



Glossar-SportMeMo: Natur – Technik

Version 1.1

„Es ist gut möglich, daß das Bewußtsein systematische Verzerrungen der Sicht enthält, die das Gleichgewicht zwischen dem Menschen, seiner Gesellschaft und seinem Ökosystem zerstören können, wenn sie in moderne Technologien umgesetzt werden.“ (Bateson 1981: 566)

„Anstatt in der dualistischen Distanziertheit und Beherrschung einen Schritt, eine Taktik, einen Trick, eine spezifische Lebensweise im Fluss des Werdens zu sehen, tendieren wir dazu, sie irrtümlicher Weise für die Welt selbst zu halten.“ (Pickering 2007: 70)

Natur ist der Inbegriff desjenigen, das in sich selbst seinen Anfang hat und sich in autonomer Prozessualität befindet (vgl. Seel 1996: 21). Technik als einer ihrer Gegenbegriffe ist entsprechend etwas, dessen verursachte Bewegung und Veränderung von außen (durch den Menschen) herrührt (Kaulbach 1984). Technik bedeutet ein regelgeleitetes, sachverständiges praktisches oder theoretisches Können (Borsche u.a. 1998).

Entwicklung der Begriffe

Das Verständnis von Natur in der klassischen und medialen Moderne bis in die Gegenwart hat sich seit der frühen Neuzeit entwickelt und ist fundamental verschieden vom antiken Verständnis. In der Antike wird Natur als Prinzip verstanden, das unabhängig vom Menschen existiert; Natur ist ohne Ursprung und ohne Ende bzw. Ziel. Der Mensch ist Teil dieser Ordnung, deren Gesetzmäßigkeiten im Prozess des Lebens vollzogen werden, ohne dass Aussagen über die Beschaffenheit dieser Gesetze bzw. die von Natur als Ganzer getroffen werden können. Naturforschung bzw. Physik ist in der Antike gleichgesetzt mit Naturphilosophie: Im Zentrum der Beschäftigung mit Natur steht eine Ontologie, die das Verhältnis von Sein und Seiendem bestimmt, in dem subjektivierte Eigenschaften kategorial erfasst werden (vgl. Wahsner 1998: 13). Nicht erfasst in dieser Ordnung ist der Kosmos, denn die antike Physik bzw. Naturphilosophie ist bestimmt durch eine Zwei-Welten-Theorie. Die Himmelskörper sind anders beschaffen als die irdischen Dinge, erstere sind ideale geometrische Körper und die Methode ihrer Erfassung ist daher die der geometrischen Astronomie, nicht – wie in der Physik seit der frühen Neuzeit – die der wissenschaftlichen Erfassung von Bewegung durch Messung (vgl. ebd.: 11).

In der Renaissance wird die antike Trennung von Irdischem und Kosmischen, die sich im Mittelalter in der Vorstellung von zwei „wertgestaffelten“ (ebd.) Sphären von Diesseits und Jenseits fortgesetzt hatte, mit der kopernikanischen Wende aufgehoben: Im Zuge der Einsicht in eine heliozentrische Struktur des Weltalls können



Mensch, Natur und Kosmos herausgelöst aus einem rein religiösen Referenzsystem betrachtet werden. Es folgt die Erkenntnis, dass Himmelskörper nicht ideal sind, sondern Gebilde aus Materialien wie Staub und Stein, wie sie auf der Erde auch vorkommen. Dies ebnet den Weg für die wechselseitige Anwendung der Erkenntnisse der Zusammenhänge von irdischen Objekten und der Zusammenhänge von Himmelskörpern (vgl. ebd.: 11f.). Newton verbindet die Untersuchung irdischer Masse mit der theoretischen Astronomie und schafft mit seiner Synthese von Kräften der Hand und Kräften der Natur die klassische Mechanik als erste Naturwissenschaft und damit auch die Aufhebung der Trennung von Natur und Technik (vgl. ebd. 12, Wahsner 2006: 34-36). Naturforschung wird also wissenschaftlich, indem die Bewegung von Natur, durch das Verfahren der Messung und des dadurch möglichen Vergleichs von Zuständen von Naturkörpern, theoretisch (im Sinne der Geometrie bzw. Mathematik) zugerichtet wird.

In der Neuzeit ist der Prozess des geistigen Umbruchs von Substanzdenken auf Funktionsdenken (und damit eine radikale Umstellung von Ontologie) abgeschlossen. Es geht um die „kategoriale[...] Fassung substantivierten Verhaltens“ (statt der antiken Fassung substantivierter Eigenschaften): das Wirken der Gegenstände ist nunmehr ihr Sein (Wahsner 1998: 13). Natur wird in der Naturwissenschaft, vor allem im Sinne der Physik, als (messbare) Bewegung bestimmt. Dadurch rückt die wissenschaftlich messbar gemachte Bewegung, verstanden als Veränderung bestimmter Messgrößen und deren Beziehung (und nicht mehr verstanden als bewegliche Gegenstände), ins Zentrum des Interesses (vgl. ebd.: 13). Damit sind Erkenntnisse nicht mehr das Abbild der sinnlichen Wirklichkeit, sondern die Begriffe der Erkenntnisse erscheinen „als ‚Symbole‘ für Ordnungen, funktionale Verknüpfungen und Verhältnisse innerhalb der Wirklichkeit“ (ebd.; vgl. auch Wahsner 2006: 32).

In der Philosophie wird das Prinzip des Seins als Bewegung bzw. Veränderung übernommen: Da die Ordnungen der Wirklichkeit sich erst im Prozess (des Fortgangs der Forschung von der konkreten Beobachtung über Messungen zu komplexen Schlussfolgerungen) erkennen lassen, kann sich auch der Begriff des Seins selbst wie auch Natur nur in der Bewegung des Denkens bestimmen (Wahsner 1998: 13; vgl. auch Röttgers 1983). Damit wird der menschliche Verstand zum „Medium der Vereinigung“ (Wahsner 1998: 14) (↑Medialität) von Unendlichem und Endlichem, Allgemeinem und Einzelnem, Natur und Freiheit bzw. Mensch, weil der Mensch selbst zwar ein begrenztes Geschöpf ist, sein Verstand jedoch in sich selbst, durch die Fähigkeit der steten Denkbewegung, des Wissenserwerbs, als vollkommen und Symbol des Göttlichen gilt (vgl. ebd.). Die Einheit von Allgemeinem und Einzelnem im Verstand des Menschen führt jedoch gleichzeitig zu einer Polarisierung der Begriffspare von Erkenntnis und Seiendem bzw. Subjekt und Objekt. Es geht nicht mehr um die Frage nach dem Sinn von Natur (bzw. um den Menschen als Teil dieser natürlichen Ordnung), sondern nunmehr um die systematische Erkennbarkeit des Seienden durch den menschlichen Verstand. Durch diesen Fokus auf den Verstand findet eine



Abwendung von Natur als Außen des Menschen statt; an die Stelle ihres Verständnisses als vom Menschen unabhängige Ordnung tritt die Erforschung ihrer vom Verstand synthetisierten Gesetze, die sie kontrollierbar macht (kopernikanische Wende bei Kant).

Das Prinzip der durch den menschlichen Verstand bestimmten Natur findet auch auf der Ebene der Gesellschaftstheorie seine Anwendung: Die Einsicht in die Gesetze der Natur führt dazu, dass dem subjektiven menschlichen Verstand die Rolle eines göttlichen Gesetzgebers zugeschrieben wird, der auch das Recht vernünftig und frei, d.h. gemäß den erkannten Gesetzen der Natur, setzt (vgl. z.B. für Kant: Borsche 1984: 471-475). Mit diesem Denken in der Neuzeit wird auch die These der Befreiung des Menschen aus einem Naturzustand durch die Setzung des vernünftigen Rechts konstatiert. Außer acht gelassen wird zumeist, dass dieser vermeintlich natürliche Zustand nicht auf einen Ursprung verweist, sondern nur als das andere von rechtlich verfasster Gesellschaft gedacht wird. Der Naturbegriff ist dann kein empirischer Zustand, sondern ausschließlich ein gesellschaftstheoretisch formatierter Begriff (vgl. Schürmann 2005: 42).

Der Begriff Technik bezeichnet bis zur Neuzeit in erster Linie Kunstfertigkeit (*techné*), sowohl im Sinne künstlerischer Tätigkeit als auch im Sinne von Arbeitsprozessen in Handwerk oder Ackerbau. Technik ist ein Wissen über das Tun, nicht über das Sein. Der Begriff ist inhaltlich stark an den materialen Zweck der Verarbeitung gebunden; als Selbstzweck im spielerischen Sinn kommt Technik kaum vor. Mit dem Fortschreiten der auf Exaktheit bedachten empirischen Wissenschaften seit der frühen Neuzeit geht die Entwicklung der Technik Hand in Hand: Mit der Ausdifferenzierung der positiven Wissenschaften werden vielzählige Methoden (Techniken und technisches Gerät) zur Erfassung empirischer Daten benötigt. Durch das Experiment, das ideale Situationen künstlich herstellt und als Verfahren der Naturerkundung anerkannt wird, wird die Trennung von Kunst und Natur bzw. die von exakter Wissenschaft und Technik aufgehoben; die technische Funktionsweise impliziert nun Wissen über das Sein von Natur (vgl. Wahsner 2006: 30). Mit dem emporkommenden Bürgertum bekommt das Handwerk und damit die Technik höhere gesellschaftliche Achtung, was Ausbreitung und Weiterentwicklung von Technik in Industrie und vice versa die zunehmend zentrale Stellung des Bürgertums in westlichen Gesellschaften zur Folge hat.

Durch die Entwicklung der Wissenschaften Biologie, Soziologie und Psychologie rückt die lebendige Natur sowie das Phänomen des Lebens, im Sinne des in der Neuzeit entwickelten Verständnisses von Natur als Bewegung, verstärkt in den Fokus. Diese Entwicklung geschieht jedoch unter problematischen Voraussetzungen, denn das Vorbild dieser neuen Wissenschaften ist die Bewegungslehre der Mechanik. Diese wird in der Aufklärung kulturgeschichtlich fehlgedeutet als Prinzip des Mechanizismus, dass das Gravitationsgesetz als das *eine* Prinzip (anstelle des Schöp-



fergottes) ausgibt und somit einen naturwissenschaftlichen Begriff mit Empirie gleichsetzt. „Es wird etwas, was einer spezifischen Wissenschaft entstammt, einer Wissenschaft, die die Welt unter die Form des Objekts fassen muß, ausgedehnt auf die Welt als Ganzes. Somit wird das Ganze als Objekt gefasst.“ (ebd.: 38) Leben wird, gemäß der Auffassung der Natur als durch Gesetze strukturiert, als System analysierbar gemacht. Genetik ist die Wissenschaft der Objektivierung physischer Eigenschaften von Lebewesen, Soziologie ist die Wissenschaft der Objektivierung menschlicher Verhältnisse und Beziehungen, Psychologie ist die Wissenschaft der Objektivierung innerer (altmodisch: die Seele betreffender) menschlicher Zustände. Jüngst hinzugekommen ist Kognitionswissenschaft als Wissenschaft der Objektivierung von Wissensprozessen (sowohl kognitiver als auch emotionaler) als Informationsverarbeitung (vgl. De Carolis 2011: 282f; kritisch zu dieser Definition: Varela 1990).

Diese Objektivierung ist nur möglich, indem auf Naturgesetzen basierende Experimente gesteuert und geregelt werden. Durch die Momente von Steuerung und Regelung wird der Forschungsgegenstand zu einem spezifischen System, das durch diese Regeln selbst konstituiert ist. Das bedeutet eine Isolierung und Idealisierung des Forschungsgegenstandes von seinem Kontext, der Lebenswelt, und wird mit dem Preis bezahlt, dass das System anfällig für Störungen durch diese Lebenswelt ist (vgl. Hubig 2006: 18-20). Um diese Störungen zu vermeiden oder zumindest berechenbar zu machen, wird in der Folge vor allem ab den 1940er Jahren der naturwissenschaftliche bzw. technische Fokus stärker auf die systemische Erfassung von Prozessen zwischen (natürlichen und künstlichen) Organismen und ihrer Umwelt geworfen. Diese als Kybernetik bezeichnete Thematisierung der Welt als Prozess ermöglicht es, in immer komplexere Prozesse (zwischen Menschen, zwischen Mensch-Umwelt, Umwelt) einzugreifen (kritisch zu diesem Verständnis bzw. dieser Anwendung kybernetischer Theorien vgl. Pickering 2007, Bateson 1981). Entsprechend dem Ziel der Vermeidung von Störfällen orientieren sich die so genannten Lebenswissenschaften wie Genetik, Neurowissenschaft oder Teilbereiche der Soziologie mitunter am darwinistischen Prinzip: Ihre Methoden zielen auf Optimierung der Fitness – und das heißt gleichzeitig Normierung (vgl. De Carolis 2011: 286f., Pickering 2007: 63-86).

Die Formalisierung von Kommunikationsprozessen als Signal eines Senders an einen Empfänger führt im Zuge der „Komputation“ – die Ausweitung des binären Codesystems über das Gehäuse des Computers hinaus (Hörl 2011: 26) – zu einer Virtualisierung unserer Um- und Mitwelt: In analogen Kommunikationsprozessen ist eine wechselseitige Modifikation und Überprüfung durch die Differenz von Medium und Inhalt der Kommunikation möglich. Bei digitalen Kommunikationsprozessen ist der Inhalt jedoch immer schon durch das System des Mediums Computer formatiert, so dass Fehler der Kommunikation nicht mehr eindeutig rückverfolgt werden können (mein Fehler, Fehler des Kommunikationspartners oder Überforderung des Computersystems?), und die Differenz von Medium und Wirklichkeit verschwimmt (vgl.



Hubig 2006: 255). Auch unsere Produktion von Sinn, den wir willentlich herstellen, weil wir mit der Verwendung unserer Begriffe Welt repräsentieren, erfasst einen zunehmend kleineren Teil produzierter Daten: Computer produzieren mit algebraischen, informationstheoretischen oder neurowissenschaftlichen Mitteln Daten auf einer Ebene von Komplexität, die ein umfassendes Verstehen des Produktionsprozesses und mitunter auch seines Ergebnisses für uns unmöglich macht. Es gibt deshalb Positionen, die davon ausgehen, dass die Medialität des Individuums in Bezug auf seine Lebenswelt durch die Informationstechnik fundamental transformiert wird in der Weise, dass wir Welt gar nicht mehr adäquat in einem Subjekt-Objekt-Verhältnis rekonstruieren können: „Wo das Denken zum subjektlosen neuronalen Prozeß wird, kann keine Rede mehr von einer Subjekt-Objekt-Relation als ontologischer Leitbeziehung“ sein (Hörl 2008: 175); wir sollen uns deshalb daran begeben, eine neue Hermeneutik zu formulieren (vgl. Hörl 2011: 29, vgl. auch Hörl 2008, Simondon 2008).

Reflexionen des Verhältnisses

In der medialen Moderne finden wir uns in einem janusköpfigen Verhältnis zur Natur wieder. Durch die naturwissenschaftliche Erforschung ihrer Codes und technische Simulation ihrer Prozesse wird die Erkenntnisproduktion über Natur und Leben größer, gleichzeitig hat Natur in unserer Lebenswelt einen prekären Status. Als das andere von Technik bzw. Kultur scheint sie real zu schwinden und kategorial zu verschwimmen (vgl. Weber 2003). Die These, dass Technik unsere Lebenswelt so fundamental transformiert hat, dass sie zu einer zweiten, unserer vielleicht jetzt eigentlichen Natur geworden ist, ist gegenwärtig ein Gemeinplatz. Dies wird sowohl negativ wie positiv thematisiert.

Klassische Technikphilosophie beruht auf einem gesellschaftstheoretisch positiv formatierten Begriff von Natur. Sie kritisiert Technik als Herrschaft und als Moment der Entfremdung des Menschen von (seiner) Natur sowie das konsequente Ausblenden des blinden Flecks von Natur- und Technowissenschaften, die über Sinn und Zweck ihres Tuns außerhalb ihres Selbstzwecks keine Auskunft geben (vgl. Marcuse 1967, Habermas 1968). Neuere Ansätze beurteilen die Kontingenz kritisch, die sich aus der Virtualität der Informationstechnologie ergibt und ethische Handlungsmaßstäbe, die auf dem klassischen Prinzip der Vernunft basieren, auflösen (vgl. Hubig 2006, Stiegler 2008). An der Kybernetik orientierten Theorien unterliegt ein gesellschaftstheoretisch bejahender formatierter Begriff von Technik im Sinne von kulturellen Praktiken in, mit und an der Natur. Sie proklamieren die technisierte Kultur als Chance, um das Motiv einer (vermeintlichen) Entfremdung des Menschen durch ein neues Verhältnis von Subjekt und Objekt und durch ein nicht-repräsentationales Sinnverständnis zu überwinden. Die Position evolutionärer Erkenntnistheorie ist, dass Technik als Fähigkeit des Mangelwesens Mensch Teil des evolutionären Prozesses



sei und somit quasi selbst natürlich (hier ist der Begriff der menschlichen Natur formatiert durch ein negatives Ideal).

Was diese positiven wie negativen Interpretationen des Verhältnisses von Natur und Technik in der Regel außer acht lassen ist, dass Natur und Technik keine empirischen Tatsachen sind, die wir unvermittelt in der Welt vorfinden, sondern dass es sich um Begriffe handelt, die gesellschaftstheoretisch formatiert (↑Kategoriale Formatiertheit) sind, d.h. sie sind immer schon mit bestimmten Kategorien verfasst: Wir beziehen uns auf Natur ebenso wie auf Technik vermittelt durch u.a. ökonomische Kategorien (die Pflege des Nutzgartens, die Patentierung von Saatgut, die Entwicklung von Autos mit geringem Energieverbrauch) oder politische Kategorien (die bereits genannte Optimierung der Fitness, der Speichel- oder Gentest zur Überführung von Straftätern) oder ästhetische Kategorien (die unberührte Natur zur Erquickung der Seele, das Macbook) oder die bereits erwähnte naturwissenschaftliche Kategorie. Wir erfahren Natur bzw. Technik immer nur in einem Prozess einer bestimmten theoretischen oder praktischen Bezugnahme auf sie und diese Bezugnahmen sind immer schon von der Lebenswelt in Gebrauch genommen. Gleichwohl befinden wir uns in einer Lebenswelt, die sich sowohl durch eine äußere Natur als auch durch Technik (als Mittel, vgl. hierzu Hubig 2006: 150, 158ff.) als auch durch technisch-kulturell geformte Natur konstituiert. Natur und Technik sind deshalb als Medien zu begreifen (↑Medialität), jedoch nicht, wie es die Rede von der 1. und 2. Natur nahe legt, als universelle Medien (und dann hätte die Technik die Natur unter Umständen als *das* universelle Medium abgelöst), sondern als Medium unter anderen (z.B. Sprache). Wir sind immer schon in Natur und Technik, können uns gleichwohl aber nur vermittelt auf sie beziehen (vgl. Hubig 2006: 15; Bolz 2012: 33f., Heidegger 1962, kritisch zu Heidegger: Luckner 2008). „Jedes menschliche Verhalten zur Natur [ist] durch kulturelle Standards bestimmt. [...] Die Kriterien unserer Erkenntnis der Natur, auch wo es naturalistische sind, sind keine Kriterien der Natur. Nur unsere Maßstäbe können für uns Maßstab sein.“ (Seel 1996: 13f., vgl. auch Schürmann 2005: 38). Die enge Verwobenheit von Natur und Technik zeigt sich deshalb nicht nur äußerlich in einer von Strommasten durchzogenen Landschaft oder in Cyborgs, sondern auch in unserer Rede, die das Denken unseres Körpers spiegelt: Das Herz pumpt Blut – wir denken Organe als Funktionsträger und damit technikimprägniert (vgl. Hubig 2006: 26).

Reflexiv-anthropologische Konsequenzen

Ist in der klassischen Moderne die durch Vernunft erworbene Freiheit das ausgezeichnete Moment, das Individuen wesensmäßig vermeintlich über die Natur erhebt, so scheint dieses zentrale Moment in der medialen Moderne dezentriert zu werden. Andere Kriterien eines spezifisch Menschlichen werden gesucht, z.B. die Kreativität, die das Individuum von der technisch-maschinellen Rationalität abzuheben scheint:



Seine Möglichkeit, innerhalb regelmäßiger Handlungsabläufe spontan anders zu handeln, kann bisher nicht technisch simuliert werden (vgl. De Carolis 2011: 296f.). Diese Verhandelbarkeit der Kriterien verweist wieder auf jene Bodenlosigkeit, die sich auch am ↑Politischen zeigt und die mediale Moderne kennzeichnet; aber sie wird eben auch durch naturwissenschaftliche Systeme und Technik verhandelt (vgl. Hörl 2011: 16). Auch (naturwissenschaftlich-technische) Rationalität (↑Pluralität der Rationalitäten) ist damit in Bezug auf das Verhältnis der Person zur Natur „nichts als das Legen des Grundes“ (Plessner 1918: 174).

Gesellschaftliche Konsequenzen

Wie die „Grundzüge der Gesellschaft als technisierter, so sind auch die besonderen Eigenschaften, Verhältnisse und Fragen dieser Gesellschaft damit in Verbindung zu bringen, daß sie sich als rational, von dem Ideal der Exaktheit geleitet und als fortschrittlich versteht“ (Hübner 1974: 1479). Foucault konstatiert mit seiner Rekonstruktion der Entstehung des Wahnsinns (Foucault 1973) und mit der der klassisch modernen bzw. medial modernen Sexualität (Foucault 1983), dass die Ausdifferenzierung naturwissenschaftlicher Diskurse zur Ausdifferenzierung gesellschaftlicher Gruppen führt: Verschiedene Formen von psychischen Störungen liegen nicht natürlich, substantiell vor (um von der Wissenschaft nach und nach entdeckt zu werden), sondern werden erst durch ihre Klassifizierung und durch Aufnahme in Diskurse überhaupt als Störungen (kulturell) real. Ebenso werden sexuelle Praktiken erst durch eine Aufnahme in Diskurse klassifiziert und als z.B. homosexuelle oder transsexuelle Störungen bestimmt.

Politische Konsequenzen

Werden Individuen in der Moderne politisch als (Rechts-) Person registriert, wird auf sie – unter Beibehaltung dieses Status – in der medialen Moderne gleichzeitig als ‚bloßes Leben‘ zugegriffen. Politik, Wissenschaft und Technik greifen als Biomacht (diskursiv wie praktisch) in den Körper des Einzelnen wie der Bevölkerung ein, um diese zu erhalten bzw. zu optimieren (Tharnatpolitik, Gesundheitspolitik, Präimplantationsmedizin, Organspendediskussion, kosmetische Psychopharmakologie etc.) (vgl. Foucault 2004, Gehring 2006, De Carolis 2011: 283). Der Status des Individuums als Person anerkannter gleicher Rechte wird durch das Ziel der Optimierung der Fitness dann prekär, wenn die Person zur Erlangung oder Beibehaltung ihres Würde-Status eine Leistung (z.B. die Gesundheitshaltung des eigenen Körpers durch gesunde Ernährung, Sport, Verzicht auf Tabak) erbringen muss. Fitness kann in der medialen Moderne jedoch nicht mehr nur durch die „Sorge um sich“ (Foucault 1989), d.h. mit bestimmten Praktiken der (gesunden) Lebensführung, erreicht werden, sondern zunehmend durch Technik. Künstliche Körperteile, Computerprogramme, aber auch Psychopharmaka ermöglichen die Freiheit, sich in Abgrenzung



zu Natur (zur eigenen Physis oder Psyche) darzustellen (↑das Schauspielhafte) (vgl. De Carolis 2011: 288; Pias 2008; zum Modell des Cyborgs vgl. z.B. Haraway 1995).

Literatur

- Bateson, G. (1981): *Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp: 1985.
- Bolz, Norbert (2012): *Das Gestell.* München: Wilhelm Fink.
- Borsche, T. u.a. (1998): *Technik.* In: Ritter, J. u.a.: *Historisches Wörterbuch der Philosophie.* Basel: Schwabe & Co. AG, Bd. 10, 940-952.
- De Carolis, M. (2011): *Technowissenschaften und menschliche Kreativität.* In: Hörl (2011), 281-305.
- Foucault, M. (1973): *Wahnsinn und Gesellschaft.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Foucault, M. (1983): *Der Wille zum Wissen. Sexualität und Wahrheit 1.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Foucault, M. (1989): *Die Sorge um sich. Sexualität und Wahrheit 3.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Foucault, M. (2004): *Geschichte der Gouvernementalität II. Die Geburt der Biopolitik. Vorlesungen am Collège de France 1978/1979.* Hg. von Sennelart, M. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Gehring, P. (2006): *Was ist Biomacht? Vom zweifelhaften Mehrwert des Lebens.* Frankfurt a. M., New York: Campus Verlag.
- Habermas, J. (1968): *Technik und Wissenschaft als ‚Ideologie‘.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Haraway, Donna (1995): *Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen.* Frankfurt a. M., New York: Campus Verlag.
- Heidegger, M. (1962): *Die Technik und die Kehre.* Pfullingen: Neske ⁴1978.
- Hörl, E. (2008): *Das kybernetische Bild des Denkens.* In: Hagner, M & Hörl, E.: *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2008, 163-195.
- Hörl, E. (Hg.) (2011): *Die technologische Bedingung. Zur Einführung.* In: Ders.: *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2011, 7-53.
- Hubig, Ch. (2006): *Die Kunst des Möglichen. Technikphilosophie als Reflexion der Medialität.* Bielefeld: Transcript.
- Hübner, K. (1974): *Technik.* In: Krings, H. u.a. (Hg.): *Handbuch philosophischer Grundbegriffe.* München: Kösel, Bd. 3, 1475-1485.
- Kaulbach, F. (1984): *Natur. V. Neuzeit.* In: Ritter, J. u.a.: *Historisches Wörterbuch der Philosophie.* Basel: Schwabe & Co. AG, Bd. 6, 468-478.
- Lemke, Th. (2004): *Gen.* In: Bröckling, U. u. a. (Hg.): *Glossar der Gegenwart.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2004, 89-96.
- Luckner, A. (2008): *Heidegger und das Denken der Technik.* Bielefeld: Transcript.
- Marcuse, H. (1967): *Der eindimensionale Mensch. Studien zur Ideologie der fortgeschrittenen Industriegesellschaft.* München: dtv ³1998.
- Pias, C. (2008): *„Hollerith ‚gefiederter‘ Kristalle.“ Kunst, Wissenschaft und Computer in Zeiten der Kybernetik.* In: Hagner, M & Hörl, E.: *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2008, 72-106.
- Pickering, A. (2007): *Kybernetik und neue Ontologien.* Berlin: Merve.
- Plessner, H. (1918): *Krisis der transzendentalen Wahrheit im Anfang.* In: H. Plessner, *Gesammelte Schriften (GS).* 10 Bände. Hg. v. G. Dux et al. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, Bd. 1 (1980), 143-310.
- Röttgers, K. (1983): *Der Ursprung der Prozessidee aus dem Geiste der Chemie.* *Archiv für Begriffsgeschichte* 27, S. 93-157.



Janine Böckelmann

- Schürmann, V. (2005): Natur als Fremdes. In: Gamm, G. u. a. (Hg.): Zwischen Anthropologie und Gesellschaftstheorie. Zur Renaissance Helmuth Plessners im Kontext der modernen Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript 2005, 33-54.
- Seel, M. (1996): Eine Ästhetik der Natur. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Simondon, G. (2008): Ergänzende Bemerkungen zu den Konsequenzen des Individuationsbegriffs. In: Becker, I. u.a. (Hg.): Unmenge – Wie verteilt sich die Handlungsmacht? München: Fink 2008, 45-74.
- Stiegler, B. (2008): Die Logik der Sorge. Verlust der Aufklärung durch Technik und Medien.
- Varela, F. J. (1990): Kognitionswissenschaft – Kognitionstechnik. Eine Skizze aktueller Perspektiven. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Wahsner, R. (1998): Naturwissenschaft. Bielefeld: Transcript ²2002.
- Wahsner, R. (2006): Der Widerstreit von Mechanismus und Organismus. Kant und Hegel im Widerstreit um das neuzeitliche Denkprinzip und den Status der Naturwissenschaft. Stuttgart: Guido Pressler.
- Weber, J. (2003): Umkämpfte Bedeutungen. Naturkonzepte im Zeitalter der Technoscience. Frankfurt a. M.: Campus.