



Mehr-als-irdische Geographien und die zweite Kopernikanische Wende des planetarischen Denkens. Eine metaphorologische Kritik

Simon Runkel

Institut für Geographie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena, Deutschland

Correspondence: Simon Runkel (simon.runkel@uni-jena.de)

Received: 7 July 2025 – Revised: 27 May 2026 – Accepted: 22 June 2026 – Published: 24 September 2026

Abstract. The article examines the terms earth, globe and world as central ciphers of geographical thinking and places them in a genealogy of the history of ideas and science. The focus is on the current boom in planetary thinking, which is fanned out into two currents: on the one hand in (earth) system-theoretical totality, on the other hand in post-humanist perspectives on co-existence. In both discourses, a new Copernican turn is claimed, whose metaphorological content, however, points to a continuation of post-Copernican ambivalence. Based on Hans Blumenberg's metaphorology, it is shown how planetary semantics oscillates between epistemic upheaval and anthropocentric self-assertion (Selbstbehauptung). The article is intended as a plea for a stronger reception of humanities thinking styles in geography. Here, metaphorology proves to be an approach to the critical reflection of disciplinary world and self-relations under the sign of planetarism. The euphoric welcome of planetary thinking in geography and the pleas for a new Copernican turn are evidence of the unbroken discursive power of this metaphor.

1 Einführung: Erde – Globus – Welt – Planet

Das imaginative Reservoir des geographischen, geopolitischen und naturphilosophischen Denkens in der westlichen Geistesgeschichte hält eine Reihe an Begriffen für die räumliche Totalität des menschlichen und mehr-als-menschlichen Zusammenhangs bereit. „Erde“, „Globus“ und „Welt“ sind für das geographische Denken zentrale Raumbegriffe, die in der Alltagssprache zuweilen synonym gebraucht werden, aber eine je eigene Begriffsgeschichte aufweisen. Cosgrove (2001:7) erarbeitete die etymologische Herleitung und kulturelle Bedeutung der Termini, mit dem Hinweis, dass die damit verbundenen Vorstellungen miteinander verschränkt seien. Der Begriff „Erde“ ist materialistisch konnotiert und verweist auf den Grund, Boden und die einhüllende Atmosphäre als Habitat aller lebendigen Dinge. Für das gegenwärtige geographische Denken sei die Erde „environmental rather than spatial, and when applied to the planet, it attaches, through its agrarian connotations, to the sense of locale, actually counterposed to the global“ (Cosgrove, 2001). Die Räumlichkeit des „Globus“ hingegen ist eine modell-

hafte Abstraktion, die den Planeten geometrisch konstruiert. Die Konstruktion der sphärischen Geometrie des Globus mit seinem symbolischen Potential hat eine reichhaltige Ideen- und Kulturgeschichte, die bis zu den Diagnosen einer Globalisierung der Gegenwart reicht (Sloterdijk, 1999; Cosgrove, 2001). Der Begriff „Welt“ impliziert schließlich bewusste Kognition und Handlungsmacht. Menschen machen und erfahren „Welt“, kreieren Lebenswelten in ihrem Denken und Tun, und deswegen ist „Welt“ sowohl Gegenstand der phänomenologischen Analyse subjektiver Wirklichkeiten als auch als systemischer Zusammenhang von Autorität und Macht, Objekt der Kritik (Cosgrove, 2001:7).

Im disziplinpolitischen Sprachspiel der Geographie – mit ihrem selten hinterfragten Postulat von „Raum“ als zentraler Untersuchungskategorie (Pohl, 1993; Werlen, 1993) – geben „Erde“, „Welt“ und „Globus“ Aufschluss über die theoretische Verortung. Die Begriffe „Welt“ und „Lebenswelt“ sind in der (deutschsprachigen) Geographie mit phänomenologischen und fundamentalontologischen Ansätzen verbunden (Dörfler und Rothfuß, 2018). „Globus“, mitsamt seinem semantischen Hof von „global“ bis zu „Globalisierung“, ist seit

den 1980er Jahren das Schlagwort soziologischer und sozial- sowie wirtschaftsgeographischer Zeitdiagnosen und wurde in dieser Gestalt kulturtheoretisch und ideengeschichtlich ausgelotet (Sloterdijk, 2006). Jüngst ist der Begriff mit einer Hinwendung zum planetaren Denken in die Kritik geraten (Chakrabaty, 2022:127–149). Das Wort „Erde“ wirkt vermutlich für viele Geograph:innen nicht zuletzt aufgrund der Abgrenzung einer modernen wissenschaftlichen Geographie von einer traditionellen schulischen Erdkunde antiquiert. Es bedarf hermeneutischer Begriffsarbeit, um „Erde“ zu denken (Zahnen, 2015). Jedoch ist „Erde“ als Signifikant für den Heimatplaneten der Menschheit in die geographische Debatte zurückgekehrt (Clark, 2011:xii; Clark und Szerszynski, 2021). In den Sozial- und Kulturwissenschaften wurde in jüngeren Diskursen eine Planeten-Semantik¹ aktiviert, um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass die mehr-als-menschliche sowie mehr-als-irdische² Geographie und Geschichte der Gegenwart nur unzureichend mit Begriffen beschrieben werden kann, die eine menschliche Handlungsträgerschaft voraussetzen (Avanessian und Falb, 2024:8; Latour, 2018:51). „Globus – Welt – Erde“, so konstatieren Hanusch et al. (2021:15), „die Trinität des modernen, säkularen Menschen, bekommt im planetaren Denken eine vierte Dimension“.

In jüngerer Zeit hat sich die sozial- und geisteswissenschaftliche Debatte ausdifferenziert und der Begriff wird in zahlreichen Debatten-Feldern aufgerufen – seit den 2000er Jahren floriert die planetarische Imagination (Pratt, 2022:8): So wird in der Stadtforschung mit Referenz zur Raumsoziologie Henri Lefebvres die „planetarische Urbanisierung“ (Merrifield, 2013; Brenner, 2014) analysiert; es wird auf „planetary rural geographies“ (Wang et al., 2023) verwiesen; die „planetary geopolitics“ (Deudney, 2020) werden beschrieben; es wird Kritik am kapitalistischen Extraktivismus mit dem Begriff der „planetary mine“ (Arboleda, 2020) geübt; die Klassenverhältnisse im Anthropozän werden mit dem Begriff der „planet factory“ (Dyer-Whiteford, 2018) erfasst; es wird für einen „planetarischen Feminismus“ (Tsomou, 2022) geworben; den Debatten um „planetary boundaries“ (Rockström et al., 2009) wurde mit dem Konzept des „planetary health“ (Horton et al., 2014; Hanusch et al., 2021:129) begegnet, und bereits mehrfach wurde ein „planetary turn“ ausgerufen (Miyoshi, 2001; Elias und Moraru, 2015). Die Zunahme des metaphorischen Ge-

brauchs der Planeten-Semantik erfordert eine differenzierte genealogische Betrachtung dieses Diskurses, der in der Humangeographie zentraler geworden ist (Verne et al., 2024). Zwei Hauptströmungen können trotz wechselseitiger Durchdringung unterschieden werden: erstens eine erdsystemwissenschaftliche Perspektive auf den Planeten, durch welche die Erde makroskopisch als Totalität in den Blick gerät sowie zweitens eine sozialwissenschaftliche, posthumanistische Perspektive auf den Planeten als eine von Alterität gekennzeichnete Mitwelt, in denen das Humanum (d. h. „das spezifisch Menschliche“ oder „das, was das Wesen des Menschen betrifft“) eingeflochten ist³.

Beiden Planetarismen ist zu eigen, dass sie mittels eines Plädoyers für eine neue „Kopernikanische Wende“ für einen Weltbildwechsel, das heißt, einer perspektivischen Neuorientierung des Denkens hin zu planetaren Zusammenhängen und Relationen werben. Der Aufruf dieser Metapher wird aber in unterschiedlicher Weise vollzogen. Dies wird im Beitrag mit Rückgriff auf die metaphorologische Auseinandersetzung Hans Blumenbergs mit der kopernikanischen Wende bzw. der nachkopernikanischen Welt herausgearbeitet. Dazu wird die gegenwärtige planetarische Wende sowohl in der Forschung zum Klimawandel als auch in der sozialwissenschaftlichen Debatte um das Anthropozän kritisch diskutiert (vgl. Von Herrmann, 2016). Das zentrale metatheoretische Argument des Beitrags ist, dass es sich bei den unabhängig voneinander vorgetragenen Plädoyers für eine neue kopernikanische Wende in den Natur- und den Sozialwissenschaften, insbesondere in der Geographie, tatsächlich weniger um eine neue Wende handelt, sondern, dass sich darin eine aktualisierte Fortführung der Ambivalenz gegenüber den Konsequenzen der ersten, von Kopernikus eingeleiteten Wende von einem geo- zu einem heliozentrischen Weltbild zeigt. Der mit der Metapher vorgetragene Wunsch nach einer Wende stellt in der Konsequenz erneut die Frage nach der Selbstbehauptung des Humanum angesichts des zentralen Spannungsfelds der nachkopernikanischen Welt von Trauma (Verlust der Mittelpunktstellung des Menschen) und Triumph (rationale Konstruktion eines neuen Weltbilds) im planetarischen Zeitalter. Die Ambivalenz ist produktiv, da sich daraus, so das anthropologische Argument mit Blumenberg, eine Selbstbehauptung der Vernunft ergibt. Blumenbergs Metaphorologie überschreitet die Grenzen einer rein begriffsgeschichtlichen Hermeneutik, indem sie metaphorische Sinnbildungen anthropologisch grundiert. In der Analyse epistemischer Umbrüche setzt sie damit tiefer an, nämlich bei grundlegenden, im Menschen verankerten Formen des Weltverständnisses, als es Diskurs-

¹Die Begriffe ‚planetar‘ und ‚planetarisch‘ werden im Text synonym verwendet.

²Der Begriff ist im vorliegenden Beitrag in zeitlicher Parallelität zu einem Call for Papers für die Tagung Neue Kulturgeographie 2025 von Julia Lossau und Matthew Hannah entstanden. In vereinzelten englischsprachigen Publikationen werden die Begriffe ‚more-than-terran‘ oder ‚more-than-terrestrial‘ verwendet (Wang et al., 2023; Olson, 2023). Der deutschsprachige Ausdruck ‚irdisch‘ führt aber eine kosmologisch-theologische Konnotation mit sich, die sich in der englischen Sprache noch am Ehesten mit ‚earthly‘ übersetzen ließe.

³Das planetarische Denken in der Philosophie der Weimarer Republik hat zwar auch Bezüge zum gegenwärtigen Planetarismus, und ist aufgrund seiner antisemitischen Tönung begriffsgeschichtlich zu problematisieren (Auer, 2013; Runkel, 2026), bleibt aber im Folgenden ausgeklammert.

analysen (z. B. nach Foucault) oder Paradimenttheorien (z. B. nach Kuhn) tun.

Blumenbergs (2013) Metaphorologie eröffnet eine Beobachtungsperspektive auf epistemische Politik in den geographischen Debatten. Er verknüpft die methodisch-philosophische Reflexion über die epistemische Funktion von Metaphern mit einer philosophisch-anthropologischen Analyse menschlicher Erkenntnisbedingungen, verstanden als Ausdruck der menschlichen Bedürftigkeit, sich in der Welt zu orientieren (vgl. Müller und Schmieder, 2016:149–156)⁴. Darauf aufbauend wird ein kritischer Zugriff möglich – nicht nur, um die Befunde aus der Debatte zum planetaren Denken zu sortieren, sondern auch, um generell „nach der Macht von Metaphern“ und „der Machtausübung durch Metaphern“ (Heidenreich, 2020:79; siehe auch Olvera, 2025) in der geographischen Disziplin zu fragen. Schließlich wirbt der Beitrag, wie es im Leitartikel des Themenhefts zur „German Theory“ (Korf et al., 2022) vorgeschlagen wird, mit der philosophisch-anthropologisch begründeten Metaphorologie von Blumenberg programmatisch für die Aufnahme eines weiteren geisteswissenschaftlichen Denkstils in der Geographie. Bisher ist das umfangreiche Werk von Blumenberg in geographischen und umweltsoziologischen Arbeiten nur vereinzelt und selektiv aufgenommen worden (Sahr, 2016; Repohl, 2024; Dickel, 2025; Schumacher, 2024). Die Potentiale von Blumenbergs Werk für die Geographie liegen darin, dass sich mit seinem Denken metatheoretisch eine kritische Reflexion auf die metaphorischen Ursprünge einer Vielzahl geographischer Grundbegriffe eröffnen lässt. Da viele dieser Begriffe aus vorwissenschaftlichen Sinnfiguren hervorgegangen sind, können mithilfe von Blumenbergs Metaphorologie theoretische Selbstverständlichkeiten historisiert und problematisiert werden.

Im Folgenden werden zunächst zwei Denklinien des gegenwärtigen Planetarismus in ihrer Verbreitung in geographischen Debatten vorgestellt und es wird herausgearbeitet, in welcher Weise sie sich jeweils auf die kopernikanische Wende als Metapher beziehen. Schließlich wird kurz die kopernikanische Wende als wissenschaftliches Ereignis rekapituliert und sodann mit Blumenberg als Metapher vorgestellt. In der anschließenden Diskussion wird ihre widersprüchliche Bindung zur Synthese gebracht, indem auf Blumenbergs Konzept der Selbstbehauptung eingegangen und dies auf mehr-als-irdische Bewegungen bezogen wird.

2 Das planetarische Denken in der Gegenwart

2.1 Anthropozän, Erdsystemwissenschaften und die Zweite Kopernikanische Wende des systemtheoretisch-prometheischen Planetarismus

Von dem Klimaforscher Hans Joachim Schellnhuber (Schellnhuber, 1999) und Kolleg:innen (Clark et al., 2004) stammt die Diagnose, dass mittels der Techniken der Erdsystemanalyse eine zweite kopernikanische Revolution eingeleitet wurde. Während optische Vergrößerungstechniken zur kopernikanischen Wende geführt hätten⁵, so seien aktuelle wissenschaftlichen Errungenschaften ein Crescendo hin zu einer zweiten Wende:

This new revolution will be in a way a reversal of the first: it will enable us to look back on our planet to perceive one single, complex, dissipative, dynamic entity, far from thermodynamic equilibrium – the ‚Earth system‘ (Schellnhuber, 1999:C20).

Technologisches Ziel müsse dahingehend die Entwicklung von Makroskopen sein, die eine holistische Perspektive auf den Planeten ermöglichen. Schellnhuber (Schellnhuber, 1999) schlägt vor, dass diese neue ganzheitliche Wahrnehmung des Planeten durch eine Kombination von erstens einem Vogelperspektiven-Prinzip durch bspw. Erdbeobachtungssatelliten, zweitens einem Prinzip der digitalen Mimikry durch Modellierung und virtuelle Simulation der Erde („digital twin“, Helbing und Argota Sánchez-Vaquerizo, 2023; Li et al., 2023), und drittens, einem Liliput-Prinzip, d. h., der experimentellen Schrumpfung der Erde zur Erforschung ihrer Dynamiken wie in den *Biosphere-II*-Experimenten (Nelson, 2018; Hanusch et al., 2021:76) erreicht werden kann. Mit Bezug zur Gaia-Hypothese schlägt er ein systemisches Modell der planetaren Maschinerie vor, die er auf die Formel $E = (N, H)$ bringt, wobei (E) für Erdsystem, (N) für Ökosphäre und (H) für den menschlichen Faktor steht. Letzteres spaltet sich in eine Anthroposphäre (A) und ein metaphysisches, im Entstehen begriffenes globales Subjekt (S) auf. Zudem griff er in allegorischer Weise auf göttliche Figuren zurück, mit Gaia als Erdsystem, Shiva als dessen destruktive Opposition und Prometheus als menschlichen Faktor (Schellnhuber, 1999). Mit dem Verweis auf Prometheus schlug Schellnhuber (1999:C20) in modernistischer Manier eine technologische Kontrolle des Erdsystems bzw. ein planetares Management vor:

The second Copernican revolution will be completed only if we take this responsibility (Schellnhuber, 1999:C23).

Kopernikanisch ist diese neue Wende für Schellnhuber dahingehend, dass sie eine neue, insbesondere makroskopis-

⁴Blumenbergs Metaphorologie unterscheidet sich darin von linguistisch-pragmatischen oder kognitiven Metaphertheorien (z. B. Lakoff und Johnson, 2003).

⁵Was eine historisch ungenaue Aussage ist, denn Kopernikus hatte für seine Berechnungen kein Teleskop o. ä. zur Verfügung.

che Sicht auf die Erde eröffne und somit einen Weltbildwechsel darstelle (Turnbull, 2006). Technologisch knüpft eine solche Makroskopie an den Kopernikanismus an und wurde von Blumenberg antizipiert:

Die Heraufkunft des Fernrohrs, später dann die der Photographie, schließlich die Ersetzung der optischen Objektivierung durch andersartige Methoden wie die der Spektroskopie und andersartige Informationsquellen wie die der Radioastronomie, das alles liegt in der Konsequenz des ersten Schrittes, das Auge in seiner natürlichen Fähigkeit zum Himmelsanblick ins Unrecht zu setzen und ihm nur den ästhetischen Rest übrig zu lassen, wie als Kompensation der in der wissenschaftlichen Einstellung verlorenen Übereinstimmung von Erwartung und Bestätigung, von Kapazität und Gegebenheit (Blumenberg, 1981a:53).

Die Wende besteht allerdings darin, dass es den Erdsystemwissenschaftler:innen wie Schellnhuber aber nicht um die Himmelsbeobachtung, sondern um die Erdbeobachtung als „geotrope Astronautik“ (Hanusch et al., 2021:48) geht, d. h., einer externalisierten zurückgewandten Perspektivierung der Erde („Overview-Effekt“, White, 2014; Weibel, 2020; vgl. Hanusch et al., 2021:15–39). Blumenbergs (1981a:28) Behauptung, dass der Sternenhimmel „das einzige [sei ...], was nicht Produkt menschlicher Fertigkeit oder auch nur Gegenstand menschlichen Eingriffs sein kann“ wird damit aber auch (buchstäblich) konterkariert. Die Zunahme an (Erdbeobachtungs-)Satelliten – insbesondere der Mega-Konstellationen, deren Anzahl in den kommenden Jahren auf bis zu 100 000 steigen könnte – führt zu einem für die menschliche Himmelsbeobachtung verstellten Sternenhimmel (Runkel, 2023). Der sichtbare Sternenhimmel wird zur zweiten Natur und in diesem durch Satellitenkonstellationen entstehenden Erdinnenraum des Kapitals bildet die New Space Economy⁶ – in Anlehnung an David Harveys Konzept des „spatio-temporal fix“ (Jessop, 2006) – einen orbital fix⁷. Damit formiert sich das neue himmlische Hintergrundbild des Anthropozäns, dessen Proklamation den makroskopisch arbeitenden Erdsystemwissenschaften Legit-

⁶Eine rein ökonomische Perspektive auf die Raumfahrt greift angesichts der tiefen geopolitischen Verstrickung von Fernerkundung und Militär zu kurz (Deudney, 2020; Spagnulo, 2021). Bereits der Sputnik-Schock – der „piepende Kunstmond“ (Blumenberg, 2011:547) – im Jahr 1957 war vor allem eine geopolitische Erschütterung. Zudem liegt eines der Zentren europäischer Satellitenkommunikation auf Spitzbergen (SvalSat), und damit in einer geopolitischen Zone verschiedener Interessen.

⁷Der wachsende Markt für satellitengestützte Anwendungen wird für die kommenden Jahrzehnte als „trillion-dollar market“ (Spagnulo, 2021:98–99) beschrieben. Mit dem kommerziellen Betrieb von Satelliten in erdnahen Umlaufbahnen ist ein zweiter Kapitalkreislauf entstanden, der orbitale Kreise um das Geoid zieht (Dickens und Ormrod, 2007:49–78).

imität verleiht und ihre Vertreter:innen darin beflügelt, eine neue inter- und transdisziplinäre Leitwissenschaft auszurufen, welche sich anschickt, die klassische Geographie als Disziplin zu übertrumpfen (Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V., 2022).

Das naturwissenschaftliche Postulat einer zweiten kopernikanischen Wende ist ideengeschichtlich – sofern wir vorauslaufende Diagnosen und ähnliche Semantiken (Bonneuil und Fressoz, 2017:4) außer Acht lassen – mit der Diagnose des Anthropozäns parallelisiert (Crutzen und Stoermer, 2000; vgl. Avanesian und Falb, 2024:9). Der naturwissenschaftlich bzw. erdsystemwissenschaftlich fundierte Begriff hat in den Sozialwissenschaften kritische Diskussionen angeregt (Bonneuil und Fressoz, 2017; Hafner, 2022; Runkel, 2025). Die Einführung des Begriffs in die sozialwissenschaftlichen Debatten und der damit verbundenen Vorstellung des Humanum als geologische Kraft sorgte für Irritationen und regte zum Widerspruch an; insbesondere dadurch angetrieben, dass sozialwissenschaftliche Deutungsangebote der planetarischen Krise und der gesellschaftlichen Naturverhältnisse im Begriff des Anthropozäns eine Komplexitätsreduktion detektierten. Ein besonderer Angriffspunkt für die kritische Auseinandersetzung mit dem Begriff stellt das darin abgebildete „Anthropos“ dar. Dies wurde erstens aus einer gesellschaftskritisch-materialistischen Perspektive in Frage gestellt, da eben nicht die gesamte Menschheit für das neue geologische Zeitalter zur Verantwortung gezogen werden kann, sondern lediglich ein geringer Teil der Menschheit mit ihrer „imperialen Lebensweise“ (Brand und Wissen, 2017) bzw. die kapitalistisch-kolonialistische Wirtschaftsweise verantwortlich zeichnet (Moore, 2013; Clark und Szerszynski, 2021:35–38). Zweitens nahm der Begriff Einfluss auf die Diskussion zur planetarischen Krise, die seit einigen Jahrzehnten vermehrt mit gesellschaftskritisch-neomaterialistischen, feministischen und posthumanistischen Ansätzen Stellung zur Gegenwart und Zukunft des Planeten Erde bezieht (Haraway, 2018; Autor*innenkollektiv Geographie und Geschlecht, 2021). Im folgenden Kapitel wird dieses, auf Alterität und Differenz bezogene planetarische Denken vorgestellt und deutlich gemacht, wie auch in dieser Argumentationsline für eine kopernikanische Wende plädiert wird.

2.2 Globalisierung, Kosmopolitanismus und die Zweite Kopernikanische Wende des posthumanistisch-gaïschen Planetarismus

In ihrem Keynote-Vortrag auf dem 62. Deutschen Kongress für Geographie (DKG) mit dem Titel „Planetary Futures“ in Frankfurt am Main im Jahr 2023 stellten Verne et al. (2024) der erdsystemwissenschaftlichen Prägung des Begriffs Anthropozän und dem modernistischen Paradigma der earth system governance die Diagnose eines „planetaren Zeitalters“ (Chakrabarty, 2022) gegenüber:

Demgegenüber steht das Anliegen des planetary turns. Diesem geht es darum, mit der weiterhin dominanten techno-wissenschaftlichen Rahmung des Erdsystemwandels zu brechen und sicherzustellen, dass der Umgang mit der planetaren Krise vielstimmiger und offener gestaltet und die politische Dimension der Darstellung anerkannt wird (Verne et al., 2024:155).

Kritisch gesehen wird von den Autor:innen, dass sich in den Erdsystemwissenschaften um die Anthropozän-Diagnose herum gruppierende Aufrufe des Planetaren wie im Begriff der „planetary boundaries“ (Rockström et al., 2009) Vorstellungen verbergen, die auf den Erhalt des status quo durch technologische Innovationen setzen (Verne et al., 2024:155). Von einem solchen prometheischen Planetarismus, der die makroskopische Singularität betont, setzt sich, so die Autor:innen, ein Planetarismus ab, der Alterität ins Zentrum stellt.

Ein auf Alterität bezogenes planetarisches Denken nahm seinen Anfang in den (Vergleichenden) Literaturwissenschaften und der Postkolonialen Theorie. In einem Vortrag im Jahr 1997 unterbreitete die postkoloniale Theoretikerin Gayatri C. Spivak (Spivak, 2013:45) den Vorschlag, „im Zeitalter der galoppierenden Globalisierung [...], den Globus mit dem Planeten zu überschreiben“. Sie formulierte eine Kritik am ökonomistischen Globalisierungsbegriff, denn „der Planet“, so Spivak (2013:45), „besteht im Zeichen der Alterität, er gehört einem anderen System an“. Ebenfalls argumentierte die Literaturwissenschaftlerin Wai Chee Dimock (Dimock, 2001:175) in ihrer Auseinandersetzung mit dem russischen Dichter Osip Mandelstam, dass „Literatur“ eine robuste Bewohnerin des Planeten sei:

We can think of it as an artificial form of ‚life‘ – not biological like an organism or territorial like a nation but vital all the same, and durable for that reason (Dimock, 2001:175).

Als politische Kraft transzendiert Literatur die geographische Herkunft eines Texts und damit jegliche nationalräumlich gekammerte Zuordnung. Stattdessen müsse der gesamte Planet zur Analyseeinheit werden (Dimock, 2001:175). In ihrem im Jahr 2003 erschienenen Essay „Death of a Discipline“ verdichtete Spivak (2023) das Argument und legte dar, dass die Menschheit nicht das Globale bewohne, sondern – in einem Mietverhältnis – den Planeten. Wir müssten uns als planetarische Subjekte und nicht als globale Agenten, als planetarische Geschöpfe und nicht als globale Entitäten vorstellen, und begegneten so dem Planeten als schlechthin Anderes (Spivak, 2023:73). Zwar könne Planetarität die Globalisierung nicht negieren (Spivak, 2023:93), aber das Globale und das Planetare klafften auseinander (siehe auch Latour, 2018:25). Planetar zu denken, werde zur Aufgabe einer vergleichenden Literaturwissenschaft, ja, mehr noch, zur Aufgabe der Sozial- und Geisteswissenschaften insge-

samt, weswegen der eifertig in den Literaturwissenschaften ausgerufenen „planetary turn“ (Elias und Moraru, 2015; Moraru, 2015; Griffiths, 2017) nun weite Kreise zieht.

Befördert wurde dieses planetare Denken durch die Aufnahme des Begriffs in den Klima- und umwelthistorischen Arbeiten von Dipesh Chakrabarty (Chakrabarty, 2019, 2022). Dessen Hinwendung zur Planetarität ergibt sich aus seiner Auseinandersetzung mit Spivak einerseits und mit den Erdsystemwissenschaften andererseits. Zentrale Beobachtung ist, dass „das Wort Globus nicht dasselbe Wort wie in dem Ausdruck globale Erwärmung“ (Chakrabarty, 2022:127) ist. Seine Argumentation arbeitet eine Unterscheidung von Globus und Planeten heraus. Die Intensivierung des Globalen habe zu einer Begegnung mit dem Planeten geführt und gegenwärtig sei der „Scheitelpunkt von Globalem und Planetarischem“ (Chakrabarty, 2022:344) erreicht. Die Trennung von Menschheits- und Naturgeschichte sei damit endgültig kollabiert. Es seien insbesondere die Erdsystemwissenschaften, die den Planeten als eine Entität und ein dynamisches Beziehungsgeflecht verständlich machen würden (Chakrabarty, 2022:126). Damit wies er auf eine planetarische Zeitlichkeit hin, da viele der planetarischen Prozesse mit menschlichen Zeitvorstellungen unvereinbar seien (Chakrabarty, 2022:151). Dennoch beabsichtigte er, den Planeten als humanistische Kategorie zu gewinnen und verwies dabei u. a. auf Carl Schmitt, der das Globale und das Planetarische synonym gebrauchte (Chakrabarty, 2022:129–133). Der antisemitische und reaktionäre Gehalt des Begriffs „planetarisch“ bei Philosophen wie Schmitt und Heidegger entging ihm anscheinend (Auer, 2013; Runkel, 2026). Jenseits dieser denkwürdigen ideengeschichtlichen Leerstelle ist die beobachtete Unterscheidung von Globalem und Planetarischem für ihn aber insofern hilfreich, als dass Chakrabarty (2022:143) damit eine Kritik am anthropozentrischen Begriff der Nachhaltigkeit gelang und er mit dem Konzept der „Bewohnbarkeit“ eine für die planetarische Denkweise zentrale Perspektive auf mehr-als-menschliche Kollektive gewann:

Der Planet versetzt uns in dieselbe Lage wie jedes andere Geschöpf“ (Chakrabarty, 2022:159).

Diese nicht-anthropozentrische Perspektive korrespondiert mit den aktuellen Debatten um mehr-als-menschliche Geographien (Steiner et al., 2022b). Im Anschluss an Chakrabartys Unterscheidung von Globalem und Planetarem wurde folglich auch die planetare Wende in der Humangeographie befördert (Verne et al., 2024).

Die Unterscheidung von Globalem und Planetarem ist aber nicht der einzige Antrieb des auf Alterität bezogenen planetarischen Denkens. Jazeel (2011) leitete eine planetarische Perspektive auf Differenz noch aus einem anderen Begriff ab: dem Kosmopolitanismus. Hier kommt Immanuel Kant ins Spiel: Um eine planetarische geographische Imagination zu gewinnen, folgte er der Kritik von Harvey (2009) an den Weltbürgerrechten des Königsberger Philosophen

und Geographen. Harvey argumentierte, dass Kants politische Philosophie auf seiner vorkritischen Geographie als „Propädeutik in der Erkenntnis der Welt“ (Kant zit. in Rink, 1968:157) und damit auf einer spezifischen geographischen Imagination beruhe. Kants Geographie war unverhohlenen rassistisch. Daraus folgten in seinen Überlegungen spezifische Probleme des Weltbürgerrechts: das Recht, den Fremdling abzuweisen; eine stets befristete Gastfreundschaft und die letztlich unangetastete Souveränität der (National-)Staaten, über den wohlthätigen Akt der Gewährung des Aufenthaltsrechts zu entscheiden. Harvey (2009:15) formulierte schließlich die sich aufdrängende Frage: On what grounds can we trust Kant's cosmopolitanism if his anthropological and geographical groundings are so suspect? Mit anderen Worten, Kants globale Geographie war eine der geographischen, anthropologischen und ökologischen Unterscheidungen, die lokale Entwicklungen und nationale Charakteristika zuließ (Harvey, 2009:76). Seinem Weltbürgerrecht lag eine geographische Imagination mit einer statischen Sozialgeographie und einer rassistisch-vorverurteilenden Kulturgeographie zugrunde, die an das kulturrassistische Konzept des „Ethnopluralismus“ der gegenwärtigen Rechten erinnert, die sich damit radikal-antagonistisch gegen die Anerkennung und Aushandlung von Minderheiten-Rechten in der postmigrantischen Gesellschaft stellen (Foroutan, 2019:192–194). Kants politische Vision wurde schließlich vom aufkommenden Nationalismus überrundet und die kantianische Geopolitik geriet in die territoriale Falle (Harvey, 2009:173). In seiner Kritik an Kant blieb Harvey allerdings der kantianischen Idee treu, die Geographie als propädeutisch für einen neuen Kosmopolitismus zu formulieren. Eine Propädeutik, die von ihm aber als relational und (sozial-ökologisch) dialektisch reformuliert wurde. Als geographische Theorie gebe sie zwar keine Antworten auf politische Fragen, lege aber die Bedingung der Möglichkeit zum Aufspüren solcher Antworten vor (Harvey, 2009:260). Jazeel (2011) diskutierte diese „Ehrenrettung“ Kants kritisch, indem er erläuterte, dass ‚the cosmos‘ of cosmopolitanism is no geographically innocent signifier“ (Jazeel, 2011:78). Mit Verweis auf Cosgrove (2008) argumentierte er, dass es sich um eine eurozentrische Imagination handle, die von einem imperialistischen, apollonischen Blick ausginge. Ein solcher Kosmopolitismus stelle eine Herausforderung dar: „it involves unthinking the spatial fixities woven into taken-as-given conceptions of the planet that we find embedded within cosmopolitanism, because in this idiom the prevalent planetary consciousness has a direct historical antecedence in the Apollonian gaze, its cosmographic reverie and the birth and realization of imperial(izing) political designs. Cosmopolitanism may be universal, but it also cannot help but write the world, the planet, in its own terms“ (Jazeel, 2011:93). Dem Versuch von Harvey (und weiteren Denker:innen), einen pluralistischen Kosmopolitismus zu entwerfen, erteilte Jazeel eine Absage und entdeckte stattdessen im Begriff der Planetarität eine unverfügbare Alterität sowie radikale Vielfalt, die für eine

relationale geographische Imagination jenseits des eurozentrischen Blicks auf die Welt besser geeignet sei.

Die Betonung von Alterität und Differenz im postkolonialen und poststrukturalistischen Denken zur Planetarität ist auch in den sich daraus entwickelnden posthumanistischen Ansätzen wichtig. Impulse des posthumanistischen bzw. mehr-als-menschlichen Denken (siehe zur semantischen Unterscheidung, Steiner et al., 2022a:19) gehen von einer Reihe an Autor:innen wie Haraway (2018), Braidotti (2013) und Bennett (2020) aus, die eine Kritik am modernen Dualismus geübt haben und sich unter Betonung einer radikalen⁸ Relationalität für eine Dezentrierung des Humanum ausgesprochen haben. „Um auf nichtanthropozentrische Differenzen einzugehen“, so Haraway (2018:168), „müssen wir das Gewebe aus eigenem Wissen und Wissenswegen hinterfragen“. Für Haraway ging es darum, sich mit den Chthonischen (altgr. „chthon“ für Erde) verwandt zu machen und dies habe „das Potenzial einer Kampfansage an die Diktate des Anthropos und des Kapitals“ (Haraway, 2018:10). Mit Bezügen zur Lovelocks Gaia-Hypothese argumentierte auch Latour (2020) für einen Weltbildwechsel angesichts des neuen Klimaregimes, und rang um ein neues Menschenbild (ohne das Humanum gänzlich preiszugeben):

Im Menschlichen kreuzen sich Technomorphismen, Zoomorphismen, Physiomorphismen, Ideomorphismen, Theomorphismen, Soziomorphismen, Psychomorphismen. Ihre Allianzen und ihr Austausch definieren alle zusammen den Anthropos. Ein Wesen, das Morphismen zusammenbraut und mischt, reicht das nicht als Definition? Je näher es dieser Einteilung kommt, desto menschlicher wird es. Je weiter es sich davon entfernt, desto eher nimmt es Formen an, in denen seine Menschlichkeit bald nicht mehr zu erkennen ist, auch wenn es in Gestalt der Person, des Individuums oder des Selbst auftreten sollte. Sobald man seine Form von jenen Formen isolieren will, die es zusammenbraut, verteidigt man den Humanismus nicht, sondern verliert ihn (Latour, 2008:182–183).

Politisch – oder in seinem Verständnis „geo-politisch“ – gesehen, war für Latour (2018:51) das für das neue Klimaregime zentrale Agens das „Terrestrische“; dieses „stellt nicht länger allein den Rahmen menschlichen Handelns dar, es ist vielmehr Teil davon“ (Latour, 2018:53).

Diese geosoziale Kollektivität und Hybridität, die im posthumanistischen Denken adressiert wird, ist in der – nota bene – Humangeographie auf fruchtbaren Boden gefallen (Whatmore, 2002; Panelli, 2010). Clark und Szerszynski (2021:97) schreiben von „earthly multitudes“, um den kompositorischen und pluralistischen Charakter der sich selbst-ausdifferenzierenden Multiplizitäten der Erde zu be-

⁸Dies ist im etymologisch verbrieften Wortsinn auch als rhizomatisch zu verstehen.

tonen. Vor dem Hintergrund des planetarischen Denkens verharren sie aber nicht bei einer solchen geozentrischen Perspektivierung, die mit Referenz zu den planetologischen und astrophysikalischen Arbeiten von Summers und Trefil (2017:18–19) als „arborescent chauvinism“, „surface chauvinism“ und „stellar chauvinism“ hinterfragt wird (Clark und Szerszynski, 2021:81). Denn diese irdische „multitude“ sei eine antwortende Reaktion auf planetarische Multiplizität: „a shared mode of responding to planetary multiplicity at any scale or in any field – which includes all the different ways that collectives make use of the flows, reservoirs and structures that are engendered by the self-organization of the Earth“ (Clark und Szerszynski, 2021:96). Diese Einsicht kann als posthumanistisch-gaiischer Planetarismus beschrieben werden.

In der Aufnahme dieser Verschmelzung des posthumanistischen mit dem planetarischen Denken, ist in der deutschsprachigen Humangeographie in den frühen 2020er Jahren mit dem Forschungsfeld zu mehr-als-menschlichen Geographien ein wirkmächtiger Diskurs entstanden, der metatheoretisch ausgerichtet ist und sich prominent als „grundlegenden paradigmatischen Wandel in und außerhalb der Geographie“ (Steiner et al., 2022a:12) anzeigt. Die Autor:innen des Sammelbands „Mehr-als-menschliche Geographien“ vertreten die These, dass mit einem Fokus auf mehr-als-menschliche Geographien nicht nur eine paradigmatische Wende von wissenschaftstheoretischen Positionierungen einherginge, sondern auch „die Selbstpositionierung des Menschen in der Welt“ (Steiner et al., 2022a) neukonfiguriert werden würde. Dies sei von den Naturwissenschaften inspiriert, könne aber auch in diese hineinwirken. Mit mehr-als-menschlichen Geographien wird ein relationales, emergenztheoretisch fundiertes und nicht-dualistisches Weltverständnis aufgerufen, das auf verschiedene philosophische Perspektiven von Feminismus, über (Post-)Phänomenologie, Pragmatismus, Science & Technology Studies bis hin zu monistischen und vitalistischen Positionen zurückgreifen könne (Steiner et al., 2022a:18). Die konkreten Untersuchungsgegenstände variieren dabei, auch wenn sich aktuell im Forschungsfeld ein Schwerpunkt auf die Untersuchung von Mensch-Tier-Beziehungen ausmachen lässt. Einig sind sich die Autor:innen darin, dass im empirischen und konzeptionellen Fokus auf Mitwelten der Mensch dezentriert wird (Steiner et al., 2022a:19). Anthropozentrische und dualistische Denkfiguren werden strikt abgelehnt, es werden Forschungsgegenstände gesucht, die „die Grenzen der konventionellen, rationalistisch geprägten Wissenschaft“ überschreiten, und eine der Welt externalisierte, erklärende Position der Forscher:in wird zugunsten einer mit der Mitwelt verwobenen, affizierenden und affizierten Positionalität aufgegeben (Steiner et al., 2022a:27). Um dem radikalen Wunsch einer verän-

derten Weltperspektive nachzukommen, wird die Metapher der kopernikanischen Wende bemüht⁹:

Die Mehr-als-menschlichen Geographien und die diversen ähnlich verlaufenden Veränderungen der Theorieentwicklung in anderen Wissenschaftsdisziplinen sind unserer Wahrnehmung nach insofern aktuell im Begriff, die Art und Weise wie Wissenschaft gedacht wird, radikal zu transformieren. Diesen Wendepunkt sehen wir als so grundsätzlich an, dass man ihn unseres Erachtens als zweite kopernikanische Wende in der Wissenschaft bezeichnen kann (Steiner et al., 2022a:28).

Dies sei aber nicht als Paradigmenwechsel im Sinne von Thomas Kuhn zu sehen, sondern die Autor:innen werben für einen wissenschaftstheoretischen Undogmatismus und eine (weitere) Normalisierung der multiparadigmatischen Vielperspektivität in der (Human-)Geographie (Steiner et al., 2022a:29).

Der Gebrauch der Metapher einer zweiten kopernikanischen Wende ist im Sammelband kein Einzelfall. So schließt der Band mit einem Beitrag von Egner (2022), welche mit Rückgriff auf die „kategorische Weltbeobachtungsformel“ (Goeke, 2022) des Anthropozän, die Konturen einer neuen Kosmologie für das Anthropozän zeichnet. Egner (2022:345) sieht Anzeichen für einen fundamentalen Wandel in der Wissenschaft:

Das Anthropozän [...], das uns Menschen als Hauptverursacher für die beschleunigte Dynamik benennt. Akzeptiert man diese Hypothese des Anthropozän als eine angemessene Diagnose der Situation auf unserem Planeten, dann hat dies radikale Folgen – für die Wissenschaft, die Bildung, für uns als Gesellschaft und vermutlich für jeden einzelnen von uns Menschen, egal wo und wie wir auf diesem Planeten leben. Die Hypothese des Anthropozän, so meine These, katapultiert uns an die Schwelle eines ähnlichen Erkenntnis-sprungs, wie es die kopernikanische Wende für die Menschen der Aufklärung bedeutete. Damals ver-

⁹Vermutlich aufgrund der Ubiquität der Metapher geben die Autor:innen keine Quelle für diese Einschätzung an. In den posthumanistischen Debatten ist der metaphorische Gebrauch weit verbreitet. In einem Aufsatz von Latour (2014:4) findet sich folgende Passage: „The European prescientific vision of the Earth saw it as a cesspool of decay, death, and corruption from which our ancestors, their eyes fixed toward the incorruptible spheres of suns, stars, and God, had a tiny chance of escaping solely through prayer, contemplation, and knowledge; today, in a sort of counter-Copernican revolution, it is science that is forcing our eyes to turn toward the Earth considered, once again, as a cesspool of conflict, decay, war, pollution, and corruption. This time, however, there is no prayer, and no chance of escaping to anywhere else“.

loren wir Menschen die Erde als Zentrum der Welt, nun verlieren wir uns selbst (Egner, 2022:346).

Mit Verweisen auf Literatur aus der Bewusstseins- und Hirnforschung¹⁰ und der Gruppendynamik-Forschung diskutiert die Autorin in gewissem Widerspruch zu den einleitenden Thesen der Herausgeber:innen die Frage, ob „wir uns – als Menschheit – aktuell an der Schwelle einer neuen Entwicklungsstufe befinden“ (Egner, 2022:359) und inwiefern menschliche Potenziale genutzt werden können, um in der menschlichen Entwicklung voranzukommen¹¹.

Der metaphorische Gebrauch der kopernikanischen Wende im planetaren Denken ist erklärungsbedürftig, weswegen im Folgenden zunächst eine historische Kontextualisierung der kopernikanischen Wende als wissenschaftliches Ereignis vorgenommen wird und schließlich der epistemologische Erfolg der kopernikanischen Wende als Metapher vorgestellt wird.

3 Die kopernikanische Wende als Ereignis und Metapher

3.1 Weltbildwechsel: die kopernikanische Wende als wissenschaftliches Ereignis

Mit der kopernikanischen Wende wird gemeinhin der Weltbildwechsel vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild beschrieben. Bereits in der Antike wurde eine heliozentrische Hypothese im Gegensatz zur aristotelischen Lehre einer geozentrischen Kosmologie¹² formuliert (Kuhn, 1981:44; Lovell, 1983:17–18). Die schließlich auf der Epizykeltheorie¹³ basierende geozentrische Lehre hielt sich sowohl in der islamischen als auch europäischen Welt über dreizehn Jahrhunderte (Kuhn, 1981:65–67; Lovell, 1983:22–24). Der Grund hierfür war auch die enge Verbindung, die die aristotelische Lehre mit der christlichen Theologie einging (insb. durch Thomas von Aquin) und damit zu einem

¹⁰Die Autorin greift dabei auf esoterische oder zumindest umstrittene Autoren wie den „Energiepsychologen“ Dawson Church zurück, dessen Arbeit in ihrem Kapitel als Kerntext ausgewiesen wird.

¹¹Diese Inanspruchnahme eines Menschheits-Wir steht im einem Widerspruch zu den Ausgangsthesen der Herausgeber:innen. Allerdings operiert die Autorin mit der – vielleicht prozessphilosophisch informierten? – Prämisse, dass sich Geist und Materie in wechselseitiger Weise ko-produzieren. Sie argumentiert, dass „Mehr-als-menschliche-Geographien im Denkhorizont ihrer grundsätzlichen Bezogenheit immer menschlich [...] bleiben“ (Egner, 2022:353).

¹²Genau genommen gab es in der aristotelischen Lehre weniger ein Zentrum und eine Peripherie als eine lunare und sublunare Sphäre, das heißt, ein Oben und Unten (Blumenberg, 1965:135, 2015:62).

¹³Die ptolemäische Astronomie ging von Planetenbewegungen auf kleinen Kreisbahnen (Epizykeln) aus, die selbst auf größeren Kreisen (Deferenten) um die Erde liefen.

Desinteresse an der Astronomie jenseits theologischer Erklärungen führte; denn die kosmozentrische Stellung der Erde und des Menschen wurde dadurch begründet, dass sich Gott auf der Erde gezeigt hatte und dies war unerheblich für die Lokalisierung der Erde im Kosmos (Blumenberg, 2015:63). Das geozentrische Weltbild war zuvorderst ein anthropozentrisches Weltbild (Hoeppe, 2002).

In seinem Buch „De revolutionibus orbium coelestium“, (1543) stellte Kopernikus mit Rückgriff auf antike Denker Berechnungen an, nach welchen sich die Erde um die Sonne drehte (Kesten, 1953). Sein Anliegen war weniger revolutionär als es im Nachgang erscheinen mag: Es ging ihm vor allem darum, die Schwierigkeiten bei den beobachteten Planetenbewegungen durch ein vereinfachtes Modell zu lösen, indem er die Erde beweglich machte, d. h. auf einer Erdbahn um die Sonne laufen ließ (Lovell, 1983:34). Die bewegte Erde war nun ein Problem. Physikalisch war sie ein Problem, da es keinen Beweis für diese Bewegung gab. Theologisch war sie ein Problem, da diese Bewegung einem kirchlichen Dogma widersprach (Lovell, 1983:40). Religiöser Widerstand gegenüber einem heliozentrischen Weltbild kam vor allem von den Protestanten (z. B. Melanchthon, Calvin) (Lovell, 1983:46–48). Astronomisch-wissenschaftlicher Widerstand kam in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhundert vom dänischen Gelehrten Tycho Brahe, der Sternenbeobachtungen vornahm und damit Datenreihen schuf, auf deren Basis sich ironischerweise schließlich das heliozentrische Weltbild vollends durchsetzen konnte (Lovell, 1983:64–66). Ironischerweise, denn mit Hilfe der Daten von Brahe präziserte Kepler die kopernikanischen Modelle, und zwar so elegant, dass sie kaum noch ernsthaft widerlegt werden konnten (Lovell, 1983:68). Kepler lehnte zwar den Geozentrismus ab, behielt aber den Anthropozentrismus bei, da für ihn die Sonne der hellste Stern im Universum war und die Erde in dieser heliotropischen Kosmologie natürlich um diesen kreisen müsse (Hoeppe, 2002:27). Dies konnte schließlich mit Galileis Erfindung des Fernrohrs von vielen Menschen nachvollzogen werden und diese neue intellektuelle Erfahrung brachte die Ära des heliozentrischen Weltbilds zum Abschluss. Die Erde war in den Rang eines Sterns gehoben worden (Blumenberg, 2015:62).

3.2 Die kopernikanische Wende als Metapher

Die Aufarbeitung der kopernikanischen Wende als Zäsur war ein – wenn nicht sogar das – zentrale Thema in der geschichtsphilosophischen Arbeit von Hans Blumenberg (1965, 1981a, b, c, 2015; vgl. Zill, 2020). Zentral für ihn waren erstens die Begründung der Möglichkeit eines Kopernikus (Blumenberg, 1981a:198–199), der weder antiker noch moderner Astronom, sondern einer der Renaissance war (Kuhn, 1981:186–187), und zweitens die Wirkungen der kopernikanischen Wende als Metapher (Blumenberg, 1981b). Die kopernikanische Wende oder Revolution hat

eine längere Vor- und Nachgeschichte, und ist keineswegs abrupt durch die Arbeit von Kopernikus selbst entstanden (Blumenberg 1981b:33; Blumenberg, 1965:40). Blumenberg (1965:100) sah die kopernikanischen Reformen selbst nicht als epochemachende Begründung der Neuzeit:

Der kopernikanische Umsturz ist nicht als theoretischer Vorgang Geschichte geworden, sondern als Metapher: die Umkonstruktion des Weltgebäudes wurde zum Zeichen für den Wandel des menschlichen Selbstverständnisses, für eine neue Selbstlokalisierung des Menschen im Ganzen der gegebenen Natur oder für den Verlust dieser Lokalisierbarkeit und für die Bedeutungslosigkeit einer Weltstelle (Blumenberg, 1965:100).

Zweifelsohne haben die astronomischen Reformen von Kopernikus bis Newton einen Weltbildwechsel im neuzeitlichen Bewusstseinsprozess befördert. Die besondere Wirkmächtigkeit der kopernikanischen Wende erlangte diese aber, so Blumenberg (1965:127), weder als theoretische Wahrheit noch als konstruktive Hypothese, sondern als (absolute) Metapher¹⁴, indem sie die Frage nach der Position des Menschen in der Welt stelle. Nach Blumenberg (1965:131) wurde die Geozentrik erst durch die Metaphorisierung der kopernikanischen Reform zu einem theologischen Dogma; denn dieser mittigen Position im Universum wurde zuvor keine metaphysische Relevanz für das Seelenheil der Menschen zugewiesen (Blumenberg, 1965:20). Der durch Kopernikus angestoßene Wechsel vom Geo- zum Heliozentrismus war dahingehend zunächst theologisch folgenlos, denn die aristotelisch-scholastische Topographie ging von einer Oben-Unten-Orientierung aus (Blumenberg, 1981a:162, 167, 214–216; s. Fußnote 12).

Deutlich problematischer war der Verlust des Anthropozentrismus und die postulierte Bewegung des Fixsternhimmels. Blumenberg (1965:123) argumentierte, dass die primäre Wirkung der kopernikanischen Reform für den Menschen „im Triumph seiner Zugehörigkeit zur Wirklichkeit der Gestirne [lag], die ihm doch bis dahin ein Stück jener Transzendenz bedeutet hatten, in deren selbstmächtiger Unerreichbarkeit sein Heil zu lokalisieren ihm nahezu selbstverständlich geworden war“. Die Sterne standen nun nicht mehr fest (Blumenberg, 1965:20), und vor allem wurde – u. a. durch Giordano Bruno und Galileo Galilei – die Erde zu einem den Sternen gleichrangigen Körper erhoben:

Irdische Gegebenheiten sind den stellaren prinzipiell äquivalent, und das heißt methodisch: die Erde ist der Stützpunkt für kosmologische Extrapolationen (Blumenberg, 1965:88).

¹⁴Unter einer absoluten Metapher verstand Blumenberg (2013:15) die „Übertragung der Reflexion über einen Gegenstand der Anschauung auf einen ganz andern Begriff, dem vielleicht nie eine Anschauung direkt korrespondieren kann“ (vgl. Diskussion bei Zill, 2020:499).

Mit diesem neuen Blick brach sich die Idee Bahn, dass der „logische Effekt der Stellarisierung der Erde die Telurisierung der Sterne ist“ (Blumenberg, 1965:156). Die wirkliche Konsequenz, so Blumenberg (2015:73), war ein „azentrisches unendliches Universum, in dem kein Punkt mehr einen ausgezeichneten Rang besaß“. Es gab keine Schranken in der menschlichen Welt mehr, sondern nur Möglichkeiten einer kosmisch-exzentrischen Welt, in deren Mitte der Mensch eingesetzt wurde (Blumenberg, 2015:69). Dies brachte Blumenberg (2015:73) auf die griffige Formel, dass es sich um den elementaren Vorgang der Neuzeit handle, nämlich die „Spaltung von Subjektivität und Objektivität“. „Es war Kopernikus leicht gewesen“, so Blumenberg (1965:162), „die kosmische Mittelpunktstellung des Menschen preiszugeben, weil er gerade durch diese Preisgabe das Selbstbewußtsein der menschlichen Vernunft unabhängig von allen Orientierungen zu machen glaubte; so hatte er die zwar anschauliche, aber ganz unspezifische Betätigung des Menschen durch seine äußere Stellung in der Welt ersetzt durch die unanschauliche, aber reelle Ausweisung durch seine theoretische Leistung“. Worauf Blumenberg hinweisen wollte, war, dass die Metapher der kopernikanischen Wende darauf rekurriert, dass der Mensch aus eigenen Kräften die Natur theoretisch bewältigen kann (Blumenberg, 1965:144).

Vor diesem Hintergrund sortierte Blumenberg die Repliken auf die Reformen von Kopernikus in zwei Lager: zum einen die Euphorie über eine Steigerung menschlicher Selbstbetätigung, für die Blumenberg (1965:122) Goethe als Kronzeugen anführt (Kluwe, 2004:207–208), der sich über die neuen Denkfürheiten nach Kopernikus begeistert zeigte. In dieser Deutung zeige sich eine „einzigartige Bewusstseinsineffizienz“ (Blumenberg, 1965:122) der kopernikanischen Wende. Zum anderen wurde eine Deutung der Wende als „Selbstverkleinerung des Menschen“ (Blumenberg, 1965:122) deutlich, wie sie beispielsweise von Nietzsche in seiner „Genealogie der Moral“ (1887) vorgetragen wurde:

Meint man in der Tat, dass etwa die Niederlage der theologischen Astronomie eine Niederlage jenes Ideals bedeute? ... Ist damit vielleicht der Mensch weniger bedürftig nach einer Jenseitigkeits-Lösung seines Rätsels von Dasein geworden, daß dieses Dasein sich seitdem noch beliebiger, eckengerader, entbehrlicher in der sichtbaren Ordnung der Dinge ausnimmt? Ist nicht gerade die Selbstverkleinerung des Menschen, sein Wille zur Selbstverkleinerung seit Kopernikus in einem unaufhaltsamen Fortschritte? [...] Seit Kopernikus scheint der Mensch auf eine schiefe Ebene geraten – er rollt immer schneller nunmehr aus dem Mittelpunkt weg – wohin? ins Nichts? (Nietzsche, 1955a:893).

Das nihilistische Trudeln des Menschen in den Abgrund des Nichts (Turnbull, 2006), kompensierte Nietzsche (1955b) mit der Figur des „Übermenschen“ aus „Also sprach Zarathustra“ (1883). Kritisch vermerkte Blumenberg (1965:157–158) hierzu, dass Nietzsches Klage über die „ungeheuerliche Entwertung und Exzentrizität des Menschen“ (Blumenberg, 1981a:30) letztlich „hinter jene Loslösung des menschlichen Selbstbewußtseins von der physischen Topographie zurück[falle], die mit Kopernikus eingesetzt habe“. Denn implizit fungiert die Natur hier noch als Lieferant einer Aussage über die Stellung des Menschen in der Welt (Blumenberg, 1981a:163).

Im Zuge der Modernitätskrisen gipfelte¹⁵ die Spannung zwischen Pathos und Resignation schließlich im berühmten Dreiklang der menschlichen Kränkungen bei Freud, der von einer kosmologischen Kränkung durch Kopernikus, einer biologischen Kränkung durch Darwin und von einer psychologischen Kränkung durch die Psychoanalyse sprach (Freud, 1966; Blumenberg, 1965:158; Kluwe, 2004:214–216; Egner, 2022:351). Diese Deutung als Selbstverkleinerung, Kränkung oder „Selbstvergleichgültigung“ (Blumenberg, 2015:74) des Menschen einerseits und des triumphierenden Enthusiasmus über neue, bisher unbekannte Denkfreiheiten andererseits bilden eine Spannkraft im Gebrauch der kopernikanischen Wende als Metapher. Das Verhältnis von „Steigerung und Erniedrigung des Menschen“ (Blumenberg, 1965:127), von „Trauma und Triumph“ (Kluwe, 2004), zieht sich in Folge durch die literarischen und philosophischen Auseinandersetzungen mit der kopernikanischen Wende.

Obwohl die kosmische Stellung der Erde durch Kopernikus und Nachfolger:innen preisgegeben wurde, etikettierte die kopernikanische Wende als Metapher in Folge neue Leistungen der Vernunft (Kluwe, 2004). Der ubiquitäre Gebrauch der Metapher bedarf, so Blumenberg (1981c:702–703), der Analyse:

Denn ausbleiblich ist schon die Änderung eines lange geltenden Systems von Auffassungen etwas, was sich mit dem kopernikanischen Maße messen lassen muß, und das um so mehr, wenn bei einer solchen Änderung der Widerstreit zwischen dem Anschauungsgehalt der Lebenswelt [z. B. sinnliche Erfahrung der Sonnenbewegung, Anm. S. R.] und der rationalen Konstruktion [z. B. heliozentrisches Modell der Planetenbewegung, Anm. S. R.] hinzutritt, für den Kopernikus den Prototyp geschaffen hat.

In dieser Gestalt wurde die Philosophie Kants als neue bzw. zweite kopernikanische Wende (der Philosophie) berühmt (Blumenberg, 1965:126). Im Vorwort zur zweiten

Auflage der „Kritik der reinen Vernunft“ nahm Kant die Analogie zu Kopernikus selbst vor (ohne von „kopernikanischer Wende“ zu sprechen):

Man versuche es daher einmal, ob wir nicht in den Aufgaben der Metaphysik damit besser fortkommen, daß wir annehmen, die Gegenstände müssen sich nach unserem Erkenntnis richten, welches so schon besser mit der verlangten Möglichkeit einer Erkenntnis derselben a priori zusammenstimmt, die über Gegenstände ehe sie uns gegeben werden, etwas festsetzen soll. Es ist hiemit [sic] eben so, als mit den ersten Gedanken des Kopernikus bewandt, der, nachdem es mit der Erklärung der Himmelsbewegungen nicht gut fort wollte, wenn er annahm, das ganze Sternheer drehe sich um den Zuschauer, versuchte, ob es nicht besser gelingen möchte, wenn er den Zuschauer sich drehen, und dagegen die Sterne in Ruhe ließ (Kant, 2017:25 [B XVI, XVII]).

Es ging Kant um ein verändertes Denken, das ihm analog zum kopernikanischen Weltbildwechsel vorschwebte. Sein Anliegen war es, die Metaphysik („spekulative Vernunftkenntnis“, Kant, 2017:25) insofern zu retten, als dass ihre Fragen alle Menschen angingen. Doch als Krise des Denkens beschrieb Kant, dass der Dogmatismus der erfahrungsunabhängigen, spekulativen Metaphysik einem Skeptizismus der erfahrungsbasierten Naturwissenschaften unversöhnlich gegenübersteht. Konkret machte er dies am Rationalismus (z. B. Leibniz, dem Metaphysiker par excellence) und am Empirismus (z. B. Hume, Locke) fest. Der Rationalismus gehe kohärent deduktiv vor, so Kant, setze aber seine analytischen Urteile a priori. Der Empirismus hingegen greife lediglich auf Erfahrungen zurück und bilde seine Urteile synthetisch a posteriori. Kant suchte nun vor dem Hintergrund des Induktionsproblems einen Ausweg. Er wandte sich dem vernunftbegabten Subjekt zu. Sein Lösungsvorschlag war die Methode der transzendentalen Reflexion, mit der sich synthetische Urteile a priori bilden lassen. Somit entwickelte Kant mit dieser transzendentalen Wende eine apriorische Erkenntnistheorie: die Erkenntnis richtet sich nicht nach den Gegenständen, sondern die Gegenstände richten sich nach der Erkenntnis. Zentral bei Kant war, dass er zwei Quellen menschlicher Erkenntnis identifizierte: erstens die Sinnlichkeit bzw. sinnliche Erfahrung und zweitens den Verstand, d. h. alle intellektuellen Tätigkeiten des Menschen (Grondin, 1994:31–33). Die Grundlage für Erkenntnisse bilden die sinnlichen Erfahrungen, die aber notwendigerweise durch den Verstand strukturiert und interpretiert werden müssen. Die Vernunft spränge nun ein, wenn es um Erkenntnisse geht, die den Verstand und die Sinnlichkeit überschreiten.

Mit seinem Verweis auf Kopernikus wird deutlich, dass in dieser metaphorischen Konstruktion „der Mensch [...] als] die den Boden erhellende und zur Vermessung ausleuchtende

¹⁵Bei Marx wird diese Spannung in seiner von Feuerbach inspirierten Religionskritik aufgenommen, wenn er die Religion als illusorische Sonne sieht, um die der Mensch kreist (Blumenberg, 1965:163–164; Kluwe, 2003:213).

Sonne“ (Günzel, 2001:536) erscheint. Kluwe (2004:201) formulierte pointiert: Kant „lässt nun zwar das Ich um die Gegenstände kreisen, aber die Ermöglichungsbedingung dieser Kreisbewegung liegt in der Eigenrotation des Ichs, das sich bei der reflexiven Umkreisung der Dinge um die Achse der Selbstreflexivität dreht“. In gewisser Weise kehrte also mit der zweiten kopernikanischen Wende nach Kant der durch die kopernikanische Wende mit dem Heliozentrismus entfallene Anthropozentrismus zurück (Kluwe, 2004:201–202). Dass Kant aber die kopernikanische Wende selbst bemühte, hat weniger mit dem Resultat als mit der Methode zu tun (Blumenberg, 1981c:713) und erschloss sich für Blumenberg (1981c:706) darin, diese Formel als Metapher zu verstehen. Blumenberg (1965:126) kommentierte diese Selbstbegründung der Vernunft in Kants zweiter kopernikanischer Wende damit, dass sich dies „als Akt der Selbsterhaltung gegenüber vermeintlichen Konsequenzen der ersten kopernikanischen Wende verstehen“ ließe. Dies ließe sich auf den Idealismus insgesamt ausweiten, so Blumenberg (1981a:92) später, wenn dieser „als die Vollstreckung dieses Ansatzes [...] betrachtet wird], mit der kopernikanischen Ernüchterung dadurch fertigzuwerden, daß sie zur Bedingung der Möglichkeit eines neuen Selbstbewußtseins umgewertet wird, das seine exzentrische Position in eine exteriore hinaustreibt“. Solche Kompensationen beschäftigten die nachkopernikanische Welt und als Kronzeuge lässt sich im Besonderen Husserls phänomenologische Methode anführen. In seinem geopoetischen Essay „Kopernikanische Umwendung der Kopernikanischen Umwendung. Die Ur-Arche Erde“ (1934) beschreibt Husserl (2006:153) die Erde bzw. den Erdkörper als „Erfahrungsboden für alle Körper in der Erfahrungsgenesis unserer Weltvorstellung“. Husserl wehrte sich gegen die „Welt der unendlichen kopernikanischen Horizonte“ (Husserl, 2006:155) und den „Rechnungen und mathematischen Theorien der Kopernikus nachfolgenden Astrophysik“ (Husserl, 2006:161), da die Erde als unveränderlicher Boden der Grund der Erfahrung bleibe. Die technischen Abstraktionen der Physik seien hingegen von der alltäglichen Lebenswelt losgelöst. Mit der lebensweltlichen Verankerung des Subjekts, d. h. verankert auf dem stabilen Erdboden der erfahrenen Welt, die Ur-Arche Erde, schlug Husserl (2006) eine Kompensation zur nachkopernikanischen azentrischen Stellung des Menschen im Kosmos vor. In seinem Spätwerk nahm sich Husserl (2012) – flankiert von einer Klage über die „Krisis der europäischen Wissenschaften“ – vor, die Subjektivität „als den absoluten Grund aller Objektivität“ (Blumenberg, 2015:72) zurückzugewinnen. Dabei schien ihm die alltägliche Erfahrung rechtzugeben, denn, so Blumenberg (2015:74), ließen wir „vierhundert Jahre nach Kopernikus, weiter die Sonne auf- und untergehen; das Licht des Mondes empfinden wir nicht als geborgten Glanz, obwohl wir die objektiven Verhältnisse genau ‚wissen‘ und gegen sie aufzubegehren kaum jemand in den Sinn kommt“. Husserl (2006:158) selbst schreibt, dass insofern „Erde“ mit Leiblichkeit und Körperlichkeit konsti-

tuert [ist], so ist auch ‚Himmel‘ notwendig als Feld des äußerst noch räumlich Erfahrbaren für mich und uns alle – vom Erdboden aus“. Dies ist neben der abstrakten Naturwissenschaft in der nachkopernikanischen Welt ein weiteres Ergebnis der Kompensation der „kosmischen Exzentrizität [...] durch die Selbsteinsetzung des Menschen in die Mitte seiner Welt“ (Blumenberg, 2015:69).

Das Ergebnis der ideen- und wirkungsgeschichtlichen Aufarbeitung der kopernikanischen Wende als Ereignis liegt darin, dass sich wirkungsgeschichtlich in der Metaphorisierung dieser, eine Spannung von kompensatorischer Selbstvergrößerung und traumatischer Selbstverkleinerung zeigt.

4 Diskussion: Kritik der kopernikanischen Wende als Metapher in der Debatte zum Planetarismus

Mit Blumenbergs Metaphorologie ergibt sich ein mögliches Deutungsangebot der planetarischen Debatte: In den jeweils unabhängig voneinander vorgetragenen Plädoyers für eine neue kopernikanische Wende in den Natur- und den Sozialwissenschaften, handelt es sich um eine Fortführung der nachkopernikanischen Ambivalenz gegenüber den Konsequenzen dieses Weltbildwechsels. Die Spannung zwischen Trauma und Triumph, die in der Verwendung der kopernikanischen Metapher aufscheint, wird im planetarischen Denken reproduziert. Darin zeigt sich insbesondere eine vertikale Dimension. So lesen Verne et al. (2024:157) beispielsweise eine Leitunterscheidung aus Jazeels (2011) Argumentation heraus, indem sie zwischen einem „Planetarismus-from above“ und einem „Planetarismus-from below“ unterscheiden. Dies entspricht der vorangegangenen Unterscheidung eines (erd-)systemtheoretisch-prometheischen Planetarismus (Triumph der Totalperspektive auf die Erde) und eines posthumanistisch-gaiischen Planetarismus (Trauma der De-Anthropozentrierung) und stellt die jüngste Variation der seit Kopernikus bestehenden Vertikalspannung dar (vgl. Begriffsgebrauch bei Sloterdijk, 2009).

Erdsystemwissenschaftlich wurde bereits vor 25 Jahren eine neue kopernikanische Wende als eine Umkehrung der ersten Wende aufgerufen:

This new revolution will be in a way a reversal of the first: it will enable us to look back on our planet to perceive one single, complex, dissipative, dynamic entity, far from thermodynamic equilibrium – the ‚Earth system‘ (Schellnhuber, 1999:C20).

Dieser in die neue Leitwissenschaft der Erdsystemwissenschaften eingebettete symbolische Geozentrismus (Auer, 2013:41) verheißt die Emergenz eines neuen globalen Subjekts „as a self-conscious control force that has conquered our planet“ (Schellnhuber, 1999:C22). Gewährleistet würde dieses prometheische Pangeonoptikon durch Raumstationen und -shuttles sowie vor allem eine Armada an

smarten Satelliten (Schellnhuber, 1999:C20). Diese Armada formiert sich allerdings in den letzten Jahren vor allem in militärischer und kommerzieller Hinsicht, was DeLoughrey (2014) mit „satellite planetarity“ bezeichnet hat. Der im (erd-)systemtheoretisch-prometheischen Planetarismus durch die Metapher der kopernikanischen Wende aufgerufene Gestus des technologischen Triumphs der umfassenden Erdbeobachtung befördert also gleichzeitig die Entstehung eines realen Planetariums, das einen unverstellten Blick auf die Sterne nur noch als technische Simulation vermittelt und abgesehen davon, vor allem hinaus- und weniger zurückschaut (Deudney, 2020:102). Dennoch sind es gerade die kommerziell betriebenen Mega-Konstellationen der Kommunikationssatelliten (Satelliteninternet, Internet der Dinge), die im Sinne Schellnhubers ein globales Subjekt hervorbringen sollen¹⁶. Allerdings verändert sich damit nicht wie bei Kopernikus die Kosmologie, sondern bei der Erdbeobachtung handelt es sich lediglich um eine technisch verstärkte Rationalität, welche die nachkopernikanische Stellarisierung der Erde in höherer Auflösung ins Bild bringt.

Einem „Planetarismus-from above“ steht die Verkündung einer neuen kopernikanischen Wende des posthumanistisch-gaiischen „Planetarismus-from below“ gegenüber. In der Debatte um mehr-als-menschliche Geographien hat Egner (2022) aufgezeigt, dass mit der Metapher der kopernikanischen Wende und in Anwendung auf das sich aus der Diagnose des Anthropozäns ergebende Denken, die produktive Spannung der nachkopernikanischen Welt von Kränkung und Triumph reproduziert wird. So reihe sich einerseits die „Krisendiagnostik des Anthropozäns“ (Egner, 2022:351) in die von Freud beschriebenen großen Kränkungen der Menschheit ein. Andererseits ließe der Blick auf zurückliegende Kränkungen hoffen, dass die „massive Ruptur,“ (Egner, 2022:363) zu dem Triumph der „sprunghaften Erweiterung unseres kollektiven Bewusstseins“ (Egner, 2022) führe. Auch Donna Haraway beschrieb den posthumanistischen bzw. mehr-als-menschlichen Weltbildwechsel in Referenz zu Freuds drei Kränkungen als eine weitere, vierte Verwundung: „the informatic or

cyborgian, which infolds organic and technological flesh and so melds that Great Divide [between the human and all the others, Anm. SR] as well“ (Haraway, 2008:11). Die radikale Dezentrierung des Anthropos in der posthumanistischen Perspektive auf die Ausdifferenzierung geosozialer Mitwelten und die wechselseitige Konstitution terrestrischer Sippschaften in ihrer politischen Ökologie führt zu einer postkantianischen Dezentrierung des Menschen. Folglich werden die erdbezogenen Wissenschaften angesichts der planetarischen Krise zur Traumalogie. In Reaktion darauf wird einerseits die planetare Bewohnbarkeit in mehr-als-menschlicher Nachbarschaft (Verne et al., 2024:159–163) sowie das „terraforming mit irdisch Anderen“ (Haraway, 2018:161–173) zum Gegenstand einer fürsorgenden Geo-Ethik gemacht, die ihre Inspirationen vor allem aus dem Ökofeminismus ziehen kann (z. B. Merchant, 1996; Heise, 2008). Andererseits wird in einer nihilistischen Tradition darauf verwiesen, dass „nature is not our or anyone’s, home“, nor a particularly beneficent progenitor“ (Brassier, 2007:xi) und es wird die inhumane Unwirtlichkeit des dynamischen Planeten betont (Clark, 2011; Runkel, 2025).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im erdsystemwissenschaftlichen-prometheischen Planetarismus ein neuer Geozentrismus in symbolischer Hinsicht befördert wird, der die „kopernikanische Wende“ als eine Metapher verwendet und dies auf die kopernikanische Wende als Ereignis bezieht. Dies wird im Gestus des Triumphs vorgetragen und bleibt damit vollumfänglich der nachkopernikanischen Ambivalenz verpflichtet. In dem hier beschriebenen¹⁷ posthumanistisch-gaiischen Planetarismus wird ein neuer, radikal azentrischer Geozentrismus vorangetrieben, der die kopernikanische Wende als eine Metapher verwendet und dies auf den Gebrauch der Metapher bei Kant zu beziehen scheint (Stubenrauch, 2022). Diese postkantianische Wende (Strathausen, 2019; vgl. Bennett, 2020:124), das heißt, die Rücknahme bzw. Kritik des durch die reflexive Vernunft eingeführten Anthropozentrismus, erscheint hierbei als eine Erneuerung des Traumas der menschlichen Selbstvergleichgültigung. Damit entsteht eine Leerstelle, die zur mehr-als-irdischen Spekulation anregt, insofern das autonome, erkennende Subjekt zugunsten einer planetarischen Relationalität aufgelöst wird. Es ist fraglich, ob es sich hierbei tatsächlich um eine neue kopernikanische Wende handelt oder lediglich um einen sich produktiv an Kant abarbeitenden Dekonstruktivismus; das heißt folglich, mit Blumenberg gesprochen, eine Erschütterung des kantianischen Akts der Selbsterhaltung angesichts der ersten kopernikanischen Wende. Es handelt sich aber vielmehr um ein post- als um ein antikantianisches Projekt. Denn einerseits bleibt der posthumanistische Planetarismus auf menschliche Maßstäbe des irdischen Gegründetseins und

¹⁶Kurioserweise greift das europäische Erdbeobachtungsprogramm diese Verheißung auf, indem es den in diesem Sinne triumphalen Namen „Copernicus“ trägt. Verkündet wurde der Name für das zuvor bezeichnete „Global Monitoring for Environment and Security“ (GMES) am 11. Dezember 2012 vom Vizepräsidenten der Europäischen Kommission Antonio Tajani: „By choosing the name Copernicus we are paying homage to a great European scientist and observer: Nicolaus Copernicus. The Copernicus theory of the heliocentric universe is considered by many to be the main precursor of modern science. He opened to man [sic] an infinite universe, previously limited by the rotation of the planets and the sun around the Earth, and created a world without borders. Humanity was able to benefit from his insight and this set in motion the spirit of scientific research which allowed us to have a better understanding of the world we live in“ (European Commission, 2012).

¹⁷Der Posthumanismus ist keineswegs eine einheitliche Denkrichtung, setzt sich aber insgesamt kritisch mit Kant auseinander.

anthropomorphe Analogien angewiesen, und andererseits müsste er sich konsequent interplanetarisch öffnen, da die Bausteine des Lebens nachweislich außerirdischen Ursprungs sind. In Anlehnung an Nietzsches Figur des „Übermenschen“ als Antwort auf die Selbstvergleichgültigung lässt sich somit erklären, dass jüngst zumindest vereinzelt eine posthumanistisch deklarierte, aber eigentlich transhumanistische Sehnsucht nach dem Mehr-als-Irdischen geäußert wird (Ferrando, 2016; Marino, 2023).

5 Schluss: Selbstbehauptung im (inter-)planetarischen Denken

Es wurde gezeigt, dass beide Varianten des planetarischen Denkens die Metapher der „kopernikanischen Wende“ unterschiedlich anführen. Im (erd-)systemtheoretisch-prometheischen Planetarismus wird im triumphalen Gestus eine holistische Perspektive auf den Planeten, das heißt eine neue geozentrische Totalperspektive der Satelliten-Fernerkundung als „kopernikanische Wende“ begrüßt. Im posthumanistisch-gaiischen Planetarismus wird sich entgegen Kant vom Menschen als privilegierten Bezugspunkt der Erkenntnis verabschiedet; die Welt ist nicht mehr allein aus menschlicher Perspektive verstehbar und diese De-Anthropozentrierung stellt sich als erneute Kränkung der menschlichen Sonderstellung dar. Verbunden sind beide Planetarismen durch die nachkopernikanische Spannung von Triumph und Trauma, weswegen gerade ihre Widerspruchsbindung aufschlussreich ist (Kluwe, 2004:182). Mit der Anrufung der Metapher ergibt sich die Frage, weshalb die nachkopernikanische Ambivalenz im planetarischen Denken der Gegenwart erneut aufscheint. Blumenbergs entscheidende anthropologische Pointe war, dass die ambivalente Spannung von Trauma und Triumph in der nachkopernikanischen Welt zur Selbstbehauptung des Menschen führt. Mit Selbstbehauptung ist die strategische Kompensation der existenziellen Verunsicherung des Menschen gemeint, deren Prinzip Blumenberg (2020) vor allem anhand seiner kritischen Auseinandersetzung mit dem Säkularisierungsbegriff aufzeigte (Wetz, 2004:28–57). Der Mensch muss sich die entzauberte Welt, deren Sinnhaftigkeit brüchig geworden ist, neu aneignen und behauptet sich nicht zuletzt durch die technische Erschließung der Welt in der Moderne.

Worin liegt nun die Selbstbehauptung im planetarischen Zeitalter? Dies ergibt sich, so das abschließende Argument, aus der zunehmenden mehr-als-irdischen Orientierung, die im planetaren Denken der Gegenwart voranschreitet. Denn erstens sind die Erdsystemwissenschaften sowohl epistemologisch als auch technologisch an die Raumfahrt gebunden; nicht zuletzt gehören die ikonischen Photographien wie „Earthrise“ (1968) oder „Blue Marble“ (1972) zum Gründungsmythos dieser Perspektive (Lazier, 2011). Zweitens wird in den posthumanistischen Planetarismen für eine „as-

trobiologische Beschreibung unserer selbst“ (Avanessian und Falb, 2024: 21) geworben und ein „Begehren nach planetarischer Evolution“ (Avanessian und Falb, 2024:170) zum Ausdruck gebracht. Diese Astronoetik¹⁸ muss aber in der nachkopernikanischen Welt hinsichtlich ihrer Bewertung als triumphal oder traumatisch stets ambivalent bleiben. Dies zeigt sich anhand der Wissensgeschichte während der großen Beschleunigung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Denn „das kopernikanische Trauma von der Punktualität der Erde, von der Vernichtung ihrer Wichtigkeit durch die Übergröße der Welt“ (Blumenberg, 1981c:786) kam zunächst zu einem (vorläufigen) Ende durch den Beginn eines dritten Zeitalters der Entdeckung, dem Raumfahrtzeitalter (*space age*). Blumenberg (1981c:786) verwies auf das Bild der Erde über dem Mondhorizont vom Lunar Orbiter 1 aus dem August 1966:

Der astronautische Erfolg war ein verzweifelter Gegenbeweis gegen uralte Erwartungen, die Zerstörung auch des Mythos der Aufklärung vom kosmischen Selbstvergleichszwang der Vernunft. Man kann das auch so sagen: Zwischen mikroskopischen und der teleskopischen Seite der Wirklichkeit ist Äquivalenz hergestellt, Gleichgültigkeit in einem Sinne, der von Pascals Abgründen der Unendlichkeiten nichts mehr hat (Blumenberg, 1981c:786–787).

Schnell ergab sich mit den ersten exogeographischen (Pyne, 1988) Vorstößen in den lebensfeindlichen interplanetarischen Raum der ernüchternde Eindruck, dass es sich bei der Erde um eine „kosmische Ausnahme“ (Blumenberg, 1981c:787) handeln müsse (Deudney, 2020:72). Erst die sich in den 2000er Jahren herausbildende Kenntnis von Exoplaneten und die nach Biomarkern suchende Beobachtung ihrer Atmosphären sowie die jüngsten Erkenntnisse über Wasservorkommen auf dem Mars relativierten diese Ausnahme-Erscheinung, wobei, wie Blumenberg (1981c:789) in Bezug auf die Astro- bzw. Exobiologie bereits in den 1970er Jahren konstatierte, sich lediglich „die Grenze für die Gegenwärtigung fremden Lebens oder gar ansprechbarer Intelligenzen sprunghaft weit in den Raum hinaus, jenseits praktikabler Reichweiten jedenfalls, verschoben“ hat. Eingeholt wird diese mehr-als-irdische Sehnsucht durch die simple Feststellung, dass in naher Zukunft bemenschte Raumfahrt weder ökonomisch noch ethisch sinnvoll erscheinen wird und die Weiten des Alls der Robotik und den transhumanen Maschinen zur Erkundung und Ausbeutung überlassen

¹⁸ „Astronoetik“ soll nicht als Alternative zur ‚Astronautik‘ so heißen: zu denken statt hinzufahren. ‚Astronoetik‘ titulierte auch das Bedenken selbst, ob und gegebenenfalls welchen Sinn es hätte hinzufahren. [...] Astronoetik besteht nicht aus Science-Fiction, wohl aber aus den Gedankenexperimenten, die sich der phänomenologischen Verfahrensweise freie Variation zuordnen lassen müssen“ (Blumenberg, 2011:320–321).

bleiben (Goldsmith und Rees, 2022). Somit wird die Interpretation von Spektrallinien, die auf exoplanetare Biomarker schließen lassen, letztlich nicht astronautisch, sondern vor allem astroethisch relevant sein.

Die euphorische Begrüßung des planetaren Denkens in der Geographie und die Plädoyers für eine neue kopernikanische Wende zeugen von der ungebrochenen diskursiven Macht dieser Metapher. Bei näherem Hinsehen können sich beide auch als begriffspolitische Manöver deuten lassen, durch die strategisch neue Denkfiguren etabliert und epistemische Geltungsansprüche legitimiert werden. Das Anliegen, zu einem die Erde schonenden, demütigen Denken¹⁹ angesichts der planetarischen Krise zu gelangen, ist allemal ehrenwert. Aber die Verwendung der Metapher verschleiert eine Kontinuität hinter der Erscheinung eines Bruchs und fungiert mit ihrer narrativen Struktur als Mikromythos (Heidenreich, 2020:80). Die Hoffnung, dass sich im Rahmen der planetarischen Wende und der mehr-als-irdischen, astroethischen Bewegungen tatsächlich eine neue Kosmologie herausbildet, welche die nachkopernikanische Ambivalenz von Triumph und Trauma zu überwinden vermag, lässt sich daher skeptisch als frommer Wunsch charakterisieren. Vielleicht liegt aber gerade darin die eigentliche Erkenntnis des planetaren Denkens, das in seinem Rückgang auf die kopernikanische Wende nicht auf eine neue symbolische Ordnung verweist, sondern auf die Unmöglichkeit, eine solche überhaupt noch einmal umfassend neu zu stiften. Blumenberg (1981c:794) schloss seine Arbeit zur kopernikanischen Wende mit der These, die für beide hier beschriebenen Planetarismen gleichermaßen gelten kann:

Nur als Erfahrung einer Rückwendung wird akzeptiert werden, daß es für den Menschen keine Alternativen zur Erde gibt wie keine Alternativen der Vernunft zur menschlichen (Blumenberg, 1981c:794).

Data availability. Für diesen Artikel wurden keine Datensätze genutzt.

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

Disclaimer. Anmerkung des Verlags: Copernicus Publications bleibt in Bezug auf gerichtliche Ansprüche in veröffentlichten Karten, institutionellen Zugehörigkeiten oder anderen geographischen Begrifflichkeiten neutral. Die letztendliche Verantwortung für geeignete Ortsnamen liegt bei den Autor:innen. Die im Text geäußerten Ansichten sind die der Autor:innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten des Verlags wider.

¹⁹Lateinisch ‚humilitas‘, d. h. eine dem Boden verbundene Gesinnung.

Acknowledgements. Mein Dank geht an Benedikt Korf als Organisator des Themenhefts, der auch eine frühere Version des Manuskripts kritisch durchgesehen hat. Mein Dank gilt auch den Gesprächspartner:innen im Lesekreis am Zürisee sowie auf der Tagung Neue Kulturgeographie in Augsburg 2025. Ebenfalls danke ich den Gutachter:innen für wertvolle Anregungen und Erkenntnisse sowie Hanna Hilbrandt für die Arbeit als handling editor.

Review statement. Dieser Artikel wurde von Hanna Hilbrandt redaktionell betreut und durch zwei anonyme Expert:innen begutachtet.

References

- Arboleda, M.: Planetary Mine. Territories of Extraction under Late Capitalism, Verso, London, New York, ISBN 978-1788732963, 2020.
- Auer, M.: Wege zu einer planetarischen Linientreue? Meridiane zwischen Jünger, Schmitt, Heidegger und Celan, Wilhelm Fink Verlag, München, ISBN 978-3770556168, 2013.
- Autor*innenkollektiv Geographie und Geschlecht (Hrsg.): Handbuch Feministische Geographien. Arbeitsweisen und Konzepte, Verlag Barbara Budrich, Opladen u. a., ISBN 978-3-8474-2373-7, 2021.
- Avanessian, A. und Falb, D.: Planeten Denken, Merve Verlag, Leipzig, ISBN 978-3962730802, 2024.
- Bennett, J.: Lebhaftes Materie. Eine politische Ökologie der Dinge, 2. Auflage, Matthes & Seitz, Berlin, ISBN 9783957578761, 2020.
- Blumenberg, H.: Die kopernikanische Wende, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1965.
- Blumenberg, H.: Die Genese der kopernikanischen Welt I. Die Zweideutigkeit des Himmels. Eröffnung der Möglichkeit eines Kopernikus, 8. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 978-3518279526, 1981a.
- Blumenberg, H.: Die Genese der kopernikanischen Welt II. Typologie der frühen Wirkungen. Der Stillstand des Himmels und der Fortgang der Zeit, 8. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 978-3518279526, 1981b.
- Blumenberg, H.: Die Genese der kopernikanischen Welt III. Der kopernikanische Imperativ. Die kopernikanische Optik, 8. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 978-3518279526, 1981c.
- Blumenberg, H.: Paradigmen zu einer Metaphorologie, 2. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 9783518-27010-3, 2013.
- Blumenberg, H.: Der kopernikanische Umsturz und die Weltstellung des Menschen. Eine Studie zum Zusammenhang von Naturwissenschaft und Geistesgeschichte, in: ders.: Schriften zur Technik, 3. Auflage, Suhrkamp, Berlin, 60–85, ISBN 978-3518297414, 2015.
- Blumenberg, H.: Die Legitimität der Neuzeit. Erneuerte Ausgabe, 9. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 9783518288689, 2020.
- Bonneuil, C. und Fressoz, J.-B.: The Shock of the Anthropocene. The Earth, History and Us, Verso, London, New York, ISBN 9781784785031, 2017.

- Braidotti, R.: *The Posthuman*, Polity, Cambridge, ISBN 9780745641584, 2013.
- Brand, U. und Wissen, M.: *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus*, Oekom, München, ISBN 9783865818430, 2017.
- Brassier, R.: *Nihil Unbound. Enlightenment and Extinction*, Palgrave Macmillan, Basingstoke, ISBN 139780230522046, 2007.
- Brenner, N.: *Implosions/Explosions. Towards a Study of Planetary Urbanization*, Jovis, Berlin, ISBN 9783868593174, 2014.
- Chakrabarty, D.: *The Planet: An Emergent Humanist Category*, *Crit. Inquiry*, 46, 1–31, <https://doi.org/10.1086/705298>, 2019.
- Chakrabarty, D.: *Das Klima der Geschichte im planetarischen Zeitalter*, 2. Auflage, Suhrkamp, Berlin, ISBN 9783518587799, 2022.
- Clark, N.: *Inhuman Nature. Sociable Life on a Dynamic Planet*, Sage, London u. a., ISBN 9780761957249, 2011.
- Clark, N. und Szerszynski, B.: *Planetary Social Thought. The Anthropocene Challenge to the Social Sciences*, Polity Press, Cambridge, ISBN 9781509526352, 2021.
- Clark, W. C., Crutzen, P. J., and Schellnhuber, H. J.: *Science for Global Sustainability. Toward a New Paradigm*, in: *Earth System Analysis for Sustainability*, Herausgeber:innen: Schellnhuber, H. J., Crutzen, P. J., Clark, W. C., Claussen, M., und Held, H., Cambridge, London, 1–28, ISBN 9780262195133, 2004.
- Cosgrove, D.: *Apollo's Eye. A Cartographic Genealogy of the Earth in the Western Imagination*, John Hopkins University Press, Baltimore, ISBN 978-0801864919, 2001.
- Cosgrove, D.: *Geography and Vision: Seeing, Imagining and Representing*, I. B. Tauris, London, New York, ISBN 9781850438472, 2008.
- Crutzen, P. und Stoermer, E. F.: *The Anthropocene*, *IGBP Global Change Newsletter*, 41, 17–18, 2000.
- DeLoughrey, E.: *Satellite Planetaryity and the Ends of the Earth*, *Publ. Cult.*, 26, 257–280, <https://doi.org/10.1215/08992363-2392057>, 2014.
- Deudney, D.: *Dark Skies. Space Expansionism, Planetary Geopolitics, & the Ends of Humanity*, 2. Ausgabe, Oxford University Press, Oxford, ISBN 9780190903343, 2020.
- Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V.: *Zukunftsreport Wissenschaft – Erdsystemwissenschaft. Forschung für eine Erde im Wandel*, https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/Zukunftsreport2022_Zukunftsreport_Erdsystemwissenschaft_DE_web.pdf (letzter Zugriff: 18. März 2025), 2022.
- Dickel, M.: *Performativ-argumentatives Schreiben als Inbegriff kritischer Geographie. Zur Überschreitung und Neu-Verschränkung poetisch-literarischer, philosophischer und wissenschaftlicher Wissensordnungen*, in: *Kritik – Bildung – Fachlichkeit. Interdisziplinäre Perspektiven auf den Begriff Kritik in Bildungskontexten*, Herausgeber:innen: Gudat, G. und Feige, S., Wochenschau Verlag, Schwalbach, 193–218, ISBN 9783734418020, 2025.
- Dickens, P. und Ormrod, J. S.: *Cosmic Society. Towards a Sociology of the Universe*, Routledge, London, New York, ISBN 9780415374323, 2007.
- Dimock, W. C.: *Literature for the Planet*, *PMLA*, 116, 173–188, <https://doi.org/10.1632/S0030812900105115>, 2001.
- Dörfler, T. und Rothfuß, E.: *Lebenswelt, Leiblichkeit und Resonanz: Eine raumphänomenologisch-rekonstruktive Perspektive auf Geographien der Alltäglichkeit*, *Geogr. Helv.*, 73, 95–107, <https://doi.org/10.5194/gh-73-95-2018>, 2018.
- Dyer-Withford, N.: *Struggles in the Planet Factory: Class Composition and Global Warming*, in: *Interrogating the Anthropocene: Ecology, Aesthetics, Pedagogy, and the Future in Question*, Herausgeber:in: Jagodzinski, J., Springer, Cham, 75–103, ISBN 9783030087777, 2018.
- Egner, H.: *An der Schwelle zur nächsten „kopernikanischen Wende“? Konturen einer neuen Kosmologie im Anthropozän*, in: *Mehr-als-menschliche Geographien. Schlüsselkonzepte, Beziehungen und Methodiken*, Herausgeber:innen: Steiner, C., Rainer, G., Schröder, V., und Zirkel, F., Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 343–366, <https://doi.org/10.25162/9783515132305>, 2022.
- Elias, A. J. und Moraru, C. (Hrsg.): *The Planetary Turn. Relationality and Geoaesthetics in the Twenty-First Century*, Northwestern University Press, Evanston, ISBN 9780810130753, 2015.
- European Commission: *Copernicus: new name for European Earth Observation Programme*, Press Release, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_12_1345/IP_12_1345_EN.pdf (letzter Zugriff: 3. Mai 2025), 2012.
- Ferrando, F.: *Why Space Migration Must Be Posthuman*, in: *The Ethics of Space Exploration*, Herausgeber:innen: Schwartz, J. S. J. und Milligan, T., Springer, Basel, 137–152, ISBN 9783319819754, 2016.
- Foroutan, N.: *Die postmigrantische Gesellschaft. Ein Versprechen der pluralen Demokratie*, transcript, Bielefeld, ISBN 9783837642636, 2019.
- Freud, S.: *Eine Schwierigkeit der Psychoanalyse [1917]*, in: *Gesammelte Werke: Werke aus den Jahren 1917–1920*, Band 12, 3. Auflage, Fischer, Frankfurt am Main, 3–12, ISBN 9783100227133, 1966.
- Goeke, P.: *Anthropozän: Von einer Beobachtungskategorie zur kategorischen Weltbeobachtungsformel*, *Geogr. Z.*, 110, 88–107, 2022.
- Goldsmith, D. und Rees, M.: *The End of Astronauts. Why Robots are the Future of Exploration*, Harvard University Press, Cambridge, London, ISBN 978-0674257726, 2022.
- Griffiths, D.: *Romantic Planet: Science and Literature within the Anthropocene*, *Literat. Compass*, 14, e12377, <https://doi.org/10.1111/lic3.12377>, 2017.
- Grondin, J.: *Immanuel Kant – zur Einführung*, Junius Verlag, Hamburg, ISBN 9783885063636, 1994.
- Günzel, S.: *Die philosophische Geographie Kants*, in: *Kant und die Berliner Aufklärung, Akten des IX. Internationalen Kant-Kongress*, Band 1: Hauptvorträge, Herausgeber:innen: Gerhardt, V., Horstmann, R.-P., und Schumacher, R., De Gruyter, Berlin, 529–537, ISBN 978-3110169799, 2001.
- Hafner, R.: *The Anthropocene: Thought styles, controversies and their expansions. A Review*, *Erde*, 153, 149–161, <https://doi.org/10.12854/erde-2022-619>, 2022.
- Hanusch, F., Leggewie, C., und Meyer, E.: *Planetar denken. Ein Einstieg*, transcript, Bielefeld, ISBN 9783837653830, 2021.
- Haraway, D.: *When Species Meet*, University of Minnesota Press, Minneapolis, ISBN 9780816650453, 2008.
- Haraway, D.: *Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän*, Campus, Frankfurt am Main, ISBN 9783593508283, 2018.

- Harvey, D.: *Cosmopolitanism and the Geographies of Freedom*, Columbia University Press, New York, ISBN 978-0231148467, 2009.
- Heidenreich, F.: *Politische Metaphorologie*. Hans Blumenberg heute, J. B. Metzler, Berlin, ISBN 9783476056511, 2020.
- Heise, U. K.: *Sense of Place and Sense of Planet. The Environmental Imagination of the Global*, Oxford University Press, Oxford, ISBN 9780195335644, 2008.
- Helbing, D. und Argota Sánchez-Vaquerizo, J.: Digital Twins: Potentials, Ethical Issues, and Limitations, in: *Handbook on the Politics and Governance of Big Data and Artificial Intelligence*, Herausgeber:innen: Zwitter, A. und Gstrein, O. J., Edward Elgar, Northampton, Cheltenham, 64–104, ISBN 9781800887361, 2023.
- Hoeppe, G.: An den Rand gedrängt? Die wechselhafte Rolle des Menschen im astronomischen Weltbild der Moderne, in: *Natur in der Moderne. Interdisziplinäre Ansichten*, Herausgeber:innen: Luig, U. und Schultz, H.-D., Berliner Geographische Arbeiten, Berlin, 23–38, ISBN 3980680711, 2002.
- Horton, R., Beaglehole, R., Bonita, R., Raeburn, J., McKee, M., and Wall, S.: From Public to Planetary Health: A Manifesto, *Lancet*, 383, 847, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60409-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60409-8), 2014.
- Husserl, E.: Kopernikanische Umwendung der Kopernikanischen Umwendung. Die Ur-Arche Erde, in: *Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*, Herausgeber:innen: Dünne, J. und Günzel, S., Suhrkamp, Frankfurt am Main, 153–165, ISBN 9783518294000, 2006.
- Husserl, E.: Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie, in: *Edmund Husserl, Gesammelte Schriften, Bd. 8*, Herausgeber:innen: Ströker, E., Felix Meiner Verlag, Hamburg, ISBN 9783787322596, 2012.
- Jazeel, T.: Spatializing Difference beyond Cosmopolitanism: Rethinking Planetary Futures, *Theory Cult. Society*, 28, 75–97, <https://doi.org/10.1177/0263276411410447>, 2011.
- Jessop, B.: Spatial Fixes, Temporal Fixes and Spatio-Temporal Fixes, in: *David Harvey. A Critical Reader*, Herausgeber:innen: Castree, N. und Gregory, D., Blackwell, Malden, 142–166, ISBN 9780631235095, 2006.
- Kant, I.: *Kritik der reinen Vernunft*, in: Band 1, 9. Auflage, Herausgeber:in: Weischedel, W., Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 9783518276556, 2017.
- Kesten, H.: *Copernicus und seine Welt*, Kurt Desch, Wien, 1953.
- Kluwe, S.: Trauma und Triumph: Die kopernikanische Wende in Dichtung und Philosophie, in: *Weltbilder*, Heidelberger Jahrbücher, Bd. 47, Herausgeber:innen: Gebhardt, H. und Kiesel, H., Springer, Berlin, Heidelberg, 179–220, https://doi.org/10.1007/978-3-642-18959-3_8, 2004.
- Korf, B., Rothfuß, E., und Sahr, W.-D.: Tauchgänge zur German Theory, *Geogr. Helv.*, 77, 85–96, <https://doi.org/10.5194/gh-77-85-2022>, 2022.
- Kuhn, T. S.: *Die kopernikanische Revolution*, Vieweg & Teubner, Braunschweig, Wiesbaden, ISBN 978-3528084332, 1981.
- Lakoff, G. und Johnson, M.: *Metaphors We Live By*, University of Chicago Press, Chicago, ISBN 978-0226468013, 2003.
- Latour, B.: *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, 1. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 9783518294611, 2008.
- Latour, B.: *Agency at the Time of the Anthropocene*, *New Literary Hist.*, 45, 1–18, <https://doi.org/10.1353/nlh.2014.0003>, 2014.
- Latour, B.: *Das terrestrische Manifest*, Deutsche Erstausgabe, Suhrkamp, Berlin, ISBN 9783518073629, 2018.
- Latour, B.: *Kampf um Gaia. Acht Vorträge über das neue Klimaregime*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 978-3518299500, 2020.
- Lazier, B.: Earthrise; or, the Globalization of the World Picture, *Am. Hist. Rev.*, 116, 603–630, <https://doi.org/10.1086/ahr.116.3.602>, 2011.
- Li, X., Feng, M., Ran, Y., Su, Y., Liu, F., Huang, C., Shen, H., Xiao, Q., Su, J., Yuan, S., und Guo, H.: Big Data in Earth system science and progress towards a digital twin, *Nat. Rev. Earth Environ.*, 4, 319–332, <https://doi.org/10.1038/s43017-023-00409-w>, 2023.
- Lovell, B.: *Das unendliche Weltall. Geschichte der Kosmologie von der Antike bis zur Gegenwart*, C. H. Beck, München, ISBN 3406085105, 1983.
- Marino, A.: Astroenvironmentalism as SF: Bordering (and Ordering) Otherworldly Ecologies, *Environ. Human.*, 15, 25–43, <https://doi.org/10.1215/22011919-10216140>, 2023.
- Merchant, C.: *Earthcare: Women and the Environment*, Routledge, London, New York, ISBN 9780415908887, 1996.
- Merrifield, A.: *The Politics of the Encounter: Urban Theory and Protest under Planetary Urbanization*, The University of Georgia Press, Athens, ISBN 9780820345291, 2013.
- Miyoshi, M.: Turn to the Planet: Literature, Diversity, and Totality, *Comparat. Literat.*, 53, 283–297, <https://doi.org/10.2307/3593520>, 2001.
- Moore, J. (Hrsg.): *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*, PM Press, Oakland, ISBN 1629631485, 2013.
- Moraru, C.: *Reading for the Planet: Toward a Geomethodology*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, ISBN 9780472072798, 2015.
- Müller, E. und Schmieder, F.: *Begriffsgeschichte und historische Semantik. Ein kritisches Kompendium*, Suhrkamp, Berlin, ISBN 9783518297179, 2016.
- Nelson, M.: *Pushing Our Limits. Insights from Biosphere 2*, Univ. of Arizona Press, Tucson, ISBN 9780816537327, 2018.
- Nietzsche, F.: *Zur Genealogie der Moral*, in: *Friedrich Nietzsche. Werke in zwei Bänden, Zweiter Band*, Herausgeber:in: Schlechta, K., Deutscher Bücherbund, Stuttgart, Hamburg, 761–900, 1955a.
- Nietzsche, F.: *Also sprach Zarathustra*, in: *Friedrich Nietzsche. Werke in zwei Bänden. Zweiter Band*, Herausgeber:in: Schlechta, K., Deutscher Bücherbund, Stuttgart, Hamburg, 275–561, 1955b.
- Olson, V. A.: Refielding in More-Than-Terran Spaces, in: *The Routledge Handbook of Social Studies of Outer Space*, Herausgeber:innen: Salazar, J. F. und Gorman, A., Routledge, London, 31–43, <https://doi.org/10.4324/9781003280507>, 2023.
- Olvera, Z.: *Lebenswelt, Metapher und Mythos bei Hans Blumenberg: Zu einer Politischen Metaphorologie*, *Z. Prakt. Philos.*, 12, 399–426, 2025.
- Panelli, R.: More-than-human social geographies: posthuman and other possibilities, *Prog. Hum. Geogr.*, 34, 79–87, <https://doi.org/10.1177/0309132509105007>, 2010.

- Pohl, J.: Kann es eine Geographie ohne Raum geben? Zum Verhältnis von Theoriediskussion und Disziplinpolitik, *Erdkunde*, 47, 255–266, <https://doi.org/10.3112/erdkunde.1993.04.02>, 1993.
- Pratt, M. L.: *Planetary Longings*, Duke University Press, Durham, ISBN 978-1478015666, 2022.
- Pyne, S. J.: *Space: a Third Great Age of Discovery*, *Space Policy*, 4, 187–199, 1988.
- Repohl, M.: Die Beziehungsqualität der materiellen Welt. Perspektiven einer weltbeziehungssoziologischen Analyse von Materialität, *Nomos*, Baden-Baden, ISBN 9783756015412, 2024.
- Rink, F. T.: Immanuel Kants physische Geographie, in: *Kants Werke*, Akademie-Textausgabe, Band IX, Unveränderter photomechanischer Abdruck von „Kants gesammelte Schriften, Herausgegeben von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften“, Walter de Gruyter & Co., Berlin, 151–436, 1968.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., und Chapin III, F. S.: Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity, *Ecol. Soc.*, 14, 32, <https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232>, 2009.
- Runkel, S.: Geographien des Verlusts im Anthropozän. Vortrag auf dem 62. Deutschen Kongress für Geographie in Frankfurt am Main, unveröffentlichtes Manuskript, 2023.
- Runkel, S.: Theodizee und Geodizee: das Erdbeben von Lissabon 1775 und die Frage nach der (Wieder-)Verzauberung der Welt im Anthropozän, *Geogr. Z.*, 113, 66–95, 2025.
- Runkel, S.: Die Gespenster der ‚Dark German Theory‘ in den planetarischen Denkstilen. Eine begriffsgeschichtliche Problematisierung, *Geogr. Z.*, 114, im Erscheinen, 2026.
- Sahr, W.-D.: KIEL 1969 – eine Mythanalyse zur Epistemologiegeschichte der deutschen Nachkriegsgeographie, *Geogr. Helv.*, 71, 77–85, <https://doi.org/10.5194/gh-71-77-2016>, 2016.
- Schellnhuber, H. J.: ‚Earth system‘ analysis and the second Copernican revolution, *Nature*, 402, C19–C23, <https://doi.org/10.1038/35011515>, 1999.
- Schumacher, C.: *Arbeit am Ganzen. Alexander von Humboldt*, Inauguraldissertation, Mainz, unveröffentlichte Inauguraldissertation, 2024.
- Sloterdijk, P.: *Sphären II – Globen. Makrosphärologie*, Band II, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 978-3518410547, 1999.
- Sloterdijk, P.: *Im Weltinnenraum des Kapitals. Für eine philosophische Theorie der Globalisierung*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 3518458140, 2006.
- Sloterdijk, P.: *Du mußt dein Leben ändern. Über Anthropotechnik*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 978-3518419953, 2009.
- Spagnulo, M.: *The Geopolitics of Space Exploration*, Springer, Cham, ISBN 978-3030691240, 2021.
- Spivak, G. C.: *Imperative zur Neuerfindung des Planeten. Imperatives to Re-Imagine the Planet*, 2. durchgesehene Auflage, Passagen Verlag, Wien, ISBN 9783709200780, 2013.
- Spivak, G. C.: *Death of a Discipline*, 20th Anniversary Edition, Columbia University Press, New York, ISBN 9780231207232, 2023.
- Steiner, C., Rainer, G., und Schröder, V.: Mehr-als-menschliche Geographien. Entwicklungslinien, Grundzüge und Schlüsselkonzepte, in: *Mehr-als-menschliche Geographien. Schlüsselkonzepte, Beziehungen und Methodiken*, Herausgeber:innen: Steiner, C., Rainer, G., Schröder, V., und Zirkl, F., Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 9–38, ISBN 9783515132275, 2022a.
- Steiner, C., Rainer, G., Schröder, V., und Zirkl, F. (Hrsg.): *Mehr-als-menschliche Geographien. Schlüsselkonzepte, Beziehungen und Methodiken*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart, ISBN 9783515132305, 2022b.
- Strathausen, C.: Kant and Posthumanism, in: *Posthumanism in the Age of Humanism. Mind, Matter, and the Life Sciences after Kant*, Herausgeber:innen: Landgraf, E., Trop, G., and Weatherby, L., Bloomsbury Academic, New York, London, 105–125, ISBN 971501335693, 2019.
- Stubenrauch, H.: *Die zweite kopernikanische Wende. Kritik und Affekt nach Kant, Adorno und Deleuze*, Konstanz University Press, Konstanz, ISBN 978-3835391543, 2022.
- Summers, M. E. und Trefil, J.: *Exoplanets: Diamond Worlds, Super-Earths, Pulsar Planets, and the New Search for Life beyond our Solar System*, Smithsonian Books, Washington, D.C., ISBN 978-1588345943, 2017.
- Tsoumou, M.: Auf den Spuren planetarischer Feminismen: Sorge- und Regenerationsarbeit im Angesicht ökologischer Katastrophen, in: *Der Welt eine neue Wirklichkeit geben. Feministische und queertheoretische Interventionen*, Herausgeber:innen: Fitsch, H., Greusing, I., Kerner, I., Meißner, H., und Oloff, A., transcript Verlag, Bielefeld, 241–250, <https://doi.org/10.14361/9783839461686-022>, 2022.
- Turnbull, N.: The Ontological Consequences of Copernicus, *Global Being in the Planetary World*, *Theory Cult. Society*, 23, 125–139, <https://doi.org/10.1177/0263276406063232>, 2006.
- Verne, J., Marquardt, N., und Ouma, S.: Planetary Futures: Über Leben in kritischen Zeiten, *Geogr. Z.*, 112, 151–171, <https://doi.org/10.25162/gz-2024-0009>, 2024.
- Von Herrmann, H.-C.: Der planetarische Maßstab der Technik. Zur Geschichte einer absoluten Metapher, *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie*, 2, 53–66, 2016.
- Wang, C.-M., Maye, D., und Woods, M.: Planetary Rural Geographies, *Dialog. Hum. Geogr.*, 15, <https://doi.org/10.1177/20438206231191731>, 2023.
- Weibel, D. L.: The Overview Effect and the Ultraview Effect: How Extreme Experiences in/of Outer Space Influence Religious Beliefs in Astronauts, *Religions*, 11, 1–16, <https://doi.org/10.3390/rel11080418>, 2020.
- Werlen, B.: Gibt es eine Geographie ohne Raum? Zum Verhältnis von traditioneller Geographie und zeitgenössischen Gesellschaften, *Erdkunde*, 47, 241–255, <https://doi.org/10.3112/erdkunde.1993.04.01>, 1993.
- Wetz, F. J.: *Hans Blumenberg – zur Einführung*, Junius Verlag, Hamburg, ISBN 3885063891, 2004.
- Whatmore, S.: *Hybrid Geographies: Natures, Cultures, Spaces*, Routledge, London, ISBN 9780761965671, 2002.
- White, F.: *The Overview Effect: Space Exploration and Human Evolution*, 3. Ausgabe, Amer. Inst. of Aeronautics & Astronautics, Reston, ISBN 978-1624102622, 2014.
- Zahnen, B.: *Tragweiten geographischen Denkens*, Passagen Verlag, Wien, ISBN 9783709201879, 2015.
- Zill, R.: *Der absolute Leser. Hans Blumenberg – eine intellektuelle Biographie*, Suhrkamp, Berlin, ISBN 978-3518587522, 2020.