

Werner Sesink

**Wie der Fisch im Wasser – Pädagogik an einer Technischen Universität
(Vortrag anlässlich der 30-Jahrsfeier des Instituts für Pädagogik im November 1997)**

Wenn ich im Kreise eher geisteswissenschaftlich orientierter Kollegen und Kolleginnen darauf zu sprechen komme, daß ich nun seit dem Sommersemester 1996 eine Professur für Allgemeine Pädagogik an einer Technischen Universität innehabe, gibt es drei Reaktionen: erstens wird mir natürlich zur Berufung als solcher herzlich gratuliert; zweitens aber läßt sich so etwas wie Mitleid vernehmen: oh je, Pädagogik an einer Technischen Universität, also in der Diaspora, oder schlimmer noch: in Feindesland; und drittens weht mir ein Hauch von Bewunderung entgegen: na, das ist eine schwierige Aufgabe, welche große Herausforderung. Nur wenige können verstehen, daß ich mich ausgerechnet an einer TU an eben dem Platz fühlen könnte, an den ich gehöre. Genau so aber ist es. Denn meine Auffassung ist, daß Pädagogik gerade an einer Technischen Universität in ihrem Element ist ... eben „wie der Fisch im Wasser“, seinem lebensspendenden Element. Technik als lebensspendendes Element für die Pädagogik? Für die meisten meiner Fachkolleginnen und -kollegen sicherlich eher ein abwegiger Gedanke.

Schließlich ist das Verhältnis der Pädagogik zur Technik seit jeher belastet. Beide scheinen verschiedenen und streng voneinander abgegrenzten Kulturbereichen zuzugehören. Soll das Selbstverständnis der Pädagogik herausgestellt werden, dann geschieht dies gerade in Abgrenzung vom Technischen, das heißt in der Betonung des Nicht-Machbaren, Nicht-Kontrollierbaren, Nicht-Steuerbaren. Taucht in Fachgesprächen unter philosophisch und geisteswissenschaftlich orientierten PädagogInnen das Wort Technik oder technisch auf, dann mit dem Beiwort „bloß“. Über etwas „bloß“ Technisches, über etwas, das „bloß“ Technik ist – da herrscht großer Konsens –, braucht man ernsthaft gar nicht weiter zu diskutieren.

Natürlich gibt es auch unter den Pädagogen diejenigen, die keine Probleme damit haben, ihre Disziplin als technisch oder quasi-technisch zu verstehen. Das sind dann allerdings auch diejenigen, für die Begriffe wie Bildung, Mündigkeit, Selbstbestimmung eher Phrasen sind, Ideen, denen die Bodenhaftung abhanden gekommen ist; Hohlheiten, über die es nicht zu sprechen lohnt; die philosophisches Gelaber ablehnen und sich lieber dem zuwenden, was nachweislich machbar ist und funktioniert.

Dieser zweiten Gruppe eher technophiler PädagogInnen fühle ich mich noch weniger zugehörig als der ersten. Sie haben nämlich dasselbe falsche Bild von der Technik wie die erste Gruppe. Nur: sie besetzen es zu allem Übel auch noch positiv. Es gibt Freunde der Technik, die sind für das Bild von Technik schlimmer als ihre Feinde. Dann wächst das Gefühl: Vor solchen Freunden sollte man die Technik bewahren.

Meine Überzeugung ist: Technik ist selbst eine fundamentale menschliche Kulturleistung und als solche eine Grundlage auch aller anderen Kultur. Auf die Pädagogik bezogen, heißt das: Erstens ist Pädagogik nur möglich, weil Technik dafür sorgt; zweitens sorgt Technik damit für sich selbst; und drittens hat die Pädagogik selbst eine technische Seite, und das ist nicht nur ihre Schattenseite.

Für mein Verständnis von Technik habe ich den Begriff Zurückhaltende Technik geprägt. Die Zurückhaltung bezieht sich dabei auf zweierlei: erstens Zurückhaltung einer äußeren Welt, anfangs der unbeherrschten Natur, die die Menschen mit ihren Zwängen, Gewalten,

Nötigungen bedrängt und zu Reaktionen zwingt. Und zweitens eigene Zurückhaltung im Zugriff auf die Menschen.

Vom Naturzwang befreit Technik dadurch, daß sie ihn zurückhält, indem sie ihrerseits die Natur zum Objekt der Verfügung macht, also den Zwang der Naturgewalt durch technische Gegengewalt überwindet. Sie schlägt eine Schneise oder Lichtung in die Natur und baut aus dem dabei gewonnenen Material ein menschliches Zuhause, einen Oikos. Der menschliche Oikos ist ein Freiraum, in dem Menschen dem Naturzwang weder folgen noch durch technische Gegengewalt begegnen müssen. Er ist der Raum, in dem sowohl Natur als auch Technik frei werden können.

Natur kann frei werden für ihre noch unentfalteten Potentiale, für ihre immanente humane Utopie, für Möglichkeiten eines menschenwürdigen Lebens, die in ihr beschlossen liegen, die aber nicht „von selbst“, also aus dem sich überlassenen Naturprozeß hervorgehen. Und Technik kann frei werden von der Notwendigkeit, auf Naturzwang reagieren zu müssen, und frei für den kreativen Entwurf, der das je Gegebene übersteigt. Zugleich damit werden Natur und Technik füreinander frei. Natur und Technik können einander in ihrer jeweiligen Potentialität entbinden.

Dies ist der Raum, in dem Bildung und eine Bildung fördernde Pädagogik möglich werden. Technik räumt Bildung ein. Und Bildung entbindet technische Kreativität bzw. „technologische Einbildungskraft“, wie Peter Euler in seiner herausragenden Habilitationsschrift zum Verhältnis von Bildung und Technik formuliert, einer Arbeit, die im übrigen gerade zu den von mir hier formulierten Gedanken eine äußerst starke theoretische Fundierung liefert.

Wenn Technik in dieser Weise verstanden und realisiert wird, dann geht ihre humane Leistung nicht auf im Machen oder in instrumenteller Praxis, sondern erhält eine Qualität, die gerade für Pädagogik und Bildung von besonderer Bedeutung ist: sie ist eine einräumende, raumgebende, entbindende, ermöglichende Praxis. Das sind alles recht abstrakte Gedanken. Aber zufällig und eben doch nicht zufällig haben wir hier im Saal ein Beispiel präsent, an dem sich sehr schön konkretisieren läßt, was ich meine.

Wie die meisten von Ihnen sicher wissen, gehört zu meinen Projekten in meinem Arbeitsschwerpunkt „Bildung und Technik“ der Aufbau einer Computer-Studienwerkstatt für informationstechnische und medienpädagogische Bildung im Rahmen unserer Lehramts- und Magisterausbildung. Die Einrichtung dieser Werkstatt besteht zum einen natürlich wie üblich in der Installation von Technik, hier also von Computern und Peripheriegeräten. Wir folgen damit einer Nötigung, die von der gesellschaftlichen Präsenz der Informationstechnologie ausgeht. Dazu brauchen wir einen Raum für die Installation von Technik und innerhalb des Raums Platz für die Aufstellung der Geräte. Mit anderen Worten: Die Technik nimmt Raum ein, der für anderes verlorengeht; zum Beispiel für die traditionelle Arbeitsform des Lesens. Der Computer-Studienwerkstatt mußten an unserem Institut Leseräume geopfert werden.

Die Einrichtung der Computer-Studienwerkstatt habe ich bisher so beschrieben, wie üblicherweise an eine solche Aufgabe herangegangen wird: Wieviel Platz brauchen wir für die und die Zahl von Geräten? Wie können wir das alles so aufstellen, daß die Nutzung der Technik funktioniert? Raum wird der Technik geopfert.

Wir sehen hier nichts davon, daß Technik raumgebend oder einräumend sei. Im Gegenteil. Sie nimmt Studien- und Forschungszeit in Anspruch; sie nimmt Raum ein. Sie nimmt uns etwas

weg. Und dies Gefühl haben viele Pädagoginnen und Pädagogen: Die Technik nimmt immer mehr Raum ein und uns dadurch auch weg; sie verdrängt anderes.

Das Beispiel hier im Saal aber, über das ich jetzt sprechen möchte, zeigt die andere Seite von Technik. Damit verbunden ist ein Perspektivenwechsel in der Aufgabenstellung: Wie können wir bei der Einrichtung der Computer-Studienwerkstatt Raum nicht verbrauchen, sondern schaffen? Natürlich können wir nicht im physikalischen Sinne freien Raum schaffen, wenn wir gleichzeitig freien Raum verbrauchen. Aber wir können qualitativen Raum schaffen, in dem sich arbeiten, studieren, forschen, kommunizieren läßt. Wir können die Einrichtung einer Computer-Studienwerkstatt auffassen als Aufgabe, Raum für Bildung zu schaffen. Die Metaphorik des Raumgebens durch Zurückhaltende Technik wird ganz anschaulich, wenn wir an die architektonische Gestaltung von Räumen für Bildungsprozesse denken. Sie sehen dort drüben einige Arbeiten, Stegreifarbeiten, von Architekturstudentinnen und -studenten, die unter der Betreuung von Prof. Eberle am Lehrstuhl für Entwerfen und Raumgestaltung entstanden sind. Aufgabe war die Einrichtung unserer Computer-Studienwerkstatt. Aber es stand einmal nicht im Vordergrund, Geräte und Möbel für diesen oder jenen Zweck vorzusehen und den dafür nötigen Platz zu schaffen, sondern für Bildungsprozesse, die sich an und mit diesen Geräten vollziehen, Raum zu geben: diesen Raum einzufassen und zu gliedern, um so Arbeits-, Bewegungs- und Kommunikationsmöglichkeiten einzuräumen.

Mir ist ein Satz von Prof. Eberle im Gedächtnis geblieben, den er bei der Präsentation der Arbeiten in der vergangenen Woche formulierte und der die Bedeutung des Einräumens sehr schön trifft: daß es bei der Raumgestaltung im eigentlichen Sinne gerade nicht um das Ausfüllen des Raumes mit architektonischen Elementen gehe, sondern um die Schaffung und Gliederung des freizugebenden Raums zwischen den architektonischen Elementen.

Ist es nicht genau dies, was sinnbildlich stehen könnte für die Aufgabe der Technik:

Zunächst gilt es, die Zwänge einer ungebändigten Natur zurückzuhalten, die das humane Potential fesseln. Technik schafft einen Schutz gegen das gewaltsam anstürmende Außen. Architektonisch wird diese Aufgabe umgesetzt in die Konstruktion einer Hülle oder Umgrenzung des Raums durch Wände, Decke, Boden.

Diese Zurückhaltung des Außen dient aber dazu, einen geschützten Binnenraum für Konzentration auf Bildung zu schaffen und ihn so zu gliedern und zu gestalten, daß die Potentiale der darin arbeitenden Menschen angeregt werden und sich in ihrem Eigensinn entfalten können. Innenarchitektonisch geschieht diese Gliederung durch Elemente im Raum wie Möbel, Podeste, Geräte ... und lichttechnisch durch den Wechsel von indirektem und direktem Licht, von helleren und dunkleren Abteilungen, durch Zusammenspiel von Tages- und Kunstlicht. Wichtig ist dabei, daß die architektonischen Elemente im Raum nicht ihrerseits die Menschen in Anspruch nehmen und zu Reaktionen zwingen, sondern sich auch selbst zurückhalten, also nicht technisch auf die Menschen einwirken, sondern diesen eigene Wirksamkeit einräumen.

Schließlich aber soll dadurch nicht etwa das zurückgehaltene Außen gänzlich ausgesperrt werden. Denn auch dies zeigt das Beispiel der Architektur: nicht eine geschlossene, sondern nur eine vielfältig durchlässige, unterbrochene Hülle gibt Raum für den lebendigen Austausch zwischen den Menschen drinnen und ihrer Welt draußen. Türen, Fenster und jetzt auch die Netzwerkleitungen der Computer schaffen Verbindungen nach draußen, die verhindern, daß der architektonische Schutzraum zum Sarg wird. Genauso darf Technik die in ihrer Gewalt

zurückgehaltene Natur nicht ausschließen, sondern muß für den Austausch der Menschen mit ihr durchlässig bleiben. Sonst wird auch sie zum Sarg.

Die wichtigste Verbindung zur Natur und nach draußen stellen die Menschen allerdings selbst dar. Als physisch-leibliche Wesen können sie nie bloß Funktionselemente in einem geschlossenen Raum sein. So muß der Raum nicht nur nach außen hin durchlässig sein, er muß auch nach innen hin auf die Natur der Menschen eingehen. Natur ist im Raum selbst präsent. Wenn ich es richtig verstanden habe, spielt architektonisch dieser Gesichtspunkt u.a. bei der Auswahl der Materialien für Boden, Wände, Möbel, bei der Farbgebung und bei der Lichtgestaltung eine besondere Rolle, die eben nicht nur unter funktionalen und nicht nur unter ergonomischen Gesichtspunkten erfolgen.

Die Zusammenarbeit von Pädagogik und Architektur in diesem kleinen Projekt der Gestaltung von Arbeitsräumen für eine Computer-Studienwerkstatt ist also zu einem Beispiel dafür geworden, wie Pädagogik und Technik zusammengehören, ein Beispiel, das durch die Koexistenz dieser Fächer unter dem Dach einer Technischen Universität zustandekam und so auf Möglichkeiten verweist, die gerade eine Technische Universität hat. Die Architektur ist allerdings eine Technik, die noch so eng mit der künstlerischen Tätigkeit verbunden ist, daß sie sich jene poetische Qualität bewahrt hat, die im Überschreiten des bloß Instrumentellen hin zum Raumgebenden, Einräumenden, Ermöglichenden zum Ausdruck kommt. Zurückhaltende, einräumende Technik wäre eine Technik, die sozusagen wieder poetisch würde.

Ich möchte Sie herzlich auffordern, sich die Exponate nachher anzusehen. Später am Tag stehen auch einige der Studentinnen und Studenten, von denen die Entwürfe stammen, für Erläuterungen und Gespräche zur Verfügung. Eine Jury aus Architekten und Pädagogen hat zwei erste und drei zweite Preise vergeben. Welchen dieser Entwürfe wir zu realisieren versuchen werden, soll sich aus der Diskussion aller Angehörigen des Instituts für Pädagogik ergeben.

Ich habe das Beispiel der architektonischen Gestaltung von Räumen als eine Konkretisierung meiner allgemeinen Überlegungen herangezogen, weil hier das Gemeinte besonders anschaulich werden kann. Die Räume, um die es geht, sind allerdings immer zugleich geistige Räume. Das gilt ja auch für die architektonisch gestalteten Räume. Der Raum, der dem menschlichen Körper gegeben wird für seinen Aufenthalt, seine Tätigkeiten, seine Bewegungen usw., ist immer auch gedacht als Raum, der das Geistige anregt, der Kreativität zur Entfaltung kommen läßt. Architektur bleibt in ihrer Weise, Raum zu geben, immer beim Naturwesen Mensch. Raum für geistiges Leben ist hier grundsätzlich eine Dimension des Raums, der der menschlichen Leiblichkeit gegeben wird. Ob in einem solchen Sinne etwa die virtuellen Räume computergestützter Netzwerke wirklich mit Recht die Raum-Metapher in Anspruch nehmen können, ob sie Bildung im vollen Sinne Raum geben, ist eine der Fragen, die bei uns am Institut untersucht werden. Und auch die Frage nach der Gestaltung multimedialer Lernumgebungen – ein anderes Forschungsprojekt, an dem wir beteiligt sind – führt uns zur Reflexion des didaktischen Raums, der hier geschaffen und durch informationstechnische Elemente gegliedert werden soll, und der übrigens die Frage nach der architektonischen Gestaltung des Raums miteinschließt, jedenfalls dann, wenn wir die Menschen als leibliche Wesen aus Natur respektieren.

So stehen Raum geben für Bildung als Entwicklung aus eigenem Sinn und Technik alles andere als im Gegensatz zueinander. Technik ist fundierend für die Möglichkeit der Bildung.

Und deshalb hat alle Pädagogik, gerade wenn sie Bildung intendiert, notwendig eine technische Seite. Heute wird die Pädagogik in einer bisher nicht dagewesenen Weise mit ihrem Verhältnis zur Technik konfrontiert, wenn an sie das Ansinnen ihrer Technisierung, etwa durch Computereinsatz und technische Vernetzung, gestellt wird. Für viele Pädagoginnen und Pädagogen liegt es nahe, dieses Ansinnen als Eindringen von etwas der Pädagogik Fremdem abzuwehren. Aber ob sie es wahrhaben will oder nicht: tatsächlich sieht Pädagogik sich damit nur auf eine sehr drastische Weise mit ihrer eigenen technischen Seite konfrontiert. Denn nur deshalb kann die Idee einer Überformung oder gar Ablösung der Pädagogik durch Technik überhaupt entstehen und gesellschaftliche Akzeptanz finden, weil sie eine technische Seite schon immer hatte und weil all die schönen pädagogischen Ideen, die auf Selbstbestimmung, Emanzipation, Mündigkeit zielen, im Technischen eine ihrer Möglichkeitsbedingungen haben.

Das Verhältnis zur Technik ist daher eines, das der Pädagogik substantiell ist. Und wo anders als an einer Technischen Universität könnte der Ort sein, sich eben damit ausdrücklich zu konfrontieren: die Abschottung gegen das Technische aufzugeben, ohne sich ins Technische aufzulösen? Es gehört zu den Entwicklungsperspektiven des Instituts für Pädagogik, diese Chance aktiv wahrzunehmen: die Auseinandersetzung mit Arbeitsformen und Denkweisen naturwissenschaftlich-technischer Disziplinen in Forschung und Lehre offensiv aufzunehmen. Noch befinden wir uns eher am Anfang dieses Prozesses. Aber ich bin sicher: unsere künftige Magisterordnung wird ein unverwechselbares und TU-spezifisches Profil aufweisen, das eben dies deutlich macht: Pädagogik ist gerade an einer Technischen Universität in ihrem Element, eben „wie der Fisch im Wasser“. Unsere Vision: daß man so wie an der Technischen Universität Darmstadt an keiner anderen Universität wird Pädagogik studieren können.

Wie aber steht es umgekehrt? Gut, die Pädagogik braucht die Öffnung zur Technik. Aber wozu braucht eine TU die Pädagogik?

Auch bei den technischen Disziplinen gibt es Tendenzen zur Einigelung und Vorbehalte gegen einen Brückenschlag zur Pädagogik oder zu anderen geisteswissenschaftlichen Disziplinen. Das Interesse an Abgrenzung der eigenen Wissenskultur gegen die Geisteswissenschaften gründet sich nicht zuletzt in einem geheimen oder gar nicht so geheimen theoretischen Selbstverständnis von Technik: daß diese in sich selbst gründe, daß Technik auf nichts anderes als Technik zurückzuführen sei, daß Technik Technik generiere und daher auf nichts Nicht-Technisches verwiesen sei. Damit schneidet sich Technik aber von ihren humanen Wurzeln ab. Sie wird zur sich selbst organisierenden und reproduzierenden Mega-Maschine, aus der alles, was Natur ist, und damit auch deren latente humane Möglichkeiten, eliminiert wird; eine Maschine, die nicht zurückhält, um freizugeben, sondern alles Nicht-Maschinelle auslöscht, um als einzige Determination übrigzubleiben.

Diese Tendenz im Technischen produziert heute in zunehmendem Maße nicht nur Problemlösungen, sondern neue Probleme. Die ökologische Krise ist das prominenteste Beispiel. Damit geraten die technischen Disziplinen unter einen wachsenden gesellschaftlichen Legitimationsdruck, der sich nicht zuletzt durch kritische Anfragen an die jeweilige Disziplin in den Reihen der eigenen Studierenden formuliert.

Das Problem, vor dem die naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen damit stehen, ist offenkundig ein Vermittlungsproblem. Sie müssen das, was sie tun und wofür sie finanziert werden wollen, so darstellen, daß es auch außerhalb der wissenschaftlichen Disziplin zustimmungsfähig ist. Sie müssen sich der Gesellschaft erklären, verständlich machen und

damit zugleich deutlich machen, daß ihr Tun aus gesellschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Das ist wohl etwas, dem sie lange entwöhnt waren und wozu ihnen ihre eigene Methodologie auch kaum Grundlage und Orientierung geben kann: das eigene wissenschaftliche Tun auf einen sozialen Sinnhorizont beziehen, sich selbst somit in den Prozeß sozialer Sinnstiftung und -ausdifferenzierung einbringen, Brücken schlagen zwischen der Binnenansicht ihrer Disziplin und deren gesellschaftlicher Außenansicht.

Die Legitimationskrise der naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen kann bestimmt nicht, wie es bisweilen geschieht, als bloßes Marketingproblem angemessen erfaßt werden. Der Legitimationsanspruch geht weiter: Er zielt auf Verständnis wissenschaftlicher Arbeit im gesellschaftlichen Kontext, um hinsichtlich ihres sozialen Beitrags urteilsfähig zu werden. Diese Befähigung Außenstehender zum eigenen Urteil über die Wissenschaften wird umso dringender, je mehr sich der Eindruck verstärkt, daß die gesellschaftlichen Entwicklungen der Kontrolle der Menschen zu entgleiten drohen, und zwar gerade in dem Maße, in dem sie von den Wissenschaften bestimmt werden. Es gibt ein verbreitetes Wissen darum, daß die Wissenschaften unsere Lebenswelt in entscheidendem Maße prägen, daß sie den Horizont unserer künftigen Möglichkeiten, damit unsere gesellschaftliche Entwicklungsperspektive abstecken. Nicht allgemein verbreitet ist das Wissen darum, wie und wodurch die Wissenschaften dies tun. Dieses Wissen einzufordern und sich nicht einfach dem Expertentum der Wissenschaftler auf Treu und Glauben anheimzugeben, ist Konsequenz eines demokratischen, an der regulativen Idee der Mündigkeit seiner Mitglieder orientierten Gemeinwesens. Das wissenschaftliche Aufklärungsethos selbst ist es, das hier als Vermittlungsbegehren an die Wissenschaften herangetragen wird.

Popularisierungen oder Vereinfachungen genügen hier ganz und gar nicht. Denn das Vermittlungsbegehren zielt ja tiefer: Es zielt auf ein Eindringen in den wissenschaftlichen Prozeß selbst, ja bis zurück zu der ursprünglich diese Wissenschaft konstituierenden Fragehaltung oder Problemstellung, die sich in den Grundannahmen und Grundbegriffen einer Wissenschaft manifestieren, zurück also auch hinter die Grenzziehungen zwischen den Disziplinen. Legitimation ist nicht geleistet, wenn die Leute endlich „kapieren“, was Wissenschaftler tun. Der Legitimationsanspruch ist erst wirklich ernst genommen, wenn die Wissenschaft im Verständlichmachen ihrer selbst zurückgeht auf ihre eigenen Wurzeln, wenn sie also reflektiert auf ihre eigenen Konstitutionsgründe, die innerwissenschaftlichen ebenso wie die historischen und gesellschaftlichen Konstitutionsgründe.

Mit dem Vermittlungsproblem ist eine Wissenschaft vor die Frage nach ihrem Selbstverständnis als gesellschaftlicher Einrichtung gestellt, und zwar in einer Weise, daß sie es sozusagen wieder neu – und genaugenommen immer wieder aufs neue – gewinnen muß. Die didaktische Vermittlungsnötigung ist eine Nötigung auch zur permanenten inneren Selbstverständigung der WissenschaftlerInnen über das, woran sie alle gemeinsam arbeiten. Erst einmal muß eine Wissenschaft selbst als soziale Einrichtung verstanden sein, bevor sie anderen verständlich gemacht werden kann. Und dies, daß sie sich als soziale Einrichtung wirklich versteht, ist alles andere als eine Selbstverständlichkeit. Hätten die Wissenschaften ein diesbezüglich allgemein nachvollziehbares Selbstverständnis präsent, würde das gesellschaftliche Vermittlungsbegehren sie nicht so in Verlegenheit bringen und Abwehr provozieren. Die Frage, die sich stellt, geht an die Substanz. Es ist letztlich die Frage danach, ob und warum es diese Wissenschaft überhaupt geben sollte.

Die Vermittlungsaufgabe gehört zur Stellung der Wissenschaften in einer demokratisch verfaßten Gesellschaft. Die Konstitution einer demokratischen Gesellschaft ist nur denkbar als ständiger Vermittlungsprozeß ihrer Mitglieder. Der demokratische Charakter der Gesellschaft setzt die diskursive Vermittlung über gemeinsame soziale Gestaltung und damit über gemeinsamen sozialen Sinn voraus. Auch wenn dies meist nicht gewußt oder beabsichtigt ist, ist dies doch ein untergründiger Gehalt aller Verständigungsprozesse, die der alltäglichen gesellschaftlichen Konstitution zugrundeliegen. Die Alternative zur Vermittlung ist Gewalt.

Dies wird offensichtlich, wo die gesellschaftliche Reproduktion sich über den Umgang der Generationen miteinander, also im pädagogischen Handeln vollzieht. Denn auch die Kommunikation der Generationen miteinander muß als Teil der alltäglichen Insichvermittlung einer Gesellschaft verstanden werden. Jede Generation erhebt den Anspruch, sich ihre Welt nach eigenen Maßstäben zu gestalten. Wieweit sie dabei die kulturelle Tradition der Elterngeneration fortsetzt, hängt auch davon ab, wieweit ihr deren Sinn vermittelt werden konnte. Das Vermittlungsbegehren erweist sich im Generationenverhältnis insofern als besonders dringend, als hier noch nicht auf die komplizenhafte Gewöhnung an Verhältnisse gebaut werden kann, an deren Zustandekommen die ältere Generation selbst verantwortlich beteiligt war. Die Ökologieproblematik stellt entsprechend heute die naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen ganz besonders in den Augen der jüngeren Generation in Frage.

So müssen auch die Wissenschaften in jeder Generation sich erneuern. Es ist Teil ihrer allgemeinen gesamtgesellschaftlichen Legitimation, sich als erneuerungswürdig zu erweisen. Die Phylogenese der Wissenschaften und ihre Ontogenese, also das geschichtliche Werden der Wissenschaften und die individuelle Entwicklung eines wissenschaftlichen Bewußtseins sind nicht „zwei Paar Stiefel“, sondern ein Paar. Die Ontogenese ist nicht nur Nachholen der Phylogenese, sondern ihr je aktuelles Bildungsmoment in jedem einzelnen Menschen.

Die Erneuerungswürdigkeit einer Wissenschaft zu erweisen, ist deren eigene Aufgabe, und niemand als die VertreterInnen einer Wissenschaft selbst kann sie wahrnehmen. Sie ist nicht zu delegieren, etwa an die Pädagogen oder die Schule. Es wäre verheerend sowohl für die Gesellschaft als auch für die Wissenschaft, wenn diese sich ihrer Vermittlungsaufgabe entledigte, um sich umso intensiver der Forschung zuwenden zu können. Eine Wissenschaft, die sich als soziale Einrichtung ernst nimmt, muß auch ihre Vermittlungsaufgabe ernst nehmen. Das betrifft ihre eigene Lehre in der Hochschule, die sie nicht stiefmütterlich behandeln darf. Das betrifft aber insbesondere die Sorge für ihre Vermittlung an die Generation der Kinder und Jugendlichen, also ihr Engagement in der LehrerInnenausbildung. Gerade weil die Vermittlung, um die es dabei geht, nichts zu tun hat mit gut verkäuflicher Verpackung und nichts mit der Herabtransformierung auf das angeblich „niedrige“ Verständnisniveau von Nicht-Fachleuten oder Kindern, sondern in den genetischen Kern einer Wissenschaft führt, fordert sie die ganze Wissenschaft. Die Reflexion über Fragen der Lehre und der LehrerInnenausbildung könnte so eine Reflexion über die soziale Konstitution der Disziplin fördern, von der auch die Wissenschaft ihren Gewinn hätte.

Die Lehrerbildung ist ein Bereich, in dem die naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen sich ihrer sozialen Vermittlungspflicht und damit auch pädagogischen Anfragen stellen müssen. Doch können sie dies nur, soweit ein permanenter wissenschaftsimmanenter Selbstreflexionsprozeß in Gang gesetzt und gehalten wird, aus dem sie dafür schöpfen

können. Dazu muß jede Disziplin an ihre Grenzen gehen und ihre Grenzen überschreiten. Sie muß sich auf den interdisziplinären Dialog einlassen, und zwar auf eine Interdisziplinarität, die wirklich die Frage nach dem inneren Verhältnis der Disziplinen zueinander stellt. Wie die Pädagogik sich ihrer technischen Seite zuwenden muß, so müssen die naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen sich auf ihre geistigen und sozialen Wurzeln besinnen, die im Nicht-Technischen liegen. Der interdisziplinäre Dialog zwischen den beiden Wissenschaftskulturen muß intensiviert werden, wo es nur geht.

Wenn eine Technische Hochschule sich umbenennt in Technische Universität, wird damit ja auch ein Universalitätsanspruch nach außen dokumentiert, der einerseits, denke ich, heute nur noch unter Einbeziehung der technischen Disziplinen erhoben werden kann und nicht mehr von einer traditionellen Universität, die diese Disziplinen nicht im Spektrum hat; ein Universalitätsanspruch, der andererseits aber auch an einer Technischen Universität nicht einzulösen ist, sollten die naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen sich dem inneruniversitären Dialog mit anderen Denkformen verschließen. Eine geisteswissenschaftliche Disziplin, die sich, wie es die Pädagogik hier an dieser Technischen Universität tut, selbst dem Technischen öffnet, bietet sich in besonderem Maße als Gesprächspartner an. In der doch noch kurzen Zeit, die ich jetzt hier bin, sind schon eine ganze Reihe interdisziplinärer Kooperationen in Forschung und Lehre in Gang gekommen, unter denen ich die mit der Informatik und der Mathematik besonders hervorheben möchte. Aber längst auch ist offensichtlich, daß für diesen Fisch, die Pädagogik, das Wasser mehr als knapp ist. Nur dann kann Pädagogik wirklich in ihrem Element sein an dieser Universität, wenn ihr für das Schwimmen genügend – und das heißt eindeutig: mehr – Raum gegeben wird. Sonst geht es ihr wie dem Fisch in einem trockengelegten Nebenarm des Hauptstroms: er schnappt noch eine Zeit nach Luft, zappelt ein bißchen und geht schließlich zugrunde. Ich kann mir nicht vorstellen, daß dies von irgendjemandem jewollt ist.