

Viele Welten, viele Möglichkeiten und die Begrenzung des Menschen: Atomistische Ethik und Wissenschaftstheorie

Kirsten Mahlke 

Abstract This paper addresses the ancient theory of the Many Worlds as formulated by Democritus, Epicurus, and Lucretius in their atomistic doctrines between the fifth and first century BCE. Their teachings radically challenge the notion that our own local cosmos is the only one. In letters, in the doctrines of Epicurus, and in the great verse epic *De rerum natura* of Lucretius, both the plurality of worlds and the epistemological basis of the terrestrial standards are subjected to a fundamental critique. In the Many Worlds theories examined here, the relationship of the observer to the object of his observation is always also thought of as a limiting and relational perspective. In the drafts, epistemological premises and ethical conclusions are formulated which, despite or precisely because of this de-limitation of the possibilities of the universe, repeatedly recall the conditions of human existence. The premise of many possibilities allows us to think about the many worlds without the biblical gesture of submission. The ethical and epistemological position and limitation of the observer serves as a philosophical foil for astrophysical many worlds theories of the twenty-first century, which are briefly introduced.

Keywords Many Worlds theory; atomism; ethics of limitation; epistemology; human scale; multi-causality; participant observation; tactile perception; Epicurus

1 Vorab: Vom Ende der einen Welt

Seit die NASA 2009 die Raumsonde Kepler ins Sternbild Schwan auf die Suche nach erdähnlichen Planeten außerhalb unseres Sonnensystems geschickt hat, wurden bereits mehr als 2000 terrestrische Exoplaneten entdeckt, viele davon in der „bewohnbaren Zone“, das heißt in einem Abstand zu ihrer Sonne, in dem die Temperaturen das Vorkommen von flüssigem Wasser ermöglichen.

Die jahrtausendealten Fragen, ob die Erde einzigartig und die darauf befindlichen Bedingungen so außergewöhnlich seien, dass allein hier Leben entstehen konnte, scheinen damit von der Astrophysik beantwortet zu sein. Es ist eher unvorstellbar geworden, dass es nicht irgendwann irgendwo im Universum wenigstens ähnliche Bedingungen gegeben haben sollte wie auf dem uns bekannten Planeten. Inzwischen geht es nicht mehr darum, sich vor außerirdischer Intelligenz oder Kolonisation zu fürchten, sondern darum, die ungeheuer große Vielfalt an terrestrischen Planeten in einem *Periodic Table of Planets* durch Klassifikation zu sortieren (**Abb. 1**).

Eine mindestens 2500 Jahre andauernde Beunruhigung, die die europäische Philosophie, Theologie und Literatur mit kosmologischen Theorien, kirchlichen Dogmen und fantastischen Spekulationen mal zähmte, mal anheizte, ist damit an ein nüchtern taxierendes Ende gelangt. Es gibt Super-Erden, Mega-Erden, Zwerg-Erden, manche wärmer, manche kälter, manche mit zwei Monden, manche wasserhaltig, manche nicht – unsere Erde ist nur eine von vielen. „Weltraumkolonisierung“ ist inzwischen nicht mehr der Horror-Plot von Hollywoodfilmen, die eine Invasion von Aliens inszenieren, sondern ein ernsthaftes Ziel der NASA, um der Spezies Mensch ein multiplanetarisches Habitat zu verschaffen:

[T]he goal isn't just scientific exploration [...] it's also about extending the range of human habitat out from Earth into the solar system as we go forward in time. [...] In the long run a single-planet species will not survive. We have ample evidence of that [...] [species have] been wiped out in mass extinctions on an average of every 30 million years.

(Griffin [NASA] 2005)

Angesichts der im Anthropozän rasant abnehmenden Bewohnbarkeit des heimischen Planeten ist die aktuelle Vision einer extraterrestrischen Auswanderung ein Mittel, um ethischen Fragen nach den Grenzen des Wachstums und der Ressourcen aus dem Weg zu gehen. Die Vorstellung, dass es viele Welten gebe, zieht philosophische Reflexionen darüber nach sich, welche Erkenntnisbedingungen es darüber gibt und wie sie sich auf das hiesige Leben auswirken.

In diesem Artikel möchte ich die Imaginationsperiode der Pluralität der Welten in der Antike unter ethischen Gesichtspunkten betrachten: Epikur postulierte wie

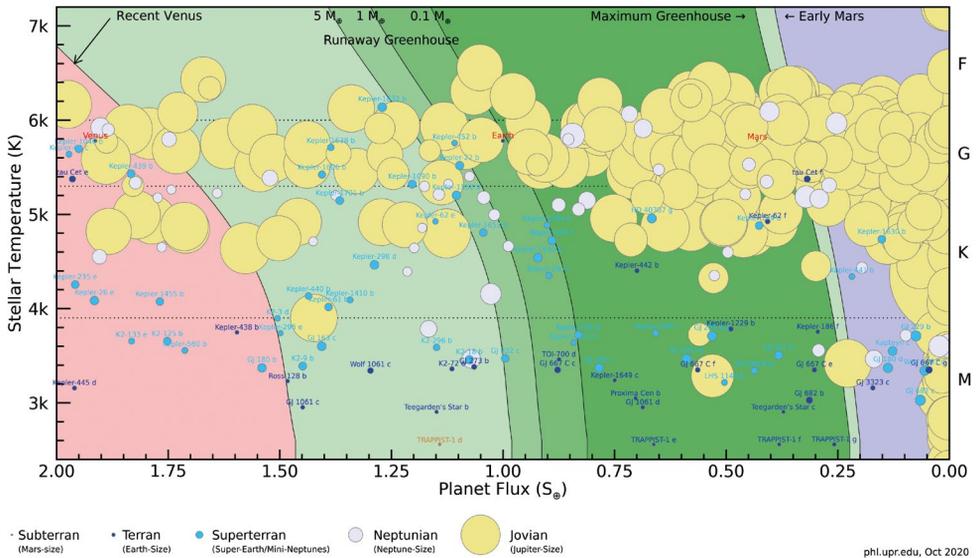
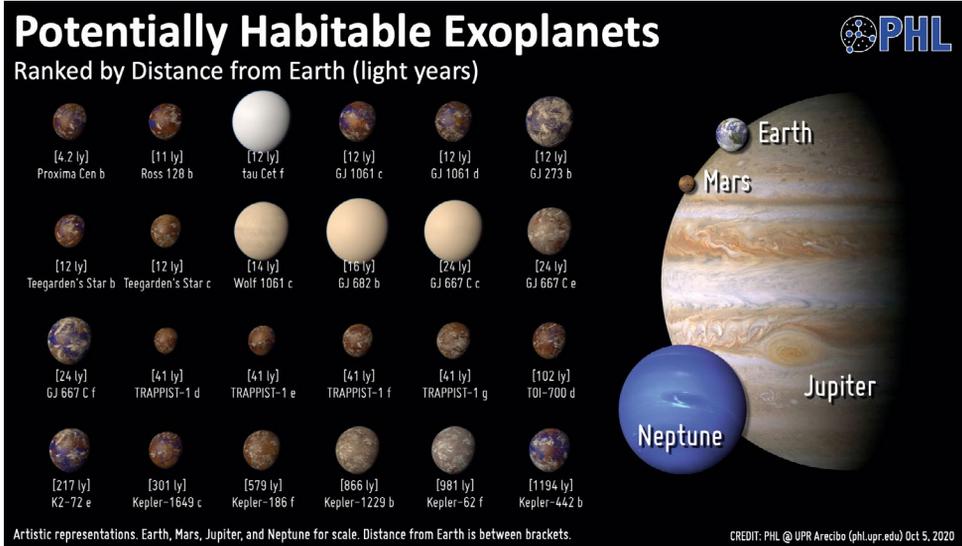


Abbildung 1 Oben: Übersicht über bewohnbare Exoplaneten. Unten: Die Planeten im Umfeld der bewohnbaren Zone (dunkelgrün: nach konservativen Kriterien; hellgrün: nach optimistischen Kriterien). Die Größe der Kreise entspricht dem (ggf. geschätzten) Radius.

Demokrit und später Lukrez die Mannigfaltigkeit der Welten aufgrund der Beschaffenheit des unendlichen Universums aus Atomen und Leere. Die befreiende Wirkung der Annahme, dass die Erde nicht einzigartig, nicht ewig und nicht nach göttlichem Plan vorbestimmt und erschaffen sei, wurde von Epikurs nachgeborenem römischen Anhänger Lukrez im Versepos *De rerum natura* besungen. Das Wissen um die Unendlichkeit des Universums in Raum und Zeit, um die Selbst-Organisation und den Zerfall der Materie und um die Unvollkommenheit des menschlichen und irdischen Lebens dient – entgegen der möglichen Erwartung – der Beruhigung der menschlichen Seele und einem guten Zusammenleben, dem Ziel und Kriterium epikureischen Philosophierens. Die Linearität von Geschichte in Ursache und Wirkung wird zugunsten der Realisierung aller ihrer Möglichkeiten verabschiedet.

2 Kosmos ohne Plan: Epikurs Atomlehre

Epikur übernimmt die von Demokrit überlieferte Lehre, dass alles – von den Himmelskörpern bis zu den kleinsten Dingen und Ereignissen auf Erden – aus Atomen und der Leere entsteht und vergeht. Es ist ein dynamisches Universum, das in seiner Vielfalt an Erscheinungen allein dadurch erklärbar ist, dass unendlich viele verschiedenartige kleinste Partikel, die mit extrem hoher Geschwindigkeit durch den leeren Raum rasen, sich durch Zusammenprall für eine gewisse Zeit zu komplexeren Gestalten verbinden können, bevor sie wieder in ihre Elemente zerfallen. Anders als Demokrit, der ein mechanistisch-deterministisches Weltbild entwirft, nach dem durch das unterschiedliche Gewicht der kleinsten Partikel ungleiche Fallgeschwindigkeiten zum Zusammentreffen und zu Bindungen führen, nimmt Epikur an, dass ungleich schwere Teilchen sich dennoch mit gleicher Geschwindigkeit bewegen und nie zusammentreffen könnten, wenn es nicht noch eine weitere Bewegungsform gäbe: die minimale spontane Abweichung von der senkrechten Fallbewegung (*παρέγκλισις*), von Lukrez als *clinamen* übersetzt. Diese nicht wahrnehmbare Abweichung, an unbestimmtem Ort zu unbestimmter Zeit, ist das Kernelement der epikureischen Atomlehre, die damit ein Spontaneitätsprinzip in das natürliche Geschehen einführt. Kein einziges Teilchen ist in seiner Trajektorie vorherbestimmbar. Entgegen dem demokritischen Weltbild ist Epikurs Modell frei von Determinismus. Ein außerhalb der Atombewegungen liegendes Prinzip oder Naturgesetz ist Epikur zufolge nicht notwendig anzunehmen. Eine transzendente Ursache oder einen Zweck anzunehmen, ist sogar schädlich im wissenschaftlichen und im ethischen Sinne. So werden auch Zwang und Notwendigkeit im epikureischen System insgesamt abgelehnt: Nicht nur lassen sie sich mit keiner Anschauung in der Natur in Einklang bringen, seien es die wild herumwirbelnden Staubkörnchen in einem Lichtstrahl oder auch Tiere und Menschen, die sich sklavischer

Unterwerfung widersetzen.¹ Das Phantasma einer ewigen Ordnung ist seiner Ansicht nach eine Quelle menschlicher Angst. Die Möglichkeit, zu unbekannter Zeit und an unbestimmtem Ort ein klein wenig von seiner (durch das Eigengewicht) herbeigeführten senkrechten Bahn abzuweichen, ist die kinetische Bedingung der epikureischen Lehre von der Unerschütterlichkeit der Seele (*ἀταραξία*), die darauf basiert, sich von den lähmenden Ängsten vor Göttern und dem Tod durch *παρέγκλισις* zu befreien. Die Naturbetrachtung ist dem alles andere überstrahlenden ethischen Rahmen eingeschrieben, der jegliche Forschung bestimmt:

Zunächst nun soll man nicht glauben, daß bei der Erkenntnis der Himmelserscheinungen, mag man sie nun im Zusammenhang oder selbständig betrachten, ein anderer Gewinn herausspringe als Seelenfrieden und eine feste, wohlbegründete Zuversicht [...].

(Epikur, *Brief an Pythokles*, § 85, Diogenes Laertius 1914, 32)

Naturwissenschaft im epikureischen Sinne – er nennt sie gleichbedeutend Philosophie – und damit auch die Kosmologie, ist nur als Teil eines philosophisch-therapeutischen Programms legitimierbar, das sich der Linderung des menschlichen Leidens verpflichtet.² Eine gesicherte Überzeugung über die Natur der Dinge in der Welt schafft Unerschütterlichkeit, beseitigt die Angst vor den Göttern, dem Fatum und dem Tod und immunisiert gegen haltlose Drohungen über das Jenseits sowie politische und religiöse Repressionen. Die vier Wirkstoffe des epikureischen *Tetrapharmakon*, wie sie von Philodemos überliefert wurden (Philodemos 1987, 25), sind folgende Merksätze: „Gott muss man nicht fürchten, vor dem Tod keine Angst haben; die Freude ist einfach zu erlangen; der Schmerz ist erträglich“³ (Epikur, *Brief an Herodotus*, §81, nach: Epicurus 1970, 53; *Κύρια Δόξαι* II, III, nach: Epicurus 1970, 94.).

Die philosophische Arbeit, das Erkennen der Natur, der Quellen von Lust und Schmerz, bilden mit der aus ihr abgeleiteten kleinräumigen Lebenspraxis mit maßvoller Ernährung, wenig Besitz und guten Freunden eine untrennbare Einheit. Das epikureische Lehr- und Lebensmodell erzeugte das von ihm propagierte gute Leben

- 1 Alle drei Beispiele nennt Lukrez, um das *clinamen* als spontane Bewegung gegen den erzwungenen Sturz auch in der täglichen Erfahrung zu illustrieren. Lukrez, *De rerum natura*, Lib. II, 112–132; ebd. Lib. II, 257–263; vor allem ebd. Lib. II, 272–280.
- 2 Die ethische Rahmung des naturwissenschaftlichen Lehrgebäudes von Epikur steht im Gegensatz zu Aristoteles, dem es allein auf die Erkenntnis ankommt (*τοῦ εἰδέναι χάριν ἢ πραγματεία*; Aristoteles, *Phys.* II 3, 194b17–18, Aristoteles 1854, 66). „Aristoteles kann sich mit seiner wissenschaftsimmanenten Ethik zufriedengeben: als eine dem Wesen nach freie Tätigkeit trägt aristotelische Naturforschung ihre moralische Rechtfertigung in sich“ (Höffe 2014, 106).
- 3 Wenn nicht anders angegeben, wurden deutschsprachige Übersetzungen von der Verfasserin auf Basis der Ausgabe von Cyrus Bailey, Epicurus 1970, erstellt.

(*καλῶς ζῆν*) unabhängig von sozialer Stellung und Herkunft, alltäglich und einfach: Sklaven und Freie, Frauen und Männer gleichermaßen hatten Zugang zum Glück des Forschenden in Epikurs Garten. In allen anderen Aktivitäten, so Epikur, kommt die Freude nach vollendeter Arbeit, aber in der Philosophie geht die Freude mit dem Verstehen einher.⁴ Verstehen im epikureischen Sinne ist nie nur mit dem Geist zu erreichen, vielmehr muss man mit allen Sinnen und mit den Händen⁵ begreifen. Ein profundes Verständnis der Natur der Dinge, so Epikur, könnte Gemütszustände herbeiführen, die das (Zusammen-)Leben gut machen, weil kein Raum für die Todes- und Götterfurcht bleibt, die er als Hauptursachen persönlicher und gesellschaftlicher Leiden erkennt. Auch hier ist die ausbeugende Bewegung zum Prinzip erhoben: Erschütterungen im körperlichen (Schmerz) wie seelischen (Angst) Sinne kann man ausweichen, indem man erstens ihre Ursachen kennenlernt und diese zu vermeiden sucht, und zweitens, indem man sich von beunruhigenden Beziehungen und Ereignissen fernhält oder zurückzieht und insgesamt ein Leben ohne den schmerz- und angsterregenden Lebensstil voll gesellschaftlicher Ruhmsucht, Gier nach Reichtum, Völlerei und sexueller Ausschweifung zu führen trachtet. Das *clinamen*, die kleine Abweichung oder Ausbeugung, wird von Epikur ganz unmittelbar mit der menschlichen Möglichkeit verknüpft, sich dem (gesellschaftlichen, politischen, triebhaft gesteuerten) Zwang (*ἀνάγκη*) entgegenzustellen. Das Mögliche (durch kleinste Abweichung und große Zahl) zu denken, statt das Notwendige als vorherbestimmt daraus abzuleiten, ist in der Argumentation der gesamten epikureischen Naturphilosophie – von der Bewegung der kleinsten Teilchen bis hin zur Beschaffenheit der Himmelskörper – leitend.

Es ist angewohnt, naturwissenschaftliches Denken nicht als Erforschung von Ursache und Wirkung aufzufassen und dabei letztlich auf die einzige und wahre Ursache abzielen. Selbst in der Astrophysik des 21. Jahrhunderts, die monatlich 200 neue terrestrische Exoplaneten kartiert, gibt es einen Konsens darüber, das Universum aus dem Urknall herzuleiten, der die physikalisch-chemischen Prozesse von einem Anfang her in Kausalzusammenhängen in Gang gesetzt hätte. Platon (oder Sokrates), dem sich Epikur in seiner Erkenntnistheorie und Ethik explizit und polemisch entgegenstellt, hat dieses Paradigma des einen Ursprungs, des ersten Bewegers, zum Prinzip erhoben und damit den Weg für den theologischen Monismus des einen Gottes und der einen Schöpfung mit der Erkenntnismethode der Suche nach der einen alles bewirkenden Ursache bereitet, der in der westlichen Tradition fast 2500 Jahre Gültigkeit hatte.

4 Epikurs Aphorismus XXVII in den *Fragmenten* übersetzt Cyril Bailey so: „In all other occupations the fruit comes painfully after completion, but in philosophy pleasure goes hand in hand with knowledge; for enjoyment does not follow comprehension, but comprehension and enjoyment are simultaneous“ (Epicurus 1970, 109–111).

5 Zur zentralen Metapher der Hand und des Greifens für das epikureische Begriffsfeld des Verstehens siehe: Moser 2015, 85–105.

3 Erkenntnis als Abtasten der Möglichkeiten

Doch wie funktioniert wissenschaftliches Argumentieren im Paradigma der Möglichkeit und Un(vorher)bestimmtheit? Eine Erkenntnistheorie unter diesen Voraussetzungen ist keineswegs eine Erkenntnistheorie der Beliebigkeit, des *anything goes*. Denn die Annahmen und Erklärungen von Ereignissen sind stets mit realen Erscheinungen übereinstimmend zu formulieren. Erscheinungen im menschlichen Erfahrungsbereich sind im epikureischen Sinne immer Berührungen, die Empfindungen auslösen. Wenn etwas sinnlich wahrgenommen wird, kann der Geist dieser Wahrnehmung denkend und folgernd auf den Grund gehen.⁶ Man kann und muss den Sinnen trauen, denn nur Berührungen und Bewegungen von Stofflichem können überhaupt wahrgenommen werden. Die Leere, die Abwesenheit von Teilchen, ist hingegen nicht wahrnehmbar. Epikur hat diese Frage besonders klar in seiner brieflichen Antwort auf Pythokles' Bitte, ihm nochmals die Lehre von den Himmelsphänomenen zu erklären, erläutert. Während man auf Erden viele Dinge tatsächlich auf einfache Ursachen zurückführen könne, da man sich ihnen annähern und sie aus der Nähe beobachten kann, sei das mit den Himmelsphänomenen anders. Es lassen sich viele unterschiedliche Theorien formulieren, die mit den kosmologischen Anschauungen übereinstimmen und somit nicht direkt widerlegbar sind. Wenn jemand nur eine Theorie gelten lasse – ein Seitenhieb auf Platon und Aristoteles – und eine andere verwerfe, obwohl diese eine ebenso plausible Erklärung für das Phänomen darstellt, „ist es offensichtlich, dass

- 6 Epikur entwirft eine taktile, dynamische und relationale Erkenntnistheorie, die davon ausgeht, dass sinnliche Wahrnehmung (*αἴσθησις*) durch das Aufeinandertreffen der feinstofflichen Partikel des wahrgenommenen Gegenstandes auf die feinstofflichen Seelen-Atome des Wahrnehmenden erklärbar ist, die wiederum die grobkörnigeren Körperatome in Bewegung versetzen. Von der Oberfläche der Dinge lösen sich permanent winzige Partikel ab, *εἰδῶλα* (Bildchen), die in einem sich in hoher Geschwindigkeit bewegenden Teilchen-Strom auf die Seelenatome (die hier die Sinnes-Perzeption übernehmen) treffen und mit ihnen stofflich in allen fünf sinnlichen Wahrnehmungsformen wechselwirken können. Diese erste Kontaktphase des von außen Eindringenden mit dem inneren Feinstofflichen ist die epikureische *αἴσθησις*, die noch kein Wissen oder Verstehen umfasst und vorsprachlich ist. Im Wahrnehmenden treffen die *εἰδῶλα* zweitens auf die Vorbegriffe (*πρόληψις*), einer Art Körpergedächtnis verallgemeinerter Begriffe, das durch wiederholtes Wahrnehmen von ähnlichen Sinneseindrücken erlaubt, sich auch in Abwesenheit des Gegenstandes eine Vorstellung von ihm zu machen oder ihn bei erneuter Wahrnehmung wiederzuerkennen. Sinnliche Perzeption ist in jeglicher Form Berührung und Interaktion mit den Seelenatomen, die über den ganzen Körper des Wahrnehmenden hinweg wirken und fühlbare Effekte haben wie Schmerz oder Lust, und damit grundlegende Kriterien für die Ethik der Schmerzvermeidung sind. Der vierte Wahrnehmungsmodus im Erkenntnisprozess ist schließlich eine durch die Aufmerksamkeit des Wahrnehmenden zielgerichtete aktive Form der Wahrnehmung: *ἐπιβολή*, eine begreifende Geistesbewegung, die Jakob Moser vom sprichwörtlichen *ἐπιβάλλειν τὰς χεῖρας* („Hand an etwas legen“) abgeleitet sieht. Diesmal richtet sich die Bewegung der Seelenatome aktiv auf den wahrgenommenen Gegenstand und tastet ihn gedanklich ab. Moser (2015, 88) hat gezeigt, wie zentral die Hand- und Greif-Metaphorik für die Evidenzerzeugung Epikurs ist.

er den Pfad wissenschaftlicher Erkenntnis vollständig verlässt und auf den Mythos zurückgreift.⁷ Weder Wahrnehmung noch Verstand des Menschen reichten aus, um die Realität vollständig zu erfassen, was nicht heißen, dass alle Wahrnehmung falsch und alle Wissenschaft daher nutzlos sei.⁸ Sinnliche Wahrnehmung sei durchaus zuverlässig,⁹ doch absolute Aussagen über die Zusammenhänge des Wahrgenommenen und die Ursachen seiner Erscheinung lassen sich nicht treffen. Die Reduktion auf die *eine* Theorie ist daher für Epikur eine gänzlich unwissenschaftliche Vorgehensweise.

Vielmehr wird wissenschaftliche Erkenntnis – so Epikur und Lukrez – durch Vervielfältigung der möglichen Erklärungen größer. Verschiedene Theorien werden in einem breiten Spektrum des Denkbaren nebeneinandergestellt und bereichern die Welt der Erkenntnis. Die Prinzipien dieser in ihrer Reichweite limitierenden und in ihrer Explikation zugleich mannigfaltigen Erkenntnistheorie erklärt Lukrez in *De rerum natura* sehr anschaulich. Vor dem Wissen kommt die sinnliche Wahrnehmung. Dieser erste Akt im Erkenntnisprozess ist an die stoffliche Interaktion zwischen Beobachter und Gegenstand geknüpft. Er ist von den Rahmenbedingungen dieser Interaktion abhängig: Der Abstand des Wahrnehmenden vom Gegenstand spielt eine Rolle, die Lichtverhältnisse, der Zustand des Wahrnehmenden und so fort. Lukrez zieht das schon von Empedokles gewählte Lehrbeispiel der Türme heran (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. IV, 353–363): Aus der Ferne betrachtet, erscheinen die Stadttürme rund, während sie bei zunehmender Annäherung eine eckige Form zeigen. Für die Skeptiker, gegen die Lukrez sich hier wendet,¹⁰ handelt es sich um einen logischen Widerspruch, der belegt, dass Wahrnehmung täuscht. Dies lassen Epikur und Lukrez nicht gelten. Nicht die Sinne täuschen (denn aus der Ferne sind die Türme rund!), sondern der Verstand, der aus der einen Ansicht Rückschlüsse auf die eine Realität zieht. Die spezifische Distanz bedingt die unterschiedlichen Wahrnehmungen von „rund“ und „eckig“; der Wahrnehmende muss seine Position stets mitreflektieren und darf keine

7 Vgl. Baileys Übersetzung des *Brief an Pythokles* (§87) in Epicurus 1970, 59.

8 Eine logische Absage an die Skeptiker findet sich in den *Κύρια Δόξαι*, XXIII: „If you fight against all sensations, you will have no standard by which to judge even those of them which you say are false“ (Epicurus 1970, 101).

9 „Du wirst folgendes finden: die Sinne verschaffen vor allem/ Uns die Erkenntnis des Wahren, die Sinne sind unwiderleglich./ Denn viel größeres Vertrauen muß immer erwecken, was selber/ Unabhängig von andrem den Irrtum schlägt mit der Wahrheit.“/ „Invenies primis ab sensibus esse creatam/ notitiam veri, neque sensus posse refelli./ nam maiore fide debet reperiri illud,/ sponte sua veris quod possit vincere falsa“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. IV, 478–481).

10 „Endlich wer meint, man wisse doch nichts, der weiß ja auch dies nicht,/ Ob man was wissen kann, da sein eigenes Wissen er leugnet./ Nun mit solchem Sophisten verzicht' ich den Streit zu beginnen;/ Steht er ja doch mit dem Kopfe in seiner eigenen Fußspur.“/ „Denique nil sciri si quis putat, id quoque nescit/ an sciri possit, quoniam nil scire fatetur./ hunc igitur contra minuat contendere causam,/ qui capite ipse suo in statuit vestigia sese“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. IV, 469–472).

Theorie über die Qualität des Wahrgenommenen aufstellen, bis diese nicht aus der Nähe bestätigt oder widerlegt worden ist. In der epikureischen Erkenntnistheorie sind also beide Formen des Turmes gleich wahr in Bezug auf den Beobachter, wobei die eckige Form durch große Nähe auch für den Turm selbst gilt. Die Aussagen, die über die Realität gemacht werden können, sind bedingt, relational und begrenzt, aber dennoch präzise, kohärent und objektivierbar.

Mit den Kontakt- und Bewegungsmodi der Sinne über *αἴσθησις* und *επιβολή* sind menschliche Nähe-Beziehungen als Wahrnehmungs- und vor allem Erkenntnisbedingungen formuliert, die sich nicht gleichermaßen auf alle Phänomene anwenden lassen. Zwischen einem Turm und der Sonne besteht auch erkenntnistheoretisch ein wesentlicher Unterschied. Während man sich einem Stadtturm wandernd annähern kann, um Theorien über seine Form, Farbe und Gestalt (die drei Qualitäten der Dinge) in einer annähernden Bewegung miteinander zu vergleichen und eine vernünftige Erklärung zur Beschaffenheit des Gegenstandes abzugeben, ist dies bei kosmologischen Phänomenen nicht der Fall. Epikur erklärt dies am Beispiel der Sonne, was immer wieder Anlass gegeben hat, an seinem Verstand zu zweifeln. Man ist von der Sonne zu Epikurs Zeiten auf Erden stets gleich weit entfernt. Die Vielfalt der möglichen Theorien aufgrund der sinnlichen Wahrnehmung (*αἴσθησις*) muss mangels Falsifizierbarkeit durch Annäherung (*επιβολή*) erhalten bleiben.

Epikur wurde schon zu Lebzeiten verspottet, weil er in Erwägung zog, die Sonne wäre so groß, „wie sie uns erscheint“, wie er im *Brief an Pythokles* (§91, nach: Epicurus 1970, 61) schreibt. Cicero brachte den Jahrtausende überdauernden Vorwurf in Umlauf, Epikur hielte die Sonne für zwei Fußlängen groß.¹¹ Ich möchte hier anhand der These von Karl Marx, die er in seiner Dissertationsschrift *Differenz der demokratischen und epikureischen Naturphilosophie* formuliert hat (Marx 1975), die Sonnenfrage ethisch situieren. Die beiden Atomisten, Demokrit und Epikur, unterscheiden sich laut Marx in ihren ethischen und methodischen Herangehensweisen fundamental voneinander. Während bei Epikur die Prämisse des menschlichen Maßes, des menschlichen Wahrnehmungs- und Denk-Apparates immer die bedeutendste Referenz bleibt, betreibt Demokrit einen empirischen Positivismus *avant la lettre*, der nach dem Objektiven jenseits des menschlichen Bezugsraums sucht – einem Realismus, der subjektunabhängige Aussagen zu machen strebt.¹² Was die Sonne betrifft, scheint mir gerade in der Frage

11 „Die Sonne scheint dem Demokrit groß, weil er ein wissenschaftlicher und in der Geometrie vollendeter Mann ist; dem Epikur etwa von zwei Fuß Größe, denn er urtheilt, sie sei so groß, als sie scheint“ (Cicero, zitiert bei Marx 1975, 26). Diese und viele andere Fehllektüren Epikurs trugen seit Lebzeiten zu seiner Diskreditierung und der seiner Naturphilosophie bei (vgl. Gordon 2018, 627).

12 Karl Marx hegt deutliche Sympathien für die epikureische Anschauung: „War also einmal sinnliche Wahrnehmung das Kriterium des Epikur, entspricht ihr die objective Erscheinung: so kann man nur als richtige Konsequenz betrachten, worüber Cicero die Achsel zuckt. ‚Die Sonne scheint dem

ihrer Größe Epikurs Antwort entscheidend für sein ganzes Wissenschaftsverständnis zu sein. Die Sonne, erklärt Epikur dem Pythokles, „ist so groß, wie sie in Bezug auf uns erscheint“ (*κατὰ μὲν τὸ πρὸς ἡμᾶς*) und „tatsächlich kann sie in Bezug auf sich selbst (*κατὰ δὲ τὸ καθ' αὐτό*) größer oder kleiner sein oder gerade so, wie man sie sieht“ (*Brief an Pythokles*, §91, nach: Epicurus 1970, 60).¹³ Die „tatsächliche Größe“ ist im Falle des Turms realistisch zu beurteilen, im Falle der Sonne unterliegt die Beurteilung, die der Mensch von der Erde aus machen kann, Einschränkungen: „Feuer auf der Erde erscheint uns auch manchmal größer oder kleiner als es für sich genommen ist“ (Epicurus, *Brief an Pythokles*, §91, nach: Epicurus 1970, 60). Entstehung, Aufgang und Untergang, Bewegung am Himmel sowie jahreszeitliche Stände der Sonne werden auf ihre möglichen Ursachen hin analysiert. Alle sich daraus ergebenden Theorien sind allein der Auflage verpflichtet, dass „was nicht unmöglich ist und der Wahrnehmung nicht widerspricht“ als gleichermaßen möglich gelten muss. Die Sonnengröße ist alles andere als ein rätselhafter Sonderfall innerhalb dieser pluralen Wissenschaftstheorie. Das Unmögliche (*ἀδύνατον*) auszuschließen ist ein Prinzip, das Karl Popper im 20. Jahrhundert als Falsifizierbarkeit zur Grundlage jeder Theoriebildung gemacht hat.

Epikur positioniert seine Physik als Wissenschaft der Möglichkeiten der menschlichen Wahrnehmungs-, Beobachtungs- und Denkfähigkeit stets in Verbindung mit der zugrunde liegenden psycho- und soziotherapeutischen Funktion, um den Fokus auf die endlichen menschlichen Belange richten zu können, statt sich vor dem Nichtwahrnehmbaren und Nichtfalsifizierbaren (dem Tod und den Göttern) zu fürchten. Essentiell sind dafür der Garten, die Gemeinschaft mit Freunden und das maßvolle Leben.

Angesichts der Unbestimmtheit und Vieldeutigkeit des Universums ist die sinnlich-relationale Beschränkung auf das dem Menschen Zugängliche und seinem Wohlbefinden Zuträgliche ein verlässlicher Kompass. Das Zurückweichen des Menschen in seinen Garten und die Pflege der Naturwissenschaft sind Möglichkeiten, angesichts des zufälligen Treibens der Atome und ihrer unendlichen Bewegung, im Raum Ordnung zu finden. Der Kosmos selbst, der als Begriff für Platon und Aristoteles eine geometrische bzw. teleologische Ordnung und synonym damit auch die Welt bezeichnet, ist für Epikur alles andere als eine einem Gesetz folgende und vorbestimmte stabile Struktur oder gar Harmonie. Es brauche nicht viel, schreibt entsprechend Lukrez in einer langen, überzeugenden Liste von Beispielen in Buch V (vv. 195–234), um schon

Demokrit groß, weil er ein wissenschaftlicher und in der Geometrie vollendeter Mann ist; dem Epikur etwa von zwei Fuß Größe, denn er urtheilt, sie *sei* so groß, als sie *scheint*.“ Und weiter: Für Demokrit sei die wahrnehmbare Welt zwar sichtbarer Schein losgelöst von den Prinzipien, gewinne dadurch aber eine Selbständigkeit und „*als solche* Werth und Bedeutung. Demokrit wird daher in *empirische Beobachtung* getrieben. In der Philosophie unbefriedigt, wirft er sich dem *positiven Wissen* in die Arme“ (Marx 1975, 26–27).

13 Zur Differenzierung der relationalen und objektiven Wirklichkeit vgl. auch: Longo und Taormina 2016, 122.

im Säuglingsalter zu verstehen, dass die Welt weder nach planvoller Ordnung oder gar für den Menschen erschaffen und ewig sei. Hungrig komme der Säugling zur Welt, um später gewahrt zu werden, dass die Erde mühsam bearbeitet werden muss, um Früchte zu tragen, und dass sie in weiten Teilen dürr ist oder von salzigen Ozeanen erfüllt.

Weder ist der Mensch ein göttliches Geschöpf noch die Erde einzigartig. Beide sind zufällig durch unkoordinierte, atomare Kollisionen entstanden, zwei experimentelle Schöpfungen unter vielen, die notwendigerweise, wie alles andere auch, als einzelne und als Gattung wieder vergehen werden, wenn Erdbeben, Vulkanausbrüche oder Kriege dem atomaren Zerfall nicht schon zuvorkommen.

4 *Κόσμοι*: Die Pluralität von Welten und Ordnungen

Die Frage, ob es nur eine oder viele Welten gebe, gehört erkenntnistheoretisch in den Bereich der nichtwahrnehmbaren Objekte (*ἄδηλα*).¹⁴ Dass die Welt mit Sicherheit nicht die einzige ihrer Art im Universum ist, so wenig wie der Mensch die einzige vernünftige Gattung von Lebewesen, wird aus der Atomtheorie durch logisches Schließen mangels Widersprüchen abgeleitet:

Furthermore, there are infinite worlds both like and unlike this world of ours. For the atoms being infinite in number, as was proved already, are borne on far out into space. For those atoms, which are of such nature that a world could be created out of them or made by them, have not been used up either on one world or on a limited number of worlds, nor again on all the worlds which are alike, or on those which are different from these. So that there nowhere exists an obstacle to the infinite number of the worlds. (Epicurus, *Brief an Herodotus*, §45, Epicurus 1970, 25)

Die unendliche Zahl von Atomen und die unendliche Ausdehnung des Weltalls, die Fähigkeit der Atome, sich zu verbinden und zu lösen, ohne je selbst zerstört zu werden, lassen Epikur und Lukrez auf eine Vielzahl von Welten schließen;¹⁵ und mit

14 Zur sinnlich und annäherungsweise nichtzugänglichen Realität der *ἄδηλα* gehören aus anderen Gründen die Atome (weil sie so klein sind) und die Leere (weil sie nichts ist). Sie sind jedoch verstandesmäßig aus den sinnlichen Erfahrungen und durch Ausschluss des Gegenteils zu erschließen.

15 Dies liest sich in Epikurs *Brief an Herodot* in der Übersetzung Baileys so: „And in addition to what we have already said we must believe that worlds [...] were created from the infinite, and that all such things, greater and less alike, were separated off from individual agglomerations of matter; and that all are again dissolved, some more quickly, some more slowly, some suffering from one set of causes, others from another. And further we must believe that these worlds were neither

ihnen auch auf eine Vielzahl von Ordnungen und Gesetzmäßigkeiten. Im Brief an Pythokles erstaunt die Selbstverständlichkeit, mit der Epikur den Begriff „Kosmos“ im Plural verwendet. „Wir können sicher sein“, schreibt er dort, „dass solche Welten (*κόσμοι*) unendlich in der Zahl sind, und auch, dass eine solche Welt sowohl innerhalb einer Welt als auch in einer Zwischenwelt (oder zwischen den Welten) entstehen kann“ (Epicurus, *Brief an Pythokles*, §89, Epicurus 1970, 58–59). Lukrez lehrt in Versen humorvoll durch eine *reductio ad absurdum*:

Also muß wohl auch dies ganz unwahrscheinlich erscheinen,
 Daß, da leer sich der Raum in das Unermeßliche dehnet
 Und unzählige Keime in endloser Tiefe des Weltraums
 Mannigfach schwirren umher, von der ew'gen Bewegung ergriffen,
 Dieser einzige Himmel entstünd' und ein einziger Erdkreis,
 Während so viele Atome des Urstoffs außerhalb feiern!
 (Lukrez 1957, Bd. 2, 72)¹⁶

Nicht *die* Welt, sondern *eine* Welt als Gattungsbegriff ist Grundlage seiner Definition des Kosmos – gewissermaßen die Prolepsis aus der vielfachen Wahrnehmung des Kosmos als eines zusammenhängenden und interdependenten Systems. Es ist weder ein geo- noch ein kosmozentrisches Weltbild, das Epikur dem Pythokles vermittelt:

Eine Welt ist ein umschriebener Bereich des Himmels, der Himmelskörper und eine Erde und alle Himmelserscheinungen enthält, deren Auflösung alles, was darin sich befindet, in Verwirrung (Unordnung) stürzen würde. (Epicurus, *Brief an Pythokles*, §88, Epicurus 1970, 59)

Ein Kosmos ist mithin eine vorübergehende Ordnung, die auf das Zusammenspiel jeder einzelnen in ihn eingebundenen Erscheinung angewiesen ist. Keine externe Größe wird hier als verbindende Kraft eingeführt, kein Gesetz (*lex*) und kein Schicksal (*fatum*). Im Gegenteil: Eben um dem zwingenden Schicksal auszuweichen (*foedera fati*),

created all of necessity with one configuration nor yet with every kind of shape. Furthermore, we must believe that in all worlds there are living creatures and plants and other things we see in this world; for indeed no one could prove that in a world of one kind there might or might not have been included the kinds of seeds from which living things and plants and all the rest of the things we see are composed, and that in a world of another kind they could not have been.“ (Epicurus, *Brief an Herodotus*, §73–74, Epicurus 1970, 47).

16 „nullo iam pacto veri simile esse putandumst,/ undique cum vorsum spatium vacet infinitum/
 seminaque innumero numero summaque profunda/ multimodis volitent aeterno percita motu,
 hunc unum terrarum orbem caelumque creatum,/ nil agere illa foris tot corpora materiai“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. II, 1052–1057).

gehen die kleinsten Teilchen frei ihre Verbindungen ein, die bei Lukrez als befristete Naturverträge zwischen einander zugeneigten Atomen verfasst sind.¹⁷ Daraufhin werden weitere Atome gebunden, bis der Körper sein Maximum erreicht hat und die Auflösung beginnt. Ein allgemeines Gesetz, oder gar eine Gottheit, die jegliches Geschick lenkt, verwerfen Epikur und Lukrez. Schließlich würde das bedeuten, den Göttern Sklavendienste zuzumuten, statt sie in ihrer Abgeschiedenheit und Seligkeit zu belassen.¹⁸ Die Natur schafft sich durch Bewegung der Atome von alleine, wenn auch meistens keine Bindungen entstehen:

Überdies ist die Schöpfung der Welt ein natürlicher Vorgang,
Da sich die Keime der Welt von selbst und durch Zufall begegnen.
Vielfach trieben sie völlig vergeblich und fruchtlos zusammen,
Bis sich dann endlich die plötzlich geeinigten Teilchen verschmolzen
Und dann jedes Mal wurden zum Anfang großer Gebilde.
(Lukrez 1957, Bd. 2, 72)¹⁹

5 Zum Schluss: Vom Kosmos zur Gesellschaftsordnung

Da die Bewegung in soliden Körpern nie aufhört, die Verträge befristet sind und auch Schläge von außen für Erschütterungen und Auseinandertreiben der Verbindungen sorgen, ist ein Kosmos – wie alles andere – vergänglich. Die irrende Bewegung der Atome ist das Grundrauschen des Universums und in dieses wird sich der Großteil der Stoffe wieder einreihen. Da die sichtbare Welt dem Menschen mit seinem begrenzten Wahrnehmungsräum und seiner begrenzten Lebenszeit dennoch als dauerhaft erscheint, gehört es zu den täglichen Imaginationsübungen der epikureischen Philosophie, sich die vielen Möglichkeiten des Untergangs stets vor Augen zu führen:

Lenke zuerst nur den Blick auf das Meer, auf Himmel und Erde.
Dreifach erscheint ihr Wesen, o Memmius, dreifach ihr Urstoff,

17 „sed res quaeque suo ritu procedit, et omnes/ foedere naturae certo discrimina servant“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. V, 923–924). – „Sondern jegliche Gattung entsteht auf die eigene Weise,/ Und das Gesetz der Natur hält alle genau auseinander“ (Lukrez 1957, Bd. 2, 177).

18 „Denn wir vermeinen doch nicht, daß diese Gestirne von sich aus/ Frei und beständig sich drehen inmitten von Himmel und Erde,/ Nur um gefällig die Früchte und lebenden Wesen zu fördern,/ Oder daß irgendwie gar die Götter die Drehung besorgten.“ – „ne forte haec inter caelum terramque reamur/ libera sponte sua cursus lustrare perennis,/ morigera ad fruges augendas atque animantis,/ neve aliqua divom volvi ratione putemus“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. V, 78–81).

19 „[...] et ipsa,/ sponte sua forte offensando semina rerum/ multimodis temere in cassum frustra que coacta/ tandem coluerunt ea quae coniecta repente/ magnarum rerum fierent exordia semper“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. II, 1058–1062).

Dreifach verschieden die Form und dreifach ihr inneres Wesen,
 Und doch schlägt ein einziger Tag dies alles in Trümmer:
 Hinstürzt, was Jahrtausende hielt, die Masse des Weltbaus.
 (Lukrez 1957, Bd. 5, 152)²⁰

Teil der epikureischen Geistesübung ist es, sich bei allen Dingen – vom kleinsten bis zum größten und unabhängig von Beschaffenheit und Aggregatzustand (flüssig, fest, gasförmig) – vor Augen zu halten, dass sie entstanden sind und ebenso wieder zerfallen werden. Lukrez ruft das Zusammenstürzen der Welt (kosmische Stöße), der Zivilisation (Epidemien, Dürren, Kriege), der Berge und Städte (Erdbeben, Krieg, Zerfall) in jedem Buch so häufig als natürlichen Prozess in Erinnerung, dass die Vorstellung bei der Leserschaft selbst keinen Schrecken, sondern Sicherheit über die Natur der Dinge erzeugen sollte.

So ist zu fürchten, daß einst, wenn die Fugen der Welt nicht mehr halten,
 Ihre Atome zerflatternd hinab in das Endlose fallen,
 Daß wie fliegende Flammen die Mauern des Firmamentes
 Plötzlich sich lösen und rasch im unendlichen Leeren zerstieben,
 Und auch die übrige Welt dem gegebenen Beispiel,
 Daß aus der Höhe herab lautdonnernd die Himmelsgewölbe
 Stürzen und plötzlich die Erde zu unseren Füßen sich senke
 Und in der Abgrundtiefe des Leeren sich gänzlich verliere,
 Während das All mit dem Himmel zerkracht in gemeinsamem Einsturz,
 Der die Körper zerstreut, um im Nu nichts übrig zu lassen
 Als den verwaisten Raum und die unsichtbaren Atome.
 (Lukrez 1957, Bd. 1, 40)²¹

So lässt er sein Epos, dessen eigentliche Protagonisten die ewigen freien Körperchen sind, folgerichtig mit der Darstellung der Pest von Athen enden,²² die, obwohl von kleinsten Keimen verursacht, selbst die hervorragende und stabil erscheinende soziale Ordnung Athens in kürzester Zeit zerstören kann:

- 20 „principio maria ac terras caelumque tuere;/ quorum naturam triplicem, tria corpora, Memmi/
 tris species tam dissimilis, tria talia texta,/ una dies dabit exitio, multosque per annos/ sustentata
 ruet moles et machina mundi“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. V, 92–96).
- 21 „ne voluci ritu flammamur moenia mundi/ diffugiant subito magnum per inane soluta,/ et ne
 cetera consimili ratione sequantur,/ neve ruant caeli tonitralia templa superne/ terraque se pedibus
 raptim subducant/ inter permixtas rerum caelique ruinas/ corpora solventes abeat per
 inane profundum,/ temporis ut puncto nihil extet reliquiarum,/ desertum praeter spatium et
 primordia caeca“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. I, 1100–1110).
- 22 Die Seuche von Athen (430–426 v. Chr.) wurde auch von Thukydides im Band II der *Geschichte Peloponnesischen Krieges* beschrieben (Thukydides 2017).

Über entseelten Kindern erblickte man öfters die Körper
 Ihrer Eltern entseelt; und hinwiederum konnte man schauen
 Söhne, die über die Eltern gesunken ihr Leben verhauchten.
 Dieses betrübliche Leid floß nicht zum geringsten vom Lande
 Über zur Stadt, und die Masse des dorthin strömenden Landvolks
 Trug, schon krank, die Keime herbei aus allen Bezirken.
 (Lukrez 1957, Bd. 6, 230)²³

Wer am Ende des Lehrgedichts angelangt ist und die Seelenruhe trotz erschütternder Bilder zu wahren wusste, weil er weiß, dass Zerstörung und Verbindung einander bedingen, kann sich getrost den wirklich bedeutsamen Dingen widmen, um den Gesellschaftsvertrag nach Epikur und Lukrez zu erfüllen: Wie die Atome und die Himmelskörper gehen auch die Menschen Beziehungen nach Zufall und Neigung ein und verpflichten sich gegenseitig, so lange sie (als gesellschaftliche Gebilde) andauern. Die Ordnung des Körpers und des Kosmos sowie die Ordnung der Gesellschaft beruhen auf den gleichen Grundbewegungen.

Epikur legte als einziger Philosoph der griechisch-römischen Antike eine Erkenntnistheorie und Kosmologie vor, die eine Theorie des Sozialvertrags begründet. Die Natur der Dinge zu verstehen hat den Zweck, die Grundlagen für sozialen Frieden und individuelles Glück, das eine nie ohne das andere, zu erwerben. Die Lehre von den Atomen sollte die Möglichkeiten der kosmischen Zusammenhänge erklären und zugleich in den demoralisierenden Zeiten der makedonischen Besatzung Athens und des drohenden Endes der attischen Demokratie die (erkenntnistheoretischen) Voraussetzungen bieten, um das Menschliche und ein gutes Leben zu erhalten. Im Gegensatz zur aristotelischen Katharsis, die mit Hilfe der Tragödie Furcht und Mitleid auf die Zuschauer übertragen und dadurch diese Empfindungen entladen soll, entwirft Epikur die naturwissenschaftliche Erkenntnis als geeigneteres Heilmittel gegen die Angst und den Schmerz – und deren politische und religiöse Instrumentalisierung – im Sinne einer Seelen- und Sozialhygiene. Gewissheit über die Natur der Dinge in der Welt schafft Unerschütterlichkeit, beseitigt die Angst vor den Göttern, dem Fatum und dem Tod und immunisiert gegen haltlose Drohungen von Jenseits und Verdammnis sowie politische und religiöse Repressionen.

Atome, die sich zu größeren Körpern verbinden, tun dies aufgrund derselben spontanen, ausbeugenden Bewegung wie Menschen oder ganze Staaten, die sich in

23 „exanimis pueris super exanimata parentum/ corpora non numquam posses retroque videre/
 matribus et patribus natos super edere vitam./ nec minimam partem ex agris maeror is in urbem/
 confluit, languens quem contulit agricolarum/ copia conveniens ex omni morbida parte“ (Lukrez,
De rerum natura, Lib. VI, 1256–1261).

einer gegenseitigen Zusicherung, einander vor Schaden zu bewahren, zusammentun.²⁴ In der epikureischen Philosophie ist das höchste Gut das Verhindern von Schmerz, und der Schmerz entsteht in erster Linie durch Zerrüttung menschlicher Beziehungen: in Kriegen und Kämpfen, in Eifersucht und Hass. *Παρέγκλισις* bzw. *clinamen* kann demnach eine Bewegung der Flucht, aber auch eine der Zuwendung sein. Der Garten, in dem Epikur seine Schule betrieb und den er kaum je verließ, hat ihm den Ruf des nur dem persönlichen Genuss zugewandten Politikverweigerers eingebracht, doch seine Lehre ist keinesfalls apolitisch. Dem Wohl aller ist gedient, wenn der einzelne seinen eigenen Schmerz und den der anderen auf ein Minimum reduziert. Dies kann nur auf der Basis gegenseitiger politischer, sozialer Verträge – auch hier gilt das Prinzip der Relationalität – und auf der Basis der Vorgänge im Kosmos garantiert werden. Unter dem Gesichtspunkt der Schmerzvermeidung sind beide Richtungen, die Flucht aus der konflikträchtigen Welt und die Hinwendung zu anderen (in Form von Freundschaft und politischen Verträgen), nicht widersprüchlich, sondern Ausdruck der atomaren Abweichung, die durch das *clinamen* möglich wird:

Jetzt begannen auch Nachbarn sich in Freundschaft zu einen,
 Wünschend, sich beiderseits nicht zu schaden noch Schaden zu leiden.
 Auch empfahl man dem Schutze die Kinder und Weiber, indem man
 Stammelnd durch Wort und Gebärde andeutete, wie es doch billig
 Wäre und recht, wenn alle der Schwachen sich hilfreich erbarmten.
 Freilich gelang es noch nicht, vollkommen die Eintracht zu schaffen,
 Aber ein guter, beträchtlicher Teil hielt treu zu dem Bündnis.
 Denn sonst wäre schon damals die Menschheit gänzlich erloschen,
 Und es hätte bis jetzt ihr Geschlecht sich schwerlich erhalten.
 (Lukrez 1957, Bd. 5, 180)²⁵

Lukrez hat eine kulturgeschichtliche Rekonstruktion des Gesellschaftsvertrages analog zu den Atomverbindungen für die Menschen beschrieben, um befristete Beständigkeit (der Materie und der Gesellschaft) zu erklären, ohne eine Königsherrschaft oder eine andere Art der oktroyierten Gesetzgebung anzunehmen. Freiheit von Zwang ermöglicht eine allem und allen zuträgliche, natürliche Ordnung.

24 „Wir finden daher auch konkretere Formen der Repulsion von Epicur angewandt; im Politischen ist es der *Vertrag*, im Socialen die *Freundschaft*, die als das Höchste gepriesen wird“ (Marx 1975, 40).

25 „Tunc et amicitium coeperunt iungere aventes/ finitimi inter se nec laedere nec violari,/ et pueros commendarunt muliebreque saeculum,/ vocibus et gestu cum balbe significarent/ imbecillorum esse aequum miserier omnis./ nec tamen omnimodis poterat concordia gigni./ sed bona magnaue pars servabat foedera caste:/ aut genus humanum iam tum foret omne peremptum,/ nec potuisset adhuc perducere saecula propago“ (Lukrez, *De rerum natura*, Lib. V, 1019–1027).



Abbildung 2 Titelkupfer der kommentierten Lukrezübersetzung *An Essay on the First Book of T. Lucretius Carus De Rerum Natura* von John Evelyn aus dem Jahr 1656. Die vielbrüstige, Milch spendende Frau ist eine für die Neuzeit typische Allegorie der Natur (vgl. Goesch 1996).

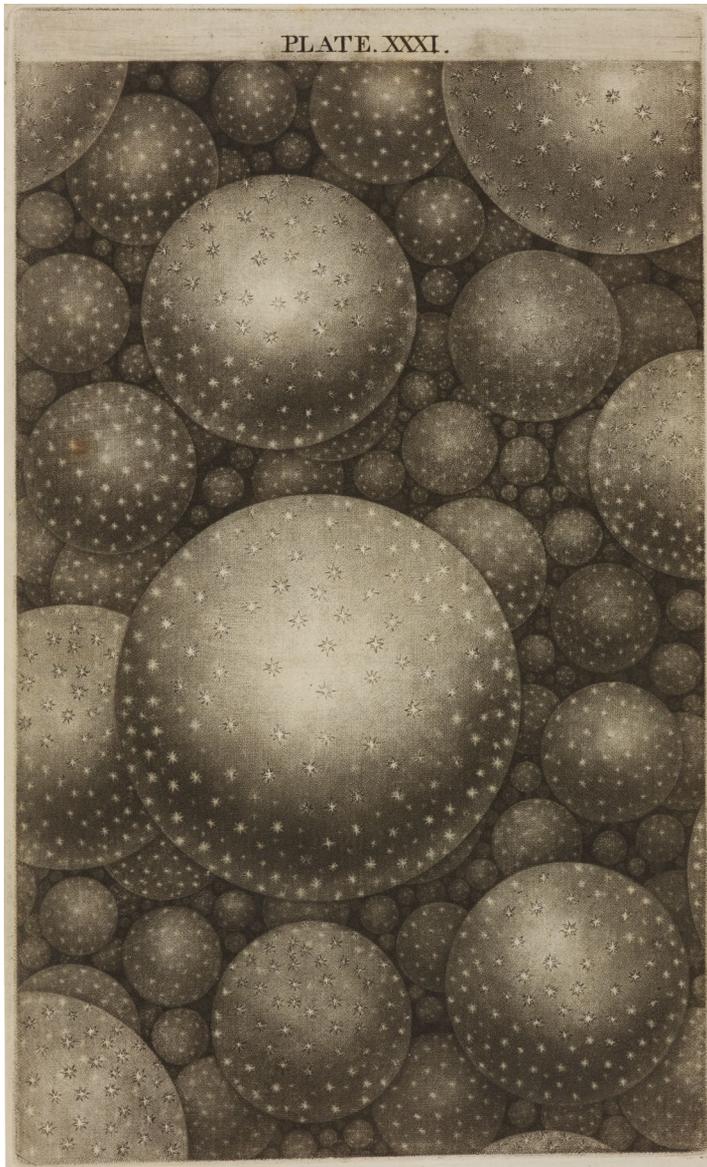


Abbildung 3 Der Topos der vielen Welten, hier aus Thomas Wright, *An Original Theory or New Hypothesis of the Universe* von 1750. Lithographie und Fotocollage auf Papier.

ORCID®

Kirsten Mahlke  <https://orcid.org/0000-0002-2562-9484>

Bildnachweis

- Abb. 1 PHL Planetary Habitability Laboratory @ University of Puerto Rico, Arecibo. CC BY NC SA, <https://sites.google.com/a/upr.edu/planetary-habitability-laboratory-upra/projects/habitable-exoplanets-catalog>
- Abb. 2 Evelyn, John. 1656. *An Essay on the First Book of T. Lucretius Carus De Rerum Natura*. Interpreted and Made English Verse by J. Evelyn Esq. London: Gabriel Bedle & Thomas Collins, 1656. Rare Books, Special Collections, and Preservation, River Campus Libraries, University of Rochester, Rochester, N.Y.
- Abb. 3 Wright, Thomas. 1750. An Original Theory or New Hypothesis of the Universe. © The British Library Board (49 E 15)

Literatur

- Aristoteles. 1854.** *Aristoteles' Werke*. Band 1: *Acht Bücher Physik. Griechisch und deutsch*. Hrsg. und übers. von Carl Prantl. Leipzig: Wilhelm Engelmann Verlag.
- Armstrong, David. 2003.** „Philodemos, the Herculaneum Papyri and the Therapy of Fear.“ In *Epicurus: His Continuing Influence and Contemporary Relevance*, hrsg. von Dane R. Gordon und David B. Suits, 17–43. Rochester: RIT Cary Graphic Arts Press.
- Diogenes Laertius. 1914.** *Das Leben und die Lehre Epikurs*. Buch X. Übers. und mit kritischen Anmerkungen versehen von Arthur Kochalsky. Leipzig: Teubner Verlag.
- Epicurus. 1970.** *The Extant Remains*. With short critical apparatus, translation and notes by Cyril Bailey. Hildesheim: Georg Olms Verlag.
- Evelyn, John. 1656.** *An Essay on the First Book of T. Lucretius Carus De Rerum Natura*. Interpreted and Made English Verse by John Evelyn Esq. London: Gabriel Bedle & Thomas Collins.
- Goesch, Andrea. 1996.** *Diana Ephesia: Ikonographische Studien zur Allegorie der Natur in der Kunst vom 16.–19. Jahrhundert*. Frankfurt am Main: Lang.
- Gordon, Pamela. 2018.** „Science for Happiness: Epicureanism in Rome, the Bay of Naples and Beyond.“ In *The Oxford Handbook of Science and Medicine in the Classical World*, hrsg. von Paul Turquand Keyser und John Scarborough, 615–36. New York: Oxford University Press.
- Griffin, Michael (NASA). 2005.** „NASA's Griffin: ‚Humans Will Colonize the Solar System‘.“ *Washington Post*, 25. September 2005. <https://www.washingtonpost.com/archive/opinions/2005/09/25/nasas-griffin-humans-will-colonize-the-solar-system/5909a555-49a7-4e1b-ac40-b6b5782f6da7/>.
- Höffe, Otfried. 2014.** *Aristoteles*. 4. Aufl. München: Beck.
- Longo, Angela, und Taormina, Danilea Patrizia, Hrsg. 2016.** *Plotinus and Epicurus: Matter, Perception, Pleasure*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lukrez. 1957. *Über die Natur der Dinge.* Aus dem Lateinischen übersetzt von Hermann Diels. Berlin: Aufbau.

Lukrez. 2013. *De Rerum Natura – Von der Natur der Dinge: Lateinisch-deutsch*, hrsg. und übers. von Hermann Diels, mit einer Einführung und Erläuterungen von Ernst Günther-Schmidt. 3. Aufl. Berlin: Akademie-Verlag.

Marx, Karl. 1975. „Differenz der demokritischen und epikureischen Naturphilosophie nebst einem Anhang.“ In *Karl Marx, Friedrich Engels Gesamtausgabe (MEGA)*. Abt. 1, Bd 1, *Karl Marx. Werke, Artikel, literarische Versuche bis März 1843*, hrsg. vom Institut für Marxismus-Leninismus beim Zentralkomitee der kommunistischen Partei der Sowjetunion und dem Institut für Marxismus-Leninismus beim Zentral-

komitee der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, 91. Berlin: Dietz.

Moser, Jakob. 2015. „Manifest gegen die Evidenz: Tastsinn und Gewissheit bei Lukrez.“ In *Auf die Wirklichkeit zeigen: zum Problem der Evidenz in den Kulturwissenschaften. Ein Reader*, hrsg. von Helmut Lethen, Ludwig Jäger, und Albrecht Koschorke, 85–105. Frankfurt am Main: Campus.

Philodemos. 1987. „To the Friends of the School [Pros tous hetairous].“ In *The Hellenistic Philosophers*, hrsg. von Anthony A. Long und David Sedley, 25. Cambridge: Cambridge University Press.

Thukydides. 2017. *Der Peloponnesische Krieg: Griechisch-deutsch.* Übers. von Michael Weißenberger, Einleitung von Antonios Rengakos. Berlin: De Gruyter.