nomischen Kriterien und handeln in eher kurzfristiger Perspektive. Im Falle der zinkherstellenden Unternehmen drückt sich dies z. B. darin aus, dass sie die strategische Entscheidung, wo das erzeugte Cadmium verbleiben soll, derzeit vornehmlich auf der Grundlage betriebswirtschaftlicher Kriterien treffen. Andere Aspekte, wie etwa reale oder potenzielle Umwelt- und Gesundheitsrisiken der unterschiedlichen Verteilung von Cadmium oder auch Fragen der Wahrnehmung internationaler Verantwortung, spielen dabei eine untergeordnete Rolle. Deswegen ist es von entscheidender Bedeutung, wirksame gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen und Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen, die für die relevanten Akteure Anreize schaffen, sich in gewünschter Weise zu verhalten. Dies bedeutet vor allem die Berücksichtigung einer längerfristigen Perspektive, der internationalen Verantwortung und einer über ökonomische Aspekte hinaus gehenden ganzheitlicheren Sichtweise. In vielen Fällen sind solche Anreizmechanismen jedoch noch nicht vorhanden.

Anmerkung

1) Dabei ist zu beachten, dass eine Batterie aus mehreren Zellen bestehen kann.

Literatur

Bräutigam, K.-R.; Achternbosch, M.; Hartlieb, N.; Kupsch, Chr.; Sardemann, G., 2007: Ressourcenund Abfallmanagement von Cadmium in Deutschland. Karlsruhe: Wissenschaftliche Berichte des Forschungszentrums Karlsruhe, FZKA 7315

Kontakt

Dipl.-Phys. Klaus-Rainer Bräutigam Forschungszentrum Karlsruhe Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

Postfach 3640, 76021 Karlsruhe Tel.: +49 (0) 7247 / 82 - 48 73 Fax: +49 (0) 7247 / 82 - 48 06 E-Mail: braeutigam@itas.fzk.de Internet: http://www.itas.fzk.de

«»

Massivwasserbau und Naturnaher Wasserbau

Weltbilder, Nachhaltigkeit, Ethik

Von Oliver Parodi, ITAS

Ausgangspunkt des abgeschlossenen Dissertationsprojekts "Massivwasserbau und Naturnaher Wasserbau: Weltbilder, Nachhaltigkeit, Ethik"1 ist die Betrachtung von Technik als eine kulturelle Unternehmung. Philosophische und transdisziplinäre Reflexionen über Wasserbau und Technik beleuchten einerseits Hintergründe wasserbaulichen Schaffens und liefern andererseits Vorschläge zur konkreten Gestaltung von Wasserbautechnik.² Die Arbeit kommt zu dem Ergebnis, dass Technik und vor allem Großtechniken wie Wasserbau als ,These der Gesellschaft' zu verstehen sind. Gestaltung von Technik geschieht dabei nur an der Oberfläche auf eine rationale, planvolle Weise. Vor allem aber entfalten fundamentale. kulturelle Übereinkünfte ("Weltbilder") ihre Wirkung. "Massivwasserbau" und "Naturnaher Wasserbau" lassen sich als Technikstile nahtlos in die ideengeschichtlichen Stränge eines possessionistischen und eines sympathetischen Weltbildes einordnen. Wasserbautechnik sollte als Spiegel unseres Umgangs mit der Welt stets offen sichtbar installiert werden und zur Diskussion stehen.

1 Einführung

Mit zunehmendem organisatorischem und technischem Vermögen prägten Menschen immer stärker Flüsse und Flusslandschaften. Stand seit der Industrialisierung die technische Nutzbarmachung des Gewässers im Vordergrund, so lässt sich seit wenigen Jahrzehnten ein deutlicher Umschwung im Wasserbau erkennen. Vermehrt wird bei flussbaulichen Eingriffen ökologischen Gesichtspunkten Gewicht beigemessen. Unter dem Leitbild der "Naturnähe" werden heute alte ingenieurtechnische "Fehler' mit hohem Aufwand wieder ausgeglichen.

Vor diesem zeitgeschichtlichen Hintergrund folgt das Dissertationsprojekt dem Anliegen, über die Reflexion der wasserbaulichen Praxis einerseits zur *Gestaltbarkeit von Technik* (Parodi 2006, Kap. 2-4) allgemein und andererseits konkret zur "vernünftigen" und

ethisch angemessenen Gestaltung von Wasserbautechnik beizutragen (Kap. 5 u. 6). Sie errichtet Brücken über die interdisziplinären Klüfte zwischen den Ingenieur-, Natur-, Sozial-, Kultur-, und Geisteswissenschaften. Dieser integrative Brückenschlag geschieht aus der Einsicht in die Notwendigkeit eines solchen, nicht zuletzt aber auch im Hinblick auf die Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung.

Von grundlegender Bedeutung für die Arbeit ist die Annahme, dass Wasserbau nicht bloß als Ingenieurtechnik, sondern vielmehr als gesellschaftliches Anliegen und *kulturelle Unternehmung* anzusehen ist. "Kultur" wird dabei nicht im klassischen Sinne über den Gegensatz zu "Natur", sondern im Lichte eines zeitgenössischen Kulturverständnisses, d. h. im Vorliegen von Kollektivität, Kommunikation und Konvention bestimmt (Hansen 2000).

Erst die perspektivische Weitung des Verständnisses von Technik als Artefakttechnik hin zum öko-soziotechnischen System (Sachse 1992; Ropohl 1999; Lenk 2000) und darüber hinaus zum kulturellen Unterfangen ermöglicht es, die Zusammenhänge der Themenfelder Wasserbau, Weltbilder, Nachhaltigkeit und Ethik sinnvoll in den Blick zu rücken.

2 Technik als kulturelles Unterfangen

In der ersten Hälfte der Arbeit stehen jene Zusammenhänge im Fokus der Betrachtungen, die sich zwischen Technik und den "Vorstellungen' von der Welt, also den Weltbildern erkennen lassen, und nicht - wie häufig bei Reflexionen über Technik - die gesellschaftlichen (sozialen, ökonomischen und politischen) Bedingtheiten und Auswirkungen von Technik. In der Beschäftigung mit Weltbildern stößt die Arbeit in jene geistige Region der sozialpsychologischen und kulturellen Verfasstheiten vor (Weizsäcker 1977, S. 63 f.), in der Erkennen und (technisches) Handeln eingebettet in kulturelle Prozesse und einen weltbildhaften Hintergrund verstanden werden können. Sichtbar werden so nicht nur gesellschaftliche Funktionen, Ziele und Bedingtheiten von Technik, sondern auch Werthaltungen und Vorstellungen (Weltbilder) der diese Technik gestaltenden und betreibenden Gemeinschaft. Es wird deutlich, dass nicht nur Werte als erstrebte Sachverhalte (Ropohl) oder gesellschaftliche Rahmenbedingungen Technikgestaltung orientieren, sondern dass Technik in hohem Maße die Gewissheiten (Wittgenstein 1990, § 94) einer Gesellschaft widerspiegelt und zwar nicht nur in Form von erlangtem Wissen, sondern auch in Form von kollektiv geteilten Vorstellungen und unhinterfragten Überzeugungen. Technik kann – in Anlehnung an die Auffassung, Kunst sei Antithese der Gesellschaft als These der Gesellschaft aufgefasst werden.³ Technik wird nicht nur als technisches Handeln, sondern auch als technisches Verhalten sichtbar. Diese Aspekte werden in vielen rationalitätszentrierten Technikbetrachtungen zu wenig berücksichtigt.

2.1 Wasserbautechnik: Erscheinungsbild und gesellschaftliche Funktion

Anhand der Kategorien "Gestalt", "Funktion" und "Gehalt" aus der ästhetischen Theorie werden in der Arbeit die Zusammenhänge zwischen Wasserbautechnik und Weltbild herausgearbeitet. Über diese Kategorien werden das Erscheinungsbild der Technik (in Form der beiden o. g. Wasserbaustile), ihre gesellschaftlichen Funktionen und ihr weltbildhafter Hintergrund miteinander in Beziehung gesetzt und interpretiert. Wasserbautechnik tritt als kulturelle Leistung in den Blick.

Zunächst arbeitet der Autor in einer Gegenüberstellung Unterschiede und Gemeinsamkeiten in Gestalt und Funktion der Wasserbaustile "Massivwasserbau" und "Naturnaher Wasserbau" heraus.⁴ Hier zeigen sich erhebliche Unterschiede in der jeweiligen *Gestalt* von Wasserbautechnik (z. B. hinsichtlich Material, Größe und Struktur der Artefakte).

In den gesellschaftlichen Funktionen des Wasserbaus zeigen sich dagegen vielfach Gemeinsamkeiten, z. B. in der Bereitstellung von Trink- und Brauchwasser, Energieumwandlung, Gewährleistung von Mobilität, der Kultivierung von Landflächen sowie auch bezüglich der Schutzfunktionen Hygiene und Hochwasserschutz, wobei die Gewichtung dieser Funktionen jedoch unterschiedlich ist. Ein Unterscheidungsmerkmal der beiden Wasserbaustile besteht in ihrer – vorhandenen oder fehlenden – ökologischen Ausrichtung: Während Naturnaher Wasserbau ein diffuses ökologisch-

naturnahes Zielbündel verfolgt, erfüllt Massivwasserbau ausschließlich gesellschaftliche Funktionen. Zwar können auch die im Naturnahen Wasserbau verfolgten ökologischnaturnahen Ziele als Mittel zur Bewahrung der Existenzgrundlage einer Gesellschaft, also ebenfalls als gesellschaftliche Ziele gedeutet werden. Die Quellenstudien legen aber nahe, dass die ökologisch-naturnahen "Zielsetzungen" auch deutlich darüber hinaus weisen: So lässt sich im Naturnahen Wasserbau die Unterstützung und Bewahrung nicht-menschlichen Lebens auch als Selbstzweck erkennen.

Auch wenn sich Naturnaher Wasserbau in der konkreten Baumaßnahme meist als "Entsorgungspraxis" von Massivwasserbau darstellt (Artefakte werden ausgetauscht: vorhandene massive Bauwerke werden eingerissen und durch naturnahe ersetzt), so bietet ein genauerer Blick auf die gesellschaftlichen Funktionen der beiden Wasserbaustile ein differenzierteres Bild. Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass Wasserbautechnik im Naturnahen Wasserbau zwar eine neue äußere Gestalt erhält, ihre gesellschaftlichen Funktionen werden aber meist beibehalten und durch neue ergänzt. Dies geschieht allerdings vor dem Hintergrund sich ändernden Gehalts, d. h. sich wandelnder Weltbilder. Naturverständnis und damit auch Technik- und Selbstverständnis des Naturnahen Wasserbaus und des Massivwasserbaus unterscheiden sich wesentlich, worauf im nächsten Kapitel eingegangen wird.

3 Weltbilder als erkenntnis- und handlungstheoretischer Hintergrund von Technik

In Verbindung mit Wasserbau und Technik erscheint die Beschäftigung mit Weltbildern zunächst ungewöhnlich. Nicht zuletzt deshalb bedarf sie einer (erkenntnis-)theoretischen Fundierung, in der auch die Zusammenhänge von Weltbild und Technik herausgearbeitet werden. So wird in der Arbeit im Rückgriff auf Literatur der Philosophie, Erkenntnistheorie, Techniksoziologie, Pädagogik und Psychologie ein eigenes Weltbildkonzept erarbeitet und zugrunde gelegt.

Weltbilder geben hiernach jene orientierenden und sinnstiftenden Vorstellungen und Interpretationen der Welt wieder, die unser Erkennen und Handeln und letztlich auch Gestaltung und Gebrauch von Technik maßgeblich leiten. Weltbilder entstehen im Umgang mit der Welt; und dieser Umgang ist wiederum (zielgerichtet) ohne ein weltbildhaftes Vorverständnis und Glaubenmüssen undenkbar. Das Vorverständnis und die Deutung der Welt werden über Weltbilder im Handeln in die Welt zurückgetragen, dort für die Um- und Mitwelt manifestiert und für die Nachwelt konserviert. Hierbei lassen sich individuelle und kollektive Weltbilder unterscheiden. Beide sind im Zuge kultureller Prozesse (z. B. Individuation und Enkulturation) aufeinander bezogen. Erkenntnistheoretisch gewendet verweisen Weltbilder - rekonstruktiv - auf Ergebnisse von Schemainterpretationen (Lenk 1993).

In Bezug auf Technik lässt sich feststellen, dass zum einen Weltbilder Einfluss auf Technikentwicklung nehmen. Zum anderen bilden Technik und die mittels Technik veränderte Welt in Form von Artefakten über ihre Wahrnehmung wiederum den Ausgangspunkt weiterer Weltbilder. Technik erscheint so im Wechselspiel von weltbildbehaftetem Erkennen und Verändern. Diesem Zusammenhang kommt in dem Maße gesteigerte Bedeutung zu, wie die Technisierung unserer (Um-)Welt und auch die Technisierung unseres Umgangs mit der Welt (Medialität) zunehmen.

3.1 Weltbildmotive der Wasserbaustile

Vor dem Hintergrund historisch verankerter Natur- und Technikbilder aus dem kulturellen Fundus des Abendlandes können nun diverse Weltbildaspekte zu den beiden Technikstilen empirisch ermittelt werden. Für die (Re-)Konstruktion dieser Weltbildaspekte zieht der Autor in seiner Arbeit diverse Quellen aus der kulturellen Unternehmung Wasserbau heran, die er analysiert und interpretiert. Insbesondere sind dies Gesetzestexte, Bauwerke, technische Handbücher, Lehrpläne, Leitbilder, Interviews und Sekundärliteratur. Hierbei werden im Wasserbau bezüglich der beiden Technikstile unterschiedliche Natur-, Technik- und Menschenbilder sichtbar.

Während im Massivwasserbau eine klar possessionistische Natureinstellung verfolgt wird, zeigt sich im Naturnahen Wasserbau eine vorwiegend sympathetische.⁵ "Natur" wird im

Massivwasserbau als Gegenstand und Gegenbegriff, etwas Äußeres aufgefasst, das man nutzen kann und vor dem man sich zu schützen hat. Im Naturnahen Wasserbau dagegen übernimmt "Natur" Vorbildfunktion, ist erstrebenswert und wird positiv bewertet. Natur als Gegenbegriff zu Mensch, Kultur und Technik schwächt sich ab. Mit der possessionistischen bzw. sympathetischen Natureinstellung nach Huber (1989) lassen sich die Wasserbaustile als Teile je eines ideengeschichtlichen Stranges von Naturvorstellungen erkennen: im Falle des Massivwasserbaus als Fortsetzung der Linie Descartes, Bacon, Materialismus, Ökonomismus, im Falle des Naturnahen Wasserbaus als Fortsetzung der ideengeschichtlichen Gegenentwürfe von Rousseau über die Romantik zum Ökologismus.

Allgemein zeigen sich im Wasserbau Vorstellungen, Ideen und Denkmuster ("Weltbildmotive") aus der europäischen Geistesgeschichte, die sich teils bis in die Antike zurückverfolgen lassen. Vielfach sind diese aus ihren 'ursprünglichen' Bedeutungszusammenhängen herausgelöst und liegen – eben motivisch – in den Technikstilen zu neuen Weltbildern rekombiniert vor.

Betrachtet man die einzelnen Motive, so steht im Naturnahen Wasserbau beispielsweise das natura-naturans-Motiv einer schöpferischen und bewegenden Natur im Vordergrund, wohingegen im Massivwasserbau vielmehr der Mensch als zentrales bewegendes Moment angesehen wird. Hierbei zeigt sich im Naturnahen Wasserbau stark aristotelisches Gedankengut, wobei im Massivwasserbau eher platonisch-christliche Auffassungen fortgeführt werden. Geht der Naturnahe Wasserbau von einer vollkommenen Natur aus, welcher es nachzustreben gilt, so wird im Massivwasserbau Natur als unvollkommen erachtet. Diese gilt es zu verbessern und in Ordnung zu setzen. Zeigt sich hier der Mensch als Krone der Schöpfung, so im Naturnahen Wasserbau als ökologisches Mängelwesen, das Natur in ihrer Entwicklung behindert, bestenfalls aber zu unterstützen sucht. Tauchen im Massivwasserbau Vorstellungen einer machina mundi auf, so lässt sich im Naturnahen Wasserbau vielmehr die Ansicht einer systema mundi finden. So wird beispielsweise der (ausgebaute) Fluss im Massivwasserbau generell als Maschine betrachtet, wohingegen im Naturnahen Wasserbau Gewässer eher als Organismus und Individuen angesehen und beschrieben werden. Die in den Wasserbaustilen je vorfindlichen Technikverständnisse korrelieren dabei konsistent mit den jeweiligen Naturauffassungen.

3.2 Die Wasserbaustile im Blickwinkel einer Typologie menschlicher Naturverhältnisse

Die Typologie menschlicher Naturverhältnisse unterscheidet (u. a.) ein "Ich-Es-Verhältnis" zwischen Mensch und Natur und ein "Ich-Wir-Verhältnis" (Oldemeyer 1983; Buber 1960). Der Autor zeigt, dass sich die Wasserbaustile je einem Typus zuordnen lassen: der Massivwasserbau dem ersten und der Naturnahe Wasserbau dem zweiten Typus.

Im Weltbild des Massivwasserbaus ist Natur etwas dem Menschen Gegenüberstehendes. Als äußere Natur (Großklaus, Oldemeyer 1983) ist sie ihm Objekt zur Bearbeitung und uneingeschränkten Nutzung. Die Welt wird klar in die Bereiche "Natur" und "Kultur" aufgeteilt. Die erhabene Stellung des Menschen als verstandesbegabtes und kulturfähiges, von der Natur verschiedenes Subjekt wird deutlich herausgestellt. Autonomie und Getrennt-Sein von der Natur werden als wohltuend erfahren und sollen – auch mit massivwasserbaulichen Maßnahmen – gestärkt und ausgebaut werden.

Im Naturnahen Wasserbau vollzieht sich dagegen ein Perspektivenwechsel: Ein "Ich-Wir-Verhältnis" des Menschen zur "Natur" wird erkennbar. Die dichotome Trennung von Natur und Kultur tritt zugunsten eines (allumfassenden) ökosystemaren Naturganzen in den Hintergrund. Im Weltbild des Naturnahen Wasserbaus erkennt der Mensch sich - mitsamt seiner kulturellen Sphäre – als einverwoben in einen ökologischen Seinsverband aller Naturdinge. Er erkennt sich selbst als Teil der "Ökonatur". Die Vorstellung der ökonatürlichen Welt zeigt sich dabei als eine totale, die prinzipiell nur aus der Teilnehmerperspektive - und damit nie vollständig – erfasst werden kann. Feststellbare Defizite in ökozentrischen Argumentationen allgemein als auch eine gewisse Orientierungslosigkeit im heutigen (naturnahen) Umgang mit Gewässern lassen sich über diesen sich vollziehenden Weltbildwechsel erklären.

4 Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung im Wasserbau

Unter dem Stichwort der Nachhaltigkeit wendet sich die Arbeit wieder der Frage zu, wie Wasserbau betrieben werden soll. Wasserbau wird als ethisch sensibler Bereich ausgewiesen und im Folgenden wird erörtert, inwiefern die beiden Technikstile jeweils einen Beitrag für oder wider eine nachhaltige Entwicklung zu leisten vermögen. Dies geschieht hauptsächlich in Anwendung des Integrativen HGF-Konzeptes der Nachhaltigkeit (Kopfmüller et al. 2001). Die Konzeption der Nachhaltigkeit wird dabei als Konkretisierung der Ethik aufgefasst.

Der Autor nimmt eine ausführliche Diskussion und Bewertungen der Technikstile anhand der Nachhaltigkeitsregeln vor und legt dar, dass weder Massivwasserbau noch Naturnaher Wasserbau per se einen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten können. Tendenziell zeigen sich aber naturnahe Bauweisen zur Beförderung einer nachhaltigen Entwicklung besser geeignet, so dass vorzuschlagen ist, stets möglichst naturnahe Bauweisen als Ausgangspunkt für die Planung wasserbaulicher Maßnahmen zu wählen. Ein solcher erster naturnaher Entwurf müsste anschließend hinsichtlich seines Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung bewertet werden. Werden hierbei Nachhaltigkeitsdefizite festgestellt, wäre sodann eine entsprechend massivere Bauweise zu wählen.

Im Zuge von Nachhaltigkeitsbewertungen stößt man unausweichlich auf konfligierende Werte und Ziele. Es lässt sich leicht zeigen, dass Zielkonflikte (zumindest integrativen oder mehrdimensionalen) Nachhaltigkeitsbetrachtungen inhärent sind. In ihnen tritt (meist in Form von Inkommensurabilitäten) das Problem unvereinbarer (hier disziplinärer) Rationalitätssysteme zutage. Zielkonflikte, und damit Rationalitätsprobleme aber spiegeln den Kern und das eigentliche Anliegen von Nachhaltigkeitsbetrachtungen in ungelöster Weise wider: Die rationale und darüber hinaus wissenschaftliche Zusammenschau aller für ein nicht schlechtes Leben zu berücksichtigenden Aspekte einer Maßnahme (oder eines Zustandes) in einer praxisnahen ,ethical theory of everything'.

Zum Umgang mit Zielkonflikten in der Praxis bedarf es eines Verfahrens, mittels dessen eine Abwägung zwischen konfligierenden Zielen möglich wird. Ziel eines solchen Verfahrens muss letztlich sein, getrennte, inkommensurable Rationalitätssysteme im begründeten Abwägen gegeneinander anschlussfähig zu machen. Konkret ist hier in Erweiterung des Integrativen Nachhaltigkeitskonzeptes ein dreistufiges Verfahren zum Umgang mit Zielkonflikten vorzuschlagen. Dieses "Verfahren" ist indes vielmehr als Leitbild und Weg des Denkens zu sehen, denn als starrer Algorithmus.

5 Vorschläge für die wasserbauliche Praxis

Aus den bisher dargelegten Ergebnissen lassen sich Vorschläge für den Fortgang der kulturellen Unternehmung Wasserbau entwickeln. Diese Empfehlungen werden an spezifische Institutionen und Akteure des Wasserbaus adressiert.

Zunächst expliziert und begründet die Dissertation skizzenhaft ein hinsichtlich der Umsetzung eines nachhaltigen Umgangs mit Gewässern (und allgemein einer nachhaltigen Entwicklung) zu etablierendes Naturverständnis. Ein solches erweitertes Naturverständnis und ein damit verbundenes ökozentrisches Weltbild bedeuten nicht - wie vielfach behauptet - eine Abkehr von den geistigen Errungenschaften der Aufklärung, sondern vielmehr die Ausdehnung ihres Geltungsbereiches auf Nicht-Menschliches. Diese "Rückung" impliziert die Forderung nach einer Neubestimmung des kulturellen Selbstverständnisses sowie - für Wissenschaft und Ethik von zentraler Bedeutung – nach einer Rejustierung der zentralen, anthropozentrierten Begrifflichkeiten der Philosophie.

Des Weiteren wird ein "vernünftiger", ein "hermeneutischer" und ein "kultureller" Wasserbau gefordert (Parodi 2006, S. 310-320). Letzterer bedeutet u. a., dass der mit Technik vollzogene "Vorgang effektiver Isolierung", das "Ausschalten der Welt-im-Übrigen" (Luhmann 1997, S. 524 f.), in der Entwicklung von Technik nicht mehr entlang der Trennlinie Natur-Kultur geschehen darf. Das Verständnis von Technik ist diesbezüglich ebenso zu weiten wie der Funktionsbegriff von Technik. Von *funktionierender* Technik sollte zukünftig nur dann gesprochen werden, wenn diese nicht nur *natürliche Sachverhalte* korrekt abzubilden und zu kontrollieren vermag, sondern auch *kulturel*-

le. Technik funktioniert demnach erst dann, wenn sie die ihr gesetzten gesellschaftlichen Funktionen erfüllt und auch nur dann, wenn sie im kulturellen Kontext Sinn ergibt.

Für die institutionelle Seite des Wasserbaus ist im Zuge einer integrativen Gewässerlandschaftsgestaltung eine konsistentere Raumplanung zu fordern, die zentral auf einer umfassenden Nachhaltigkeitskonzeption fußt. Dies könnte auch der immer noch wirksamen sektoralen wie territorialen Parzellierung der Zuständigkeiten am Gewässer Abhilfe schaffen. Neben einer langfristigen Zukunftsfähigkeit der Wasserwirtschaft würde dies auch kurz- und mittelfristige Verbesserungen mit sich bringen (z. B. im Katastrophen- und Hochwasserschutz sowie in der integrativen Flächenbewirtschaftung). Für eine Verbesserung des Hochwasserschutzes sei ferner zu überlegen, ob hierfür handelbare Hochwasserschutzzertifikate ein adäquates Mittel darstellen könnten.

Ein weiterer Vorschlag empfiehlt, die wasserbauliche Gestaltung von Gewässerlandschaften stets und grundlegend auch nach ästhetischen Gesichtspunkten im weiten Sinne vorzunehmen, und Wasserbauwerke nicht nur als Gebrauchstechnik sondern als Architektur zu schaffen. Gewässerlandschaften stellen innerhalb des Technotops (Erlach 2000) sensiblen Wohn- und Lebensraum für Menschen und andere Lebewesen dar, der sich vom einfach nur Nützlichen oder Notdürftigen unterscheiden sollte. Diesen Unterschied aber baulich umzusetzen, ist Kernaufgabe architektonischen Gestaltens. Dementsprechend seien Projektierung, Zuständigkeiten und wasserbauliche Ausbildung neu auszurichten.

Neben weiteren Empfehlungen zur Ausrichtung wasserbaulicher Forschung werden abschließend zwei Vorschläge zur konkreten Gestaltung artefaktischer Wasserbautechnik gegeben: zum einen sollte bei der Installation von Wasserbautechnik die Eingriffstiefe beschränkt bleiben (Gleich 1999), und zum anderen sollte Wasserbautechnik transparent gestaltet und möglichst offen sichtbar installiert werden.

Technik – vor allem Großtechnik wie Wasserbau – muss, so der Autor, als "These der Gesellschaft" geäußert werden und zur Diskussion stehen, denn artefaktische Technik lege Zeugnis ab über unseren kollektiven Um-

gang mit Natur, Umwelt, Nachwelt und Mitwelt, über unser Streben, unsere Werte, Präferenzen und Vorstellungen. Es sei stets zu fragen, ob dieser Umgang angebracht ist und ob die These (auch weiterhin) kollektiv getragen werde. Technik sollte uns als *Gegenstand* der (Selbst-)Erkenntnis, als Spiegel unserer Lebensweise und unseres (kollektiven) Umgangs mit der Welt dienen. Nur über den erkennenden Kontakt zur Technik, zu deren Gestalt, Funktion und Gehalt, können wir urteilen, mit welchen Techniken wir leben und uns umgeben wollen, und mit welchen nicht.

Anmerkungen

- Die Dissertation entstand am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse im Forschungszentrum Karlsruhe und wurde im Juli 2006 am Institut für Philosophie an der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften der Universität Karlsruhe angenommen. Betreut und begutachtet wurde die Arbeit von PD Matthias Maring (Institut für Philosophie der Universität Karlsruhe) und Prof. Gerhard Banse (Forschungszentrum Karlsruhe).
- 2) Transdisziplinäre wird hier im engen Sinne von "disziplinenübergreifend", "disziplinenüberwindend" und "außerdisziplinär" nicht aber im weiten Sinne von "auch außerwissenschaftlich" betrachtet (wie z. B. bei "mode2"-Wissenschaft nach Gibbons et al. 1994, oder beim Konzept "Postnormal Science" nach Funtowicz und Ravetz 1993).
- Zur Auffassung, Kunst sei Antithese der Gesellschaft, siehe Adorno 1972, insb. S. 336 f.
- 4) Wasserbau wird in der Arbeit zu Erkenntniszwecken in einer an historische Gegebenheiten (Wasserbau um 1960 und 2000) angelehnten Typenbildung in die Technikstile "Massivwasserbau" und "Naturnaher Wasserbau" geschieden. Diese Typenbildung wird später in differenzierteren Betrachtungen (z. B. im Zuge der Diskussion zur Nachhaltigkeit von Wasserbautechnik) wieder zurückgenommen.
- 5) "Possessionistisch" wird hier i. S. besitzergreifend, "sympathetisch" als mitempfindend. Zur Konkretisierung der Begriffe im hier vorliegenden Kontext vgl. Huber 1989, S. 98.
- 6) Hier im engeren Sinne eines erweitert interdisziplinären Wasserbaus, der zur Technikgestaltung auch die Perspektiven der Sozial-, Kultur-, Geistes- und Humanwissenschaften einbezieht.

Literatur

Adorno, T.W., 1972: Ästhetische Theorie. Gesammelte Schriften Bd. 7. Frankfurt a. M: Suhrkamp

Buber, M., 1960: Urdistanz und Beziehung. Heidelberg: Schneider

Erlach, K., 2000: Das Technotop. Die technologische Konstruktion der Wirklichkeit. Münster: Lit

Funtowicz, S.; Ravetz, J.R., 1993: The Emergence of Post-Normal Science. In: von Schomberg, R. (ed.): Science, Politics, and Morality. Scientific Uncertainty and Decision Making. Dordrecht: Kluwer

Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H. et al., 1994: The new production of knowledge – Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London: Sage

Gleich, A. von, 1999: Ökologische Kriterien der Technik- und Stoffbewertung: Integration des Vorsorgeprinzips. Teil II: Kriterien zur Charakterisierung von Techniken und Stoffen. In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung 1/1999, S. 21-32

Großklaus, G.; Oldemeyer, E. (Hg.), 1983: Natur als Gegenwelt. Beiträge zur Kulturgeschichte der Natur. Karlsruhe: von Loeper

Hansen, K.P., 2000: Kultur und Kulturwissenschaft. Tübingen: Francke

Huber, J., 1989: Technikbilder. Weltanschauliche Weichenstellungen der Technologie- und Umweltpolitik. Opladen: Westdeutscher Verlag

Kopfmüller, J.; Brandl, V.; Jörissen, J. et al., 2001: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin: edition sigma

Lenk, H., 2000: Aktuelle Herausforderungen des Philosophierens. Vortrag Weilheim-Bierbronnen. http://www.information-

philosophie.de/philosophie/lenkweltumfrage.html; download vom 15.01.07)

Lenk, H., 1993: Interpretationskonstrukte. Zur Kritik der interpretatorischen Vernunft. Frankfurt a. M. Suhrkamp

Luhmann, N., 1997: Die Gesellschaft der Gesellschaft. Bd. I. Frankfurt a. M: Suhrkamp

Oldemeyer, E., 1983: Entwurf einer Typologie des menschlichen Verhältnisses zur Natur. In: Großklaus, G.; Oldemeyer, E. (Hg.), 1983: Natur als Gegenwelt. Beiträge zur Kulturgeschichte der Natur. Karlsruhe: von Loeper, S. 15-42

Parodi, O., 2006: Massivwasserbau und Naturnaher Wasserbau. Weltbilder, Nachhaltigkeit, Ethik. Dissertation an der Universität Karlsruhe

Ropohl, G., 1999: Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik. München: Hanser

Sachsse, H., 1992: Technik. In: Seifert, H.; Radnitzky, G. (Hg.): Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. München: Dt. Taschenbuch-Verlag

Weizsäcker, C.F. von, 1977: Der Garten des Menschlichen. Beiträge zur geschichtlichen Anthropologie. München: Hanser

Wittgenstein, L., 1990: Über Gewißheit. Frankfurt a. M: Suhrkamp

Kontakt

Dr. Oliver Parodi Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH Postfach 36 40, 76021 Karlsruhe Tel.: +49 (0) 72 47 / 82 - 68 16

Fax: +49 (0) 72 47 / 82 - 48 11 E-Mail: parodi@itas.fzk.de Internet: http://www.itas.fzk.de

«»