

Oliver Pye • Nora Räthzel • Nicolas Schlitz\*

# Arbeitskämpfe, Raum und sozial-ökologische Transformation

## Für eine ökologische Arbeitsgeografie

**Zusammenfassung:** In dem Artikel bringen wir Environmental Labour Studies und Labour Geography in einen Dialog, um daraus eine ökologische Arbeitsgeografie zu entwickeln. Wir argumentieren, dass Naturverhältnisse und die ökologische Krise widersprüchliche, durch Arbeiter\*innen mit-produzierte Räume sind. Am Beispiel der Automobilindustrie schlagen wir drei Konzepte vor, um diese Arbeitsprozesse zu fassen: 1. entfremdete, räumlich situierte Stoffwechsel, 2. ökologische Arbeitsregime; und 3. Geografien des metabolischen Risses. Aus dieser Analyse heraus argumentieren wir, dass die Arbeiter\*innenbewegung ihre räumlichen Strategien erneuern muss, um offensiv für eine sozial-ökologische Transformation kämpfen zu können.

**Schlagwörter:** Arbeitsregime, Entfremdung, metabolischer Riss, ökologische Arbeitsgeografie, sozial-ökologische Transformation

## Labour Struggles, Space, and Socio-Ecological Transformation For an Environmental Labour Geography

**Abstract:** In this article we bring Environmental Labour Studies in dialog with Labour Geography in order to develop an Environmental Labour Geography. We argue that the social relations of nature and the ecological crisis are contradictory spaces co-produced by labour. Using the automobile industry as an example, we propose three concepts to capture these labour processes: 1. alienated, spatially situated metabolisms; 2. ecological labour regimes; and 3. geographies of the metabolic rift. Based on this

---

\* **Oliver Pye**  arbeitet an der Abteilung für Südostasienwissenschaften an der Universität Bonn. Er ist promovierter Forstwissenschaftler und hat zum Verhältnis zwischen Arbeit, Natur und Entwicklung habilitiert. | **Nora Räthzel** ist prof. Emerita am soziologischen Institut der Universität Umeå. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Environmental Labour Studies und Studien zum Arbeitsalltag. | **Nicolas Schlitz** ist Universitätsassistent im Bereich Stadtgeographie an der Universität Graz. Er arbeitet zu Politiken und Ökonomien des Mülls und Recycling an der Schnittstelle von Urbaner Politischer Ökologie, Labour Studies und Waste & Discard Studies.

analysis, we argue that the labour movement needs to renew its spatial strategies to be able to fight pro-actively for socio-ecological transformation.

**Keywords:** Alienation, Environmental Labour Geography, Ecological Labour Regime, Metabolic Rift, Socio-Ecological Transformation

Aus einer arbeitsgeografischen Perspektive ist die Neukonfiguration der Welt mitsamt der Herausbildung neuer geopolitischer Blöcke, Konfliktherde und Kriege mit grundlegenden räumlichen Veränderungen in der Produktion verknüpft. Dies umfasst Bereiche wie die Globalisierung, Digitalisierung, globale Produktionsnetzwerke und die Verlagerung industrieller Produktion in den Globalen Süden. Räumliche Neukonfigurationen in der Produktion sind dabei auch als Reaktion des Kapitals auf die organisierte Arbeiter\*innenbewegung zu verstehen, und sie bringen zugleich neue Orte von Organisation und Kämpfen hervor (Silver 2012). Die neue Produktion des Raumes – neuer Extraktivismus, neue Infrastrukturen, neue Fabriken etc. – bildet die materielle Grundlage für die »öko-imperialen Spannungen« (Brand/Wissen 2024), die in Konkurrenz um die Vorherrschaft im »grünen« und dekarbonisierten Kapitalismus entstehen. Diese neuen Infrastrukturen und Produktionsstätten werden von Arbeiter\*innen produziert und am Laufen gehalten. Die Entstehung neuer und die Abwicklung alter Industriesektoren und -standorte sind von sozial-ökologischen Transformationskonflikten geprägt und bringen neue Arbeitskämpfe hervor (Dörre u.a. 2022). Wie kann die Arbeiter\*innenbewegung auf diese neuen Herausforderungen reagieren? Kann sie eine eigenständige Antwort auf die Zuspitzung der ökologischen Krise finden? Welche Widersprüche sind zu erkennen und wie können diese überwunden werden?

Wir stellen die Krise der Automobilindustrie als exemplarischen Fall für unsere grundlegenden Gedanken vor. Denn die räumliche Neukonfiguration der Welt wird hier besonders deutlich. Das »Herzstück der deutschen Wirtschaft« strauchelt, Betriebsschließungen und Massenentlassungen stehen an. Für die geopolitische Ebene des Nord-Süd-Verhältnisses sind die räumlichen Dynamiken offensichtlich. Akkumulation durch Enteignung (das heißt Zugang zu Rohstoffen) ist ein gewaltsamer Prozess der territorialen Expansion, der von nationalstaatlichen Gewaltapparaten (Militär, Polizei, Paramilitärs) flankiert wird (Harvey 2003). Die Neuaufteilung der Welt für die *Green Transition* (grüne Modernisierung) wird begleitet von neuer imperialistischer Konkurrenz zwischen geopolitischen Machtblöcken, bei der es unter anderem darum geht, welche Unternehmen Zugang zu den benötigten Rohstof-

fen bekommen (Brand/Wissen 2024; Andreucci u.a. 2023). Darüber hinaus sind Akkumulationsprozesse grundsätzlich von einer räumlichen Dynamik der Ver- und Entwertung gekennzeichnet, bei der Kapital in gebaute Umwelt (Produktionsanlagen, Infrastruktur) investiert wird, um später wieder abgezogen und andernorts profitabler neu eingesetzt zu werden (Smith 1984). Dadurch entstehen Konzentrationen von industrialisierten (z.B. der Nickel-Batterie-Industriepark in Morawali, Indonesien oder die Teslafabrik in Grünheide) und deindustrialisierten Landschaften (z.B. die drohende Schließung des Fordwerks in Köln). Damit werden bisherige, eher sozialpartnerschaftliche Ansätze, die Schupp (2024) als »fossilen Klassenkompromiss« kritisiert, zunehmend obsolet.

In diesem Artikel kombinieren wir Erkenntnisse der Environmental Labour Studies mit solchen der Labour Geography, um den Ansatz einer ökologischen Arbeitsgeografie (Environmental Labour Geography, vgl. Kleinheisterkamp-González 2023) zu entwickeln. Im Zentrum der Environmental Labour Studies steht die Frage nach dem Verhältnis von Arbeit und Natur und der Art und Weise, wie die Arbeiter\*innen dieses Verhältnis wahrnehmen und wie diese Wahrnehmung ihr Handeln gegenüber dem Arbeit-Natur-Verhältnis bestimmt (Räthzel 2021). Die Environmental Labour Studies untersuchen auf dieser Basis auch, wie die organisierte Arbeiter\*innenbewegung auf die ökologische Krise reagiert. Bisher weniger ausgeprägt bei den Environmental Labour Studies ist eine explizite, räumliche Analyse des Verhältnisses zwischen Arbeit und Natur. Hier kann die Perspektive der Arbeitsgeografie weiterhelfen, die davon ausgeht, dass die Landschaften des Kapitalismus durch verräumlichte Klassenkämpfe produziert werden (Herod 2001). Nicht nur das Kapital agiert implizit und explizit räumlich, auch Arbeiter\*innen handeln räumlich, um ihre eigenen Ziele der sozialen Reproduktion zu verwirklichen. Die Labour Geography untersucht auch die räumlichen Strategien der organisierten Arbeiter\*innenbewegung, vor allem bezüglich der neuen Herausforderungen eines globalisierten Kapitalismus. Bisher hat die Labour Geography aber Naturverhältnisse nicht systematisch in ihrer Analyse antagonistischer Raumproduktion integriert (Baglioni/Campling 2017). Mit diesem Artikel wollen wir einen Beitrag zur Schließung dieser Lücke leisten.

Dabei gehen wir grundsätzlich von der marxistischen Auffassung aus, dass Naturverhältnisse durch Arbeitsprozesse vermittelte Beziehungen sind und von der arbeitsgeografischen Annahme, dass Produktion räumliches Handeln durch Arbeiter\*innen voraussetzt. Daraus leiten wir drei Konzepte ab, die die Produktion von Naturverhältnissen betreffen: 1. *entfremdete, räumlich situierte Stoffwechsel*, 2. *ökologische Arbeitsregime*; und 3. *Geografien des metabolischen Risses*. Mit diesen Begriffen argumentieren wir, dass kapitalistische

Naturverhältnisse einen räumlichen Widerspruch in sich tragen: Zwar sind einzelne Produktionsschritte materiell in Arbeitsprozessen von Wertschöpfungsketten miteinander verflochten, sie werden aber nicht bewusst (durch die Arbeiter\*innenbewegung und die Umweltbewegung) aufeinander bezogen. Der metabolische Riss, bei dem die ökologische Krise auf planetarische Raummaßstabsebenen verlagert wird (wie z.B. Klimakrise) verschärft die ökologischen Auswirkungen der Arbeit.

Wir argumentieren, dass diese räumlich manifestierten Widersprüche auch die Schwierigkeiten erklären können, eine systematische Allianz zwischen der Arbeiter\*innenbewegung und der Umweltbewegung zu schmieden. Dazu kommen aber auch die für eine Labour-Geography-Perspektive wichtigen *räumlichen* (expliziten oder impliziten) Strategien der *organisierten* Arbeiter\*innenbewegung. Diese war bisher auf die betriebliche oder nationale Maßstabsebene fokussiert und dadurch stark auf eine nationale Standortsicherung ausgerichtet. Dies ist angesichts der »grünen« Neukonfiguration des Kapitalismus eine entscheidende Schwäche, die die Herausbildung einer eigenen offensiven Strategie der sozial-ökologischen Transformation verhindert.

## Entfremdete, situierte Stoffwechsel

Ein zentrales Problem für eine sozial-ökologische Transformationsstrategie, die Arbeiter\*innen als Subjekte zum Ausgangspunkt macht, ist die Opposition zwischen Umweltbewegung und Gewerkschaften. Gewerkschaften nehmen oft eine dezidiert anti-ökologische Position ein. So verunglimpft die IG Bergbau, Chemie, Energie die Baumhausbesetzer\*innen im Hambacher Forst als Gewalttäter;<sup>1</sup> und die AFL-CIO (American Federation of Labor and Congress of Industrial Organizations) in den Vereinigten Staaten lehnte verbindliche Ziele für Emissionsreduzierungen ab (Sweeny 2013). Eine häufige Reaktion der Automobilarbeitergewerkschaften, auch der IG Metall, ist die Unterstützung staatlicher Rettungsaktionen, die Automobilunternehmen mit vermeintlich grünen Programmen wie spritsparenden Fahrzeugen oder Elektroautos vor dem Bankrott bewahren sollen (Snell/Fairbrother 2011). Auch im Globalen Süden tragen Gewerkschaften oft Entwicklungsmodelle mit, die auf verstärkter Ressourcennutzung basieren (Satheesh 2025).

Die Opposition zwischen Arbeiter\*innen- und Umweltbewegungen hat ihre Wurzeln in der Trennung zwischen Arbeit und Natur in der »Produktion des Lebens« (Räthzel/Uzzell 2012: 83). Anti-ökologische Positionen erge-

---

1 »Beschäftigte aus Rheinischem Revier demonstrieren in Berlin gegen Gewalt im Hambacher Forst«, <https://igbce.de> (29.8.2018).

ben sich zum einen aus der Entfremdung der Arbeiter\*innen von der Natur, zum anderen aus den Widersprüchen innerhalb der Gewerkschaften als der wichtigsten institutionalisierten Form der Arbeiter\*innenbewegung. Beide Aspekte sind räumlich.

Arbeit, der Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur, vermittelt die Beziehung zwischen menschlicher und nicht-menschlicher Natur. Sie verwandelt nicht-menschliche Natur in für den Menschen nützliche Dinge (Gebrauchswerte). Aus der Sicht der Labour Geography bedeutet das also, dass Arbeiter\*innen diejenigen sind, die alltäglich Naturverhältnisse materiell produzieren. Dieser Stoffwechsel ist räumlich: Naturstoffe existieren jeweils an bestimmten Orten, die sie verwandelnden Arbeitsprozesse müssen dort stattfinden und sind zugleich räumlich mit anderen, von ihnen abhängigen Arbeitsprozessen verknüpft. Im Kapitalismus müssen die Arbeitenden ihre Arbeitskraft verkaufen, werden zu Lohnabhängigen. Ihnen gehört weder das Produkt ihrer Arbeit, noch bestimmen sie darüber, wie der Stoffwechsel mit der Natur organisiert ist. Marx nennt dies Entfremdung, wobei Lohnarbeiter\*innen weder über das Produkt ihrer Arbeit noch über ihre schaffende Tätigkeit verfügen (MEW 40: 515).

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, zu betonen, dass Entfremdung kein moralischer und auch kein subjektiver Begriff ist. Es ist zunächst unerheblich, ob bestimmte Tätigkeiten mehr Spaß machen als andere, also sinnvoll erscheinen oder nicht, ob Arbeiter\*innen sich »entfremdet« fühlen oder sich mit dem Produkt ihrer Arbeit identifizieren oder nicht. Vielmehr geht es um ein strukturelles und dialektisches Problem: Lohnabhängige sind zwar diejenigen, die durch ihre Arbeit Natur umformen, sie entscheiden aber nicht, was sie produzieren und wie der Stoffwechsel – die Umwandlung von Natur – stattfindet. Diese Prozesse sind räumlich spezifisch. Sie finden an konkreten Orten statt, in ihrer Verknüpfung werden sie auf verschiedenen Raummaßstabsebenen (*scales*) organisiert. Wir schlagen den Begriff *entfremdete situierte Stoffwechsel* vor, um zu beschreiben, wie jeder Produktionsschritt konkret im Raum eingebettet ist und Arbeiter\*innen auf spezifische Weise Natur umwandeln und zur ökologischen Krise beitragen. Zur Veranschaulichung betrachten wir drei typische Betriebe, die für die Autoproduktion wichtig sind: die Kautschukplantage, den Bergbau und die Autofabrik.

Kautschuk- bzw. Gummibäume brauchen bestimmte klimatische Bedingungen, um zu wachsen, und werden deshalb in den Tropen und Subtropen angebaut. Aus der geschichtlichen Verwobenheit mit dem Kolonialismus ist die Produktion auf bestimmten Gebieten konzentriert: Heute kommen ca. 70 Prozent der Kautschukexporte aus Thailand, Malaysia, Indonesien und Vietnam. Der unmittelbare Stoffwechsel besteht darin, die Bäume anzuritzen

und den heraustretenden milchigen Saft aufzusammeln. Dieser Arbeitsprozess ist an sich ökologisch unbedenklich. Kautschuk kann auch von Kleinbäuer\*innen in biodiversen agroforstlichen Systemen angebaut oder als Naturbäume in Regenwäldern (wie von den Kautschukzapfern Brasiliens) angezapft werden (Penot 2024).

Darüber entscheiden aber nicht die Lohnabhängigen, die in den kapitalistischen Plantagen arbeiten. Sie müssen große Plantagen anlegen und dafür Wälder und kleinbäuerliche agroforstliche Systeme roden. Räumlich verlagert sich die Produktion nach Laos, Nordthailand und Myanmar sowie in neue Waldgebiete, weil die Kautschukplantagen in Indonesien und Malaysia durch Palmöl verdrängt werden (Jayathilake u.a. 2023). Dadurch tragen Kautschukarbeiter\*innen zur Entwaldung und zur Biodiversitätskrise bei. Der Stoffwechsel ist entfremdet (Arbeiter\*innen tun es, ohne darüber entscheiden zu können, ob es sinnvoll ist) und situiert (eine Million Hektar der neuen Flächen in diesem Jahrhundert wurden in »Key Biodiversity Areas« [Wang u.a. 2023] angelegt). Land- und Umweltkonflikte zwischen den von Arbeiter\*innen bestellten Plantagen und der umliegenden Bevölkerung sind strukturell angelegt.

Für die Transition zur E-Auto-Produktion entstehen neue Orte der Extraktion, wie beispielsweise im Fischerdorf Morawali auf Sulawesi (Indonesien), das jetzt in einen Industriepark für den Abbau von Nickel und die Produktion von Batterien umgewandelt wurde. Um die 50.000 Arbeiter\*innen tragen dort den Berg ab, extrahieren Nickelerz, verarbeiten es weiter in Hüttenbetriebe und produzieren im Kohlekraftwerk Energie für die Produktion von Edelstahl und Batterien. Die räumlich konzentrierte Ansammlung von Bergbaubetrieben, Fabriken und Kraftwerken ist durch intensive Umweltzerstörung in die umliegende Natur und Gesellschaft eingebettet. Arbeiter\*innen zerstören Wälder und verschmutzen die Flüsse, was die traditionelle Landwirtschaft verunmöglicht. Zudem wird der giftige Bergbaubraun vor der Küste ins Meer gekippt, was die Subsistenzgrundlage der dort lebenden Kleinfischer\*innen gefährdet (Rushdi u.a. o.J.). Morawali liegt in dem berühmten Korallendreieck von Südostasien.

Die neue »Gigafactory« von Tesla in Grünheide, die in naher Zukunft eine Kapazität von einer halben Million E-Autos jährlich erreichen soll, wird die ökologische Krise in den neuen Orten des Extraktivismus, wie in Morawali oder in den neu angelegten Kautschukplantagen Südostasiens, verschärfen. Hier arbeiten rund 12.000 Menschen, vorwiegend Migrant\*innen aus Osteuropa, die sich weder ein E-Auto leisten können, noch darüber mitentscheiden können, ob der zusätzliche Absatz von immer mehr E-Autos gut für das Klima ist. Die Fabrik ist selbst ein situiertes Stoffwechsel – auch der Zusam-

menbau von Autos bedarf einer großen Menge an (fossiler) Energie, an Transportwegen, Verpackung etc. Für die Fabrik wurde Wald gerodet. Der hohe Wasserverbrauch und die Gefährdung des Grundwassers durch Unfälle sind weitere Aspekte der Umweltzerstörung vor Ort.<sup>2</sup>

Ein Verständnis von Arbeitsprozessen als entfremdete und situierte Stoffwechsel – die Ohnmacht gegenüber dem, was sie tun – hilft, zu erklären, warum Arbeiter\*innen den qualitativen Eigenschaften des gesellschaftlichen Stoffwechsels mit der Natur, die im Arbeitsprozess verkörpert sind, zwar meist nicht indifferent gegenüberstehen, sich aber oft außerstande sehen, dem qualitativen Aspekt ihrer Arbeit den Vorrang zu geben. Als situierte Stoffwechsel entstehen dadurch strukturelle Konflikte im Raum: zwischen Plantagenarbeiter\*innen und Kleinbäuer\*innen, die ihr Land durch die Expansion von Kautschuk verlieren; zwischen Bergbauarbeiter\*innen und Fischer\*innen, die ihre Lebensgrundlage durch die Verkappung des Bergbaubraums verlieren; zwischen Tesla-Arbeiter\*innen und der Umweltbewegung in Grünheide. Gleichzeitig müssen Arbeiter\*innen Gebrauchswerte herstellen, die Bedürfnisse befriedigen. Dafür brauchen sie je nach Produktionsprozess und ihrer Stellung darin spezifische Fähigkeiten. Untersuchungen zeigen, dass die meisten Arbeiter\*innen eine gute Arbeit machen wollen, trotz der Ausbeutungsverhältnisse, unter denen sie leiden. Dieser Produzent\*innenstolz kann einerseits zur Identifikation mit dem Unternehmen führen, er kann sich aber auch der profitorientierten Produktionsweise entgegenstellen (Räthzel u.a. 2014). Die Möglichkeit von Allianzen ist im Antagonismus zwischen Arbeit und Kapital in den jeweiligen Produktionsstätten und den dortigen Bedingungen der sozialen Reproduktion zu finden.

## Ökologische Arbeitsregime

Ein für die Labour Geography entscheidender Aspekt ist der jeweils räumlich spezifische Charakter des Antagonismus von Kapital und Arbeit und dessen Austragung. Dieser Antagonismus findet in räumlich bestimmten »Arbeitsregimen« statt. Der Grundgedanke dieses Arbeitsregimes ist, dass Kapitalist\*innen (und der Staat) mit einer Mischung aus Zwang und Zustimmung sicherstellen müssen, dass Menschen zu bestimmten Zeiten und an bestimmten Orten zur Arbeit erscheinen und sich ausbeuten lassen (Jonas 1996, Bagnardi/Maccarrone 2024). Baglioni u.a. (2022: 82) definieren Arbeitsregime als »die unsichtbaren Infrastrukturen, die Arbeiter\*innen für Fabriken, Bauernhöfe und Büros mobilisieren und die Arbeit ausweiten und intensivieren«. Die-

<sup>2</sup> Siehe »Tesla den Hahn abdrehen«, <https://t-den-hahn-abdrehen.org>.

se Infrastrukturen umfassen nicht nur die Produktionsstätten, in denen der Mehrwert erzeugt wird, und die Beziehungen, die diese gestalten, sondern auch den Bereich der sozialen Reproduktion und die ökologische Sphäre, auf der die Produktion materiell beruht. Arbeitsregime sind Beziehungsgeflechte, die »sowohl Arbeit als auch Kapital gesellschaftlich produzieren« (ebd. 84).

Die Nutzbarmachung von Natur und menschlicher Arbeit sind miteinander im Raum verschränkt (Schaupp 2024). Wir schlagen den Begriff *ökologisches Arbeitsregime* vor, um die Dimensionen des Mensch-Natur-Stoffwechsels sichtbar zu machen, die in jedem Arbeitsregime stecken. Ein ökologisches Arbeitsregime umfasst die Organisation der Arbeitsprozesse und die Art und Weise, wie diese mit der spezifischen Materialität der Natur und der entfremdete situierte Stoffwechsel zusammenhängt. Es umfasst auch die Räume der sozialen Reproduktion und das antagonistische Verhältnis zwischen Arbeit und Kapital, das sich in diesen verschränkten Räumen manifestiert. Ein ökologisches Arbeitsregime wird von folgenden Raummaßstabsebenen maßgeblich mitgeformt: Körper, Betrieb, Nationalstaat und globale Produktionsnetzwerke.

Auf der betrieblichen Ebene hat jeder Stoffwechsel eine eigene räumliche Dynamik, die sich aus dem Zusammenspiel der Stofflichkeit der Natur und der für ihre Nutzbarmachung notwendigen Besonderheit der Arbeitsprozesse ergibt. Kohle, Erdöl, Nickel oder Lithium müssen an Ort und Stelle abgebaut werden, wozu das aktive und das in den Maschinen vergegenständlichte Wissen der Arbeitenden notwendig sind. Kautschukplantagen beispielsweise können nur dort angebaut werden, wo die Bäume klimatisch wachsen. Sie haben eigene Lebenszyklen, werden von bestimmten Krankheiten und Schädlingen befallen, müssen nach der Ernte auf spezifischer Art und Weise verarbeitet und haltbar gemacht werden, was bestimmte Arbeitsprozesse an bestimmten Orten erfordert. Nickel ist erdgeschichtlich an bestimmten Orten vorhanden, sein Abbau bedarf spezieller technischer und chemischer Prozesse etc. Die Organisation des Arbeits- und Ausbeutungsprozesses ist jeweils mit der spezifischen Materialität der Natur verknüpft.

Zum ökologischen Arbeitsregime gehören auch die Räume der sozialen Reproduktion. Die (meist) unbezahlte Arbeit, die die Arbeitskraft regeneriert, am Laufen hält, die neue Arbeitskräfte »produziert«, die Care-Arbeit für die alten und kranken Menschen, all das ist Voraussetzung für die Lohnarbeit und – aus Perspektive der Arbeitenden – auch abhängig von der Höhe des ausgehandelten Lohnes. Diese Räume sind andere als die Räume der Produktion, werden aber auch durch den situierten Stoffwechsel mitgeformt. In Morawali etwa arbeiten viele Menschen aus anderen Teilen Indonesiens und aus China. Die Kindererziehung und Pflege der alten Menschen finden

in den Ursprungsorten statt, während die tägliche Wiederinstandsetzung der Arbeitskraft auf das notwendige Minimum reduziert wird. Arbeiter\*innen wohnen in Firmenbaracken oder mieten sich in den umliegenden Dörfern ein (Rushdi u.a. o.J.). Auch in Grünheide sind viele der Beschäftigten Arbeitsmigrant\*innen, die Wohnungen brauchen und zur Arbeit müssen. Bauindustrie, Schulen, Krankenhäuser und Transportinfrastruktur bilden die räumliche Einbettung dieser täglichen Reproduktion.

Immer geht es auch um die Nutzbarmachung und Vernutzung der menschlichen Natur, der Arbeiter\*innenkörper – ein zentrales Thema der Labour Geography. Malaria, Denguefieber und Chikungunyafieber bedrohen die Gesundheit der ca. 5 Millionen Kautschukzapfer\*innen Südostasiens. Auslöser sind die Arbeitsprozesse, durch die Natur nutzbar gemacht wird: Die Plantagen bieten mit den Gummimilchsammelschalen, kleinen Tümpeln, dem langsam fließenden Wasser und der Nähe zu Naturwäldern ideale Ausbreitungsmöglichkeiten für Moskitos und Krankheitsvektoren. Die migrantischen Arbeiter\*innen, auf denen das Arbeitsregime fußt, besitzen oft keine ortsspezifische Immunität und werden selbst mobile Träger\*innen der Krankheiten (Tangena u.a. 2016). In Morowali sind die Arbeiter\*innen täglich einem vom Erzabtrag und den Kohlekraftwerken herrührenden toxischen Staub ausgeliefert. Dazu kommen Arbeitsunfälle im Umgang mit giftigen Stoffen für die Batterieproduktion (Rushdi u.a. o.J.). In der Teslafabrik werden Arbeiter\*innenkörper der Produktionslogik untergeordnet. Schichtbetrieb und schnelle Taktung am Fließband machen sie psychisch und körperlich krank.

Eine zentrale Raummaßstabsebene für ökologische Arbeitsregime bildet der Nationalstaat. Er reguliert sie und deren situierte Stoffwechsel durch entsprechende Gesetze, die meist eine Kombination aus Zwang und Konsens darstellen. In der Kautschukproduktion formen Nationalstaaten in Südostasien die ökologischen Arbeitsregime etwa durch die gesetzliche Ermöglichung großer Landnahmen oder durch die Entrechtlichung migrantischer Arbeiter\*innen mit. Die Schaffung von Industrieparks wie in Morowali ist in einer staatlichen Industriepolitik des indonesischen Staates eingebettet, bei der Umwelt- und Arbeitsstandards mit einem »Omnibusgesetz« systematisch ausgehöhlt wurden (Pramono u.a. 2021). Das ökologische Arbeitsregime von Tesla wäre ohne ein staatlich geregeltes europäisches Migrationsregime, das eine Verbilligung migrantischer Arbeitskraft im Vergleich zu bisher höheren Löhnen in den tariflich gebundenen Autowerken ermöglicht, nicht denkbar. Als räumliche Konzentration politischer Macht und in seiner Abhängigkeit vom Kapital beteiligt sich der Nationalstaat an der Herstellung ungleicher Nord-Süd-Verhältnisse und der geopolitischen Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse (Brand/Wissen 2024).

Für die Sichtweise der Labour Geography auf gesellschaftliche Naturverhältnisse ist jedoch entscheidend, dass Produktion transnational stattfindet, in globalen Produktionsnetzwerken, die als machtmäßig ungleiche Verkettungen verschiedener ökologischer Arbeitsregime mit je spezifischen Stoffwechselprozessen zu begreifen sind. Arbeiter\*innen in einer Autofabrik sind verflochten mit hunderten Arbeiter\*innen weltweit durch vorgelagerte und nachgelagerte Produktionsschritte. Hinzu kommen unter anderem noch die Transportwege aller Elemente, die Arbeiter\*innen in der Logistik (Lastwagenfahrer\*innen, Hafendarbeiter\*innen, Fahrzeugtransport) mit denen der Extraktion, der industriellen Produktion und schließlich der Reparaturwerkstätten und der Abfallwirtschaft verbinden. Die gesellschaftlichen Naturverhältnisse der Automobilindustrie lassen sich – wie die jeder anderen Industrie – nur in ihrer Gesamtheit begreifen. Ökologische Arbeitsregime sind multi-skalar (Bartley/Coe 2022): eine Verkettung von Subunternehmen, Outsourcing und Offshoring, die räumliche Differenzen in Lohn- und Arbeits- und Umweltstandards ausnutzen.

Aus der Perspektive der Labour Geography sind ökologische Arbeitsregime nicht nur vom Kapital geformt, sondern das Ergebnis eines räumlich-dynamischen Antagonismus zwischen Arbeit und Kapital. Schaupps (2024) Verständnis von der Autonomie der Natur *und* der Arbeit ist hier hilfreich: Die relative Autonomie der Natur besteht in ihrer Eigengesetzlichkeit, die im Widerspruch zur kapitalistischen Verwertungslogik stehen kann. Kautschuk zum Beispiel kann erst ab dem siebten Jahr nach der Einpflanzung gezapft werden – für das Kapital ist das verlorene Zeit. Die feucht-tropischen Bedingungen der Plantagen begünstigen Moskitos und Malaria, die Krankheitsausfälle oder gar Tote zur Folge haben, was eine effektive Ausbeutung von Arbeitskraft schmälert. In jedem spezifischen Arbeitsregime bestimmt diese Autonomie der Natur die Art und Weise mit, wie die Ausbeutung menschlicher Arbeitskraft organisiert wird.

Die relative Autonomie der Arbeit basiert zunächst ebenfalls in der Eigengesetzlichkeit der Stoffe, die jeweils verarbeitet werden. Formationsspezifisch gesehen, speist sie sich aus den entgegengesetzten Interessen von Lohnarbeitkräften und Kapital. Aufgrund der entfremdeten Arbeit nimmt das antagonistische Verhältnis zwischen Arbeit und Kapital zunächst die Form von *entfremdeten Arbeitskämpfen* an. Arbeiter\*innen verkaufen ihre Arbeitskraft mit einem Hauptziel: Lohn. Sie brauchen ihn zum Erwerb der Gebrauchswerte ihrer gesellschaftlichen Reproduktion. Verlust des Arbeitsplatzes ist existenzbedrohend. Identifikation mit dem Unternehmen kann aus dieser Existenznot rühren. Der erste grundlegende Konflikt mit dem Kapital dreht sich daher um den Tauschwert ihrer Arbeitskraft nicht um qualitative Fragen

des Stoffwechsels im Arbeitsprozess. Die Geschichte der Arbeiter\*innenbewegung ist aber auch voller Beispiele für ökologische Klassenkämpfe (Barca 2024, Montrie 2011, 2018). Diese sind materiell in den Bedürfnissen der sozialen Reproduktion verankert. Wie in der materialistischen sozialen Reproduktionstheorie (Bhattacharya 2017) argumentiert wird, ist Lohnarbeit nur ein Mittel zum Zweck, eine Möglichkeit, Geld zu verdienen, um das eigene Leben zu sichern. Mit anderen Worten: Arbeiter\*innen gehen grundsätzlich von einer Gebrauchswertorientierung aus (Geld, um zu leben). Eine intakte Umwelt ohne Klimawandel, Bienensterben oder atomarer Verseuchung ist in diesem Sinne ein Gebrauchswert, der für unser Überleben notwendig ist.

Historisch hat der Schutz der Arbeitenden vor gesundheitsschädlichen Arbeitsbedingungen einen zentralen Platz in Gewerkschaftskämpfen eingenommen. In diesen Kämpfen sind die Körper der Arbeitenden die verteidigte Natur. In den 1960er-Jahren haben mexikanische und philippinische Saisonarbeiter\*innen die Gewerkschaft United Farmworkers Union gegründet und lange Streiks für bessere Löhne und Arbeitsbedingungen geführt. Im Zuge dieser militanten Kämpfe wurde der Pestizideinsatz thematisiert, weil viele Arbeiter\*innen von schweren Krankheiten und auch von Missbildungen bei ihren Kindern betroffen waren (Montrie 2018). Diese unmittelbare Frage nach unversehrter sozialer Reproduktion bildet auch in unseren Beispielen einen Ausgangspunkt für ökologische Klassenkämpfe. In Morawali entsteht ein Bündnis verschiedener Gewerkschaften mit umliegenden Gemeinden, um Gesundheitsgefährdung durch Staub und Wasserverschmutzung entgegenzutreten. In Grünheide unterschrieben über 3.000 Arbeiter\*innen eine Petition der IG Metall gegen die gesundheitlichen Auswirkungen der hohen Arbeitsbelastung.<sup>3</sup>

## Geografien des metabolischen Risses

Schwieriger ist die Verknüpfung von konkreten Räumen der Produktion mit dem metabolischen Riss auf planetarischer Ebene. Die ökologische Krise überschreitet die Maßstabebene der körperlichen und umweltbezogenen Gesundheit der Arbeiter\*innen. Selbst wenn man ihre Auswirkungen unmittelbar am eigenen Leibe spürt, bleibt der Zusammenhang zur ökologischen Krise abstrakt. Man kann der wissenschaftlichen Argumentation, Dürre, Überschwemmungen, Hitze seien ein Effekt der ökologischen Krise, glauben oder nicht. Noch vermittelt ist der Zusammenhang zwischen dem eigenen

3 »Petition an Tesla-Werksleitung: Über 3.000 Beschäftigte fordern Entlastung«, <https://www.igmetall-bbs.de> (20.3.2025).

Handeln und dessen Effekt. Die ökologische Krise ist global, jedes Handeln ist wichtig, aber nur das Handeln vieler hat den notwendigen Effekt. Bei der Bekämpfung gesundheitsschädlicher Arbeit geht es darum, den Arbeitsplatz zu verbessern, während es bei der ökologischen Transformation darum gehen kann, den Arbeitsplatz zu verlieren, ohne Aussicht auf einen neuen von gleicher Qualität, oder, wünschenswert, ohne eine gesamtgesellschaftliche Transformationsperspektive einzunehmen.

Die Entfremdung im Arbeitsprozess ist nicht nur deshalb zentral, weil Arbeiter\*innen keine Kontrolle über den von ihnen täglich getätigten Stoffwechsel haben, sondern weil das Kapital den menschlichen Stoffwechsel mit der Natur unter Strukturzwängen organisiert. Diese sind: 1. Dominanz der Tauschwertproduktion über die Gebrauchswertproduktion, weil Profit, also Mehrwertproduktion der Zweck ist, Gebrauchswerte nur Mittel zum Zweck sind. 2. Das Konkurrenzprinzip, das Kapitalist\*innen, die sich ihm nicht unterwerfen, aus dem Rennen wirft. 3. Akkumulation und Expansion, um im Konkurrenzkampf nicht unterzugehen. Das bedeutet die beständige Schaffung neuer Möglichkeiten, sich Arbeit und Natur so billig wie möglich anzueignen (Moore 2015; Patel/Moore 2018). David Harvey (2003) spricht von Akkumulation durch Enteignung, das heißt Aneignung von Land, Landrechten und Ressourcen durch Privatisierung, Finanzialisierung, die Manipulation von Krisen und Staaten. Dies alles geschieht ohne die direkte politische Übernahme und Kontrolle von Nationen im Unterschied zum historischen Kolonialismus. Einige Autor\*innen sprechen daher von Neokolonialismus (Federici 2014; Chomsky/Herman 2015; Nkrumah 2004).

Das Ergebnis wird von Foster mit dem Begriff des »metabolischen Risses« (Foster 2000) zusammengefasst: Der »Riss« im Stoffwechsel mit der Natur, den die kapitalistische Produktionsform herstellt, führt zur ökologischen Krise von planetarischem Ausmaß. Obwohl diese im entfremdeten Produktionsprozess ihre Ursache hat, finden die Auswirkungen auf anderer Raummaßstabebenen statt. Die Geografie des metabolischen Risses ist daher in ihrer Ursache und in ihren Wirkungen von unterschiedlichen Raumdynamiken gekennzeichnet. Letztere sind zudem regional höchst ungleich und sowohl von globalen Machtverhältnissen wie von spezifischen Materialitäten von Natur abhängig.

So sind die durch die Automobilindustrie verursachten metabolischen Risse an vielen Orten spürbar, aber jeweils auf spezifische Weise und nur in ihrer Gesamtheit zu begreifen. Das beginnt bei der Extraktion der Ressourcen, setzt sich mit der Produktion und Verwendung von Autos fort, was jeweils Transporte erfordert, ebenso wie mit der dafür notwendigen Infrastruktur, wozu Reparaturwerkstätten, Gebrauchtwagenhandel sowie überregionale und globale Recycling- und Schrottnetzwerke, Altlastensanierung und De-

ponien gehören. Die Städte sind dem Autoverkehr unterworfen: Platzverbrauch, Versiegelung, Asphalt- und Zementeinsatz, der für Straßen, Parkhäuser und Parkplätze notwendig ist; Vergiftung durch Feinstaub und Stickoxide (jährlich 250.000 Tote allein in der EU<sup>4</sup>), der Beitrag zur Klimakrise (ca. ein Viertel der globalen Emissionen stammen aus dem Verkehrssektor, siehe Brunnengraber/Haas 2020), die tausenden Unfalltoten und -verletzten. Im ländlichen Raum werden Landschaften durch Straßen und Autobahnen und daran geknüpfte Infrastrukturen zerschnitten. Zum automobilen metabolischen Riss gehört auch die petrochemische Industrie (zugleich Grundlage der Plastikindustrie) mit der Erdölförderung, ihren Raffinerien, Transportinfrastrukturen und Tankstellen. Doch wie Hartung (2018) ausführt, werden E-Autos keineswegs zur Minderung von Emissionen beitragen, zumindest so lange, wie der Strom aus Kohlekraftwerken stammt. Die Raumnutzung als Verkehrssystem bleibt die gleiche für Elektroautos, auch wenn die Versorgungsinfrastrukturen sich ändern. Sie hinterlassen aber vielerorts Industriebrachen für die Altlastensanierung und bedingen gleichzeitig neue Landnahmen und Extraktivismen, neue Umweltzerstörungen für die Errichtung neuer Kraftwerke und den Aufbau neuer Versorgungsnetzwerke. Diese folgen auf verschiedenen Maßstabsebenen den Geografien räumlich ungleicher Entwicklung und beruhen oftmals auf der Ausbeutung prekariisierter und migrantischer Arbeiter\*innen (Gregson u.a. 2016). Sie führen zu einem ökologisch ungleichen Tausch, der durch die toxischen und gefährlichen Fahrzeugkomponenten (wie Batterien) von Elektroautos verschärft wird (Prates u.a. 2023; GAIA 2024). Zudem trägt die Antriebswende zur frühzeitigen Entwertung und Verschrottung von Verbrennungsmotoren bei bzw. zu einer weiteren Verlagerung ihrer negativen Umweltauswirkungen entlang der sozial-räumlichen Verwerfungslinien ungleicher Entwicklung (Roychowdhury 2018).

Im metabolischen Riss stecken daher räumliche Widersprüche, die sich auch bei der Politisierung der ökologischen Krise bemerkbar machen. Zwar werden die einzelnen Knotenpunkte der alten und neuen Automobilproduktion durch Arbeiter\*innen geschaffen, erhalten, rückgebaut, saniert, und benutzt. Aber ökologisch engagierte Gewerkschaftler\*innen erklären ihre Position oft aus Erfahrungen *außerhalb* des Arbeitsprozesses, aus Erlebnissen in der Natur (Uzzell 2021). Andere übersetzen ihr ökologisches (Ge-) Wissen in umweltpolitisches Engagement. Ob bei Anti-AKW-Kämpfen oder Klimagerechtigkeit, Mitglieder von Umweltbewegungen sind häufig Lohnabhängige. Die Politisierung findet dadurch auf einer anderen Raumebene

---

4 »Lebensgefahr Luftverschmutzung: 250.000 Tote in der EU«, <https://www.aerzteblatt.de> (24.11.2023).

statt, als Reaktion gegen die planetarischen Auswirkungen des Stoffwechsel-Risses, ohne dessen Ursachen im eigenen, entfremdeten Arbeitsprozess zu adressieren. Umweltbewegung und Arbeiter\*innenbewegung stehen sich daher zunächst desinteressiert bis feindlich gegenüber (siehe zu den sozial-ökologischen Transformationskonflikten auch die PROKLA 210).

Die widersprüchliche Einbettung der Arbeitenden in die kapitalistische Produktionsweise bedeutet aber auch, dass Arbeitende die entfremdete Einbeziehung in die profitorientierte Wachstumslogik überschreiten können. Von ihren Betriebserfahrungen ausgehend, können sie eine globale, die Betriebs- und nationalen Grenzen einbeziehende und diese zugleich überschreitende Position einnehmen. Ihre in der Gebrauchswertproduktion entwickelten Kenntnisse befähigen sie, alternative, naturverträgliche Konversionsprojekte zu entwickeln. Ein solcher Kampf für sozio-ökologische Transformation könnte als ein »glokaler« Kampf gefasst werden (Van Herten/Perez 2022). Dies führt dazu, dass eine organisierte Arbeiter\*innenbewegung ganz bewusst die ökologischen Auswirkungen in ihrer Produktion thematisieren und auf eine »Ent-Entfremdung« (Barca 2024) ihrer Arbeit hinarbeiten kann (Kleinheisterkamp-González 2023).

## **Räumlich durchdachte Strategien sozial-ökologischer Transformation**

Die Gesamtheit einer globalen Produktionskette wie die der Automobilproduktion besteht aus einer Vielzahl verschiedener Arbeiter\*innen, die auf entfremdete Weise die Gesamtheit der Naturverhältnisse tagtäglich herstellen, obgleich sie räumlich, politisch, kulturell voneinander getrennt sind. In jedem dieser verknüpften ökologischen Arbeitsregime finden Klassenkämpfe und zum Teil auch ökologische Klassenkämpfe statt, ohne dass sie sich aufeinander beziehen. Würden sie ihren Zusammenhang bewusst herstellen, wären sie eine Kraft, die das Kapital und seine Legitimation herausfordern könnte.

Die Arbeiter\*innenbewegung kann sich sowohl defensiv als auch progressiv-transformativ zur ökologischen Krise verhalten. Zwar sind Arbeitskämpfe von Materialität und Aktivität der Natur abhängig. Daraus lässt sich aber kein deterministisches Verhältnis ableiten. Gewerkschaften in der Kohle- oder Automobilbranche sind nicht qua Produkt sozialpartnerschaftlich oder anti-ökologisch. Vielmehr besteht ein dialektisches Verhältnis zwischen Arbeitskämpfen, räumlichen Strategien von Arbeit und Kapital und deren Formen der Transformation/Destruktion von Natur. Malm (2016) zeigt, dass erfolgreiche Kämpfe von Industriearbeiter\*innen an Orten mit Wasserkraftbetrieb ein Grund für einen räumlichen und naturstofflichen Strategiewechsel der englischen Textilkapitalisten im 19. Jahrhundert waren. Kohle konn-

te in die Städte gebracht werden, wo ein großes Arbeitslosenheer die Löhne nach unten drückte. Aus Kohlearbeiter\*innen wurden dann die militantesten Arbeitenden weltweit. Auch die Arbeiter\*innen in den Autofabriken haben mit Massenstreiks in den Fiat-Werken die »zwei Roten Jahre« 1919/20 in Italien angeführt. In den USA der 1930er-Jahre haben sie maßgeblich zur Formierung einer militanten Gewerkschaftsbewegung beigetragen, oder im Deutschland der 1970er-Jahre die Aktivierung migrantischer Kolleg\*innen unterstützt (Schaupp 2024). Die United Automobile Workers waren in den 1970er-Jahren Vorreiter der Umweltgesetzgebung (Stevis 2023).

Die Frage, ob aus dem fossilen Klassenkompromiss des Verbrenners ein elektromobiler Klassenkompromiss (Pichler/Wissen 2022) wird, der den automobilen Konsens festigt, ist nicht entschieden. Eine Umstellung auf Elektromobilität bedeutet eine Neukonfiguration von Raum- und gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Neue Orte des Extraktivismus werden geschaffen, neue Konzentrationen von Arbeiter\*innen entstehen sowie neo-koloniale Ausbeutungssysteme (Andreucci u.a. 2023). Verbrenner-Standorte wie etwa von Ford in Köln stehen vor dem Aus – eine sozialpartnerschaftliche Strategie hat darauf keine Antwort. Neue Unternehmen entstehen, die Gewerkschaften aktiv bekämpfen, wie die Teslafabrik in Grünheide. Es entstehen neue Kämpfe und auch neue Möglichkeiten einer Kooperation zwischen Arbeitenden und Umweltaktivist\*innen (Stoppkotte 2024). Wir können davon ausgehen, dass die Neukonfigurierung antagonistisch sein wird.

Dass Krise und Umstrukturierung neue Möglichkeiten für eine transformative Strategie eröffnen, die auf Basis ihrer Produktionskenntnisse entwickelt wird, zeigt das Beispiel der GKN-Arbeiter\*innen in Florenz (Cini u.a. 2022). In der Tradition des Alternativplans bei Lucas Aerospace haben die Beschäftigten einer ehemaligen Fabrik, die Komponenten für Luxusautos herstellte, ihre Fabrik besetzt und einen Plan für eine alternative Produktion entwickelt. Die rund 500 Beschäftigten begannen, für ihre Arbeitsplätze zu kämpfen, als sie per E-Mail entlassen wurden. Im Laufe der Zeit verwandelte sich ihr Kampf um den Erhalt ihrer Arbeitsplätze durch die Kooperation mit Fridays for Future, Wissenschaftler\*innen, Beschäftigten aus anderen Sektoren, Künstler\*innen und anderen zivilgesellschaftlichen Organisationen in einen Kampf für eine alternative Produktion von sozial nützlichen und ökologisch sinnvollen Produkten: Lastenräder und Sonnenkollektoren, die aus alten Materialien hergestellt werden, um nicht auf neue Rohstoffe angewiesen zu sein (Kaiser 2023).

Aus der Perspektive der Labour Geography wird eine erfolgreiche, sozial-ökologische Transformationsstrategie maßgeblich von den bewussten, räumlichen Organisationsstrategien der Arbeiter\*innenbewegung abhängen. Die vorherrschende Orientierung auf der betrieblichen und nationalstaatlichen

Ebene ist ein in der Entfremdung angelegtes Hindernis für proaktive Strategien sozial-ökologischer Transformation. Die größte Herausforderung, räumlich gesehen, besteht darin, die globalen ökologischen Kämpfe mit konkreten betrieblichen und sektoralen Kämpfen zu verbinden. Aus unserer Analyse ergeben sich folgende Ansatzpunkte:

1. Aus der Analyse des entfremdeten situierten Stoffwechsels heraus sollte eine gewerkschaftliche Organisierung auf betrieblicher Ebene die Einbettung und Umweltzerstörung des eigenen Arbeitsprozesses stärker thematisieren. Dazu gehört die Problematisierung des qualitativen Charakters des Stoffwechsels (was tun wir, welche Folgen hat das?) wie auch die Bildung von Allianzen mit betroffenen Gruppen in der Umgebung des Betriebs.

2. Aus der Analyse des ökologischen Arbeitsregimes heraus würde eine stärkere Verschränkung von sozialen und ökologischen Themen Sinn ergeben. Notwendig dafür wäre eine bewusste Verknüpfung zwischen Räumen der Produktion mit Räumen der sozialen Reproduktion (Doutch 2022). Aus der sozialen Reproduktionsperspektive wäre damit nicht nur eine Politisierung der körperlichen Natur der Arbeitenden in der Produktion möglich, sondern auch der sozialen Reproduktions- und Carearbeit, die durch Umweltverschmutzung und -zerstörung gefährdet wird. Hier könnten ökologische Forderungen in Tarifkämpfe integriert werden.

3. Aus der Analyse von transnationalen, multi-skalaren ökologischen Arbeitsregimen heraus wäre die konkrete Verbindung zwischen Arbeiter\*innen vor und nach der eigenen Produktionsstätte zwingend erforderlich. Die ökologischen Folgen der Produktion aber auch mögliche sozial-ökologische Transformationsstrategien lassen sich nur durch diese Verknüpfung erkennen. Gleichzeitig sehen wir hier das größte Machtpotential von Arbeiter\*innen, wenn es auf einer globalen und solidarische Gesamtperspektive beruht, die auch Subsistenzarbeiter\*innen, indigene und informelle Arbeiter\*innen einschließt.

4. Aus der Analyse der Geografien des metabolischen Risses müssten allgemeinpolitische Umweltbewegungen, die sich um planetarische Auswirkungen der ökologischen Krise formieren, stärker auf die in der Produktion begründeten Ursache der Krise beziehen. Den Vorschlag von Brand und Wissen (2024) aufgreifend, plädieren wir für die Bildung von »transformativen Zellen« aus Klimaaktivist\*innen, Gewerkschaftsaktiven und Linken, die Arbeitskämpfe, Raum und Naturverhältnisse zusammendenken, um in strategischen Industriesektoren Perspektiven für eine sozial-ökologische Transformation zu entwickeln.

In Deutschland wäre die Tesla Gigafactory ein naheliegendes Kampffeld, weil die IG Metall dort mit einem basisorientierten Ansatz vorgeht und Verbin-

dungen mit Aktivist\*innen möglich sind, die gegen die Gefährdung der Wasservorräte durch die Fabrik kämpfen. Als Fabrik für Elektroautos wäre etwa die Vernetzung mit Aktivist\*innen gegen den (von Deutschland unterstützten) Abbau von Lithium in Serbien (Rajković 2022) wichtig. Es wären Allianzen und Solidarisierungen mit Arbeiter\*innen entlang der situierten Stoffwechsel der globalen Elektroauto-Produktionsnetzwerke, vom Extraktivismus, dem Kautschukanbau und der Batterieproduktion bis hin zur Energieproduktion und -Versorgung sowie zu Gebrauchtwagen-, Recycling- und Schrottnetzwerken möglich – etwa rund um die Nachsorge für toxische und gefährliche Fahrzeugkomponenten (wie Batterien). Es könnte eine Zusammenarbeit mit Berliner verkehrspolitischen Initiativen geben, um die Frage zu stellen: Was müsste für eine Verkehrswende gebaut werden (Trams, Züge, E-Busse)? So könnten sich Kämpfe bei Tesla in den gesamtgesellschaftlichen Kontext einer sozial-ökologischen Transformation einfügen und dadurch auch gestärkt werden.

## Schlussfolgerungen

Die Perspektive einer umweltspezifischen Arbeitsgeografie macht Arbeitende als aktive Produzent\*innen von Raum und Naturverhältnissen sichtbar. Sie ermöglicht es, systematisch Fragen der sozialen Reproduktion und ökologische Krise als verknüpfte, aber sich unterscheidende Raumdynamiken zu begreifen. Damit wird deutlich, dass eine gesamtgesellschaftliche Perspektive für eine umfassende sozial-ökologische Transformation nur in Auseinandersetzung mit den Beschäftigten und Betroffenen entlang der Produktionsnetzwerke erkämpft werden kann.

Eine ökologische Arbeitsgeografie hilft uns, die Verschränkung und Widersprüchlichkeit zwischen entfremdeten Naturverhältnissen im Raum, die Widersprüche zwischen gesellschaftlich nützlicher Produktion und profitorientierter Mehrwertproduktion und räumliche Strategien der Arbeiter\*innenbewegung besser zu verstehen. Der Begriff des *entfremdeten situierten Stoffwechsels* weist darauf hin, dass die Trennung zwischen Arbeitskämpfen und Umweltbewegungen strukturell in jedem Arbeitsprozess angelegt ist. Mit dem Begriff des *ökologischen Arbeitsregimes* sehen wir, dass die jeweils spezifische Verknüpfung der Nutzbarmachung von Natur und Arbeit ein antagonistisches Verhältnis ist. Ausgehend von einer Perspektive der sozialen Reproduktion bietet dieses antagonistische Verhältnis nicht nur die Möglichkeit, Kämpfe um Arbeit und Ökologie zu verbinden, sondern auch auf eine qualitative sozial-ökologische Transformation (Ent-Entfremdung) hinzuarbeiten. Dafür ist aber ebenso eine Erneuerung der räumlichen Strategien der Arbeiter\*innenbewegung nötig.

## Literatur

- Andreucci, Diego u.a. (2023): The Coloniality of Green Extractivism: Unearthing Decarbonisation by Dispossession through the Case of Nickel. In: *Political Geography* 107: 102997. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2023.102997>.
- Baglioni, Elena u.a. (2022): Exploitation and Labour Regimes: Production, Circulation, Social Reproduction, Ecology. In: Elena Baglioni u.a. (Hg.) *Labour Regimes and Global Production*. Newcastle: 81-100. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781788213622.005>.
- Baglioni, Elena / Campling, Liam (2017): Natural resource industries as global value chains: Frontiers, fetishism, labour and the state. In: *Environment and Planning A: Economy and Space* 49(11): 2437-2456. DOI: <https://doi.org/10.1177/0308518X17728517>.
- Bagnardi, Francesco / Maccarrone, Vincenzo (2024): Labour Process Theory: Taking Stock and Looking Ahead. In: *Sociologia Del Lavoro* 167: 33-55. DOI: <https://doi.org/10.3280/SL2023-167002>.
- Barca, Stefania (2024): Workers of the Earth. Labour, Ecology and Reproduction in the Age of Climate Change. London. DOI: <https://doi.org/10.2307/jj.13027289>.
- Bartley, Tim / Coe, Neil (2022): Transnational Private Regulation and Labour Regimes in Indonesia and China. In: Baglioni, Elena u.a. (Hg.): *Labour Regimes and Global Production*, Newcastle: 209-228. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781788213622.012>.
- Bhattacharya, Tithi (2017): Social Reproduction Theory: Remapping Class, Recentering Oppression. London. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1vz494j>.
- Brand, Ulrich / Wissen, Marcus (2024): *Kapitalismus am Limit. Öko-imperiale Spannungen, Transformationskämpfe und sozialistische Perspektiven*. München.
- Brunnengräber, Achim / Haas, Tobias (2020): Der Verkehr in der Transformation. In: Dies. (Hg.): *Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität*. Bielefeld: 13-34. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783839451656-002>.
- Chomsky, Noam / Herman, Edward S. (2015): *The Political Economy of Human Rights*, Volume 1. London.
- Cini, Lorenzo u.a. (2022). La lutte des ouvriers de GKN à Florence, entre auto-organisation ouvrière et mobilisation sociale. In: *Chronique Internationale de l'IRES* 177(1): 3-17. DOI: <https://doi.org/10.3917/chii.177.0003>.
- Dörre, Klaus u.a. (2022): *Abschied von Kohle und Auto? Sozial-ökologische Transformationskonflikte um Energie und Mobilität*. Frankfurt/New York.
- Doutch, Michaela (2022): *Women Workers in the Garment Factories of Cambodia. A Feminist Labour Geography of Global (Re)production Networks*. Berlin.
- Federici, Silvia (2014): *Caliban and the Witch*. 2. Auflage. New York.
- Foster, John Bellamy (2000): *Marx's Ecology: Materialism and Nature*. New York.
- GAIA (Global Alliance for Incinerator Alternatives) (2024): *Info Sheet: Electric Vehicle Batteries and Waste Colonialism*. URL: <https://www.no-burn.org>, Zugriff: 3.7.2025.
- Gregson, Nicky u.a. (2016): Doing the »Dirty Work« of the Green Economy: Resource Recovery and Migrant Labour in the EU. In: *European Urban and Regional Studies* 23(4): 541-555. DOI: <https://doi.org/10.1177/0969776414554489>.
- Hartung, Alfred (2018): Elektro-Pkw – eine ökologische Modernisierung der Automobilität? In: *PROKLA* 193 48(4): 61-67. DOI: <https://doi.org/10.32387/prokla.v48i193.1146>.
- Harvey, David (2003): *The New Imperialism*. Oxford /New York. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199264315.001.0001>.
- Herod, Andrew (2001): *Labor Geographies: Workers and the Landscapes of Capitalism. Perspectives on economic change*. New York.
- Jayathilake, H. Manjari u.a. (2023): The conversion of rubber to oil palm and other landcover types in Southeast Asia. In: *Applied Geography* 150: 102838. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2022.102838>.

- Jonas, Andrew E.G. (1996): Local Labour Control Regimes: Uneven Development and the Social Regulation of Production. In: *Regional Studies*, 30(4): 323-338. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343409612331349688>.
- Kaiser, Julia (2023). Rückkehr der Konversionsbewegung? Potenziale und Grenzen der Konversionsbestrebungen sozial-ökologischer Bündnisse rund um Autozuliefererwerke. *PRO-KLA* 210 53(1): 35-53. <https://doi.org/10.32387/prokla.v53i210.2031>.
- Kleinheisterkamp-González, Nicole (2023): The case for an environmental labor geography: The role of organized labor in the climate crisis. In: *Progress in Human Geography* 47(2): 317-332. DOI: <https://doi.org/10.1177/03091325231154222>.
- Malm, Andreas (2016): *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. London.
- MEW – Marx, Karl / Engels, Friedrich: *Marx-Engels-Werke*. Berlin 1956ff.
- Montrie, Chad (2018): *The Myth of Silent Spring: Rethinking the Origins of American Environmentalism*. Berkeley. DOI: <https://doi.org/10.1525/9780520965157>.
- (2011): *A People's History of Environmentalism in the United States*. London/New York.
- Moore, Jason W. (2015): *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. New York.
- Nkrumah, Kwame (2004): *Neo-Colonialism: The Last Stage of Imperialism*. London.
- Patel, Raj / Moore, Jason W. (2018): *A History of the World in Seven Cheap Things: A Guide to Capitalism, Nature, and the Future of the Planet*. London/New York. DOI: <https://doi.org/10.1525/9780520966376>.
- Penot, Éric (2024): *From Jungle Rubber to Rubber Agroforestry Systems: History of Rubber Agroforestry Practices in the World*. Versailles. DOI: <https://doi.org/10.35690/978-2-7592-3935-1>.
- Pichler, Melanie / Wissen, Marcus (2022): Industrielle Politische Ökologie und betriebliche Herrschaft – am Beispiel der Automobilität. In: Gottschlich, Daniela u.a. (Hg.) *Handbuch Politische Ökologie*. Bielefeld: 165-172. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783839456279-013>.
- Pramono, Albertus Hadus u.a. (2021): Mitigating social-ecological risks from the surge in China's overseas investment: an Indonesian profile. *Discov Sustain* 2(59). DOI: <https://doi.org/10.1007/s43621-021-00069-0>.
- Prates, Luisa u.a. (2023): Sustainability for all? The challenges of predicting and managing the potential risks of end-of-life electric vehicles and their batteries in the Global South. In: *Environmental Earth Sciences* 82(143). DOI: <https://doi.org/10.1007/s12665-023-10806-5>.
- Rajković, Ivan (2022): The people against Rio Tinto: three ecopopulist lessons for the Balkan Left (19.4.). URL: <https://lefteast.org>, Zugriff: 30.6.2025.
- Räthzel, Nora / Mulinari, Diana / Tollefsen, Aina (2014): Transnational Corporations from the Standpoint of Workers. Basingstoke. DOI: <https://doi.org/10.1057/9781137323057>.
- Räthzel, Nora / Uzzell, David (2012): Mending the Breach Between Labour and Nature: Environmental Engagements of Trade Unions and the North-South Divide. In: *Interface* 4(2): 81-100.
- Räthzel, Nora (2021): Society-Labour-Nature: How to Think the Relationships? In: Räthzel, Nora / Stevis, Dimitris / Uzzell, David Uzzell (Hg): *The Palgrave Handbook of Environmental Labour Studies*. Cham: 793-814. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71909-8\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71909-8_34).
- Roychowdhury, Anumita (2018): *Clunkered: Combating Dumping of Used Vehicles - A Roadmap for Africa and South Asia* (23.7.). URL: <https://www.cseindia.org>, Zugriff: 3.7.2025
- Rushdi, Mohammed / Sutomo, Apditya / Ginting, Pius u.a. (o.J.): *Fast and Furious for Future. The dark side of electric battery vehicle components and their impacts in Indonesia*. [https://www.rosalux.de/fileadmin/images/publikationen/Studien/Fast\\_and\\_Furious\\_for\\_Future.pdf](https://www.rosalux.de/fileadmin/images/publikationen/Studien/Fast_and_Furious_for_Future.pdf). Zugriff 30.06.2025.
- Satheesh, Silpa (2025): *Labour, Nature and Capitalism. Exploring Labour-Environmental Conflicts in Kerala, India*. DOI: <https://doi.org/10.14324/111.9781800088054>.
- Schaupp, Simon (2024): *Stoffwechselfolitik: Arbeit, Natur und die Zukunft des Planeten*. Berlin.

- Silver, Beverly J. (2012): *Forces of Labor*. Cambridge. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511615702>.
- Smith, Neil (1984): *Uneven Development: Nature, Capital, and the Production of Space*. Athens.
- Snell, Darryn / Fairbrother, Peter (2011): *Toward a Theory of Union Environmental Politics: Unions and Climate Action in Australia*. In: *Labor Studies Journal* 36(1): 83-103. DOI: <https://doi.org/10.1177/0160449X10392526>.
- Stevis, Dimitris (2023): *Just Transitions: Promise and Contestation*. Cambridge. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108936569>.
- Stoppkotte, Laura (2024): Vereint gegen Tesla (20.4.). URL: <https://jacobin.de>, Zugriff: 30.6.2025.
- Sweeny, Sean (2013): *US Trade Unions and the Challenge of »Extreme Energy«*. In: Räthzel, Nora / Uzzell, David (Hg.): *Trade Unions in the Green Economy: Working for the Environment*. London: 196-213. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203109670-17>.
- Tangena, Julie-Anne A. u.a. (2016): *Risk and Control of Mosquito-Borne Diseases in Southeast Asian Rubber Plantations*. In: *Trends in Parasitology* 32(5): 402-415. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pt.2016.01.009>.
- Uzzell, David (2021): *Caring for Nature, Justice for Workers: Worldviews on the Relationship Between Labour, Nature and Justice*. In: Räthzel, Nora / Stevis, Dimitris / Uzzell, David (Hg.): *The Palgrave Handbook of Environmental Labour Studies*. Cham: 621-646. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71909-8\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71909-8_27).
- Van Herten, Marjolein / Perez, Paquita (2022): *Ecocritical Analysis of »Glocal« Essays on Lived Experiences of Climate Change in Higher Education*. In: *Frontiers in Sustainability* 3: 980530. DOI: <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.980530>.
- Wang, Yunxia u.a. (2023): *High-resolution maps show that rubber causes substantial deforestation*. In: *Nature* 623 340-346. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06642-z>.

**AUGEN AUF  
UND DURCH  
ak abonnieren**

[www.akweb.de/abo](http://www.akweb.de/abo)

