

Urbane Politische Ökologie

Sybille Bauriedl

Städte werden oft als Gegensatz von Natur, von Ökologie und von Umwelt betrachtet. Die Urbane Politische Ökologie bietet eine Betrachtungsweise, die Städte als Orte komplexer Beziehungen von Gesellschaft und Natur und als Ausdruck → gesellschaftlicher Naturverhältnisse zeigt. Weder Städte noch Natur sind statische → Materialität, beide befinden sich in permanenten Veränderungsprozessen, werden durch natürliche und gesellschaftliche Dynamiken gestaltet und haben einen enormen Materialdurchfluss. Insbesondere Großstädte tragen mit ihrem ökologischen Fußabdruck zu globalen Krisen bei und reagieren gleichzeitig vulnerabel auf Krisenfolgen. Außerdem sind gerade in Städten Problemstellungen von Ungleichheitsstrukturen und Umweltgerechtigkeit stark ausgeprägt. Dennoch ist die Urbane Politische Ökologie bisher ein relativ kleiner Teilbereich sowohl der Politischen Ökologie als auch der kritischen Stadtforschung.

Die Urbane Politische Ökologie beschäftigt sich damit, in welcher Weise Städte Ausdruck spezifischer gesellschaftlicher Naturverhältnisse sind, wie Städte mit ihrem immensen Materialdurchfluss Naturverhältnisse im planetarischen Maßstab prägen und welche Kämpfe um Naturbeanspruchung und Umweltgerechtigkeit von Städten ausgehen, die die Stadtbevölkerung in unterschiedlicher Weise betreffen. Anders als eine problemlösungsorientierte Forschung, die primär die Nachhaltigkeitspotentiale technologischer und planerischer Maßnahmen unterstützt, konzentriert sich Urbane Politische Ökologie auf Ursachen von Nicht-Nachhaltigkeit, indem sie soziale Dimensionen städtischer Umweltprobleme im Kontext lokaler und historisch-produzierter Machtstrukturen untersucht (Keil 2003: 724). Sie versteht das Urbane weder allein materiell als gebaute Welt noch allein sozial als Gefüge autonom handelnder Menschen, sondern betrachtet komplexe Wechselwirkungen gesellschaftlicher Naturverhältnisse in Städten. Die Verflechtungen von Gesellschaft und Natur, von Menschlichem und Nicht-Menschlichem sind hier besonders vielfältig ausgeprägt und zeigen sich unter anderem in den Formen urbaner Ernährung, Mobilität, Grün- und Wohnraumnutzung, Energie- und Gesundheitsversorgung.

Die Urbane Politische Ökologie betrachtet die Stadt sowohl als einen konkreten Ort (Angelo/Wachsmuth 2015) als auch eine spezifische Maßstabsebene zwischen lokalen und globalen Transformationen (Debbané/Keil 2004). Sie untersucht sozial-ökologische Ungleichheiten und Gerechtigkeit *innerhalb* der Stadt, *zwischen* Städten und *im Bezug* der Stadt zu ihrem regionalen Umland bis hin zum planetarischen Maßstab. Dafür werden nicht nur Studien in einzelnen Städten durchgeführt, sondern

auch vergleichende Fallstudien, die die vielfältigen gesellschaftlichen und räumlichen Ausprägungen der Urbanisierung von Natur nachvollziehbar machen (Kaïka/Swyngedouw 2013; Cousins/Newell 2019). In diesem Beitrag werden daher drei Dimensionen gesellschaftlicher Naturverhältnisse von Städten diskutiert, die diese unterschiedlichen sozial-räumlichen Verflechtungen und Ungleichheitsdimensionen nachvollziehbar machen. Daran schließt eine Darstellung neuer Perspektiven Urbaner Politischer Ökologie im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung und Plattformisierung urbaner Infrastrukturen an, die als ein Ausdruck aktueller Dynamiken urbaner Transformationsprozesse und gesellschaftlicher Naturverhältnisse zu verstehen sind und spezifische Formen von Ungleichheit und Gerechtigkeit hervorbringen.

Urbane Dimensionen gesellschaftlicher Naturverhältnisse

Im Folgenden werden drei Perspektiven einer Auseinandersetzung mit Städten unterschieden, die die analytischen Potentiale der Urbanen Politischen Ökologie nachvollziehbar machen. Diese untersucht gesellschaftliche Naturverhältnisse, die (a) *in* Städten zu erkennen sind und sich auf Fragen lokaler Umweltgerechtigkeit konzentrieren, die (b) *von* Städten produziert werden und Fragen zu urbanen Materialflüssen relevant machen und die (c) *durch* Städte erfolgen und Fragen zu den externalisierten Kosten dieses ressourcenintensiven Stadtlebens stellen. Diese Perspektiven auf materielle und diskursive Verflechtungen von Städten werden in drei Abschnitten anhand von zentralen konzeptionellen Zugängen und Debatten der Urbanen Politischen Ökologie sowie beispielhaften Studien dargestellt. Die Struktur folgt der zeitlichen Genese der Forschungsansätze und Schwerpunktthemen. Die ersten beiden Perspektiven prägen die Urbane Politische Ökologie seit den 1980er Jahren und folgen der Argumentation historisch-materialistischer bzw. marxistischer Ansätze (→ marxistische Politische Ökologie). Die dritte Perspektive hat im letzten Jahrzehnt an Bedeutung gewonnen und steht in engerer Verbindung zu postkolonialen und dekolonialen Ansätzen (→ Post- und Dekoloniale Politische Ökologie) sowie einer kritischen Stadtforschung.

Gesellschaftliche Naturverhältnisse in Städten: Verteilung von urbanen Grünräumen und Gesundheitsbelastungen

Städte sind nicht nur dichte Siedlungsräume, sondern auch Standorte für Gewerbe, Industriebetriebe und Entsorgungsinfrastrukturen sowie überregionale Verkehrsachsen. Städte wie Frankfurt a.M., London oder Istanbul beherbergen außerdem internationale Transitflughäfen. Hafenstädte wie Hamburg umfassen Logistikflächen, die fast ein Zehntel der Stadtfläche einnehmen. Diese Funktionsmischung der Stadt führt zu Nutzungskonflikten und zu enormen Gesundheitsbelastungen für bestimmte Teile der Stadtbevölkerung durch Lärm und Emissionen sowie Grundwasser- und Bodenkontamination. Jährlich sterben laut Weltgesundheitsorganisation mehr als vier Millionen Menschen weltweit allein an den Folgen von Luftverschmutzung (WHO 2021). Insbesondere in Städten ist die gesundheitsschädliche Feinstaubbelastung, verursacht durch motorisierten Verkehr und fossile Industrien, extrem hoch. Die Gesundheitskosten der Nutzung fossiler Energieträger für Strom, Wärme und Mobilität bezahlen arme Menschen, die in den belasteten Stadtteilen und den Hauptverkehrsachsen wohnen müssen,

mit einem verkürzten Leben. Diese sozialräumliche Segregation entlang von gesunden und belasteten Orten zeigt sich genauso in indischen wie in deutschen Großstädten. Die durchschnittliche Lebenserwartung im einkommensschwachen Dortmunder Norden ist im Vergleich zum wohlhabenden Dortmunder Süden um zehn Jahre kürzer. Dafür ist nicht allein, aber im relevanten Ausmaß die Umweltqualität des Wohnstandortes verantwortlich (Sieber 2017: 124). Mit dem Klimawandel potenziert sich diese ungerechte Gesundheitsbelastung, da die globale Erwärmung zu starker Hitzebelastung in Städten führt, die durch die Bebauungsdichte und den hohen Versiegelungsgrad mit Asphalt- und Betonflächen insbesondere in Innenstädten und Quartieren ohne Grünraum steigt, was oft auf Arbeiterquartiere zutrifft. Die Kühlungseffekte von Freiflächen, Straßenbäumen, Park- und Wasseranlagen sowie die Frischluftzufuhr durch Grünzüge haben eine fundamentale Bedeutung für die Vermeidung gesundheitlicher Risiken und für die Lebensqualität in Städten.

Die Gesundheitsbelastung in Städten ist extrem ungerecht verteilt. In Quartieren mit höherer Lärmbelastung, schlechterer Luftqualität und größeren Hitze- und Hochwasserrisiken leben mehrheitlich einkommensschwache Stadtbewohner*innen, die gleichzeitig auf Grund eingeschränkter Konsummöglichkeit viel weniger zur lokalen – und auch globalen – Umweltbelastung beitragen. Diese ungerechte Diskrepanz zwischen Verursachung und Betroffenheit von Umweltbelastungen im Stadtraum ist Ausdruck von Klassenverhältnissen. Sie sind das Ergebnis sozialer Segregation, die über Wohnungskosten und andere Ausschlussmechanismen entlang soziokultureller Identität und sozialem Status gesteuert wird. Die teuersten Grundstücke sowie die höchsten Mieten und Immobilienpreise finden sich in Stadtteilen, in denen frischer Wind auf die Stadt trifft (in europäischen Städten sind reiche Stadtteile daher fast immer im Westen zu finden) sowie in Frischluftschneisen (an Stadtparks, Seen, Flüssen). Wohngebiete mit sehr hoher Umweltqualität werden von Bewohner*innen mit höherem Einkommen beansprucht, die entsprechend hohe Wohnkosten zahlen können (Cole/Foster 2001, Bolte et al. 2012).

Gesundheitsbelastende Industrien und Infrastrukturen (Kläranlagen, Mülldeponien und Ähnliche) finden sich in Stadtteilen mit hohem Anteil an armer und Migrationsbevölkerung, deren Interessen nicht in Parlamenten repräsentiert sind, deren politische Teilhabemöglichkeit sehr schwach ist und deren Protest gegen schlechte Lebensbedingungen nur schwer organisiert werden kann. Diese Form der Segregation ist in US-amerikanischen Großstädten besonders sichtbar. Die Nachbarschaften Schwarzer Ghettos in Chicago und New York wurden von Stadtregierungen über Jahrzehnte als Standorte für Giftmülllager und andere extrem gesundheitsbelastende Infrastrukturen gewählt. Die Urbane Politische Ökologie untersucht diese Ungleichheitsverhältnisse und die Kämpfe für Umweltgerechtigkeit in den betroffenen Nachbarschaften seit den 1970er Jahren. David Harvey hat schon 1973 in seinem Buch »*Social Justice and the City*« Einkommensungleichheit zwischen armen und reichen Nachbarschaften und dessen Folge für die Stadtgestalt am Beispiel nordamerikanischer Städte untersucht und darin Probleme sozialer Gerechtigkeit als Ergebnis sozialräumlicher Arbeitsteilung und des ungleichen Zugangs zu gesunder Umwelt in Städten betrachtet (Harvey 1973). Der große Umfang an Studien zu Umweltgerechtigkeit in US-Städten ist auch auf das aktivistische Engagement von Wissenschaftler*innen nordamerikanischer Universitäten zurückzuführen, die die Urbane Politische Ökologie geprägt haben (Cronon 1991; Desfor/Keil 2004; Heynen et al. 2006a). Untersuchungen über den

ungleichen Zugang zu gesunder Stadtumwelt haben einen wichtigen Ansatzpunkt für die Urbane Politische Ökologie geliefert, um die sozial-ökologischen Prozesse des städtischen Umweltwandels zu verstehen.

Die Urbane Politische Ökologie betrachtet Städte jedoch nicht nur als Orte von Ungleichheitsstrukturen und Ungerechtigkeit, sondern als Ermöglichungsräume urbaner Praxis und alternativer gesellschaftlicher Naturverhältnisse. Zahlreiche Studien beschreiben urbane Grünräume auch als Orte emanzipatorischer Kämpfe. Prägnante Beispiele sind innerstädtische Brachflächen, die für temporäre gärtnerische Nutzungen nachbarschaftlich genutzt und gestaltet wurden. Diese Form der Aneignung des Stadtraums verfolgt in erster Linie das Ziel einer Selbstermächtigung marginalisierter Bevölkerungsgruppen. Die ersten Gemeinschaftsgärten sind in den 1980er Jahren in New York City entstanden. Sie dienen bis heute in erster Linie als interkulturelle Begegnungsorte und Kontrapunkt zur Vertreibungspolitik und rasanten Gentrifizierung in den zuvor sozial und kulturell gemischten Stadtvierteln. Sie fördern in vielen Städten den Austausch von Naturerfahrungen und -erlebnissen im direkten Wohnumfeld sowie die soziale Interaktion, und sie schaffen öffentliche urbane Räume, um alternative Lebens-, Ernährungs-, Produktions- und Wirtschaftsweisen zu erproben (z.B. Subsistenzproduktion und Tauschwirtschaft) (Gandy 2002; Kumnig et al. 2017).

Paradoxerweise zeigt sich in vielen Städten, dass gerade diese Nachbarschaftsprojekte des gemeinsamen Gärtnerns und andere Begrünungsprojekte im öffentlichen Raum zu einer weiteren Form der Gentrifizierung führen können, die als ökologische, grüne oder Umweltgentrifizierung bezeichnet wird. Grünraumaufwertung in Städten ist oft mit der Verdrängung armer Bevölkerungsgruppen verbunden. Dies geschieht zum einen als *direkte Vertreibung* von Wohnungslosen im Rahmen von Stadtentwicklungsstrategien der Grünraumgestaltung, da die Attraktivität von städtischem Grünraum mit Sicherheit und Sauberkeit verbunden wird, diese aber wohnungslosen Bevölkerungsgruppen abgesprochen wird, um eine normierte Vorstellung von Stadtnaturnutzung – teilweise mit Gewalt – durchzusetzen (Dooling 2009). Zum anderen findet eine *indirekte Vertreibung* statt, wenn Aufwertungsmaßnahmen der Umweltqualität in Quartieren mit einkommensschwachen Bewohner*innen nicht mit einem Mietpreisdeckel verbunden werden und infolge günstige Mietwohnungen in diesen nun attraktiven Quartieren in hochpreisige Eigentumswohnungen umgewandelt werden (Holm 2011). Hier wird sowohl die Bedeutung des Zugangs zu Stadtnatur als ökonomisch begründetem Privileg sichtbar als auch die Produktion von Ungerechtigkeit mittels ›grüner‹ Stadtentwicklung, losgelöst von sozialen Implikationen.

Gesellschaftliche Naturverhältnisse von Städten: Urbaner Metabolismus von Luft, Wasser, Energie, Rohstoffen und Fertigprodukten

Den meisten Stadtbewohner*innen ist kaum bewusst, wo sie überall von Naturresourcen umgeben sind und welche Ressourcenströme ihr alltägliches Leben begleiten. In Städten sind große Mengen an Holz, Stahl, Sand, Asphalt und Zement aus verschiedenen Regionen der Welt gebunden. Zusätzlich zu diesem langfristigen Naturverbrauch verursachen insbesondere Industriestädte einen enormen Material- und Energiedurchfluss. Rohstoffe werden für und in Städten zu Energie, Nahrung und anderen Produkten verarbeitet und als Abfälle und Emissionen in das Umland, in globale Verwertungsströme oder die Atmosphäre zurückgegeben. Umweltökonom*innen

nennen diesen Prozess einen »urbanen Metabolismus«. Und die anhaltende Urbanisierung – immer mehr Menschen leben in immer größeren Städten weltweit – hat globale Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Ressourcen eines begrenzten Planeten. Besonders in Großstädten haben sich gesellschaftliche Naturverhältnisse immer mehr globalisiert (Keil 2003). Urbane Lebensweisen verursachen globale Rohstoff- und Warenströme, Produktionsnetzwerke und Infrastruktursysteme, die alltägliche Konsum- und Produktionsweisen unterschiedlicher Städte der Welt verbinden. Die Metapher der Stadt als Metabolismus ist nützlich, um zwei wichtige Aspekte der Urbanisierung hervorzuheben: *einerseits* der Durchfluss von Waren, Ressourcen, Kapital und Gütern in und aus der Stadt und *andererseits* die permanenten Austausch- und Transformationsprozesse zwischen einer Stadt und ihrem Umland (Cronon 1991). Diese Perspektive vermeidet eine Trennung zwischen Stadt und Land und versucht, vielfältige räumliche Gegebenheiten zu verbinden. Aufschlussreich sind in diesem Zusammenhang Studien der Urbanen Politischen Ökologie zu materiellen Infrastrukturen (Wasserversorgung, Verkehrssysteme, Grünräume, Siedlungsformen und Ähnliche), da hierbei erkennbar wird, in welcher Weise Ressourcenflüsse gestaltet werden und damit Urbanisierungsdynamiken prägen (Flitner et al. 2017).

Den bis heute grundlegenden Sammelband dieser Perspektive auf urbane Stoffströme und die urbane Produktion von Natur haben Nik Heynen, Maria Kaïka und Erik Swyngedouw mit dem Titel »*In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*« veröffentlicht. Darin entwerfen sie einen Ansatz zur Analyse alltäglicher Erfahrungen mit urbaner Natur. Sie betonen die notwendige Aufmerksamkeit für Machtverhältnisse, die urbane Stoffkreisläufe prägen, aus einer historischen Perspektive und regen an, Städte als sozio-ökologische Verflechtungen, bzw. als Sozionaturen zu betrachten (2006b: 22). Diese Perspektive hat viele Fallstudien etwa zu Müll, Gemeinschaftsgärten und Wasserinfrastrukturen angeregt.

Städte sind nicht nur urbaner Metabolismus, sie sind auch Standort materieller Infrastrukturen und Institutionen, die aus hierarchischen Gesellschaftsverhältnissen hervorgegangen sind und diese reglementieren. Urbane Welten werden immer multi-situierter und vernetzter. Mary Lawhon, Henrik Ernstson und Jonathon Silver schlagen vor, dass eine Urbane Politische Ökologie sich stärker mit der Verteilung und Situiertheit von Macht beschäftigt, die in alltäglichen Praktiken verwurzelt ist, um zu verstehen, wie urbane Umgebungen geformt werden und in welcher Weise sie umkämpft sind (2014). Die Theoretisierung der Urbanen Politischen Ökologie war lange von zentralen Referenzen der britischen und nordamerikanischen neo-marxistischen Geographie geprägt. Daher haben nordamerikanische Städte schon immer eine beispielhafte Rolle bei der Entwicklung der Urbanen Politischen Ökologie gespielt. Erst später fanden auch andere Regionen Beachtung, wie die Diskussionen über Wasserfragen in Städten Südafrikas (Loftus 2007), Nepals und Mexiko-Stadt (Delgado-Ramos 2015) zeigen, ebenso wie diejenigen zur Abfallpolitik in Oaxaca (Moore 2009), zu Plastiktütenmüll und urbaner Forstwirtschaft in Nairobi (Njeru 2006) und Luftverschmutzung in Delhi (Véron 2006).

Gesellschaftliche Naturverhältnisse durch Städte: Externalisierte Kosten urbaner Lebensweise

Die immer umfangreichere Ressourcenbeanspruchung und der wachsende Stoffdurchfluss führen nicht nur zu spezifischen gesellschaftlichen Naturverhältnissen in Städten und ihrem Umland, sondern dieser Prozess prägt in Folge globalisierter Ressourcenströme und globalisierter Produktionsketten auch die gesellschaftlichen Naturverhältnisse in anderen Städten der Welt, in denen Exportrohstoffe abgebaut oder zu Zwischen- und Endprodukten verarbeitet werden oder die am Ende der Verwertungskette stehen und Müll und Altlasten anderer Städte aufnehmen. Die nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit (Blühdorn et al. 2020) insbesondere von Großstädten des Globalen Nordens zeigt sich an Industrien, die auf einem Ressourcenextraktivismus aus dem Süden beruhen und gleichzeitig die sozialen und ökologischen Kosten und Risiken ihrer Produktionsweise zurück in den Süden externalisieren. Diese über Jahrhunderte entwickelte globale Ungleichheitsstruktur einer extraktivistischen und externalisierenden Wirtschaftsweise ist nur möglich in einer Welt, die durch eine rassistische Gesellschaftsordnung geprägt ist. Die sozial-räumlichen Ungleichheitsstrukturen dieser Stoffströme zeigen sich nicht nur in einem Nord-Süd-Verhältnis (Peet et al. 2010), sondern auch innerhalb regionaler Machtgeometrien zwischen urbanen Zentren und Peripherien (Massey 1993).

Diese Struktur zeigt sich aus historisch-materialistischer Perspektive sehr deutlich. Die meisten europäischen Städte, insbesondere Hafenstädte, gründen ihren Wohlstand auf einer kolonialen Verflechtungsgeschichte. Städte wie London, Amsterdam und Flensburg sind zentrale Orte der imperialen Plantagenökonomie, deren Reichtum auf dem Anbau von Zucker, Tabak und Tee durch versklavte Menschen im 17./18. Jahrhundert beruht. Städte wie Manchester, Hamburg und Leipzig profitieren bis heute von Industrien, die die mit Gewaltherrschaft in Kolonien produzierten Rohstoffe wie Baumwolle, Kautschuk und Kupfer verarbeitet haben (McKittrick 2013). Die implizite Gewaltgeschichte dieser Ökonomie wird heute von den Profiteuren entinnert und in der Selbstdarstellung europäischer Hafenstädte mit dem hegemonialen Narrativ einer ›Blütezeit des Überseehandels‹ romantisiert oder gar als ›goldenes Zeitalter‹ gefeiert.

Diese globalen Ungleichheitsstrukturen prägen auch die Privilegierung innerhalb dieser Städte und ihrer städtischen Umwelt bis in die Gegenwart. Die Nachwirkung kolonialer Gewalt- und Ausbeutungsverhältnisse zeigt sich sowohl in den Siedlungs- und Infrastrukturen der kolonisierten und europäischen Städte (Bauriedl/Carstensen-Egwuom 2022) als auch der → imperialen Lebensweise der Wohlstandsbevölkerung.

Die global sehr ungleiche Ressourcenbeanspruchung, die globale Arbeitsteilung und die Entsorgung von Wohlstandsmüll sind mit einem dichotomen Narrativ von Stadttypen verbunden: Große Städte des Globalen Nordens verstehen sich als ›Global Cities‹ oder ›Weltstädte‹ und sehen sich im Wettbewerb der erfolgreichsten Wirtschafts-, Kultur- und Lebensorte; Städte des Globalen Südens werden hingegen als wuchernde ›Mega-cities‹ mit extremen sozialen und ökonomischen Problemlagen kategorisiert (Robinson 2002). Für eine kritische Auseinandersetzung mit Leitbildern der Stadtentwicklung, städtischen Repräsentationen und urbanen Erfahrungen jenseits dieser Dichotomie global kapitalistischer Entwicklungen schlagen die Stadtforscher*innen Aihwa Ong und Ananya Roy den Begriff der *Worlding Cities* vor (Roy/Ong 2011), mit dem sie basierend auf Erfahrungen aus asiatischen Städten die Prozesshaftigkeit und Fragmentiertheit

urbaner Entwicklungen und deren räumliche Relationalität im Kontext globaler Entwicklungsprozesse betonen. In einer zunehmend multipolaren Welt haben Städte wie Mumbai, Shanghai, São Paulo und Lagos die europäischen »Weltstädte« an Größe, Wirtschaftskraft, kultureller und gesellschaftlicher Dynamik schon übertraffen.

Erik Swyngedouw und Maria Kaika bringen mit dem Begriff »planetarische Urbanisierung« von Natur diese global verflochtenen gesellschaftlichen Naturverhältnisse und die Bedeutung von Städten darin auf den Punkt: »Willkommen in der Cyborg-Stadt, in der menschliche und nicht-menschliche Bewohner*innen global verbunden sind durch die Zirkulation von Wasser, Energy, Chemikalien, Viren und anderen« (2014: 1, eigene Übersetzung). Und diese Zirkulation intensiviert sich einerseits durch die steigende absolute Zahl von Stadtbewohner*innen (rund 70 Prozent von bald 8 Mrd. Menschen leben weltweit in Städten), sondern auch und vor allem für die Menschen, die nicht in Städten leben und direkt oder indirekt an der Aufrechterhaltung des globalen Verstärkerungsprozesses mitwirken (müssen).

Fazit und Ausblick: Urbane Transformationen

Sozialen Wandel und Umweltveränderungen als räumliches und dialektisches Verhältnis zu betrachten, ist und bleibt relevant, um Formen von Umwelt(un)gerechtigkeit verstehen zu können. In Städten zeigt sich dieses Verhältnis besonders deutlich und wird auch vor der Haustür von Wissenschaftler*innen, Politiker*innen und allen Menschen sichtbar, die gegenwärtige und zukünftige Umweltkrisen begegnen wollen. Nichtsdestotrotz beschäftigt sich die Mehrheit der Studien der Politischen Ökologie vor allem mit Mensch-Natur-Verhältnissen im ländlichen Raum, obwohl wir uns in einem Jahrhundert mit starker Urbanisierungsdynamik befinden (Heynen 2014). Ressourcenkonflikte und Umweltkatastrophen werden immer stärker von urbanen Wirtschafts- und Lebensweisen angetrieben. In Zukunft werden drei dominante Politiken diesen Prozess intensivieren, die das Ziel verfolgen, urbane Lebensstile der Gegenwart fortzuführen: marktwirtschaftlicher Klimaschutz, Digitalisierung der Versorgungsinfrastruktur und Elektrifizierung von Industrie und Mobilität.

Mit der von vielen Kommunen, der deutschen Bundesregierung und der Europäischen Kommission geplanten Klimaneutralität bis 2050 ist eine territoriale Verlagerung von sozialen und ökologischen Kosten dieser Transformation verbunden, die die etablierten Ungleichheitsstrukturen einer globalisierten Arbeits- und Lastenteilung nutzt und verstärken wird. Anstatt eine absolute Reduktion von Ressourcenverbrauch und Emissionen, das heißt eine konsequente Suffizienzstrategie urbaner Lebensweisen in europäischen Städten durchzusetzen, werden die notwendigen Klimaschutzleistungen weiter räumlich externalisiert. Unternehmen, Kommunen und Nationalstaaten des Globalen Nordens wollen Kohlenstoffemissionen lediglich kompensieren und gleichen z.B. durch die Finanzierung von Windparks in Kenia, von Wasserkraftwerken in der Demokratischen Republik Kongo oder Aufforstungsprojekten in Brasilien ihre Klimabilanz aus. Diese Strategie folgt einer buchhalterischen Logik, die globale Klimawandelungerechtigkeit qualitativ nicht verbessert (Bauriedl et al. 2021).

Gleichzeitig propagieren viele Stadtregierungen und die internationalen Unternehmen der Digitalwirtschaft mit dem Label »Smart City« die Hoffnung auf eine Dematerialisierung und Dekarbonisierung der Wohlstandssicherung, die auf digital

vernetzten Infrastrukturen basiert. Ein Großteil des sozialen und kulturellen Lebens in Städten findet schon heute über digitale Medien statt und beansprucht permanent und überall verfügbare IT-Netze, digital vernetzte Infrastrukturen und plattformvermittelte Versorgungsdienstleistungen. Die affektiven Ökonomien sozialer Medien (Twitter, Instagram, Facebook etc.) und Plattformökonomien von Mobilitätsdienstleistern (Uber, ShareNow etc.), Sorgedienstleistern (Helpling, nebenan.de etc.), Wohnungsvermittlungen (Airbnb, booking.com etc.) und Lieferdiensten (lieferando, Deliveroo, Amazon etc.) sind angebots- und wachstumsgetrieben. Damit produzieren sie ökologische Kosten (Bauriedl/Strüver 2018). Einerseits verursachen Serverleistungen für die Datenspeicherung und -verarbeitung einen enormen Energiebedarf (Marvin et al. 2016; → Politische Ökologie der Digitalisierung), andererseits generieren digitale Plattformen Daten, die entweder genutzt werden können, um nachhaltige Prozesse und Verhaltensweisen zu befördern oder die Nachfrage nach immer mehr Produkten und Dienstleistungen und damit einem wachsenden ökologischen Fußabdruck anzuheizen. Eine digitalisierte urbane Transformation bleibt materialintensiv: Permanent verfügbare Endgeräte mit kurzer Nutzungslaufzeit treiben den Extraktivismus von Mineralien an Orten mit sensiblen Ökosystemen und oft unter ausbeuterischen, gesundheitsgefährdenden Arbeitsbedingen voran.

Auch die Strategie einer Elektrifizierung von Mobilität und Industrien wird die planetarischen Grenzen in einem ungerechten Maße für urbane Lebensweisen ausreizen. Allein das in vielen Städten immer noch präferierte Leitbild einer autogerechten Stadt, die durch eine Antriebswende klimaverträglich gemacht werden soll, wird bisher ungewisse Mengen an Rohstoffen für die Batterien und permanent verfügbaren Strom aus erneuerbaren Energien benötigen (Brunnengräber/Haas 2020). Dieser Bedarf für eine elektrifizierte motorisierte Mobilität befriedigt im großen Umfang den Freizeitverkehr (BMVI 2021: 225) und bestätigt die Beobachtung der Urbanen Politischen Ökologie, dass Lebensweisen in Städten gesellschaftliche Naturverhältnisse im globalen Maßstab bestimmen.

Literatur

- Angelo, Hillary/Wachsmuth, David (2015): »Urbanizing Urban Political Ecology: A Critique of Methodological Cityism«, in: *International Journal of Urban and Regional Research*, 39. Jg., Nr. 1, S. 16-27.
- Bauriedl, Sybille/Carstensen-Egwuom, Inken (Hg.) (2022): *Geographien der Kolonialität. Geschichten globaler Ungleichheitsverhältnisse der Gegenwart*, Bielefeld: transcript.
- Bauriedl, Sybille/Held, Martin/Kropp, Cordula (2021): »Große Transformation zur Nachhaltigkeit. Konzeptionelle Grundlagen und Herausforderungen«, in: Sabine Hofmeister/Barbara Warner/Zora Ott (Hg.): *Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation. Herausforderungen, Barrieren und Perspektiven für Raumwissenschaften und Raumplanung*, Hannover: ARL, S. 22-44.
- Bauriedl, Sybille/Strüver, Anke (Hg.) (2018): *Smart City. Kritische Perspektiven auf die Digitalisierung in Städten*, Bielefeld: transcript.

- Blühdorn, Ingolfur/Butzlaff, Felix/Deflorian, Michael/Hausknost, Daniel/Mock, Mirijam (2020): *Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit. Warum die ökologische Transformation der Gesellschaft nicht stattfindet*, Bielefeld. Transcript.
- BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) (2021): *Verkehr in Zahlen 2020/2021*, Bonn: BMVI.
- Bolte, Gabriele/Bunge, Christiane/Hornberg, Claudia/Köckler, Heike/Mielck, Andreas (Hg.) (2012): *Umweltgerechtigkeit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datengänge und Handlungsperspektiven*, Bern: Verlag Hans Huber.
- Brunnengräber, Achim/Haas, Tobias (Hg.) (2020): *Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität*, Bielefeld: transcript.
- Cole, Luke W./Foster, Sheila (2001): *From the ground up. Environmental racism and the rise of the environmental justice movement*, New York: New York University Press.
- Cousins, Joshua/Newell, Joshua (2019): »Urban political ecologies of and in the city«, in: Tim Schwanen/Ronald van Kempen (Hg.): *Handbook of Urban Geography*, Cheltenham: Edward Elgar, S. 33-46.
- Cronon, William (1991): *Nature's Metropolis. Chicago and the Great West*, New York/London: W.W. Norton & Company.
- Debbané, Anne-Marie/Keil, Roger (2004): »Multiple disconnections. Environmental justice and Urban water in Canada and South Africa«, in: *Space and Polity*, 8. Jg., Nr. 2, S. 209-225.
- Delgado-Ramos, Gian C. (2015): »Water and the political ecology of urban metabolism. The case of Mexico City«, in: *Journal of Political Ecology*, 22. Jg., Nr. 1, S. 98-114.
- Desfor, Gene/Keil, Roger (2004): *Nature and the City. Making Environmental Policy in Toronto and Los Angeles*, 3. Aufl., Tucson: The University of Arizona Press.
- Dooling, Sarah (2009): »Ecological Gentrification. A Research Agenda Exploring Justice in the City«, in: *International Journal of Urban and Regional Research*, 33. Jg., Nr. 3, S. 621-639.
- Flitner, Michael/Lossau, Julia/Müller, Anna-Lisa (Hg.) (2017): *Infrastrukturen der Stadt*, Wiesbaden: Springer VS.
- Gandy, Matthew (2002): *Concrete and Clay. Reworking Nature in New York City*, Cambridge: The MIT Press.
- Harvey, David (1973): *Social Justice and the City*, Athens: The University of Georgia Press.
- Heynen, Nik (2014): »Urban political ecology I. The urban century«, in: *Progress in Human Geography*, 38. Jg., Nr. 4, S. 598-604.
- Heynen, Nik/Kaika, Maria/Swyngedouw, Erik (2006b): *In the Nature of Cities. Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*, London: Routledge.
- Heynen, Nik/Perkins, Harold A./Roy, Parama (2006a): »The Political Ecology of Uneven Urban Green Space. The Impact of Political Economy on Race and Ethnicity in Producing Environmental Inequality in Milwaukee«, in: *Urban Affairs Review*, 42. Jg., Nr. 1, S. 3-25.
- Holm, Andrej (2011): »Ein ökosoziales Paradoxon. Stadtbau und Gentrifizierung«, in: *Politische Ökologie*, 29. Jg., Nr. 124, S. 45-52.

- Kaïka, Maria/Swyngedouw, Erik (2013): »The Urbanization of Nature. Great Promises, Impasse, and New Beginnings«, in: Gary Bridge/Sophie Watson (Hg.): *The New Blackwell Companion to the City*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd., S. 96-107.
- Keil, Roger (2003): »Urban Political Ecology«, in: *Urban Geography*, 24. Jg., Nr. 8, S. 723-738.
- Kumnig, Sarah/Rosol, Marit/Exner, Andreas (Hg.) (2017): *Umkämpftes Grün. Zwischen neoliberaler Stadtentwicklung und Stadtgestaltung von unten*, Bielefeld: transcript.
- Lawhon, Mary/Ernstson, Henrik/Silver, Jonathan (2014): »Provincializing Urban Political Ecology. Towards a Situated UPE Through African Urbanism«, in: *Antipode*, 46. Jg., Nr. 2, S. 497-516.
- Loftus, Alex (2007): »Working the Socio-Natural Relations of the Urban Waterscape in South Africa«, in: *International Journal of Urban and Regional Research*, 31. Jg., Nr. 1, S. 41-59.
- Marvin, Simon/Luque-Ayala, Andrés/McFarlane, Colin (Hg.) (2016): *Smart Urbanism. Utopian Vision or False Dawn?*, New York: Routledge.
- Massey, Doreen (1993): »Power-geometry and a progressive sense of place«, in: John Bird/Barry Curtis/Tim Putnam/George Robertson/Lisa Tickner (Hg.): *Mapping the Futures. Local Cultures, Global Change*, London: Routledge, S. 59-69.
- McKittrick, Katherine (2013): »Plantation Futures«, in: *Small Axe*, 17. Jg., Nr. 3, S. 1-15.
- Moore, Sarah A. (2009): »The Excess of Modernity. Garbage Politics in Oaxaca, Mexico«, in: *The Professional Geographer*, 61. Jg., Nr. 4, S. 426-437.
- Njeru, Jeremia (2006): »The urban political ecology of plastic bag waste problem in Nairobi, Kenya«, in: *Geoforum*, 37. Jg., Nr. 6, S. 1046-1058.
- Peet, Richard/Robbins, Paul/Watts, Michael (Hg.) (2010): *Global Political Ecology*, London: Routledge.
- Robinson, Jennifer (2002): »Global and World Cities. A View from off the Map«, in: *International Journal of Urban and Regional Research*, 26. Jg., Nr. 3, S. 531-554.
- Roy, Ananya/Ong, Aihwa (Hg.) (2011): *Worlding Cities. Asian Experiments and The Art of Being Global*, Chichester: Wiley-Blackwell.
- Sieber, Raphael (2017): »Gesundheitsfördernde Stadtentwicklung. Eine Untersuchung stadtplanerischer Instrumente unter Einbeziehung des Setting-Ansatzes der Gesundheitsförderung«, https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/36776/1/Dissertation_Sieber.pdf (Zugriff: 10.10.2021).
- Swyngedouw, Erik/Kaïka, Maria (2014): »Radical urban political-ecology imaginaries. Planetary urbanization and politicizing nature«, in: *erive*, Nr. 55, S. 1-9.
- Véron, René (2006): »Remaking Urban Environments. The Political Ecology of Air Pollution in Delhi«, in: *Environment and Planning A*, 38. Jg., Nr. 11, S. 2093-2109.
- WHO – World Health Organisation (2021): »Air Pollution«, https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2 (Zugriff: 10.10.2021).