

Rolf Löther

## Natur-Ethik und Humanismus

„Wie die Hausfrau, die die Stube gescheuert hat, Sorge trägt, daß die Tür zu ist, damit ja der Hund nicht hereinkomme und das getane Werk durch die Spur seiner Pfoten entstelle, also wachen die europäischen Denker darüber, daß ihnen keine Tiere in der Ethik herumlaufen“, schrieb einst Albert Schweitzer (1971, S. 362f.). Er kritisierte energisch, daß es im europäischen Denken als ein Dogma gelte, daß es die Ethik eigentlich nur mit dem Verhalten des Menschen zum Menschen und zur Gesellschaft zu tun habe. Mit seiner Lehre von der „Ehrfurcht vor dem Leben“ ging er gegen diese Beschränktheit an. Schon vor 70 Jahren erschien in der Zeitschrift „Kosmos“ auch eine „Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze“ unter dem Titel „Bio-Ethik“ (F. Jahr 1927). Schweitzer wurde darin nicht erwähnt. Zumindest im Bereich der philosophischen Ethik wurde die Problematik aber nicht aufgenommen. Erst in jüngerer Zeit, und nun gleich in ziemlich langer Reihe, wurden als „Natur-Ethik“, „Ökologische Ethik“, „Umwelt-Ethik“, „Tier-Ethik“, „Bio-Ethik“ oder ähnlich firmierende Versuche vorgelegt, der Ethik ein neues Betätigungsgelände zu erschließen. Sie stehen vor dem Hintergrund der ökologischen Krise mit breit gefächerten, differenziert motivierten Bestrebungen für den Schutz von Natur und Umwelt und Tierschutz sowie Positionen zu Problemen des biomedizinischen Fortschritts in Zusammenhang. Von recht unterschiedlichen philosophischen und moraltheoretischen Prämissen aus wird unternommen, moralische Verantwortlichkeit dem Natürlichen, der Tier- und Pflanzenwelt, der lebenden Natur und natürlichen Umwelt, den Haus-, Heim- und Versuchstieren und last not least dem menschlichen Bios gegenüber zu begründen und das Verhalten zu ihm moralisch-ethisch zu orientieren und zu bewerten.

Ein kennzeichnender Trend dieser neuen Ethiken besteht darin, für eine grundlegende Änderung der Einstellung der Menschen zur Natur zu plä-

dieren und dafür den Abschied vom „Anthropozentrismus“ der traditionellen Ethik zu einer notwendigen Bedingung zu machen. „Der Mensch dürfe sich nicht länger egozentrisch als Nutznießer der Natur verstehen. Er müsse anerkennen, daß die Naturwesen Selbstzweck seien, daß sie ihrer selbst willen einen Anspruch auf Erhaltung hätten. Dem ‘anthropozentrischen’ Standpunkt, der alles Verhalten gegenüber der Natur aus der Perspektive des menschlichen Subjekts bewertet, werden Positionen entgegengestellt, die eine unterschiedlich eng oder weit gefaßte Naturvorstellung als Zentrum der Betrachtung auszeichnet. Die einen beziehen dabei einen ‘physiozentrischen’, andere einen ‘biozentrischen’, wieder andere einen ‘pathozentrischen’ Standpunkt. Die Physiozentrik bezieht sich auf Naturwesen als solche und ohne Einschränkung, die Biozentrik auf die *belebte Natur* im Unterschied zur anorganischen und die Pathozentrik auf die Lebewesen, sofern *sie leidendfähig sind* – was eine bestimmte Entwicklung des Nervensystems voraussetzt“, resümiert der Philosoph Lothar Schäfer (1993, S. 14), der sich kritisch mit diesen Konzeptionen auseinandersetzt.

Das Einbringen solcher engeren oder weiteren ethischen Physiozentrik entspringt der Vorstellung, daß das Verhalten zum Natürlichen nur (auch) dem Regulativ der Moral unterworfen werden könne, wenn ihm irgendwie ein moralischer Status zugesprochen und es dadurch in die Sphäre moralischer Werte und Normen einbezogen wird. Aufgrund der empirischen Daten und darauf fußenden rationalen Denkens über das Natürliche läßt sich das aber nicht vollbringen. Vielmehr laufen die einschlägigen Bemühungen auf eine Zuwendung zu einem für die Ethik relativ neuen Problemfeld von der aus der Geschichte der Ethik wohlbekannten Grundposition des ethischen Naturalismus hinaus. Dem liegt erwiesenermaßen ein logischer *circulus vitiosus* zugrunde: Da die Natur, wissenschaftlich betrachtet, sinn- und wertfrei ist, setzt jede Herleitung menschlicher Verhaltensnormen aus Naturgründen voraus, daß zuvor entsprechende Wertungen in die Natur hineingedacht werden. Die Frage beispielsweise, ob der Mensch von Natur aus gut oder böse sei, ist eine sinnlose Frage, da „gut“ und „böse“ keine Naturbestimmungen des Menschen sind, sondern sozio-kulturell und damit auch historisch bedingte Wertungen menschlichen Verhaltens. Die Ausweitung der Sphäre des Moralischen durch eine nicht-menschliche Zentrierung der Moral schließt die Gefahr der Rela-

tivierung auf den Menschen bezogener Werte und Normen ein, die auch zu inhumanen Konsequenzen führen kann (vgl. R. Löther 1991). Zudem wird unter „Natur“ und „natürlich“ überaus Verschiedenes verstanden und die Vielfalt der Naturphänomene bietet jedem Interesse Anknüpfungsmöglichkeiten. So erweist sich die Bezugnahme auf die Natur (oder auch auf deren Evolution) als Umweg, um Bewertungen vorzunehmen, die nur verbergen, daß sie aus der Sicht und von den Interessen menschlicher Subjekte her vorgenommen werden (vgl. B. Hassenstein 1983).

Wer sich in moralischer Absicht auf die Natur beruft, gerät leicht in die Situation, von der eine Anekdote aus dem 17. Jahrhundert, überschrieben „Barbara, Gräfin von Cilien, Kaiser Sigmunds hinterlassene Wittib“, berichtet: „Als ihr, als einem unkeuschen Weib, einer die Turteltauben vorhielte, die nach ihres Taubers Tod mit keinem andern sich paaren, sondern in einsamer Keuschheit sterben, hat sie ihm geantwortet: Wann er ihr ja wollte die unvernünftigen Vögel zu einem Vorbild, denselben nachzufolgen, vorhalten, warum er ihr nit vielmehr etwas von den liebeichen lustigen Spatzen sagte“ (J. W. Zingref 1982, S. 27 f.). Übrigens gehört die Geschichte von den Turteltauben ins Reich der Fabel.

Schließlich ist noch anzumerken, daß es sich bei vielem, auf das sich neue Ethiken beziehen, nicht um Natur pur handelt, sondern um von der Menschheit im Verlauf ihrer Geschichte aus Natürlichem geschaffene Bestandteile der menschlichen Kultur, um Kulturlandschaften, Kulturpflanzen, domestizierte Tiere usw. Von den Menschen und ihrer Kultur unberührte Natur ist heute auf der Erde praktisch nicht mehr vorzufinden, nur mehr oder weniger von Menschen beeinflusste, in unterschiedlichem Maße noch naturnahe bzw. kulturbedingte und -geformte Zustände. Auch unter diesem Aspekt ist eine normative Bezugnahme auf die Natur, um das Verhalten dazu zu begründen, zu hinterfragen und geht an den Dingen vorbei.

Hingegen läßt sich zeigen, daß es keiner Physiozentrik, Biozentrik oder Pathozentrik der Ethik bedarf, damit sie die Probleme des Verhaltens zum Natürlichen, was immer man im einzelnen dazu zählen mag, ins Blickfeld bekommt. Dazu sei ein Konzept vorgestellt, von dem ich, daß es bei der Erarbeitung eines eigenen Standpunktes, als Beitrag zur Diskussion der Probleme und als Voraussetzung einer kritischen Analyse der physiozentrischen Konzeptionen nützlich sein kann. Dafür sei vom Verhältnis von

naturwissenschaftlichen Kenntnissen einerseits und von Moral und Ethik andererseits bei der Orientierung des menschlichen Verhaltens ausgegangen.

In „The Bluffer's Guide to Philosophy“ erklärt Jim Hankinson (1989, S. 32) ironisch: „One of the great pleasures of the philosopher's life is being able to tell everyone (and not just children and dogs) what they ought to do. This is Ethics.“ Die Naturwissenschaft vermag ihren Vertretern dieses Vergnügen nicht zu bereiten. Aus ihr ergibt sich, was getan werden kann, nicht was getan werden soll. Doch sind die Naturwissenschaft und in ihr besonders die Biologie sowie die aus ihrer Anwendung resultierende wissenschaftlich-technische Entwicklung zumindest unter zwei Aspekten für die moralisch-ethische Orientierung und Bewertung des Verhaltens zum Natürlichen bedeutsam:

1. wird der Umgang mit etwas von der Auffassung beeinflusst, die man hat. Das Verhalten zum Natürlichen läßt sich ohne die darüber vorhandenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse nicht angemessen orientieren und werten. Damit ist auch die Problematik des Ethos und der gesellschaftlichen Kompetenz und Verantwortung der Wissenschaftler verbunden, vor allem im Hinblick auf Information der Öffentlichkeit und auf Politikberatung. Für ein gedeihliches Verhältnis von Naturwissenschaft und Ethik bedarf es mit der Empirie und Rationalität der Naturwissenschaft kompatibler Ethik.

2. verändern und entwickeln sich mit der Entwicklung von Wissenschaft und Technik die Beziehungen zum Natürlichen, wobei neue moralisch-ethische Probleme entstehen.

Nicht jede Beziehung zum Natürlichen tangiert Moral und Ethik. Das Anschauen des gestirnten Nachthimmels über uns birgt gewiß keine moralischen Probleme. Sie treten im Umgang mit Natürlichem auf, das sich im Aktionsraum menschlichen Handelns befindet, in die Wirkungssphäre des Menschen auf der Erde einbezogen ist. Die Wirkungssphäre des Menschen fällt zusammen mit der Biosphäre des Planeten Erde. In welcher Beziehung die Erde, die ihre Oberfläche besiedelnden Lebewesen, die zu diesen gehörende Menschheit mit ihrer materiellen und geistigen Kultur und das umgebende Weltall stehen die Antwort auf diese Fragen ist wesentlich auch für die ethische Reflexion des Verhaltens zum Natürlichen.

Der Terminus „Biosphäre“ wurde im letzten Viertel des 19. Jahr-

hunderts von dem österreichischen Geologen Eduard Sueß (1831–1914) im Rahmen seiner Konzeption vom Hüllenaufbau der Erde als deskriptive Bezeichnung eingeführt. Die Lehre von der Biosphäre wurde von dem russischen Geowissenschaftler Vladimir Vernadskij (1863–1945) in Verbindung mit der Biogeochemie, die Geochemie und Biochemie verknüpft, und auf Traditionen seit dem 17. Jahrhundert datierender europäischer Naturforschung begründet. „Vernadsky hat für den Raum geleistet, was Darwin für die Zeit getan hat: Während Darwin dokumentierte, daß alles Leben von einem entfernten Urahnen abstammt, zeigte Vernadsky, daß alles Leben einen stofflich einheitlichen Raum einnimmt, die Biosphäre“, schrieben die Biologin Lynn Margulis und der Wissenschaftspublizist Dorion Sagan (1997, S. 45f.).

Fremdwörterbücher und Lexika verdeutschen den Terminus „Biosphäre“ mit „von Lebewesen besiedelter Teil der Erde“ o. ä. Doch die Biosphäre ist mehr als der Aufenthaltsraum des Lebens, in dem sich die Lebewesen einander und den anorganischen Gegebenheiten nur anpassen. Als Komponente der Erde ist die lebende Materie und durch das Leben ist die Erde in übergreifende Zusammenhänge zwischen Erde und Kosmos integriert. Das Lebende befindet sich im Grenzbereich von Gesteinshülle (Lithosphäre), Wasserhülle (Hydrosphäre) und Lufthülle (Atmosphäre) der Erde und durchdringt sie, dabei die Wasserhülle vollständig. Dieser vom Lebenden erfüllte und durch seine Wechselwirkung mit der nichtlebenden Natur geprägte Bereich ist die Biosphäre. Fundiert durch die Photosynthese der chlorophyllhaltigen Lebewesen, spielt das Leben in der Biosphäre seine planetare und kosmische Rolle. „Die lebende Substanz kann man als eine im aktiven Zustand befindliche Materie ansehen, gewissermaßen als Akkumulator der Sonnenenergie. Sie verwandelt die strahlende und Wärmeenergie der Sonne in Molekularbewegung“, schrieb Vernadskij. „Die Erdrinde erscheint uns mithin nicht als eine indifferente Anhäufung von Materie, sondern vielmehr als ein komplizierter Mechanismus. Dieser unterhält die Atome der Erdrinde vermittels der im ‘aktiven’ Zustande befindlichen Materie in dauernder energischer Bewegung“ (W. J. Vernadsky 1930, S. 87).

Seit der Entstehung des Lebens auf der Erde vollzieht sich seine Evolution und die der Biosphäre. Das scheint schon bald nach der Entstehung der Erde vor etwa 4,6 Milliarden Jahren in Gang gekommen zu sein. Die

bislang ältesten Lebensspuren wurden in 3,8 Milliarden Jahren altem Ablagerungsgestein Westgrönlands entdeckt. Sie lassen darauf schließen, daß damals bereits die Synthese organischer Stoffe durch chlorophyllhaltige Bakterien stattfand. Die Lithosphäre erweist sich in hohem Maße als steingewordenes Ergebnis der früheren Evolutionsstadien der Biosphäre. Grundlegend für die Evolution der äußer Erdhüllen ist die biogene Migration chemischer Elemente. „Im Zug der Gänse in Richtung Süden sah Vernadsky ein biosphärisches Transportsystem für Stickstoff. Heuschreckenschwärme, wie sie in der Bibel beschrieben sind, stehen für massive Veränderungen in der Verteilung von Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel und anderer biologisch bedeutender Substanzen vor 2000 Jahren“, veranschaulichen Margulis und Sagan (1997, S. 47) diesen Vorgang.

Bezog sich die Lehre von der bisher wesentlich auf das mit Licht und Luft, mit der Sonne und der sauerstoffhaltigen Atmosphäre verbundene Leben, kündigt sich eine erhebliche Erweiterung und Veränderung an. Das beruht auf der Entdeckung des dritten großen Zweiges des Lebens neben denen der Organismen mit kernhaltigen Zellen und der bisher geläufigen kernlosen Eubakterien, der Archaeobakterien oder Archaea. Als Extremophile leben Archaea in Umwelten ohne Licht und Luft, durchzogen von Gasen, die für „Sauerstoffleben“ Gift sind, in kochenden Geysiren, heißen Ölquellen und Vulkanschloten, hunderte Meter unter dem Meeresgrund und kilometertief in der Lithosphäre, atmen Schwefelwasserstoff statt Sauerstoff, verzehren Erdgas, nutzen Energien aus radioaktiven Zerfallsprozessen. Von „verborgenen Biosphären“ in den Tiefen der Erdkruste ist die Rede und davon, daß sich dort 50 Prozent der Biomasse der Erde befinden könnten. Gab es schon bisher im Bild von der Biosphäre noch reichlich weiße Flecken, erstreckt sich mit den Archaea und ihren Lebensstätten vor der biologischen und biogeochemischen Forschung weites unbekanntes Territorium (vgl. M. Groß 1997).

In der Lehre von der Biosphäre geht es um den Platz der lebenden Materie im Beziehungsgefüge der Erdoberfläche. Sie wird weitergeführt in Vernadskijs Konzeption der Noosphäre als erdgeschichtlich jüngstem Evolutionsstadium der Biosphäre (vgl. V. I. Vernadskij 1997). Sie betrifft den Platz der Menschheit und ihrer sozio-kulturellen Evolution in den Zusammenhängen der Biosphäre. Die Geschichte von Wissenschaft und Technik kann insgesamt in der Geologie und Biologie als Schaffung einer

neuen geologischen Kraft auf unserem Planeten in der Biosphäre betrachtet werden – der menschlichen Arbeit und des menschlichen Denkens. Diese geologische Kraft, die sich langsam geologische Dauer verschafft, erhielt in unserem Jahrhundert deutliche Konturen, und vor unseren Augen verwandelt sich die Biosphäre in, wie Le Roy und Teilhard de Chardin es ausgedrückt haben, die Noosphäre, d.h. sie wird vom wissenschaftlich-technischen Denken umfaßt und geht in ein neues geologisches Stadium über“, formulierte Vernadskij (1988, S. 271f.) die Grundidee dieser Konzeption.

Vernadskijs Auffassung von der Biosphäre, ihrer Evolution und der Noosphäre als ihrem jüngsten Evolutionsstadium bildet ein Rahmenkonzept globalen Denkens für natur-, geistes-, sozialkultur- und technikwissenschaftliche Untersuchungen des komplexen Problems der Beziehungen von Natur, Mensch und Gesellschaft auf der Erde, die sich an empirische Daten, deren logische Verarbeitung und wertbestimmte Weltorientierung humanistischen Charakters halten. Zugleich ist sie offen für den konstruktiven und kritischen Dialog mit den beiden anderen großen Konzeptionen der Biosphäre und ihrer Evolution, der an gemeinsamen humanistischen Werten reichen, aber weit über Erfahrung und rationales Denken hinausgehenden idealistisch-finalistischen Evolutionsphilosophie Pierre Teilhard de Chardins (1881–1955) und der Gaia-Hypothese von James I. Lovelock (geb. 1919). Letztere ergänzt sich in naturwissenschaftlicher Hinsicht weithin mit Vernadskijs Lehre von der Biosphäre und läßt sich mit ihr vereinen, wird aber darüber hinausgehenden Interpretationen vielfach mit biozentrischen Äußerungen verbunden.

Zuunterst ist die Transformation der Biosphäre in die Noosphäre in der anthropogenen Migration chemischer Elemente faßbar, z. B. mit der Zunahme des Kohlendioxids in der Atmosphäre. Es ist der arbeitsvermittelte „Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur“, wie Karl Marx das genannt hat, die Produktion, Distribution und Konsumtion der materiellen Güter und das, was anschließend mit den „Exkrementen der Produktion und Konsumtion“ (Marx) geschieht, aus dem die anthropogene Migration der Elemente resultiert. Der Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur ist die ständig notwendige Grundlage der Existenz und Entwicklung der Menschheit. In der Erzeugung materieller Güter und der Beseitigung der Exkremente treffen sich die Ökonomie der Gesellschaft und die Ökologie

der Natur und des Menschen. Der Weg der aufeinanderfolgenden Menschengenerationen von Jäger- und Sammlergemeinschaften bis zu kapitalistischen Industriegesellschaften beruht letztlich darauf, daß sie bei der produktiven Aneignung der Naturbedingungen ihres Daseins lernten, Naturgesetze zunehmend gründlicher und umfassender auszunutzen, um Naturdinge und -prozesse ihren Zwecken dienstbar zu machen.

Dabei ist die Biosphäre nicht nur die Wirkungssphäre des Menschen, sondern die Menschen und die Menschheit sind auch Teil der Biosphäre, Glied ihres Beziehungsgefüges. Sie ist kein Gegenstand, dem der Mensch gegenübertritt, zu dem er Beziehungen eingehen kann oder auch nicht, kein Raum, in den er gehen oder den er verlassen kann. Selbst wenn Menschen sich räumlich aus ihr entfernen, z. B. bei der Weltraumfahrt, müssen sie sie mitnehmen bzw. zumindest partiell reproduzieren, d.h. sie über ihre vorgefundenen Grenzen hinaus erweitern.

In der Biosphäre vermag der Mensch in Leben und Umwelt aller mit ihm in ihr lebenden Arten von Lebewesen einzugreifen. Ihre Existenz ist von ihm abhängig geworden, seine Existenz von der ihren. Im Interesse der Bewahrung der natürlichen Bedingungen seiner Existenz ist er verantwortlich für das Lebende, für die Tiere, die Pflanzen, die Pilze, die Mikroorganismen, und ihre Existenzbedingungen geworden, und zwar unabhängig davon, ob er meint, er brauche sie oder nicht. Der Mensch kann nur in der Biosphäre und mit ihr leben, nicht gegen sie. Das Überleben und Vorankommen der Menschheit in ihrer Ko-Evolution mit der Biosphäre bildet deshalb das Zentrum der moralisch-ethischen Orientierung und Bewertung des menschlichen Tuns und Lassens im Umgang mit dem Natürlichen in der Wirkungssphäre des Menschen. In diesem Zusammenhang ist auch zu prüfen und zu präzisieren, was Herrschaft des Menschen über die Natur heißt, und angesichts der Komplexität der biosphärischen Zusammenhänge sind durch einen mechanischen Determinismus genährte Ideale bzw. Illusionen von Beherrschbarkeit zu verabschieden. Dabei ist zu bedenken, daß es zwischen Fällen völliger Beherrschbarkeit einerseits und völliger Einflußlosigkeit andererseits ein weites Feld von Varianten kontrollierter Interaktionen gibt (vgl. K. Kelly 1997).

Letztlich ist es immer durch das Verhalten zu Natürlichem vermitteltes Verhalten zu anderen Menschen, das zu orientieren und zu bewerten ist. Und letztlich geht es im Sinne Vernadskijs um die Gestaltung der Bio-



sphäre als Noosphäre im Interesse der frei denkenden und demokratisch verfaßten Menschheit, die den Krieg aus dem Leben der Völker verbannt hat.

Aus der Untersuchung der Beziehungen von Natur- und Gesellschaft in der Geschichte ergibt sich das von Marx (1965, S. 52f.) formulierte Fazit, „daß die Kultur – wenn naturwüchsig vorschreitend und nicht *bewußt beherrscht* ... – Wüsten hinter sich zurückläßt, Persien, Mesopotamien etc., Griechenland“. In der Vergangenheit wanderten und wechselten die Zentren des kulturellen Fortschritts, ging die Entwicklung, verwüstete Natur hinter sich zurücklassend, an anderer Stelle weiter (vgl. M. Harris 1995). Heute hat die Menschheit auf der Erde keine Möglichkeiten mehr, aus verwüsteten Territorien, jedoch verschiedene Möglichkeiten, die ganze Erdoberfläche für sich unbewohnbar zu machen. Dahin tendierende Prozesse haben eine kritische Phase für die Existenz der Menschheit herbeigeführt, die sich in globalen Problemen äußert. Die Globalisierung der kapitalistischen Marktwirtschaft bedeutet, daß das Kapital heute global mit der Biosphäre konfrontiert ist. Diese ist dem Kapital im Grunde gleichgültig, d.h. es ist ihr gegenüber rücksichtslos und ruiniert sie, soweit es nicht durch die eigenen Verwertungsbedingungen oder die Gesellschaft zur Rücksichtnahme gezwungen wird. Demgegenüber bedeutet die bewußte Gestaltung der Biosphäre als Noosphäre eine Chance für die Menschheit.

Allerdings setzt das ein gewisses Maß an Übereinstimmung im Denken, Fühlen und Handeln bei der Mehrheit der Menschen voraus. aber die Menschheit als „Subjekt des zivilisatorischen Spiels“ ist, wie Stanislaw Lem (1984, Bd. I, S. 149) konstatierte, „leider immer noch ein Abstraktum, weil partikulare Interessen vor den gemeinsamen Interessen der Menschheit den Vorrang haben und auf unabsehbare Zeit haben werden.“ Doch nur überpersönliche oder sogar übernationale Entscheidungen können, so der skeptische Empiriker und Rationalist Lem, der Sache unseres Planeten einen anderen Verlauf geben. „Ob solche Entscheidungen rechtzeitig erfolgen werden, das wird ein Futurologe gewiß nicht voraussagen können: er kann nur als Interessenvertreter der bedrohten Menschheit auftreten, aber nicht als deren höchster Dezident. Er wird nur die Notwendigkeit bestimmter Entscheidungen sowie alternativer Entscheidungssituationen – in der Amplitude von Untergang und Rettung – vorhersagen können“ (ebd., S. 154).

Resignation ist damit nicht angesagt, sondern Einstellung auf einen langen Weg und Engagement, damit sich humanistisches Ethos und ökologische Vernunft im globalen Denken gemäß dem Marx'schen „ökologischen Imperativ“ verbinden und wirksam werden: „Vom Standpunkt einer höhern ökonomischen Gesellschaftsformation wird das Privateigentum einzelner Individuen am Erdball ganz so abgeschmackt erscheinen wie das Privateigentum eines Menschen an einem andern Menschen. Selbst eine ganze Gesellschaft, eine Nation, ja alle gleichzeitigen Gesellschaften zusammengenommen, sind nicht Eigentümer der Erde. Sie sind nur ihre Besitzer, ihre Nutznießer, und haben sie als patres familias den nachfolgenden Generationen verbessert zu hinterlassen“ (K. Marx 1964, S. 784).

## Literatur

- Bailes, K. E. (1990):* Science and Russian Culture in an Age of Revolution. V. I. Vernadsky and His Scientific School, 1863–1945. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press
- Birnbacher, D. (Hg.) (1997):* Ökophilosophie. Stuttgart: Reclam
- Brenner, A. (1996):* Ökologie-Ethik. Leipzig: Reclam
- Hankinson, J. (1989):* Bluff your way in Philosophy. Horsham: Ravette Books
- Harris, M. (1995):* Kannibalen und Könige. Wachstumsgrenzen der Hochkulturen. München: dtv
- Hassenstein, B. (1983):* Evolution und Werte. In: R. J. Riedl, F. Kreuzer (Hg.), Evolution und Menschenbild. Hamburg: Hoffmann und Campe
- Fuchs-Kitowski, K. P. Krüger (1997):* The Noosphere Vision of Pierre Teilhard de Chardin and Vladimir I. Vernadsky in the Perspective of Information and of World-Wide Communication. In: World Futures 50 (1997) 757–784
- Groß, M. (1997):* Exzentriker des Lebens. Zellen zwischen Hitzeschock und Kältestreß. Heidelberg – Berlin – Oxford: Spektrum Akadem. Verl.
- Ingensiep, H. W. (1997):* Personalismus, Sentientismus, Biozentrismus – Grenzprobleme der nicht-menschlichen Bioethik. In: Theory Bioscienc. 116 (1997) 2: 169–191
- Jahr, F. (1927):* Bio-Ethik. Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze. In: Kosmos 24 (1927) 1: 2–4
- Kattmann, U., et al. (1997):* Diskussionsseinheit „Der Mensch in der Natur. Die Doppelrolle des Menschen als Schlüssel für Tier- und Umweltethik“. In: Ethik und Sozialwissenschaften 8 (1997) 2: 123–194
- Kauffman, G. B. (1996):* Vladimir Ivanovich Vernadsky (1863–1945), environmental pioneer: On the 70th anniversary of his Biosphere concept. In: South African Journal of Science 92 (1996) 519–523
- Kelly, K. (1997):* Das Ende der Kontrolle. Die biologische Wende in Wirtschaft, Technik und Gesellschaft. Mannheim: Bollmann

- Krebs, A. (Hg.) (1997): Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier- und ökoethischen Diskussion. Frankfurt/M.: Suhrkamp*
- Lem, S. (1984): Phantastik und Futurologie, Bd. I und II. Frankfurt/M.: Suhrkamp*
- Löther, R. (1990): Mensch – Biosphäre – Zukunft. In: E. Geißler, G. Tembrock (Hg.), Natürliche Evolution von Lernstrategien. Berlin: Akademie-Verl*
- Löther, R. (1991): Zoozentrische oder anthropozentrische Ethik? In: Ethik und Sozialwissenschaften 2 (1991) 3: 399–400*
- Löther, R. (1992): Der unvollkommene Mensch. Philosophische Anthropologie und biologische Evolutionstheorie. Berlin: Dietz*
- Margulis, L., D. Sagan (1997): Leben. Vom Ursprung zur Vielfalt. Heidelberg – Berlin – Oxford: Spektrum Akadem. Verl.*
- Marx, K. (1964): Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie, Dritter Band. In: K. Marx, F. Engels, Werke, Bd. 25. Berlin: Dietz*
- Marx, K. (1965): Brief an F. Engels vom 25. März 1868. In: K. Marx, F. Engels, Werke, Bd. 32. Berlin: Dietz*
- Pfordten, D. v. d. (1996): Ökologische Ethik. Zur Rechtfertigung menschlichen Verhaltens gegenüber der Natur. Reinbek: Rowohlt*
- Precht, R. D. (1997): Noahs Erbe. Vom Recht der Tiere und den Grenzen des Menschen. Hamburg: Rotbuch Verl.*
- Schäfer, L. (1993): Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur. Frankfurt/M.: Suhrkamp*
- Schweitzer, A. (1971): Kultur und Ethik (1923). In: A. Schweitzer, Ausgewählte Werke in fünf Bänden, Bd. 2. Berlin: Union Verl.*
- Vernadsky, W. I. (1930): Geochemie in ausgewählten Kapiteln. Leipzig: Akad. Verlagsges.*
- Vernadskij, V. I. (1988): Trudy po vseobscej istorii nauka. Moskau: Nauka.*
- Vernadskij, V. I. (1997): Der Mensch in der Biosphäre. Zur Naturgeschichte der Vernunft. Frankfurt/M.: P. Lang*
- Zincgref, J. W. (1982): Der Deutschen scharfsinnige kluge Sprüche. Leipzig: Reclam*