



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

› Natur als Maß menschlichen Handelns?

Ludwig Siep



Preprints and Working
Papers of the Centre for
Advanced Study in Bioethics
Münster 2018/98



› Natur als Maß menschlichen Handelns?

Ludwig Siep

Klaus-Michael Meyer-Abich (1936–2018) zum Gedächtnis

Natur ist für viele moderne Wissenschaftler und Techniker eine verbesserbare Maschine.¹ Der amerikanische Wissenschaftsjournalist Bryan Walsh gibt einige Beispiele: »Scientists are altering our genetic code and engineering new forms of material that *improve nature*, from flowers that can detect bombs to bacteria that secretes fuel.«² Und in einem Vortrag der Berlin-Brandenburgischen Akademie erörterte Kevin Warwick die Möglichkeit, mittels biologischer Hirnimplantate »to extend the human nervous system across the internet and to create new forms of communication«.³

Die »Maschine« Natur ist zwar auch für den Ingenieursblick auf die Natur nicht völlig vom Menschen hergestellt. Wir haben die Welt, in der wir leben, nicht als ganze hervorgebracht, wengleich tiefgreifend verändert und mit Artefakten angefüllt, jedenfalls auf der Erde. Wir benutzen aber ihre Ressourcen, Kräfte und Gesetzmäßigkeiten. Insofern es noch erhebliche Bereiche des Nicht-Hergestellten und nicht vollständig Kontrollierten gibt, kann man von »Natur« als Gegenstandsbereich und »Natürlichkeit« als Qualität von Prozessen sprechen. Weil wir ihre nicht gemachten Gesetze und Kräfte berücksichtigen müssen, stellt sie auch noch eine Grenze des menschlichen Handelns dar. Aber in einer umfassenden »Ingenieursperspektive«, die sicher nicht alle Ingenieure und Naturwissenschaften teilen, ist Natur und Natürliches kein Maß für die Quantität und Qualität ihrer Beherrschung mehr.

Die Frage, ob sie das überhaupt noch sein kann, gehört zu den wichtigsten der gegenwärtigen praktischen Philosophie. Denn eine prinzipielle technische Grenze der Beherrschbarkeit ist nicht erkennbar. Aber Menschen können ihrem Handeln, einzeln und gemeinsam, Ziele setzen, und die Frage, welches die richtigen sind, zeichnet sie als selbstbewusste und moralfähige Wesen aus.

- 1 Nature is a machine to be improved« war die Formulierung eines synthetischen Biologen bei einem Hearing der EGE (European Group of Experts) in Brüssel am 19./20. Mai 2009.
- 2 Walsh 2017 (Hervorhebung Ludwig Siep).
- 3 Einladung der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften vom 14. September 2017.

Im ersten Teil meiner folgenden Überlegungen geht es um diejenigen Begriffe von Natur, die für Maße des Handelns relevant sein können (1). Im zweiten erörtere ich, ob Metaethik und philosophische Anthropologie naturethische Konsequenzen haben (2). Im dritten wird die Bedeutung normativer Erfahrungen für unsere Frage analysiert (3) und im Schlussteil skizziere ich einige grundlegende Maße für den Umgang mit der Natur (4).

1 Wertfreie und wertende Naturbegriffe

Wer sich als Philosoph mit dieser Frage beschäftigt, muss zwei Naturvorstellungen vermeiden, die in der Geschichte zumindest des westlichen Denkens dominant waren. Die eine versteht Natur als Kosmos oder als Schöpfung, d. h. als Ordnung, die von einer immanenten Vernunft oder einem übernatürlichen vernünftigen Wesen geplant und gesteuert ist. In dieser Naturvorstellung waren Maße für das menschliche Handeln reichlich vorhanden. Die immanente Zweckmäßigkeit, das Ziel, die artgemäße Funktion oder die Absicht des Schöpfers zeigten, wie die äußere Natur zu behandeln ist. Das Leben des Menschen hatte seinen Platz in dieser Ordnung. Naturgemäß zu leben, konnte zwar zwischen Diogenes, Aristoteles, Epikur und Stoa sehr unterschiedlich verstanden werden – vor allem zwischen Dualisten, »Idealisten« und Materialisten. Aber *dass* Natur Wert besitzt und Handeln orientieren kann, war nicht umstritten.

Seit der Destruktion der teleologischen Naturerklärung und der Emanzipation der Naturwissenschaften von übernatürlichen Offenbarungen in der Frühen Neuzeit ist das nicht mehr verbindlich zu machen. Die Natur als Gegenstand der mathematischen Naturwissenschaften enthält solche Maße nicht – allenfalls im oben erwähnten Sinne von vorläufigen Grenzen des Könnens, nicht mehr von Zielen des Wollens. In einer solchen Natur gibt es zwar Funktionen, Zweckmäßigkeiten und zielgerichtetes Verhalten vieler Lebewesen. Es gibt auch Fließgleichgewichte,⁴ Homöostasen und ihre Störungen. Aber wie sich der Mensch dazu verhalten soll, folgt nicht aus naturwissenschaftlichen Kausalerklärungen.

Das gilt auch für die evolutionstheoretische Sicht der Natur. Dass sich eine Spezies in der Evolution erfolgreich erweist, wie unter anderen die menschliche, ist ein Faktum, das zur Erklärung von adaptiven Funktionen dient. Die Regeln der biologischen Gattungserhaltung sind im Sinne Kants hypothetische oder technische Imperative. Die Selbsterhaltung des Individuums wie der Gattung ist nicht kategorisch moralisch geboten. Das Überleben der Spezies ist nur dann ein moralischer Zweck, wenn der Mensch – wie auch Hans Jonas formuliert – ein *menschlicher* Mensch bleibt.⁵ »Menschlich« heißt dabei mindestens moralfähig im Sinne der Perspektive des wohlwollend-unparteiischen Beobachters und Mitspielers. Würde der Mensch biotechnisch zur bedingungs- und schonungslosen Dominanzmaschine »verbessert«, gäbe es keinen unbedingten moralischen Imperativ zur Gattungserhaltung mehr.

Die Philosophie muss also zur Kenntnis nehmen, dass die moderne Naturwissenschaft den vormodernen Begriffen einer vorbildlichen Natur die Überzeugungskraft genommen hat. Zwar müssen die Prinzipien der Ethik zur Naturwissenschaft passen, sie folgen aber nicht aus ihr. Ohne Offenbarungsglauben sind in der Natur auch keine göttlichen Absichten mehr erkennbar. Bei der Suche nach universal zustimmungsfähigen normativen Kriterien der technischen Entwicklung kann die philosophische Ethik darauf nicht zurückgreifen.

4 Vgl. Bertalanffy 1953.

5 »Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf der Erde.« (Jonas 1979, 36) Wenig später spricht er unbestimmter vom »indefiniten Fortbestand der Menschheit« (ebd.).

Sie steht aber zwischen den beiden Naturauffassungen, nämlich der vorbildlich geordneten und der entzaubert wertfreien, keineswegs im leeren Raum. Es gibt Wertungen des Umganges mit der Natur, sowohl unausdrückliche im tatsächlichen Handeln wie ausdrückliche in den Wert- und Normtraditionen, am explizitesten in Rechtsordnungen. Zuerst einige Bemerkungen zu den impliziten Wertungen im wissenschaftlich-technischen Handeln selber.

Die neuzeitlichen Naturwissenschaften sind seit ihrer Entstehung mit Handwerk und Heilkunde verbunden.⁶ Befreiung von Leiden und Mangel, Entlastung von Mühsal, Steigerung von Lebensfreude, auch durch Verbesserung von Kommunikation und Mobilität, gehören von daher auch zu den Fernzielen der Grundlagenforschung. Ein Teil dieser Ziele geht wohl auf Konstanten der menschlichen Natur zurück. Aber die Fortschritte bei ihrer Verfolgung haben das normative Selbstverständnis des Menschen auch verändert. Askese und Disziplinierung verloren an Bedeutung, die Plastizität der menschlichen Natur, etwa im Bereich der geschlechtlichen Orientierung, wurde sichtbar und dem Bereich individueller Autonomie überlassen. Seit der Aufklärung wird das öffentlich zugängliche Wissen zum Mittel der Destruktion sozialer Hierarchien, die sich auf Vorgaben der Natur oder des Schöpfers berufen. Die »Entzauberung« der Natur ist selber keine von Wertungen freie Handlung, aber diese werden nicht mehr der Natur entnommen.

Nach ihrem frühen philosophischen und organisatorischen Propagator wird die Verbindung von Naturwissenschaft, Technik und Aufklärung oft »Bacon-Projekt« genannt.⁷ In der Gegenwart scheint man sich davon in zwei Richtungen zu entfernen: Zum einen werden die Güter immer subjektiver und individueller. Zum anderen verselbständigen sich die Zwecke oder Instrumente gegenüber den Zielen.

Das Erstere führt zu einer immer größeren Vielfältigkeit der Optionen, deren Wünschbarkeit nur an der Nachfrage gemessen wird. Die wissenschaftlich-technische Entwicklung folgt dem Prinzip des Supermarktes, auch des digitalen: je mehr Auswahl, desto besser. Aber wie dieser verbraucht der Supermarkt an technischen Möglichkeiten auch immer mehr Ressourcen, Raum und Nicht-Artifizielles, also Natur. Für Selbstbeschränkung gibt es keine Anreize mehr, auch nicht die klassischen der Orientierung an maßvollen Haltungen, wie in der tugendethischen Tradition.

Die zweite Wendung der Naturbeherrschung stellt die immer deutlicher werdende Notwendigkeit der Anpassung an die Imperative der technischen Welt selber dar. Nicht nur die technischen Apparate, sondern auch die Organisations- und Denkweisen der Effizienz verlangen Anpassung des menschlichen Verhaltens an seine Produkte. Dass die Technik den Menschen selber zur Anpassung zwingt, wurde seit Beginn der automatisierten Produktion gesehen, am fundamentalsten in Heideggers Kritik an der uns stellenden und abrichtenden Technik, dem »Gestell«.⁸ Vieles an dieser Kritik hat der Entwicklung sinnvoller technischer Hilfsmittel nicht standgehalten, aber die Art und der Grad, indem wir uns heute etwa an die Digitalisierung oder andere Formen der Beschleunigung von Kommunikation und Produktion anpassen müssen,⁹ bestätigt ihren Kern. Die Fitness des Menschen, des Individuums wie der Gattung, wird zunehmend zur Anpassungsfähigkeit an die Technik. Aber hinter deren Entwicklung stehen natürlich immer auch Interessen, Wünsche und Phantasien mächtiger Einzelner und Grup-

6 Vgl. etwa Zilsel 1976.

7 Vgl. Schäfer 1993.

8 Heidegger 1954.

9 Vgl. etwa Rosa 2005.

pen. Was technische Verbesserung bedeutet und wem sie auf welche Weise nutzt, muss deshalb Gegenstand öffentlicher Diskurse bleiben, wenn die Verbindung von Wissenschaft und Aufklärung nicht verlorengehen soll.

Es ist aber nicht entschieden, ob dabei Eigenschaften natürlicher Gegenstände und Prozesse selber von Bedeutung sein können oder nur in Bezug auf menschliche Wünsche. Aus Erklärungen von Gegebenheiten Normen abzuleiten, vom Sein auf ein Sollen zu schließen, wird in der Philosophie seit David Hume als Fehlschluss kritisiert. Kann es in der Ethik überhaupt noch einen Platz geben für Bewertungen der Natur und daraus folgenden Handlungsnormen?

2 Begriffliche, metaethische und anthropologische Argumente

Die genuinen Methoden der Philosophie sind Analysen von zentralen Begriffen und Voraussetzungen für inhaltliche Argumentationen in bestimmten Gebieten. In der modernen Metaethik sind das entweder die Regeln des Argumentierens über Normen, wie in der Diskursethik von Jürgen Habermas, oder die unersetzlichen Ausdrücke moralischer Urteile wie »gut« und »sollen«.¹⁰ In der Diskursethik werden aber Annahmen über die Autonomie und die Gleichheit der Sprecher gemacht, die selber Resultat der modernen moralischen und rechtlichen Entwicklung sind. An den evaluativen und deontischen Grundbegriffen der moralischen Sprache, vor allem »gut« und »sollen«, lässt sich Bedeutungskonstanz und -wandel klarer unterscheiden.¹¹ Trotz der veränderten historischen Kontexte kann man Aussagen über das Gute und die moralischen Pflichten aus der jüdischen Bibel oder der griechischen Philosophie ohne Weiteres verstehen und argumentativ verwenden.

Bei Aristoteles etwa ist das Gute für das menschliche Handeln das für alle Erstrebenswerte. Der biblische Schöpfungsbericht zeigt darüber hinaus, dass Menschen in der Lage sind, das umfassend Gute für alle bedürftigen und strebenden Wesen in den Blick zu nehmen – auch wenn diese Sicht dem Schöpfer zugeschrieben wird. »Gut« im ethischen Sinne ist aus dieser Perspektive alles miteinander verträgliche Förderliche¹² für Wesen, die Bedürfnisse haben, wachsen und gedeihen, suchen und meiden können. Das umfasst die gesamte organische Natur. Konstitutiv und förderlich ist dafür aber auch eine bestimmte Beschaffenheit der anorganischen Natur. In der philosophischen Ethik der Neuzeit wird dieser umfassende »moral point of view« erst spät wiedergewonnen. Darin liegt aber eine Konsequenz, die von der Unparteilichkeit des moralischen Standpunktes selber gefordert ist.¹³

Zu einer erstrebens- oder erhaltenswerten Gesamtnatur gehört der Mensch als strebender und zugleich als unparteiischer Beobachter des Ganzen. Das Bewusstsein dieses erstrebenswerten Guten und der Fähigkeit, dazu beizutragen, ist zugleich eines der Verpflichtung, diesen Standpunkt auch praktisch einzunehmen, d. h. danach zu handeln. Das entspricht der verpflichtenden Fähigkeit zur praktischen Vernunft in der Tradition des Rationalismus. Damit ist aber von vornherein eine Distanz zu den eigenen Interessen verbunden. In der Frühgeschichte der Moral genügte die Einklammerung der eigenen Interessen und die Unparteilichkeit gegen die Mitglieder enger Kooperationsgruppen. Aufgrund der Differenz zwischen Binnen- und

10 Vgl. Habermas 1991.

11 Vgl. Siep 2004, 57–80.

12 »Beneficial« im Sinne des Wittgenstein-Schülers von Wright. Vgl. Wright 1963, 107–113. Vgl. zum Folgenden auch Siep 2017.

13 Vgl. dazu den umfassenden Überblick von Jollimore 2017.

Außenmoral durfte der Feind anders behandelt werden als der »Bruder«, der Ketzer oder Ungläubige anders als der Glaubensgenosse. Im Zeitalter der universalen Moral und der Menschenrechte muss diese Differenz aufgehoben werden. Aber auch die Beschränkung der moralischen Perspektive auf *menschliche* Betroffene¹⁴ ist zu überwinden. Diese Erweiterung entspricht im Übrigen der Entwicklung der modernen Wissenschaften, auch wenn sie daraus nicht logisch folgt. Zu denken ist an die generelle Überwindung anthropomorphen Denkens, etwa in der modernen Physik, aber auch an die Evolutionstheorie und die verhaltensbiologischen Einsichten in Bedürfnisse und Leiden nicht-menschlicher Lebewesen. Der Mensch bleibt aber zugleich Beobachter *und* interessierter Akteur, er muss, mit Thomas Nagels Begriffen, den »View from Nowhere« mit seiner zentrierten Perspektive verbinden.¹⁵ Nur diese Spannung verhindert sowohl Gattungsegoismus wie universale Gleichgültigkeit.

Der Erweiterung der moralischen Perspektive widersprechen manche Analysen des zweiten Grundwortes der Metaethik, des »Sollens«. Es setzt nach der Ansicht strikter Pflichtethiker eine symmetrische Beziehung zwischen Anspruch und Verpflichtung voraus. Verpflichteten können sich nur vernunftfähige Lebewesen. Genau besehen, unterscheiden wir aber zwischen einer Verpflichtung *vor*, *in Ansehung von* und *gegenüber*. Verpflichtungen entgegennehmen und die Urheber auf sie festlegen, können offenbar nur vernünftige oder selbstbewusste Instanzen: der andere Mensch, die Normgemeinschaft, das Gewissen oder Gott. Man kann sich aber auch einem Tier *gegenüber* zu einem bestimmten Handeln oder Unterlassen verpflichtet wissen oder fühlen. Vorausgesetzt ist offenbar zumindest ein lebendiges und empfindsames Individuum – der Regenwald oder die Erdatmosphäre sind kaum ein solches Gegenüber. Aber wir sind *in Ansehung* ihrer zu einem Verhalten verpflichtet, das für alle von ihnen Abhängigen förderlich ist.¹⁶

Wenn es in einer Welt auch ohne Menschen Gedeihen und Verderben, Genießen und Leiden gibt, dann überzeugt auch die Auffassung unbedingter Sollensethiker in der Nachfolge Kants nicht. Für Kant hat die Welt ohne die moralischen Handlungen rationaler Wesen keinen Sinn bzw. »Endzweck«.¹⁷ In der Evolution gibt es aber Gedeihen und Leiden sowie die Bedingungen dazu bereits vor den Menschen, auch wenn dieses *Urteil* nur rationalen Wesen möglich ist. Man muss die gute Welt nicht, wie in Kants Postulat des höchsten Gutes, in die Idee einer Natur verlegen, in der Glück und Unglück nach moralischem Verdienst zugeteilt werden. Es passt besser zur modernen Naturerkenntnis, wenn wir das umfassende Gute als Vorstellung eines zu befördernden guten Zustandes der empirisch zugänglichen Welt verstehen. Dazu gehört eine natürliche Mannigfaltigkeit von Lebensformen, von denen jede »nach ihrer Art« in guten

14 Sie gilt praktisch auch für Kant, der zwar eine anthropologiefreie Moral für alle Vernunftwesen fordert, aber aufgrund seiner Symmetriebedingung zwischen Pflichten und Ansprüchen alle Wesen »unterhalb« der menschlichen aus dem Kreis der Berücksichtigungswerten ausschließt. Zu Kants anthropologiefreier Ethik ausführlicher Siep 2010.

15 Vgl. Nagel 1986.

16 Die Unterscheidung zwischen »gegen« und »in Ansehung von« hat schon Kant getroffen, aber ein verpflichtendes Gegenüber waren für ihn nur Wesen, die selber verpflichtet sein können. Vgl. Kant 1797, Tugendlehre, § 16, 442. Eine solche Symmetrieforderung ist angesichts der nachkantischen Entwicklung der Ethik und der Biologie nicht mehr plausibel.

17 In § 84 der *Kritik der Urteilskraft* »Von dem Endzwecke des Daseins einer Welt, d. i. der Schöpfung selbst« heißt es, der Mensch »als Subject[] der Moralität« müsse als »der Schöpfung Endzweck« betrachtet werden, »denn ohne diesen wäre die Kette der einander untergeordneten Endzwecke nicht vollständig gegründet« (Kant 1790, 435). Das Auftreten des Menschen ist aber nach der modernen Evolutionstheorie keine Notwendigkeit.

oder schlechten Verfassungen sein kann. Ferner die dafür notwendigen Lebensbedingungen geophysikalischer oder klimatischer Art.

Wachsen und Gedeihen der Lebewesen erfolgt aber weitgehend auf Kosten natürlicher Mitbewerber um knappe Ressourcen. Hier muss der Mensch als Mitspieler und Konkurrent Auswahl und Entscheidungen treffen und seine eigenen Gattungsinteressen mit der moralischen Perspektive des wohlwollend-unparteiischen Beobachters in Einklang bringen. Was das bedeutet, kann zunächst nur umrissweise angegeben werden: Unparteilichkeit verlangt, miteinander verträgliche Ansprüche zu erfüllen. Bei konkurrierenden kommt es auf die Abwägungsgründe an. Zwei davon waren in der Geschichte der wertenden Naturbetrachtung leitend: zum einen die *scala naturae*, also eine unterschiedliche Bewertung von Wesen verschiedener Organisationshöhe, Leistungsfähigkeit und Subjektivität; zum anderen die Verbesserung der menschlichen Lebensbedingungen durch die Beherrschung von Feinden sowie die Zähmung und Züchtung von Tieren und Pflanzen. Beide Maßstäbe sind auch in den biblischen Wendungen des »jedes nach seiner Art« und des »macht Euch die Erde untertan« angesprochen. Die Abwägung zwischen beiden wird unter der erweiterten Perspektive, die das Gute für die nicht-menschliche Natur einbezieht, deutlich anders ausfallen als in einer rein von menschlichen Individual- und Gattungsinteressen bestimmten Sichtweise.

Anders als Kant es von der Begründung der Moral fordert, muss eine von den Begriffen des Guten und dem »moral point of view« ausgehende Metaethik auch *nicht* »anthropologiefrei« sein. Mit der moralischen Perspektive ist zumindest eine Minimalanthropologie verbunden.¹⁸ Wenn der Mensch zugleich unparteiischer Betrachter und Mitspieler ist, weiß er aus eigener Erfahrung, was Verletzung und Schaden, Förderung und Wohlwollen bedeuten. Es gibt Gründe, sie beim Menschen höher zu bewerten als in der übrigen Natur. Das hat unter anderem mit der Vertiefung der Schmerzempfindlichkeit durch Langzeitbewusstsein, Individualisierung und verstärkte soziale Bande zu tun.

Zu einer minimalen, von den historischen Entwicklungen des menschlichen Selbst- und Weltverständnisses noch absehenden Anthropologie des moralischen Wesens gehören weitere Grundzüge. Sie verdanken sich nicht nur der menschlichen Sonderstellung unter den Primaten, wie dem Verständnis wechselseitiger Absichten und dem Interesse an Kooperation.¹⁹ Individuelles Selbstbewusstsein und schon die Anfänge von Selbstbestimmung setzen einen minimalen Respekt für die Andersheit des Anderen voraus. Schon Fichte hat gezeigt, dass man sich nicht als ein Mensch unter Menschen erfahren kann, wenn man nur an Beherrschung interessiert ist. Der Verzicht darauf, den anderen nur im Licht eigener Machtphantasien und Wunschprojektionen zu sehen, ist Voraussetzung weiterer Beziehungen, die für die gute Verfassung von Menschen wichtig sind. Dazu gehören etwa Lernen voneinander, freie Übereinstimmung und spontane Zuneigung.

Mir scheint, dass sich einige der sozialen Kompetenzen und Erfahrungen analog auf das Verhältnis des Menschen zur Natur übertragen lassen. Und zwar ohne Wiederverzauberung im Sinne einer Spiritualisierung von Naturwesen oder der Annahme eines geistigen Willens in der Natur. Auch ohne symmetrische Wechselseitigkeit sind Formen der Anerkennung des Andersseins für den richtigen Umgang mit der Natur erforderlich. Das lässt sich andeutungsweise für

18 Das ist unabhängig davon, ob die Perspektive des wohlwollend-unparteiischen Beobachters ursprünglich einem göttlichen Schöpfer zugesprochen wurde – dem dann seinerseits menschliche Fähigkeiten und Tugenden zukamen.

19 Vgl. dazu die verschiedenen Arbeiten von Michael Tomasello, zuletzt Tomasello 2017.

die eigene Körperlichkeit, aber auch für das Verhältnis zu höheren Formen nicht-menschlichen Lebens zeigen. Dass wir die eigenen körperlichen Regungen und Ansprüche missverstehen, überhören, überfordern können, ist nicht nur metaphorische Sprache – oder doch zumindest eine solche, die zur besten Erklärung psychosomatischer Pathologien erforderlich ist. Analogien zur zwischenmenschlichen Interaktion sind auch für die Erschließung des Verhaltens und der Kommunikation wildlebender Tiere notwendig. Das zeigt auch die biologische Verhaltensforschung. Diese Lebewesen *nur* verstehen zu wollen, *um* sie zu beherrschen, wäre *der* Parasitismus des Menschen, den man ihm nicht zu Unrecht vorwirft.

Anthropologische Überlegungen dieser Art sprechen dafür, dass es gut ist, auch in der Beziehung zur außermenschlichen Natur Grenzen der Instrumentalisierung zu wahren und ein unverfügbares Anderssein zu respektieren. Unverfügbar nicht aus einer Scheu vor Tabus oder Gehorsam gegen einen überlegenen Willen, sondern weil es zum guten, universal erstrebenswerten Zustand der Welt und des Menschen gehört. Wir wissen aus verschiedenen Quellen der Kenntnis vom Menschen, dass seine wertvollsten Fähigkeiten sich in der dialogischen Selbstbeschränkung entwickeln – und es liegt nahe, dass dies auch für die Beziehung zum ganz Anderen der noch nicht kontrollierten Natur gilt. So viel lässt sich vielleicht aus einer Anthropologie entnehmen, die zur moralischen Perspektive selber gehört. Wie steht dazu die *historische* Anthropologie des Wandels im menschlichen Selbst- und Naturverhältnis?

3 Erfahrungen mit evaluativen Naturkonzepten

Menschliches Verhalten findet immer in einem sozialen Raum der wechselseitigen Erwartungen und der gemeinsamen Bewertungen statt. Diese Bewertungen können mehr oder minder bewusst, dauerhaft und kontrovers sein. Die Stabilität und die Änderung von Wertungen lassen sich am deutlichsten an Institutionen ablesen, die in modernen Staaten durch öffentliche Normen und Zwangsbeiträge etabliert werden. Die Werte der Gesundheit, Sicherheit, Bildung, Mobilität usw. erfordern aufwendige gesellschaftliche Organisationen, die auch individuelle Teilhabeansprüche garantieren. Wo der Konsens über Werte und Güter abnimmt, tritt die öffentliche Finanzierung zugunsten der privaten zurück.

Viele Institutionen und Gesetze implizieren die Bewertung von natürlichen Gegenständen, Wesen und Prozessen. Sie waren in den letzten Jahrhunderten grundsätzlichen Veränderungen unterworfen, die in sozial- und rechts-geschichtlichen Untersuchungen thematisiert werden.²⁰ In ihnen spiegeln sich grundlegende Entwicklungen des Selbstverständnisses wider. In der Frühen Neuzeit werden zunächst die Selbstbestimmung und die gleichen Rechte der Individuen zur Quelle aller Rechtsnormen. Zur Selbstbestimmung gehört auch die Aneignung der Natur für subjektive Interessen und Ziele. Normativ zu regeln ist dann aber der Ausgleich der Interessen aller an knappen Gütern *und* der Zugang zu Gütern, die nicht aufteilbar und nicht exklusiv zu genießen sind. Zu diesen heute »public goods«²¹ genannten Gütern gehören in einer immer dichter besiedelten und zum Verbrauch angeeigneten Natur auch Güter wie Stille, Einsamkeit oder Begegnung mit dem Fremden und Unberührten.

20 Es gibt eine Reihe detaillierter Untersuchungen des historischen Prozesses der mentalen und institutionellen Umwertung von Natur. Vgl. etwa Hofmann 1995a; Radkau 2011; sowie einige Beiträge im *Handbuch Umweltethik*: Ott 2017a; Ott 2017b; Uekötter 2017; Engels 2017.

21 Vgl. Cowen 2008.

Die vom Einzelnen geforderten Verzicht auf natürliche Güter wurden lange Zeit kompensiert durch die Steigerung seiner Wertschätzung als Mitglied von glanzvollen Kollektiven wie Staat, Nation oder Kirchen. In der modernen Welt ist die Opferbereitschaft für solche Identifikationen aber rückläufig. Zugleich hat die wechselseitige Abhängigkeit aller vom Gebrauch und Verbrauch natürlicher Ressourcen und Lebensgrundlagen zugenommen.

Diese Entwicklung spiegelt sich in den Rechten und Pflichten in Bezug auf die Natur, sowohl im nationalen wie im internationalen Recht. Dabei waren sehr unterschiedliche Motive und Interessen im Spiel, lange Zeit auch ein politisch und ethisch problematischer Antimodernismus.²² In der modernen Verfassungs- und Völkerrechtsentwicklung sind diese unheiligen Allianzen aber weitgehend wirkungslos geworden. Was mich hier interessiert, ist die Tendenz zu einer Wertauffassung, der gemäß Natur um ihrer selbst willen schützenswert ist. Das gilt für den Tierschutz ebenso wie für den Schutz von Landschaften, Wildnisse ebenso wie Kulturlandschaften. Über den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen erstreckt sich diese Wertauffassung seit dem Ende des 20. Jahrhunderts zunehmend auch auf anorganische und organische Rohstoffe, auf Wasser, Erdatmosphäre und Klima.

Diese Entwicklung ist sicher nicht unkontrovers – im Gegenteil, sie hat es mit erheblichen Konflikten über Rechte und Pflichten, auch über Begründungen dafür zu tun. Die Ersteren sind im Kern Streitigkeiten über die Aneignungsrechte individueller oder kollektiver Unternehmungen – aber auch darüber, für welchen Lebensstandard und für welche Bevölkerungszahlen Natur angeeignet und ausgebeutet werden kann. Die Begründungskonflikte haben es vor allem damit zu tun, ob menschliche Interessen die alleinigen Quellen von Rechten und Werten sind, oder ob der Kreis der Betroffenen weiter zu ziehen ist – also die bekannten Debatten über Anthropozentrismus, Bio- und Physiozentrismus.

Hier geht es mir aber primär um die Frage, ob man die trotz aller Kontroversen einigermaßen stabilen institutionellen und normativen Veränderungen als »Erfahrungen« bezeichnen kann. Denn nur in diesem Falle könnte davon gesprochen werden, dass nicht nur ein Wandel von Normen und Wertungen der Natur stattgefunden hat, sondern ein positiver Lernprozess.

Das Feld der Überprüfung ethischer und rechtlicher Normen ist nicht das Labor, sondern die Geschichte. Ob man aus der Geschichte lernen kann, ist aber zumindest seit Beginn der historischen Forschung im 19. Jahrhundert umstritten. Gründe dafür sind die Unwiederholbarkeit historischer Situationen und Konstellationen sowie die Uneinigkeit über die Deutung historischer Ereignisse. Es gibt Kämpfe nicht nur um die neuen Regeln und Institutionen, sondern auch um die Deutung und die Wertung vergangener Epochen. Dennoch bestreiten die Parteien selten, dass aus großen Umbrüchen wie der Französischen Revolution oder der Befreiung von Faschismus und Kolonialismus etwas zu lernen ist.²³ Die globalen Konventionen über Menschenrechte und Völkerrecht berufen sich auf historische Erfahrungen, vor allem mit Versklavung und Vernichtung von Rassen, Völkern und Individuen.

Man kann die Menschenrechte noch immer Naturrecht in dem Sinne nennen, dass sie Menschen zu jeder Zeit und unabhängig vom historischen Wertewandel zukommen sollen. Dafür ist es nicht erforderlich, eine gänzlich unveränderliche Natur des Menschen oder eine erfahrungsfreie Vernunft der Entdeckung und Begründung anzunehmen. Es handelt sich viel-

22 Vgl. dazu Hofmann 1995a, 423–427. Zu antimodernen Wurzeln der Ökologie vgl. Breuer 2008, 98–111.

23 Zur Durchsetzung gemeinsamer Deutungen trotz unterschiedlicher Bewertungen von historischen Prozessen vgl. Müller-Salo 2017.

mehr um einen Kern der Unverfügbarkeit körperlicher und geistiger Eigenschaften des Menschen – also seiner »Würde« –, der mithilfe historischer Erfahrungen sozusagen freigelegt wurde. Wo er genau anfängt, etwa im Bereich des Strafrechts, des Einwanderungsrechts oder der Ausgestaltung politischer Mitbestimmung, darüber kann noch Streit herrschen. Dass es einen solchen Kern gibt, ist aber offenbar Gegenstand eines überlappenden Konsenses zwischen sich teilweise ausschließenden Begründungen und Deutungen. Man kann die Menschenrechte im Lichte verschiedener Weltanschauungen und Religionen deuten und religiös oder areligiös, liberal oder sozialistisch zu begründen versuchen. Es mag neue ökonomische Formen der Sklaverei geben, aber sie verstoßen gegen internationales Recht und können als Verletzungen der Menschenwürde verfolgt werden.

Um einen solchen Kern der Unverfügbarkeit geht es auch bei den Entwicklungen der Naturnutzung und des Naturschutzes. Man muss dazu nicht von der Würde der Natur oder Kreatur sprechen, das würde den ohnehin schwer konkretisierbaren Begriff der Menschenwürde schwächen. Der Letztere ist mit menschlicher Autonomie und subjektiven Rechten verbunden, die freiwillig wahrgenommen und eingeklagt werden können. Man kann von Autonomie der Natur dagegen nur in der Bedeutung von Eigenwert und Eigensinn sprechen, nicht von bewusster Selbstbestimmung. Es gibt aber eine Gemeinsamkeit der historischen Erfahrung mit Wertungen des Menschen und der übrigen Natur, die sich am deutlichsten bei Bedrohung und Entzug manifestieren. Verstädterung und Industrialisierung, zunehmend auch der Landwirtschaft, haben Verlusterfahrungen provoziert, die nicht nur zu vagen Sehnsüchten, sondern einem hochdifferenzierten Umweltrecht geführt haben.

Eine Übereinstimmung über die Begründung dieser Wertungen gibt es noch nicht. Anthropozentrische und nicht-anthropozentrische Standpunkte sind auch nicht in allen Bereichen zu überlappenden Konsensen fähig. Verfassungsgrundsätze wie der Schutz der »natürlichen Lebensgrundlagen« (Grundgesetz, Art. 20 a) lassen daher den Umkreis der betroffenen Lebewesen offen. In Bezug etwa auf den Klimaschutz sind die notwendigen Einsparungen für menschliche Interessen oder eine davon unabhängige Mannigfaltigkeit von Lebewesen aber durchaus unterschiedlich. Für Letztere dem Menschen Verzicht abzuverlangen, entspräche den oben vorgetragenen metaethischen und anthropologischen Argumenten.

Historische Erfahrungen, die sich in Normen und Institutionen niederschlagen, sind nicht unabhängig von veränderlichen menschlichen Bewertungen. Der verfassungs- und völkerrechtliche Primat der Menschenrechte setzt voraus, dass Menschen ihre körperliche Integrität und ihre Autonomie nicht mehr höheren Werten unterordnen, wie dem Seelenheil oder der Ehre von geistlichen und weltlichen Korporationen. Das ist faktisch umkehrbar. Aber es gibt keine allen Menschen zumutbaren Gründe mehr, warum etwa der Gott einer bestimmten Offenbarung befehlen kann, Menschen mit Zwang zur Wahrheit zu verhelfen, die von einer *anderen* Offenbarung überzeugt sind. Argumente einer universalen Moral und Resultate schmerzhafter kollektiver Erinnerungen oder stabiler gemeinsamer Problemlösungen stärken sich wechselseitig. Gegen Regressionen werden sie auch durch naturwissenschaftliche Theorien gestützt, die etwa dem Rassismus oder dem Sexismus den Boden entziehen.

Eine solche Bedeutung historischer Normerfahrungen möchte ich auch für Grundwerte der Natur reklamieren. Der neuzeitliche Naturnihilismus – um es mit Hasso Hofmann zu formulieren²⁴ – ist in unseren Verfassungen und im Völkerrecht überwunden. Dass zum wertvollen

24 Hofmann 1995a, 410–415.

Erbe der Natur Mannigfaltigkeit und Individualisierung, die Bedingungen artgemäßer Lebensweisen und ein Kern des Eigenwerts gegenüber menschlichen Wünschen gehört, resultiert aus einer »echten« Erfahrung. Die Schutzbedingungen für diese Werte sind über die letzten ca. 200 Jahre hinweg Gegenstand von Rechtsordnungen geworden. Zwischen ihnen und den individuellen Grundrechten bestehen aber noch ungelöste Spannungen. Naturschutz kollidiert nicht nur oft mit Eigentumsrechten.²⁵ Staatliche Wirtschafts- und Technologieförderung wird auch mit der Erfüllung des Sozialstaatsgebots begründet. Eine Automatik der Förderung ist damit aber nicht zu rechtfertigen, sie hat etwa in der Energietechnik ja auch zu gewaltigen Fehlinvestitionen und Schäden geführt.²⁶ Wenn dem Schutz der Natur ein vergleichbares normatives Gewicht zukommt wie der staatlichen Förderung des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts, muss es Maße für die Begrenzung technischer Perfektionierung geben.²⁷

4 Wertaspekte der Natur und Handeln

Kommen wir noch einmal auf die Ausgangsfrage zurück: In welchem Sinn kann Natur Maße für menschliches Verhalten abgeben?

Seit der antiken Ethik bedeutet Maß sowohl die Angabe der richtigen Menge, zumeist der Affekte, wie auch ein zu befolgendes Vorbild. Letzteres ist in Bezug auf die Natur nicht mehr relevant: Wir können menschliches Handeln und soziale Ordnungen nicht mehr am Vorbild natürlicher Verhältnisse orientieren. Vom Maß der Natur kann aber in einem viel allgemeineren Sinne die Rede sein: nämlich von denjenigen Wertaspekten der Natur, die Menschen zu berücksichtigen haben, wenn sie zu einem guten Gesamtzustand der Welt beitragen wollen. Dabei spielen dann auch verschiedene Aspekte des quantitativen Maßes eine Rolle, die ebenfalls nicht einfach von der Natur entlehnt sind. Vor allem muss ein richtiges Maß im Konflikt zweier legitimer Ziele gefunden werden: nämlich der Befreiung von natürlichen Leidensursachen einerseits und der Bewahrung des erwähnten Kernes der Natürlichkeit bzw. Unkontrollierbarkeit von Natur auf der anderen Seite.

Dass Wertaspekte der Natur dem menschlichen Handeln Maße vorgeben, ist vielleicht am deutlichsten für die eigene Natur des Menschen und ihre Verbesserung zu erkennen. Durch medizinische und technische Hilfsmittel oder auch regenerative Therapien werden solche Maße nicht überschritten. Gefährdet sind sie aber durch Strategien des positiven Enhancements oder der Optimierung. Hier kann man an die aristotelische Lehre von den artspezifischen Leistungen, dem *ergon* des Menschen, und dem dafür erforderlichen richtigen Maß der Selbstkontrolle noch anknüpfen. Sie dürfen aber nicht als Folge einer natürlichen, theoretisch erkennbaren Bestimmung des Menschen verstanden werden. Vielmehr setzen sie den ethischen Rahmen der wertenden Naturbetrachtung und Anthropologie schon voraus. Das für den Menschen Gute seiner körperlichen und affektiven Verfassung ist dann im Blick auf seine eigentümlichen Leistungen zu bestimmen, nicht auf technische Geräte oder außermenschliche Lebewesen. Ein guter Freund, gerechter Richter, kluger Entscheider etc. braucht theoretische Kenntnisse, aber

25 Hofmann 1995b, 455–461.

26 Vgl. ebd., 455.

27 Hofmann erörtert dieses Problem unter dem prägnanten Titel: »Der verfassungsprogrammatische Gegenpol: Das Staatsziel »Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht« und die Staatsaufgabe »Wachstumsvorsorge« (ebd., 448). Vgl. auch Steinberg 1998. Steinberg warnt allerdings vor »zu hoch gesteckten Erwartungen in die Steuerungsfähigkeit der Verfassung« (ebd., 407).

auch eine Kultur der Affekte und Gefühle. Dafür gibt es günstige körperliche und soziale Bedingungen, vor allem die Abwesenheit von Bedrohung und von Knappheit an Lebensmitteln, Zeit und Zuwendung anderer.

Für die Sozialphilosophen der Neuzeit sollten Staat und Wirtschaft solche Bedingungen schaffen, damit die Entwicklung spezifisch menschlicher Haltungen von niemandem heroische Anstrengungen erfordert. Das scheint mir noch immer das primäre Ziel für Verbesserung, nicht die körperlichen Voraussetzungen für technische Spitzenleistungen. Die menschliche Natur ist in einer modernen Gesellschaft mit ihrem Spektrum an sozialen Rollen, Möglichkeiten individueller Selbstverwirklichung und technischen Hilfsmitteln sicher sehr viel plastischer als früher angenommen. An der Verletzlichkeit, aber auch dem durch Phantasie verstärkten Hang zum Übermaß der Affekte hat sich nicht viel geändert. Sie durch technische Verbesserung von Gehirn oder Genen zu dämpfen, beschädigt die spezifisch menschliche Möglichkeit der Selbstjustierung durch Überlegung und Kultivierung der Affekte – damit aber auch das Erfolgserlebnis, das nur einer gelungenen Arbeit an sich selber entspringt.

Spezifische Leistungen, ein artgemäßes *ergon*, gab es für Aristoteles bei allen Lebewesen. Das für sie Gute kann daher ebenfalls mit Bezug auf ihre erkannt und zugeteilt werden. Unter Bedingungen artgemäßen Lebens gedeihen sie objektiv und fühlen sich, je nach Grad der Empfindungsfähigkeit, selber wohl. Die Entwicklung des Tier- und Naturschutzes hat auf anderen Wegen zu den Maßstäben der tier- oder artgerechten Behandlung geführt. Bei aller Problematik des Artbegriffs im Zeitalter von Evolution und biotechnischer Züchtung²⁸ können wir immer noch ein Verhalten normieren, das der spontanen Entwicklung und dem Wohlergehen von Populationen und Individuen angemessen ist. Wenn den Menschen eine gemäßigte Selbstbevorzugung gegenüber ihren natürlichen »Mitspielern« erlaubt ist, dann scheinen mir medizinische Tierversuche in sparsamer Form gerechtfertigt. Was wir dem Fleischkonsum zum Opfer bringen, liegt aber jenseits jedes durch Vernunft und Tugend zu rechtfertigenden Ausmaßes.

Die entscheidende Frage ist indessen, ob das Bacon-Projekt der gänzlichen Unabhängigkeit und Dominanz über die Natur nicht korrigiert werden muss.²⁹ Und zwar durch eine ebenso grundsätzliche Zielsetzung der Selbstbeschränkung des Menschen gegenüber einer nicht gänzlich verfügbaren Natur. Darin läge das allgemeinste Maß für Kultivierung und Technisierung. Man kann darin eine Säkularisierung der These des göttlichen Eigentums an der Natur sehen. Das macht sie aber nicht illegitim.³⁰ Umgekehrt kann in der Vorstellung des allmächtigen Schöpfergottes auch eine letzte Rechtfertigung der Herrschaft des Geistes über die Natur liegen. Die Natur wirklich freizugeben, verlangt, sie als das ganz Andere des Geistes zu sehen, dem keine mindere Seinsqualität zukommt. Das schließt ein höheres Gewicht menschlicher Güter und striktere Pflichten zwischen Menschen nicht aus. Gegen eine grundsätzliche Ebenbürtigkeit der Natur spricht nicht, dass wir sie sozusagen durch die Brille unserer Erkenntnisformen und -vermögen sehen. Auch andere Menschen sehen wir von unserer Perspektive aus. Allerdings bleibt die Asymmetrie bestehen: Die nicht-menschliche Natur ist uns weder

28 Vgl. dazu etwa Janich/Gutmann/Prieß 2001.

29 Bei Bacon selber findet sich das Ziel einer vollständigen Kontrolle noch nicht: »Das Streben nach ›totaler‹ Beherrschung der Natur mag zwar einem verbreiteten Bacon-Klischee entsprechen, gehört aber ebenso wenig zum Kern des Aufklärungsprogramms wie eine auf instrumentelle Vernunft reduzierte Rationalität.« (Scholz 2018, 64)

30 Zur Kritik der These, Säkularisierung (im weiten Sinne) sei eine Art illegitime Aneignung ursprünglich kirchlichen bzw. göttlichen Besitzes, vgl. jetzt Dreier 2018, 19–62.

theoretisch noch praktisch ganz verschlossen, aber wir sind ihr gleichgültig, sie ist nicht für uns gemacht und uns gegenüber zu nichts verpflichtet. Unser Vermögen der Erkenntnis des Guten und der daraus folgenden Pflichten hindert uns aber an einer ebenso gleichgültigen Einstellung. Bedrohlichkeit, Dienlichkeit und Gleichgültigkeit der Natur sind Züge, die unterschiedliches Handeln fordern und berechtigen.

Die ersten beiden Aspekte stehen unter der Perspektive des Gattungsinteresses an der Überwindung von Leid, Krankheit und Mühsal. Die Behauptung der zivilisatorischen Zähmung der Natur gegen ihre destruktiven Kräfte gehört zu den Bedingungen des Wohlergehens und der friedlichen Kooperation. Ohne Überwindung von extremer Knappheit wäre nicht einmal Spielraum für die meisten der Menschenrechte. Die Dienlichkeit der natürlichen Formen und Prozesse liegt etwa in ihrer Eignung für Kultivierung, Steigerung von Fruchtbarkeit und Heilung, seit langem schon in der Aneignung genetischer Potenziale für Arzneimittel. Ob die ästhetische Perspektive eine Einübung in ein interesseloses Freigeben der Natur ist oder doch auf interessante Erlebnisse zielt, kann hier nicht weiter erörtert werden. Der Eigenwert der Natur wird aber respektiert, wenn genetische Vielfalt, Mannigfaltigkeit der Lebensformen, Individualisierung und Bereiche ungesteuerter Evolution als Selbstzweck behandelt werden. Zugleich kann Evolution insofern als gut betrachtet werden, als in ihr viele vom Menschen unabhängige Güter für ihn und andere Lebewesen realisiert werden. Auch das ist noch eine menschliche Perspektive auf die Natur, aber eine, in der die ethische Distanz zu den Eigeninteressen ausgeweitet wird auf die Distanz zu Gattungsinteressen.

Was das für konkrete Richtungsentscheidungen der modernen Technologie bedeutet, muss jeweils öffentlich und interdisziplinär herausgefunden werden. Aus den erwähnten Werten der Natürlichkeit folgen durchaus spezifischere Maße: aus der spontanen natürlichen Individualisierung etwa enge Grenzen für Klonierung, Gentechnik oder synthetische Biologie. Natur als Maß verlangt weder Nachahmung noch Tabuisierung, aber Respekt und Bewahrung von Grundzügen der Natürlichkeit – solcher, die allem Leben förderlich sind, aber auch einiger, die dem Menschen gegenüber gleichgültig sind.

Literatur

- Bertalanffy, Ludwig von (1953): *Biophysik des Fließgleichgewichts*, Braunschweig.
- Breuer, Stefan (2008): *Die Völkischen in Deutschland. Kaiserreich und Weimarer Republik*, Darmstadt.
- Cowen, Tylor (2008): Public Goods, in: *The Concise Encyclopedia of Economics*, Library of Economics and Liberty, <http://www.econlib.org/library/Enc/PublicGoods.html> (abgerufen am 27.04.2018).
- Dreier, Horst (2018): *Staat ohne Gott. Religion in der säkularen Moderne*, München.
- Engels, Jens Ivo (2017): Ökologiebewegung, in: Ott/Dierks/Voget-Kleschin 2017, 94–98.
- Habermas, Jürgen (1991): *Erläuterungen zur Diskursethik*, Frankfurt a. M.
- Heidegger, Martin (1954): Die Frage nach der Technik, in: ders.: *Vorträge und Aufsätze*, Teil I, Pfullingen, 13–44.
- Hofmann, Hasso (1995a): Natur und Naturschutz im Spiegel des Verfassungsrechts, in: ders.: *Verfassungsrechtliche Perspektiven. Aufsätze aus den Jahren 1980–1994*, Tübingen, 406–440.
- Hofmann, Hasso (1995b): Technik und Umwelt, ebd., 441–475.
- Janich, Peter / Gutmann, Mathias / Prieß, Katrin (Hg.) (2001): *Biodiversität. Wissenschaftliche Grundlagen und gesellschaftliche Relevanz*, Berlin u. a. (Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung 10).
- Jollimore, Troy (2017): Impartiality, in: *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter Edition), hg. von Edward N. Zalta, <https://plato.stanford.edu/entries/impartiality/> (abgerufen am 26.04.2018).
- Jonas, Hans (1979): *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt a. M.
- Kant, Immanuel (1790): Kritik der Urteilskraft, in: ders.: *Werke, Akademie Textausgabe, Bd. V*, Berlin 1968.
- Kant, Immanuel (1797): Metaphysik der Sitten, ebd., Bd. VI, Berlin 1968.
- Müller-Salo, Johannes (2017): Historische Erfahrung und wertende Interpretation, in: Matthias Hoesch / Sebastian Laukötter (Hg.): *Natur und Erfahrung. Bausteine zu einer praktischen Philosophie der Gegenwart*, Münster, 175–193.
- Nagel, Thomas (1986): *The View from Nowhere*, New York/Oxford (dt.: *Der Blick von nirgendwo*, übers. von Michael Gebauer, Frankfurt a. M. 1992).
- Ott, Konrad / Dierks, Jan / Voget-Kleschin, Lieske (Hg.) (2017): *Handbuch Umweltethik*, Stuttgart.

- Ott, Konrad (2017a): Geschichte der Nachhaltigkeitsidee, ebd., 62–66.
- Ott, Konrad (2017b): Naturschutzgeschichte Deutschlands, ebd., 67–76.
- Radkau, Joachim (2011): *Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte*, München.
- Rosa, Hartmut (2005): *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*, Frankfurt a. M.
- Schäfer, Lothar (1993): *Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur*, Frankfurt a. M.
- Scholz, Oliver R. (2018): Nachgedanken zu Nachtgedanken: Die Dialektik der Aufklärung im Rückblick, in: Sonja Lavaert / Winfried Schröder (Hg.): *Aufklärungs-Kritik und Aufklärungs-Mythen. Horkheimer und Adorno in philosophiehistorischer Perspektive*, Berlin/Boston, 53–81.
- Siep, Ludwig (2004): *Konkrete Ethik. Grundlagen der Natur- und Kulturethik*, Frankfurt a. M.
- Siep, Ludwig (2010): Wozu Metaphysik der Sitten? Bemerkungen zur Vorrede der „Grundlegung zur Metaphysik der Sitten“, in: Otfried Höffe (Hg.): *Kants Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. Ein kooperativer Kommentar*, Frankfurt a. M., 31–44.
- Siep, Ludwig (2017): Braucht die moderne Ethik einen umfassenden Begriff des Guten?, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 22, 7–31.
- Steinberg, Rudolf (1998): *Der ökologische Verfassungsstaat*, Frankfurt a. M.
- Tomasello, Michael (2017): *Eine Naturgeschichte der Moral*, Berlin.
- Uekötter, Frank (2017): Umweltschutz, in: Ott/Dierks/Voget-Kleschin 2017, 90–94.
- Walsh, Bryan (2017): New Natural Selection: How Scientists Are Altering DNA To Genetically Engineer New Forms Of Life, in: *Newsweek*, 29. Juni, <http://www.newsweek.com/2017/07/07/natural-selection-new-forms-life-scientists-altering-dna-629771.html> (abgerufen am 26.04.2018).
- Wright, Georg Henrik von (1963): *The Varieties of Goodness*, New York.
- Zilsel, Edgar (1976): *Die sozialen Ursprünge der neuzeitlichen Wissenschaft*, hg. von Wolfgang Krohn, Frankfurt a. M.