen verbunden ist (Huber, 2015:331). Viele Arbeiten thematisieren Konflikte an konkreten Orten des Rohstoffabbaus und kritisieren unterstützende politische Strukturen sowie internationale Verflechtungen, die einen Rohstoffabbau unter ungleichen Machtverhältnissen ermöglichen (Svampa, 2020; Dietz und Engels, 2017). Die Kritik an extraktiven Strukturen betrifft die Energieversorgung auf Grundlage fossiler wie auch erneuerbarer Energieträger (Dorn und Dietz, 2024; Dunlap, 2020; Kumar, 2022). Das Muster, dass die Zentren von Energieinfrastrukturen profitieren, während Peripherien die mit deren Entwicklung und Betrieb verbundenen Lasten zu tragen haben, lässt sich ebenso auf nationaler und regionaler Ebene feststellen.

Grundsätzlich sind fossile wie auch nukleare Infrastrukturen wie Großkraftwerke, Endlagerstätten oder Tagebaue aufgrund der von ihnen ausgehenden Gefährdungen und Belastungen eher an peripheren, weniger dicht besiedelten Standorten lokalisiert. Doch auch die Installation erneuerbarer Energieträger ist Marktmechanismen und einer Inwertsetzung durch private Investor*innen unterworfen, wie Brett Christophers (2022) eindrücklich darstellt. Gailing und Röhring (2015) prägten dafür schon vor einigen Jahren den Begriff der „Installationsräume“. Dies sind Regionen, die Standorte der Strom- und Wärmeerzeugung auf Grundlage erneuerbarer Energieträger sind, jedoch selbst kaum von den Erträgen dieser Infrastrukturen profitieren.

Entwicklungen der Peripherisierung drohen sich durch die Energiewende noch zu verstärken, indem strukturschwache und von Abwanderung geprägte Regionen vorrangige Standorte erneuerbarer Energien sind (siehe für das Beispiel Dänemark: Rudolph und Kirkegaard, 2019). Für den spezifischen Kontext Südafrikas macht McEwan (2017) ein ähnliches Argument: Hier entstehen im Rahmen nationaler Ausbaustrategien Sonderwirtschaftszonen für erneuerbare Energien in bereits durch frühere Konflikte geprägten Regionen. Auch der Begriff der „Energierregionen“ (Späth und Rohrer, 2010), einer regionalen Profilbildung anhand des Energiesektors, spiegelt diese Ambivalenz: Häufig sind es ländliche oder durch Bergbau und Großkraftwerke geprägte Regionen der Energieversorgung (nicht die Zentren des Energiekonsums), die sich als solche bezeichnen. Gleichzeitig besteht an vielen Orten die Hoffnung, dass ein Angebot an regionalem erneuerbarem Strom auch als Standortfaktor für

die Ansiedlung weiterer energiebezogener Industrien, z.B. der Batterieherstellung, führen kann (Chlebna et al., 2024).

Peripherien in Bezug auf den Energiekonsum zeigen sich im globalen wie auch im lokalen Maßstab im Phänomen der Energiearmut bzw. -vulnerabilität (Simcock et al., 2017). Energiearmut, verstanden als die unzureichende Versorgung mit Wärme, Gas oder Strom, lässt sich ganz eindeutig im internationalen Vergleich feststellen. So ist in vielen Ländern des Globalen Südens eine zuverlässige Energieversorgung nicht für alle Menschen gesichert. Doch auch im Globalen Norden stellt, häufig auf der Ebene einzelner Haushalte, Energiearmut ein aktuelles Problem dar. Energiearmut – hier verstanden als Unfähigkeit, die Wohnung ausreichend zu heizen oder Energierechnungen zu zahlen – ist dabei nicht nur abhängig vom Haushaltseinkommen, sondern auch von Bildungsniveau, Alter und Gesundheit sowie dem Zustand von Gebäuden sowie technischen Gegenständen (Bouzarovski, 2013; Großmann, 2021). Darüber hinaus thematisieren aktuelle Arbeiten, dass Energiearmut häufig mit anderen Formen sozialer Benachteiligung verbunden ist, zum Beispiel mit Mobilitätsarmut (Martiskainen et al., 2023), Nachteilen am Wohnungsmarkt (Weißermel und Wehrhahn, 2024) oder mit einer eingeschränkten sozialen Teilhabe (Petrova, 2018). In jüngerer Zeit haben auch (queer-)feministische Perspektiven in der Energieforschung an Bedeutung gewonnen, die den Blick auf ungleiche Energiebedürfnisse und geschlechtlich spezifische Vulnerabilitäten sowie den ungleichen Transfer von Energiewissen richten (siehe dazu u.a. Bell et al., 2020, Cannon und Chu, 2021, Mölders et al., 2025 sowie den Beitrag von Rosa Aue in diesem Themenheft).

Wie auch Ressourcen selbst das Resultat gesellschaftlicher Prozesse sind, so sind Peripherien entlang von Energieinfrastrukturen nicht einfach nur „da“, sondern werden gesellschaftlich hergestellt. An den globalen, regionalen und lokalen Peripherien der Energieversorgung werden ungleiche Machtverhältnisse deutlich, etwa hinsichtlich des Zugangs zu energetischen Ressourcen, zu Versorgungssystemen oder auch der Verteilung von Erträgen aus der Stromerzeugung. Eine kritische Energiegeographie kann hier ansetzen, indem sie diese räumlichen und sozialen Ungleichheiten benennt, nach ihren Ursachen fragt und Alternativen diskutiert. Hierbei spielen gesellschaftliche Verhältnisse und Konflikte eine zentrale Rolle, die die aktuelle Transformation des Energiesektors prägen.

3 Ebenen energiepolitischer Konflikte

Energieversorgungssysteme sind seit jeher von Konflikten geprägt – um den Abbau von Rohstoffen, um den Standort und Verlauf von Energieinfrastrukturen oder die Bedingungen und Preise für gewerblichen bzw. privaten Verbrauch wird intensiv gerungen. In aktuellen humangeographischen Arbeiten nehmen Konflikte um Energieinfrastrukturen ei-

ne besondere Rolle ein. Colin McFarlane und Jonathan Rutherford (2008) weisen darauf hin, dass Infrastrukturen, und damit auch die Energieversorgung, nicht allein technisch oder vermeintlich neutral, sondern immer politisch zu verstehen sind. Der politische wie auch konfliktreiche Charakter von Infrastrukturen wird an Begriffen und Debatten um „Infrastructural Violence“ (Rodgers und O’Neill, 2012) oder auch „Infrastructural Citizenship“ (Lemanski, 2019) deutlich. Räumliche Peripherien und gesellschaftliche Ungleichheiten werden in Energiekonflikten politisiert und verhandelt.

Konflikte um Energie sind auf verschiedenen räumlichen Maßstabsebenen angesiedelt. Wie bereits angedeutet, war und ist der ungleiche Zugang zu energetischen Ressourcen, z.B. Öl, Kohle, Gas oder Wasserkraft, Gegenstand vielfältiger internationaler Konflikte. Angesichts der Verknappung von vielen natürlichen Ressourcen wie Land oder Wasser einerseits und dem aktuell noch großen Angebot an fossilen Energieträgern andererseits könnten diese Auseinandersetzungen künftig an Umfang und Schärfe noch zunehmen. Dies gilt in steigendem Maße für Rohstoffe, wie Lithium oder Kobalt, die im Zuge der notwendigen Dekarbonisierung von Energiesystemen benötigt werden, aber überwiegend aus Importen stammen (Dunlap et al., 2024). Darüber hinaus liefern große Infrastrukturprojekte, wie Staudämme, Atomkraftwerke oder Pipelines, Anlässe für energiepolitische Konflikte zwischen Staaten (für das Beispiel Staudämme siehe Öktem, 2002). In der handelspolitischen oder gar militärischen Versicherunglichung von Wertschöpfungsketten über die Transportwege bis zur Mine – entweder für fossile Energieträger oder für Rohstoffe für erneuerbare Energietechnologien – sind extraktive und geopolitische Dynamiken miteinander verbunden (Trombetta, 2023). Konflikte um die Abhängigkeiten und Ungleichheiten zwischen Globalem Norden und Süden erhalten damit eine energieinfrastrukturelle Dimension. Zugleich arbeiten aktuelle Forschungsarbeiten heraus, dass aktuelle Konflikte und Ungleichheiten als eine direkte und andauernde Folge des Kolonialismus zu begreifen sind, die in Form von Strategien des grünen Wachstums und der Energietransition als Neokolonialismus andauern (Sánchez Contreras et al., 2023) und beispielsweise in Form von „Green Sacrifice Zones“ in Erscheinung treten (Scott und Smith, 2017).

Auf regionaler Ebene führen die Verlegung von Leitungen und Trassen, die Errichtung von Solarparks oder auch die Standortsuche von Endlagerstätten zu mitunter intensiven politischen Auseinandersetzungen. Ein aktuelles Beispiel sind die Konflikte um den Ausbau der Übertragungsnetze in der Bundesrepublik (Weber und Kühne, 2021). Auch hier spielt die bereits zuvor erwähnte Frage, wer davon profitiert, eine entscheidende Rolle. Der Ausstieg aus der Kohleverstromung und der damit verbundene Strukturwandel von Kohleregionen stehen ebenfalls für regionale Konflikte um die künftige Ausrichtung der Energieversorgung (Sander et al., 2020). So stehen sich in den Braunkohleregionen

Interessen von traditionellen Energieversorgungsunternehmen, Arbeitnehmer*innen, Umweltverbänden und weiteren Akteuren gegenüber. Die Frage, wie gerechte regionale Transformationen (Newell und Mulvaney, 2013) realisiert werden können, stellt für die regionale Struktur- und Förderpolitik eine wesentliche Herausforderung dar. In solchen Transformationskonflikten untersuchen Arbeiten der „Environmental Labour Studies“ die Fragen von nachhaltiger Zukunft und „Just Transitions“ aus der Perspektive von Arbeitnehmer*innen (siehe z.B. Kalt, 2024). In energiepolitischen regionalen Konflikten, etwa um den Kohleausstieg in der Lausitz, treten zudem rechtspopulistische Akteure hinzu, die Positionen der Ablehnung der Energiewende bis hin zur Leugnung des Klimawandels vertreten (Naumann, 2021). Eine Verknüpfung von energiepolitischen Fragen mit aktuellen Entwicklungen des Rechtspopulismus nehmen neuere Arbeiten zu „Energy Populism“ (Dechézelles und Scotti, 2022) oder „Post-truth Energy Politics“ vor (Fraune und Knodt, 2018). So sind energiepolitische Themen ein zentrales Element von „Populist Ecologies“ (Atkins und Menga, 2022), diese umfassen neben klimawandelskeptischen Positionen auch die Verteidigung fossiler und nuklearer Energieträger gegenüber dem Ausbau erneuerbarer Energien.

Für lokale Konflikte um Infrastrukturen erneuerbarer Energieträger prägten Bell et al. (2013) den Begriff des „Social Gap“. Demnach steht der allgemeinen Zustimmung zur Nutzung erneuerbarer Energieträger die Ablehnung konkreter Vorhaben und Standorte gegenüber. Lokale energiepolitische Konflikte umfassen dabei materielle, räumliche, zeitliche und akteursbezogene Dimensionen (Becker et al., 2016:47). Für die Bearbeitung solcher Konflikte werden lokale, angepasste Zugänge der Konfliktlösung und einer lokalen Governance der Energieversorgung diskutiert (Bauriedl, 2016). In der internationalen Debatte hat sich zudem eine kritische Auseinandersetzung mit verschiedenen Schemata der Kompensation und der finanziellen Beteiligung von Bürger*innen etabliert (van Wijk et al., 2021). Zentral für eine breit legitimierte Überwindung von Konflikten ist, inwiefern Entscheidungsprozesse von Betroffenen als fair und mögliche Gewinne als Vorteil für die Allgemeinheit nicht nur zu Gunsten einzelner Gruppen angesehen werden (Mundaca et al., 2018).

Letztlich sind lokale Energiekonflikte oft mit Entwicklungen und ungleichen Machtverhältnissen auf verschiedenen Maßstabsebenen und über regionale Grenzen hinweg räumlich verknüpft. Zudem sind Konflikte um Energietransformationen mit Nachhaltigkeitskonflikten in anderen Feldern verbunden (Klepp und Hein, 2024). Zeitlich gesehen sind aktuell auftretende Energiekonflikte in historisch etablierte Machtstrukturen eingebettet, die sich in den Infrastrukturen, Akteurskonstellationen und Regelungen der Gegenwart spiegeln. Die Transformation der Energieversorgung fordert diese gewachsenen Machtstrukturen heraus und eröffnet

Möglichkeiten für gesellschaftliche Alternativen, die über den Energiesektor hinausgehen.

4 Energie-Transformationen

Ansätze für eine Transformation von Energiesystemen umfassen technische Optionen, politische Entscheidungen und gesellschaftliche Zukunftsvorstellungen (Burke und Stephens, 2018). Für eine grundlegende Transformation der Energieversorgung, die über technologische Fragen hinausgeht, können Ansätze der Energiegerechtigkeit (Jenkins et al., 2016), der Energiedemokratie (Becker et al., 2020) bzw. deren Kombination (Osička, 2023), Postwachstum (Schmid, 2023) oder auch der Wirtschaftsdemokratie (Cumbers, 2012) wertvolle Impulse liefern. Damit sind Debatten um „Energy Futures“ (Castillo Jara und Bruns, 2022) verbunden, die mit gesamtgesellschaftlichen Transformationen und Gerechtigkeitsfragen verknüpft sind. Aktuelle energiegeographische Arbeiten verweisen dabei auf die Bedeutung der Kopplungen zwischen Energie und weiteren Infrastruktursektoren. Diese Kopplungen blieben lange Zeit verborgen, auch weil sie Räume und Menschen in ungleicher Weise betreffen und insbesondere bei kaskadierenden Ereignissen sichtbar werden (Bruns et al., 2022). Gerechte Energiezukünfte stehen damit in einem materiellen und diskursiven Zusammenhang zu Klima-, Wasser- und Mobilitätsgerechtigkeit und beeinflussen – zum Beispiel über die energetische Sanierung von Wohnraum – die Lebensrealität von Menschen. Diese miteinander verschränkten Aspekte sind bei postfossilen Raumvorstellungen und der Gestaltung des Übergangs zu nachhaltigen Energiezukünften entsprechend zu berücksichtigen. Hierbei stellt sich die Herausforderung, dass unterschiedliche technologische, gesellschaftliche und ökonomische Zukunftsvorstellungen nebeneinander bestehen und sich teilweise widersprechen (Longhurst und Chilvers, 2019; Sovacool, 2019).

Zentral in der Debatte sind Konzeptionen von Energiegerechtigkeit, die von global und lokal ungleich verteilten Kosten und Nutzen des Energieverbrauchs ausgehen (Jenkins et al., 2016; Petrova, 2024). In Anlehnung an Diskussionen um Umweltgerechtigkeit und politische Ökologie wird Gerechtigkeit in die drei analytischen Dimensionen Verteilungsgerechtigkeit, faire Beteiligung und Anerkennung von strukturellen Ungleichheiten differenziert (Schmidt, 2021; Heffron, 2022; Klepp und Hein, 2024). Jüngere Arbeiten fordern, das bisherige Verständnis von Energiegerechtigkeit zu erweitern, etwa aus de- bzw. postkolonialen, feministischen oder indigenen Debatten (z.B. Sovacool et al., 2023; Tornel, 2023): Die kolonial etablierte global ungleiche Ressourcennutzung, der daraus resultierende Wohlstand des Globalen Nordens und die Externalisierung der Umweltlasten in die Peripherien erfordere eine reparative Energiegerechtigkeit. Entsprechend gilt es den Übergang zu einer gerechten Energieversorgung, wie zum Beispiel von der Europäischen

Union mit dem Green New Deal gefordert, mit Ansätzen der kolonialen Wiedergutmachung zu verbinden.

Auf regionaler Ebene sind Energietransformationen umstritten und mit neuen Leitbildern von der künftigen regionalen Entwicklung und Wirtschaftsstruktur verbunden (Brock et al., 2021; Chateau et al., 2021). Damit gehen Umbrüche bestehender Systeme der Energieversorgung einher, wie aktuell beim Kohleausstieg, aber auch die Entwicklung neuer infrastruktureller Utopien für postfossile Regionen. Bezogen auf den städtischen Raum verdeutlicht die Debatte um „Urban Energy Transitions“ die Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen von weitgehenden Energie- und Nachhaltigkeitstransformationen in urbanen Kontexten (Castán Broto und Westman, 2019). Hier ist die Frage des Eigentums – an Land, Energieinfrastrukturen oder den sie betreibenden Unternehmen – nicht zu vernachlässigen. Mit der Gründung von Energiegenossenschaften oder auch neuen kommunalen Energieversorgern ist häufig die Idee verbunden, den Energiesektor auf städtischer Ebene grundsätzlich neu auszurichten. Hierfür steht auch David Harveys Ansatz der „urbanen Allmende“ (Harveys, 2013). Demnach kann die städtische Energieversorgung auch als Gemeinschaftsgut verstanden werden, die lokal jenseits von Markt und Staat organisiert wird. Entsprechende Ansätze existieren auch in ländlichen Räumen. Beispiele wie die kleine Gemeinde Hoort in Mecklenburg-Vorpommern oder der Rhein-Hunsrück-Kreis in Rheinland-Pfalz zeigen, dass eine gemeinwohlorientierte Energiewende Möglichkeiten für lokale und regionale Wertschöpfung bietet und dadurch notwendige Finanzmittel für die infrastrukturelle Daseinsvorsorge generiert (Domhart und Grotheer, 2022). Aufschlussreich sind auch solche Studien, die sich nicht ausschließlich mit den Pionierstädten der Energiewende befassen, sondern mit den „normalen“ Städten und der Frage, wie hier die Transition voranschreitet (Haupt et al., 2022).

Geographische Perspektiven auf die Energietransformation thematisieren die Kosten des Umbaus der Energieversorgung ebenso wie die Frage, welche Interessen in den zugrundeliegenden Aushandlungsprozessen Gehör finden und sich durchsetzen können. Damit spielt die kritische Energiegeographie eine wichtige Rolle darin, den Blick auf alternative, oft unterlegene Positionen zu lenken, sowie die Mechanismen ihres Ausschlusses sichtbar zu machen und die Verbindungen zu Auseinandersetzung in anderen Sektoren und an Orten herzustellen. Damit bezieht sich die geographische Energieforschung auf wichtige Forschungsbeiträge, die die epistemische Ebene in Bezug auf Gerechtigkeit betonen (Fricker, 2007).

5 Zu diesem Themenheft

Peripherien, Konflikte und Transformationen sind Zugänge, um die umkämpften und in vielfältiger Hinsicht ungleichen Geographien der Energieversorgung in verschiedenen Kon-

texten zu verstehen. Das vorliegende Themenheft berührt die drei Zugänge energiegeographischer Forschung und liefert aktuelle empirische Erkenntnisse wie auch konzeptionelle Anregungen.

Die Beiträge des Themenheftes greifen verschiedene Aspekte von Peripherien, Konflikten und Transformationen in der Energieversorgung auf. Dabei wird das Spannungsfeld zwischen Macht und Widerstand durch unterschiedliche Zugänge und in verschiedenen räumlichen Kontexten beleuchtet.

Rosa Aue (2024) entwickelt eine feministische Perspektive auf Energiegeographien, indem sie Energieinfrastrukturen mit alltäglichen und kollektiven Care-Praktiken verbindet. Die dabei betrachteten „Energiefelder“ – das Zuhause und der städtische Raum – können Ausgangspunkte für gesellschaftliche Veränderungen und Widerstand darstellen, wenn Energieversorgung mit Blick auf Sorgearbeit weitergedacht und neu ausgehandelt wird. Stefanie Baasch (2023) verbindet in ihrem Beitrag bisherige Konzeptionen von Energiegerechtigkeit mit geographischen Perspektiven auf Emotionen. Damit leistet sie einen Beitrag zu einem vertieften Verständnis von energiepolitischen Konflikten und der Positionierung verschiedener Akteure. (Energie-)Gerechtigkeit lässt sich damit nicht allein auf rationale Aspekte wie Verteilung und Beteiligung reduzieren, sondern hängt zentral von der Bewertung der Beteiligten ab. Leonie Büttner und Lucas Barning (2023) präsentieren einen kleinskaligen und trotzdem vergleichenden Blick auf *Smart Grid*-Infrastrukturen in Deutschland und Indien. Der Perspektive der Gouvernementalität folgend, verweisen sie auf die Produktion von Subjekten und Rationalität im Zusammenspiel mit digital gesteuerten Energietechnologien. Macht wird technisch vermittelt ausgeübt. Aufschlussreich in diesem Vergleich ist die unterschiedliche Bewertung von Haushalten entweder als verantwortlich Handelnde oder als Quelle von Abweichungen in einem technisch optimierten System. Benno Fladvad (2023) zeigt beispielhaft anhand der entstehenden Wasserstoff-Infrastruktur, wie Gerechtigkeit und Ungerechtigkeit „infrastrukturell“ gestaltet werden. Dabei nimmt er das ambivalente Verhältnis von Infrastrukturen in den Blick: An Energieinfrastrukturen sind Versprechen für eine bessere Zukunft gebunden, doch allzu oft zementieren sie ungleiche Verhältnisse und reproduzieren diese auf lange Sicht. David Rudolph und Robert Wade (2024) befassen sich mit den Bedingungen des Zugangs zu und der Nutzung von Land für erneuerbare Energien. Land wird zu einer materiellen Machtressource in der Gestaltung der Energiewende. Landbesitz nimmt eine Schlüsselrolle ein und entscheidend ist, nach welchen Modalitäten und zu wessen Gunsten Nutzungsrechte vergeben werden. Hendrik Sander (2024) entwickelt in seinem Beitrag eine multiskalare Perspektive auf die Politische Ökonomie und Politische Ökologie der Wärmewende. Mit einem Blick auf die bundesdeutsche Ebene und die Stadt Berlin zeigt er, wie verschiedene Akteurs- und Interessengruppen skalare

Strategien zur Durchsetzung ihrer jeweiligen hegemonialen Projekte, aber auch für Widerstand entwickeln.

Das vorliegende Themenheft möchte zur weiteren Debatte in der geographischen und sozialwissenschaftlichen Energieforschung anregen. Hierfür wären mögliche Themen unter anderem methodische Fragen der geographischen Energieforschung, die gerade angesichts der Zunahme von Rechtspopulismus, Fake-News und Wissenschaftsfeindlichkeit an Bedeutung gewinnen. Auch die Verknüpfung von Energie mit weiteren Infrastruktursektoren sowie deren Transformationen, die Rolle der Digitalisierung, mit deren zunehmenden Bedeutung von künstlicher Intelligenz und Kryptowährungen sowie deren Energiebedarfen oder auch die Bedeutung unterschiedlicher Narrative einer zukunftsfähigen Energieversorgung wären weitere lohnenswerte Gegenstände für die Energiegeographie. Darüber hinaus ist immer wieder neu zu bestimmen, was eine angewandte kritische Perspektive (Kuge et al., 2020) für das Feld der geographischen Energieforschung bedeutet. Schließlich bleibt die räumliche Kontextualisierung von Fragen der Energieversorgung das entscheidende Merkmal, aber auch Anforderung an energiegeographische Forschung und Lehre.

Codeverfügbarkeit. Es wurden keine Codes oder Algorithmen zur Erstellung dieses Beitrags verwendet.

Datenverfügbarkeit. Dieser Beitrag ist literaturbasiert. Die verwendeten Quellen wurden im Literaturverzeichnis angegeben.

Autor:innenmitwirkung. MN, SB und AB haben den Beitrag gemeinsam entwickelt und verfasst. MN hat die Tagung organisiert, die dem Sonderheft zugrunde liegt.

Interessenkonflikt. Die Autor:innen erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Haftungsausschluss. Anmerkung des Verlags: Copernicus Publications bleibt in Bezug auf gerichtliche Ansprüche in veröffentlichten Karten, institutionellen Zugehörigkeiten oder anderen geographischen Begrifflichkeiten neutral. Obwohl Copernicus Publications alle Anstrengungen unternimmt, geeignete Ortsnamen zu finden und im Manuskript anzupassen, liegt die letztendliche Verantwortung bei den Autor:innen.

Danksagung. Das Themenheft geht auf den Workshop „Energie, Macht, Widerstand“ im Juni 2022 an der Universität Klagenfurt zurück. Wir danken allen Teilnehmenden für ihre Beiträge, den Gutachter*innen der Artikel und dieser Einleitung sowie Jevgeniy Bluwstein für die Betreuung des Themenheftes.

Begutachtung. This paper was edited by Jevgeniy Bluwstein and reviewed by three anonymous referees.

Literatur

- Atkins, E. und Menga, F.: *Populist Ecologies*, *Area*, 54, 224–232, <https://doi.org/10.1111/area.12763>, 2022.
- Aue, R.: *Intime Infrastrukturen: Feministisch-geographische Perspektiven auf Energie*, *Geogr. Helv.*, 79, 65–72, <https://doi.org/10.5194/gh-79-65-2024>, 2024.
- Baasch, S.: *Towards an integrative understanding of multiple energy justices*, *Geogr. Helv.*, 78, 547–558, <https://doi.org/10.5194/gh-78-547-2023>, 2023.
- Baka, J. und Vaishnav, S.: *The evolving borderland of energy geographies*, *Geography Compass*, 14, e12493, <https://doi.org/10.1111/gec3.12493>, 2020.
- Bauriedl, S.: *Formen lokaler Governance für eine dezentrale Energiewende*, *Geogr. Z.*, 104, 72–91, <https://doi.org/10.25162/gz-2016-0004>, 2016.
- Becker, S. and Naumann, M.: *Rescaling Energy? Räumliche Neuordnungen in der deutschen Energiewende*, *Geogr. Helv.*, 72, 329–339, <https://doi.org/10.5194/gh-72-329-2017>, 2017.
- Becker, S., Bues, A., und Naumann, M.: *Zur Analyse lokaler energiepolitischer Konflikte, Skizze eines Analysewerkzeugs, Raumforschung und Raumordnung*, 74, 39–49, <https://doi.org/10.1007/s13147-016-0380-0>, 2016.
- Becker, S., Angel, J., und Naumann, M.: *Energy democracy as the right to the city: Urban energy struggles in Berlin and London*, *Environment and Planning A: Economy and Space*, 52, 1093–1111, <https://doi.org/10.1177/0308518X19881164>, 2020.
- Becker, S., Klagge, B., und Naumann, M. (Hrsg.): *Energiegeographie. Konzepte und Herausforderungen*, utb Ulmer, Stuttgart, Germany, 416 pp., <https://doi.org/10.36198/9783838553207>, 2021.
- Bell, D., Gray, T., Haggett, C., und Swaffield, J.: *Re-visiting the “social gap”: public opinion and relations of power in the local politics of wind energy*, *Environ. Polit.*, 22, 115–135, <https://doi.org/10.1080/09644016.2013.755793>, 2013.
- Bell, S. E., Daggett, C., und Labuski, C.: *Toward feminist energy systems: Why adding women and solar panels is not enough*, *Energy Research & Social Science*, 68, 101557, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101557>, 2020.
- Bosch, S. and Kienmoser, D.: *Modellierung klimaneutraler Energielandschaften – eine kritische Reflexion regionaler Strategien zum Ausbau erneuerbarer Energien unter Berücksichtigung des Zwei-Grad-Ziels*, *Geogr. Helv.*, 77, 523–546, <https://doi.org/10.5194/gh-77-523-2022>, 2022.
- Bosch, S. and Schmidt, M.: *Ungerechte Energielandschaften – die Produktion von Raum im Kontext der Transformation des deutschen Energiesystems*, *Geogr. Helv.*, 75, 235–251, <https://doi.org/10.5194/gh-75-235-2020>, 2020.
- Bosch, S., Schwarz, L., und Schmidt, M.: *Energiegeographie von A bis Z*, Universität Augsburg, Augsburg, Germany, 104 pp., ISBN 3948283018, 2019.
- Bouzarovski, S.: *Energy poverty in the European Union: landscapes of vulnerability*, *WIREs Energy Environ.*, 3, 276–289, <https://doi.org/10.1002/wene.89>, 2013.

- Bouzarovski, S., Pasqualetti, M., und Broto, V. (Hrsg.): *The Routledge Research Companion to Energy Geographies*, Routledge, London, UK, 421 pp., ISBN 9781472464194, 2017.
- Bradshaw, M.: *Global Energy Dilemmas: Energy Security, Globalization, and Climate Change*, Polity, Cambridge, UK, 227 pp., ISBN 9780745650647, 2014.
- Bridge, G., Barr, S., Bouzarovski, S., Bradshaw, M., Brown, E., Bulkeley, H., und Walker, G.: *Energy and Society. A Critical Perspective*, Routledge, London, UK, 306 pp., ISBN 9780415740746, 2018.
- Bridge, G. und Gailing, L.: New energy spaces: Towards a geographical political economy of energy transition, *Environ. Plann. A*, 52, 1037–1050, <https://doi.org/10.1177/0308518X20939570>, 2020.
- Brock, A., Sovacool, B., und Hook, A.: Volatile Photovoltaics: Green Industrialization, Sacrifice Zones, and the Political Ecology of Solar Energy in Germany, *Ann. Am. Assoc. Geogr.*, 111, 1756–1778, <https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1856638>, 2021.
- Bruns, A., Meisch, S., Ahmed, A., Meissner, R., und Romero-Lankao, P.: Nexus disrupted: Lived realities and the water-energy-food nexus from an infrastructure perspective, *Geoforum*, 133, 79–88, <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2022.05.007>, 2022.
- Burke, M. J. und Stephens, J.: Political power and renewable energy futures: A critical review, *Energy Research & Social Science*, 35, 78–93, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.018>, 2018.
- Büttner, L. und Barning, L.: A situated governmentality approach to energy transitions: technologies of power in German and Indian smart grid strategies, *Geogr. Helv.*, 78, 581–592, <https://doi.org/10.5194/gh-78-581-2023>, 2023.
- Cannon, C. und Chu, E.: Gender, sexuality, and feminist critiques in energy research: A review and call for transversal thinking, *Energy Research & Social Science*, 75, 102005, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102005>, 2021.
- Castán Broto, V. und Westman, L.: *Urban Sustainability and Justice: Just Sustainabilities and Environmental Planning*, Zed Books, London, UK, 208 pp., ISBN 9781786994936, 2019.
- Castillo Jara, E. und Bruns, A.: Contested notions of energy justice and energy futures in struggles over tar sands development in British Columbia, Canada, *Futures*, 138, 102921, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102921>, 2022.
- Chateau, Z., Devine-Wright, P., und Wills, J.: Integrating sociotechnical and spatial imaginaries in researching energy futures, *Energy Research & Social Science*, 80, 102207, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102207>, 2021.
- Chlebna, C., Löhr, M., Mattes, J., und Rohe, S.: Regionale Treiber und Hemmnisse der Windenergieentwicklung in Deutschland, *Geographische Rundschau*, 76, 22–27, 2024.
- Christophers, B.: Taking Renewables to Market: Prospects for the After-Subsidy Energy Transition, *Antipode*, 54, 1519–1544, <https://doi.org/10.1111/anti.12847>, 2022.
- Cumbers, A.: *Reclaiming Public Ownership. Making Space for Economic Democracy*, Zed Books, London, UK, 264 pp., ISBN 9781780320069, 2012.
- Dechézelles, S. und Scotti, I.: Wild Wind, Social Storm: “Energy Populism” in Rural Areas? An Exploratory Analysis of France and Italy, *Rural Sociology*, 87, 784–813, <https://doi.org/10.1111/ruso.12399>, 2022.
- Dietz, K. und Engels, B.: Contested extractivism: actors and strategies in conflicts over mining, *Die Erde*, 148, 111–120, <https://doi.org/10.12854/erde-148-42>, 2017.
- Domhardt, H. J. und Grotheer, S.: Zukunftsorientierte Regionalentwicklung in ländlichen Räumen, *Informationen zur Raumentwicklung*, 49, 86–97, 2022.
- Dorn, F. und Dietz, K.: Legitimising lithium mining: Global energy transition and green developmentalism in Jujuy, Argentina, *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 118, 43–66, <https://doi.org/10.32992/erlacs.11121>, 2024.
- Dunlap, A.: Wind, coal, and copper: the politics of land grabbing, counterinsurgency, and the social engineering of extraction, *Globalizations*, 17, 661–682, <https://doi.org/10.1080/14747731.2019.1682789>, 2020.
- Dunlap, A., Verweijen, J., und Tornel, C.: The political ecologies of “green” extractivism(s): An introduction, *Journal of Political Ecology*, 31, 436–463, <https://doi.org/10.2458/jpe.6131>, 2024.
- Fladvad, B.: Infrastructuring environmental (in)justice: green hydrogen, Indigenous sovereignty and the political geographies of energy technologies, *Geogr. Helv.*, 78, 493–505, <https://doi.org/10.5194/gh-78-493-2023>, 2023.
- Fraune, C. und Knodt, M.: Sustainable energy transformations in an age of populism, post-truth politics, and local resistance, *Energy Research & Social Science*, 43, 1–7, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.05.029>, 2018.
- Fricker, M.: *Epistemic Injustice: Power and the Ethics of Knowing*, Oxford University Press, Oxford, UK, 208 pp., ISBN 9780198237907, 2007.
- Gailing, L. und Röhring, A.: Was ist dezentral an der Energiewende? Infrastrukturen erneuerbarer Energien als Herausforderungen und Chancen für ländliche Räume, *Raumforschung und Raumordnung*, 73, 31–43, <https://doi.org/10.1007/s13147-014-0322-7>, 2015.
- Großmann, K.: Energiearmut in Deutschland und Europa, in: *Energiegeographie*, Herausgeber:innen: Becker, S., Klagge, B., und Naumann, M., utb Ulmer, Stuttgart, Germany, 235–249, ISBN 9783825253202, 2021.
- Harvey, D.: *Rebellische Städte*, Suhrkamp, Berlin, Germany, 283 pp., ISBN 9783518126578, 2013.
- Haupt, W., Eckersley, P., und Kern, K.: How can ‘ordinary’ cities become climate pioneers?, in: *Addressing the Climate Crisis. Local action in theory and practice*, Herausgeber:innen: Howarth, C., Lane, M., und Slevin, A., Palgrave Macmillan, Cham, Switzerland, 83–92, ISBN 9783030797386, 2022.
- Heffron, R.: Applying energy justice to the energy transition, *Renew. Sust. Energ. Rev.*, 156, 111936, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111936>, 2022.
- Högselius, P.: *Energy and Geopolitics*, Routledge, London, UK, 202 pp., ISBN 9781138038394, 2018.
- Huber, M.: Theorizing Energy Geographies, *Geography Compass*, 9, 327–338, <https://doi.org/10.1111/gec3.12214>, 2015.
- Janoff, S. und Kim, S. H.: Sociotechnical imaginaries and national energy policies, *Sci. Cult.*, 22, 189–196, <https://doi.org/10.1080/09505431.2013.786990>, 2013.
- Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., und Rehner, R.: Energy justice: A conceptual review, *Energy Research & Social Science*, 11, 174–182, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.10.004>, 2016.

- Jonas, A., McCann, E., und Thomas, M.: *Urban Geography. A Critical Introduction*, Wiley Blackwell, Chichester, UK, 384 pp., ISBN 9781405189798, 2015.
- Kalt, T.: *Transition Conflicts: A Gramscian Political Ecology Perspective on the Contested Nature of Sustainability Transitions*, *Environmental Innovation and Societal Transition*, 50, 100812, <https://doi.org/10.1016/j.eist.2024.100812>, 2024.
- Klepp, S. und Hein, J. (Hrsg.): *Umweltgerechtigkeit und sozial-ökologische Transformation: Konflikte um Nachhaltigkeit im deutschsprachigen Raum*, transcript, Bielefeld, Germany, 336 pp., ISBN 9783837663259, 2024.
- Kuge, J., Naumann, M., Nuissl, H., und Schipper, S.: *Ange wandte und Kritische Geographie, Gemeinsame Herausforderungen, gemeinsame Perspektiven?*, *Standort*, 44, 219–225, <https://doi.org/10.1007/s00548-020-00662-x>, 2020.
- Kühne, O. und Weber, F. (Hrsg.): *Bausteine der Energiewende*, Springer VS, Wiesbaden, Germany, 772 pp., <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19509-0>, 2018.
- Kumar, A.: *Energy geographies in/of the Anthropocene: Where now?*, *Geography Compass*, 16, e12659, <https://doi.org/10.1111/gec3.12659>, 2022.
- Lemanski, C. (Hrsg.): *Citizenship and Infrastructure: Practices and Identities of Citizens and the State*, Routledge, London/New York, UK/USA, 144 pp., ISBN 9780367660901, 2019.
- Longhurst, N. und Chilvers, J.: *Mapping diverse visions of energy transitions: co-producing sociotechnical imaginaries*, *Sustain. Sci.*, 14, 973–990, <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00702-y>, 2019.
- Martiskainen, M., Hopkins, D., Torres Contreras, G. A., Jenkins K., Mattioli, G., Simcock, N., und Lacey-Barnacle, M.: *Eating, heating or taking the bus? Lived experiences at the intersection of energy and transport poverty*, *Global Environ. Chang.*, 82, 102728, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102728>, 2023.
- Mattisek, A. und Sturm, C.: *How to make them walk the talk: governing the implementation of energy and climate policies into local practices*, *Geogr. Helv.*, 72, 123–135, <https://doi.org/10.5194/gh-72-123-2017>, 2017.
- McEwan, C.: *Spatial processes and politics of renewable energy transition: Land, zones and frictions in South Africa*, *Polit. Geogr.*, 56, 1–12, <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2016.10.001>, 2017.
- McFarlane, C. und Rutherford, J.: *Political Infrastructures: Governing and Experiencing the Fabric of the City*, *Int. J. Urban Regional*, 32, 363–374, <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00792.x>, 2008.
- Meyer, T.: *Mapping Energy Geopolitics in Europe: Journalistic Cartography and Energy Securitisation After the Russian Invasion of Ukraine*, *Geopolitics*, 30, 432–464, <https://doi.org/10.1080/14650045.2024.2362668>, 2024.
- Mitchell, T.: *Carbon Democracy, Political Power in the Age of Oil*, Verso, London, UK, 288 pp., ISBN 9781781681169, 2013.
- Mölders, T., Dannenberg, J., Herdlitschka, T., Hülz, M., und Kapitza, K. (Hrsg.): *Gender – Macht – Energiewende. Potenziale der Geschlechterforschung im Kontext raumbezogener Transformationen*, transcript, Bielefeld, Germany, 250 pp., ISBN 9783837674262, 2025.
- Mundaca, L., Busch, H., und Schwer, S.: *“Successful” low-carbon energy transitions at the community level? An energy justice perspective*, *Appl. Energ.*, 218, 292–303, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.02.146>, 2018.
- Naumann, M.: *Infrastruktureller Populismus. Infrastruktur als Agenda, Instrument und Erklärung rechter Raumproduktionen*, *Geogr. Z.*, 109, 208–226, <https://doi.org/10.25162/gz-2021-0004>, 2021.
- Newell, P. und Mulvaney, D.: *The political economy of the “just transition”*, *Geograph. J.*, 179, 132–140, <https://doi.org/10.1111/geoj.12008>, 2013.
- Öktem, K.: *When Dams Are Built on Shaky Grounds: Policy Choice and Social Performance of Hydro-Project Based Development in Turkey*, *Erdkunde*, 56, 310–325, 2002.
- Osička, J., Szulecki, K., und Jenkins, K.: *Energy justice and energy democracy: Separated twins, rival concepts or just buzzwords?*, *Energy Research & Social Science*, 104, 103266, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103266>, 2023.
- Petrova, S.: *Illuminating austerity: Lighting poverty as an agent and signifier of the Greek crisis*, *Eur. Urban Reg. Stud.*, 25, 360–372, <https://doi.org/10.1177/0969776417720250>, 2018.
- Petrova, S.: *Socio-ecological precarity at the juncture of multiple crises*, *Prog. Hum. Geog.*, 48, 35–48, <https://doi.org/10.1177/03091325231213494>, 2024.
- Rodgers, D. und O’Neill, B.: *Infrastructural violence: Introduction to the special issue*, *Ethnography*, 13, 401–412, <https://doi.org/10.1177/1466138111435738>, 2012.
- Rudolph, D. und Kirkegaard, J.: *Making Space for Wind Farms: Practices of Territorial Stigmatisation in Rural Denmark*, *Antipode*, 51, 642–663, <https://doi.org/10.1111/anti.12428>, 2019.
- Sánchez Contreras, J., Matarán Ruiz, A., Campos-Celador, A., und Fjellheim, E. M.: *Energy colonialism: A category to analyse the corporate energy transition in the Global South and North*, *Land*, 12, 1241, <https://doi.org/10.3390/land12061241>, 2023.
- Sander, H.: *Wärmewende in der multiplen Krise – die Rolle der Gasindustrie und die Kämpfe um eine sozial-ökologische Transformation der Wärmeversorgung*, *Geogr. Helv.*, 79, 357–371, <https://doi.org/10.5194/gh-79-357-2024>, 2024.
- Sander, H., Siebenmorgen, B., und Becker, S.: *Kohleausstieg und Strukturwandel, Für eine sozialökologische Transformation im Rheinischen Revier*, Rosa-Luxemburg-Stiftung, Berlin, Germany, https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Studien/Studien_15-20_Kohleausstieg.pdf (letzter Zugriff: 1. April 2025), 2020.
- Schmelzer, M. und Büttner, M.: *Fossil mentalities: How fossil fuels have shaped social imaginaries*, *Geoforum*, 150, 103981, <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2024.103981>, 2024.
- Schmid, B.: *Post-growth municipalism: exploring the scalar constitution, strategic relevance, and legal viability of the municipal scale for tackling growth dependencies*, *Local Environment*, 28, 1008–1025, <https://doi.org/10.1080/13549839.2023.2184780>, 2023.
- Schmidt, M.: *Politische Ökologie in den Environmental Humanities*, in: *Environmental Humanities: Beiträge zur geistes- und sozialwissenschaftlichen Umweltforschung*, Herausgeber:innen: Schmidt, M. und Zapf, H., V&R Unipress, Göttingen, Germany, 317–330, ISBN 9783847112662, 2021.
- Scott, D. N. und Smith, A. A.: *“Sacrifice Zones” in the Green Energy Economy: Toward an Environmental Justice Framework*, *McGill Law Journal*, 62, 861–898, 2017.

- Shove, E. und Walker, G.: What Is Energy For? Social Practice and Energy Demand, *Theory Culture*, 31, 41–58, <https://doi.org/10.1177/0263276414536746>, 2014
- Simcock, N., Thomson, T., Petrova, S., und Bouzarovski, S. (Hrsg.): *Energy Poverty and Vulnerability. A Global Perspective*, Routledge, London, UK, 282 pp., <https://doi.org/10.4324/9781315231518>, 2017.
- Solomon, B. und Calvert, K. (Hrsg.): *Handbook on the Geographies of Energy*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, 576 pp., <https://doi.org/10.4337/9781785365621.00008>, 2017.
- Sovacool, B.: *Visions of Energy Futures. Imagining and Innovating Low-Carbon Transitions*, Routledge, Abingdon/New York, UK/USA, 270 pp., ISBN 9780367112004, 2019.
- Sovacool, B., Bell, S. E., Daggett, D., Labuski, C., Lennon, M., Naylor, L., Klinger, J., Leonard, K., und Firestone, J.: Pluralizing energy justice: Incorporating feminist, anti-racist, Indigenous, and postcolonial perspectives, *Energy Research & Social Science*, 97, 102996, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.102996>, 2023.
- Späth, P. und Rohrer, H.: “Energy regions”: The transformative power of regional discourses on socio-technical futures, *Res. Policy*, 39, 449–458, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.017>, 2010.
- Svampa, M.: *Die Grenzen der Rohstoffausbeutung. Umweltkonflikte und die ökoterritoriale Wende in Lateinamerika*, transcript, Bielefeld, Germany, 156 pp., ISBN 9783837653786, 2020.
- Tornel, C.: Decolonizing energy justice from the ground up: Political ecology, ontology, and energy landscapes, *Prog. Hum. Geog.*, 47, 43–65, <https://doi.org/10.1177/03091325221132561>, 2023.
- Trombetta, M. J.: Securitization, Climate Change, and Energy, in: *Routledge Handbook of Environmental Policy*, Herausgeber:innen: Jörgens, H., Knill, C., und Steinebach, Y., Routledge, London, UK, 279–290, <https://doi.org/10.4324/9781003043843>, 2023.
- van Wijk, J., Fischhendler, I., Rosen, G., und Herman, L.: Penny wise or pound foolish? Compensation schemes and the attainment of community acceptance in renewable energy, *Energy Research & Social Science*, 81, 102260, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102260>, 2021.
- Wade, R. und Rudolph, D.: Making space for community energy: landed property as barrier and enabler of community wind projects, *Geogr. Helv.*, 79, 35–50, <https://doi.org/10.5194/gh-79-35-2024>, 2024.
- Warneck-Berger, H. und Ickler, J. (Hrsg.): *The Political Economy of Extractivism. Global Perspectives on the Seduction of Rent*, Routledge, Abingdon, UK, 232 pp., ISBN 9781032300580, 2024.
- Weber, F. und Kühne, O.: Energiekonflikte im Übertragungsnetzausbau: rechtliche Regelungen und die Rolle von Bürgerinitiativen, in: *Energiegeographie*, Herausgeber:innen: Becker, S., Klagge, B., und Naumann, M., Stuttgart, utb Ulmer, Germany, 173–183, ISBN 9783825253202, 2021.
- Weißermehl, S. und Wehrhahn, R.: CLIMATE-JUST HOUSING: A Socio-spatial Perspective on Climate Policy and Housing, *Int. J. Urban Regional*, 48, 628–649, <https://doi.org/10.1111/1468-2427.13243>, 2024.