

## ZUR BILDUNGSTHEORETISCHEN BEDEUTUNG DES DISKURSES ZWISCHEN PÄDAGOGIK UND INFORMATIK

*Werner Sesink  
TU Darmstadt*

### Abstract

Über die praktische Motivation zur interdisziplinären Zusammenarbeit von Pädagogik und Informatik in der informationstechnischen Bildung und der Mediendidaktik hinaus gibt es eine verborgene Verwandtschaft zwischen diesen beiden Disziplinen. Sie soll hier als gemeinsame Arbeit an der Autonomie der Menschen bezeichnet werden. Diese Verwandtschaft erschließt sich allerdings nur, wenn von Seiten der Pädagogik ihr klassischer Bildungsbegriff mit seinem Mündigkeitsanspruch nicht zugunsten eines neutralisierten Lernbegriffs aufgegeben wird. Die informationstechnische Vermittlung von Lernprozessen zwingt in ihrer fundamentalen Abstraktheit dem Lernen bildende Qualität geradezu auf, sofern es sich nicht medienblind vollzieht: Lerngegenstände im virtuellen Raum sind nur noch als Repräsentationen von Theorie, in keiner Weise mehr als Repräsentationen einer referenzierten wirklichen Welt zu begreifen. Informationstechnisch vermitteltes Lernen ist durchgängig theorievermitteltes Lernen. Daraus resultieren Anforderungen an die Pädagogik ebenso wie an die Informatik: Pädagogisch ist der Durchgang durch die mediale Abstraktion als komplementärer Prozess von Abstraktion und Konkretion zu reflektieren, in dessen Verlauf der Lerner die informatischen Konstruktionen nicht nur zu durchschauen, sondern auch selbst Verantwortung für die Gestaltung von ihm selbst konstruierbarer Lerngegenstände zu übernehmen hat. Informatisch sind dem Nutzer der theoretische Durchblick und der konstruktive Durchgriff auf das dem Lernobjekt zugrunde liegende Datenobjekt zu erlauben und zu unterstützen, sind Lernobjekte als transparent und gestaltbar zu präsentieren.

### *1. Motive*

Dass es überhaupt ein – wenn auch noch nicht sehr verbreitetes – Interesse an einem Diskurs gibt, ist sicherlich auf Kommunikations- und Kooperationsbedürfnisse in zwei Praxisfeldern zurückzuführen, die in den letzten beiden Jahrzehnten entstanden sind und zunehmend an Bedeutung gewinnen: 1) die **informationstechnische Bildung** und 2) die **Entwicklung und der Einsatz Neuer Bildungsmedien**. Es versteht sich, dass das Feld der

informationstechnischen Bildung, sowohl der ITG als auch des Informatikunterrichts, ganz wesentlich von den Fachvertretern, also den Informatikern, bearbeitet wurde; doch konnte dabei auch die lange pädagogisch-didaktische Tradition sowohl allgemeindidaktischer als auch fachdidaktischer Diskurse nicht unberücksichtigt bleiben. Auch die Entwicklung der Neuen Bildungsmedien ging eher von der Informatik aus; und es hat doch einige Zeit gebraucht, bis sich die Einsicht durchsetzte, dass Technik allein noch keine Didaktik ist. So gesehen ist die Motivation zum Diskurs zunächst eine pragmatische und an den Anforderungen dieser Handlungsfelder orientierte: Es geht nicht gut ohne einander.

Dass es ohne einander nicht gut geht, heißt allerdings noch nicht, dass es miteinander gut geht. Die Hürden für interdisziplinäre Kommunikation und Kooperation sind doch gewaltig. Was sollte diese beiden Disziplinen als Disziplinen überhaupt verbinden können? Die einen haben es mit **Maschinen** zu tun, die anderen mit **Menschen**. Die einen wollen Prozesse besser **kontrollieren und steuern** können. Die anderen wollen Menschen in ihrem Streben nach **Selbstbestimmung** unterstützen. Wie kann das zusammengehen?

Interdisziplinäre Kommunikation und Kooperation verlangt **Transdisziplinarität**, also die Bereitschaft und Fähigkeit, sich über die Grenzen der eigenen Disziplin hinauszubewegen und auf den wissenschaftlichen Horizont der anderen Disziplin einzulassen. Man wird auf diese Weise nicht ohne weiteres dort einheimisch werden können; und das wäre auch gar nicht wünschenswert: Die Differenz sollte offengehalten bleiben, um gerade aus der Fremdsicht auch den „Einheimischen“ neue Sichten und Einblicke vermitteln zu können, aus denen dann neue Impulse entstehen können. Und umgekehrt: Es geht ja nicht um „Ausbürgerung“ aus der eigenen Disziplin, sondern darum, mit den neuen Erfahrungen „zurückzukehren“ und so auch eine neue Sicht auf die eigene Disziplin entwickeln zu können.

Was ich damit beschrieben habe, ist eigene Erfahrung in der Auseinandersetzung eines Pädagogen mit der Informatik. Zu verstehen (zumindest halbwegs), was die Informatik eigentlich „tut“ und was die gesellschaftliche Bedeutung dieses „Tuns“ ist, eröffnet auch neue Perspektiven auf das, was die Pädagogik „tut“. Es führt nicht etwa zur Aufgabe fundamentaler pädagogischer Ideen, wie sie in Begriffen wie Bildung und Mündigkeit traditionell gefasst sind, birgt aber die Nötigung, diese Begriffe neu und anders zu fassen.

Daher leitet mich außer der pragmatischen noch eine andere, auf die **Weiterentwicklung von Bildungstheorie** gerichtete Motivation. Die Verwandtschaft zwischen Pädagogik und Informatik, die ich entdeckt zu haben glaube, war mehr als eine Überraschung für mich; sie hat mein bildungstheoretisches Denken stark beeinflusst (wovon erste Spuren in meinen beiden Büchern „In-formatio: Die Einbildung des Computers“ und „Subjekt – Raum – Technik. Beiträge zur Theorie und Gestaltung Neuer

Medien in der Bildung“ sichtbar werden<sup>1</sup>). Beide Disziplinen, so meine These, repräsentieren mit ihren fundamentalen Ideen je auf ihre Weise den Bruch der Moderne mit einer gewordenen und überkommenen Welt, sie repräsentieren den **imperialistischen Anspruch des Subjekts auf unbeschränkte Autonomie**. Die Konfrontation mit dem, was die Informatik „tut“, konfrontiert die Pädagogik mit ihren eigenen Wurzeln, ihren Entstehungsgründen und -motiven in der Frühzeit der Moderne, erinnert sie sozusagen an jene Radikalität, die ihr im historischen Laufe gesellschaftlicher Funktionalisierung abhanden gekommen ist.

Für die damit angedeuteten bildungstheoretischen Überlegungen bedarf es eines Diskurses sowohl mit der für mich einheimischen Bildungstheorie als auch mit der Informatik, soweit diese ebenfalls versucht, sich ihrer eigenen disziplinären Wurzeln zu vergewissern (etwa im Bereich „Informatik und Gesellschaft“). Mit E-Learning, Mediendidaktik, Didaktik informationstechnischer Bildung usw. hat das erstmal noch nicht direkt etwas zu tun. Auf vermitteltem Wege dann aber doch: Die Entdeckung einer fundamentalen Verwandtschaft der beiden Disziplinen (die allerdings so nur „gilt“, wenn die Pädagogik bei ihren Wurzeln bleibt und sich nicht in Lern- und Unterrichtstechnologie transformiert – das sollte sie der Psychologie überlassen) kann helfen, die Fremdheit zu überwinden, mit der man sich erstmal begegnet. Sie kann der **Pädagogik** helfen, sich ihrer **immanenten technologischen Tendenzen** bewusst zu werden, für die sie in der Informatik eine Bündnispartnerin gewinnt; wie sie der **Informatik** helfen kann, sich zu ihren **geisteswissenschaftlichen Dimensionen** zu bekennen, für die sie in der Pädagogik Resonanz erfährt. Gemeinsame Projekte können so von einem gemeinsamen Geist getragen werden, dem beide Disziplinen sich auf ihre Weise verpflichtet sehen und den ich an dieser Stelle – zugegeben höchst plakativ – als **Arbeit an der Autonomie der Menschen** charakterisieren möchte.

Mit dieser Position befinde ich mich übrigens durchaus in bildungstheoretischer Tradition. Es war der im Vergleich zum Didaktik-Papst der Pädagogik, Wolfgang Klafki, weniger bekannte, aber in der theoretischen Grundlegung und Durchführung gewiss nicht anspruchlosere Josef Derbolav, der die bildungstheoretische (Fach) Didaktik auf der Suche nach den Spuren vergessener Grundmotive der Disziplinen zu gründen, also wissenschaftstheoretisch grundzulegen, verlangte, auf der Suche nach den die Wissenschaften sozusagen im Verborgenen leitenden und ihre Kategorien prägenden „regulativen Ideen“.<sup>2</sup> Er selbst hat dies für einige Unterrichtsfächer (u.a. Musik, muttersprachlichen Unterricht, Religion) durchgeführt, andere haben diesen Ansatz in seiner Tradition an anderen Fächern exemplifiziert. Derbolav hat sogar mit seiner „Praxeologie“ den höchst ambitionierten Versuch unternommen, eine den gesamten Horizont menschlicher Lebenspraxis ausmessende Systematik praktischer Wissenschaften

---

<sup>1</sup> Werner Sesink: In-formatio: Die Einbildung des Computers. Münster 2004; Werner Sesink (Hg.): Subjekt – Raum – Technik. Beiträge zur Theorie und Gestaltung Neuer Medien in der Bildung. Münster 2006

<sup>2</sup> Josef Derbolav: Versuch einer wissenschaftstheoretischen Grundlegung der Didaktik. In: ders.: Systematische Perspektiven der Pädagogik. Heidelberg 1971. 66-93

und der ihnen zu unterstellenden regulativen Ideen zur Diskussion zu stellen<sup>3</sup> – eine im Vergleich zu Klafkis abstrakt allgemeiner Didaktik somit höchst konkrete allgemeindidaktische Variante. Dass ich von Derbolavs Versuch mehr als beeindruckt war und von ihm nachhaltig beeinflusst bin, wird man an meinen eigenen auf das Verständnis der Informatik zielenden theoretischen Unternehmungen unschwer ablesen können.

## *2. Lernen und Bildung*

Es ist also der **Bildungsbegriff**, nicht der des Lernens, der für mich als geistes- und sozialwissenschaftlich orientierten Pädagogen im Vordergrund steht. Mit dem Lernen beschäftigen sich viele Disziplinen; der Begriff ist so „arm“, dass er die unterschiedlichsten Inanspruchnahmen erlaubt, von einer behavioristischen psychologischen Lerntheorie über die Biologie bis zur betriebswirtschaftlichen Organisationstheorie. Selbstverständlich ist auch Bildung ohne Lernen nicht denkbar (Lernen ohne Bildung dagegen durchaus); aber Lernen wird unter dem Anspruch des Bildungsbegriffs in einen Sinnzusammenhang gestellt, der es überhaupt erst erlaubt, die normative Dimension zu reflektieren, ohne welche keine reale Organisation von Lernprozessen zu legitimieren ist: warum und wozu gelernt werden soll.

Unter dem Anspruch des Bildungsbegriffs hat Lernen ein Verhältnis des Menschen zur Welt zu entwickeln, dem seit dem Eintritt des Zeitalters, das wir die Moderne nennen, besondere Qualität zuzukommen hat: Es soll die Menschen befähigen, sich das Gesetz ihres Handelns selbst zu geben; es soll sie zur **Mündigkeit** führen. Darin ist der kritische Bruch mit allem Überkommenen und fraglose Gültigkeit Beanspruchenden angelegt; zugleich die Perspektive eines auf vernünftiger Verständigung gründenden Neuentwurfs der materiellen wie sozialen Welt. Eine ihre eigenen Implikationen selbstkritisch reflektierende Bildungstheorie kann dabei nicht übergehen, dass das moderne Mündigkeitspostulat nicht nur seine empirischen Verwirklichungsgrenzen hat; sondern auch in sich selbst zutiefst widersprüchlich ist.<sup>4</sup> Doch ist dies kein Widerspruch, der durch bloß konsequenteres Denken theoretisch aufzuheben wäre. Es ist ein Widerspruch, der mit der Bildungs- und Mündigkeitsidee selbst unumgebar verbunden ist und daher nicht aufzulösen oder zu vermeiden, sondern nur zu bewältigen ist, indem in ihn hineingegangen, also der Autonomieanspruch des Mündigkeitspostulats unverkürzt in Geltung gesetzt wird.

---

<sup>3</sup> Josef Derbolav: Umriss einer Praxeologie. In: ders.: Pädagogik und Politik. Eine systematisch-kritische Analyse ihrer Beziehungen. Stuttgart u.a. 1975. 91-129; Josef Derbolav (Hg.): Kritik und Metakritik der Praxeologie, im besonderen der politischen Strukturtheorie. Kastellaun 1976

<sup>4</sup> Vgl. Werner Sesink: Vom Wert der Mündigkeit. In: Peter Euler/Ludwig Pongratz (Hg.): Kritische Bildungstheorien. Zur Aktualität Heinz-Joachim Heydorns. Weinheim 1995. 151-167; Werner Sesink: Entfesselte Produktivkraft. Im Widerspruch der Bildung. In: ders.: In-formatio. Die Einbildung des Computers. Münster 2004. 146-156

### *3. Lernen und Lerngegenstände im virtuellen Raum*

Lerngegenstände sind daher nicht einfach nur Dinge, über die oder an denen (irgend)etwas gelernt wird, sondern resultieren aus einer **Thematisierung von Welt unter dem Bildungsanspruch**. (Die bildungstheoretische Didaktik hatte in diesem Zusammenhang vom „Bildungsgehalt“ der Gegenstände gesprochen, den es für die Lernenden als zu Bildende zu erschließen gelte.<sup>5</sup>) Allgemein lassen sich Lerngegenstände als zum Zwecke des Lernens präsentierte Objekte bezeichnen. Durch diesen Kontext: zum Lernen präsentiert zu werden, erfahren sie das, was man eine didaktische Transformation nennen könnte. Sie sind nicht mehr, was sie außerhalb dieses Kontextes waren; und doch darf ihre Herkunft aus dem außerdidaktischen Kontext nicht abgeschnitten werden. (In der Schule, so die alte Weisheit, also abgeschnitten vom „Leben“ sollen wir doch für das Leben lernen, also auch etwas über das Leben.) Unter dem Bildungsanspruch ist dieser paradoxal **auf Distanz angewiesene Lebensbezug** des Lernens noch genauer zu qualifizieren: Herausgenommen aus dem pulsierenden Leben, dessen Buntheit sie ursprünglich zugehören, werden die Dinge der Welt den Lernenden so präsentiert, dass sie an ihnen eine Möglichkeitsdimension wahrnehmen können, die im unmittelbaren Lebenszusammenhang verschlossen bleibt: ihre Gestaltbarkeit durch das Subjekt nach dessen vernunftgegründetem Entwurf.

In diesem Sinne sind Lerngegenstände als Bildungsgegenstände „**transitionale Objekte**“ im „**potentiellen Raum**“ (beide Termini nach D.W. Winnicott).<sup>6</sup> An ihnen erschließen sich wechselseitig subjektive und objektive Entwicklungspotenziale, also die Bildungskräfte eines Menschen in ihrem Bezug zur Bildbarkeit (Gestaltbarkeit) der Welt.

Es ist die Frage, ob bzw. unter welchen Voraussetzungen und wie weit der virtuelle Raum und die in ihm präsentierten Objekte diesen Bestimmungen genügen, also der virtuelle Raum zum Bildungsraum und die dort präsentierten Objekte zu „**transitionalen Objekten**“ werden können. Können im virtuellen Raum überhaupt Potenzen der Vermittlung zwischen der Innenwelt ungehemmter Phantasien und der Außenwelt objektiver, materieller Realität entwickelt werden? Ich habe darauf noch keine klare Antwort. Insofern handelt es sich bei dieser Frage aus meiner Sicht um eine noch offene Forschungsfrage.

Wahrscheinlich ist für Bildung weniger das Sich-Bewegen in virtuellen Räumen wichtig, als vielmehr die Bewältigung des laufenden Wechsels der Sphären, die Fähigkeit, virtuelle und physische Welt aufeinander beziehen, zueinander in Relation setzen zu können. Dazu wird ein **erhöhtes Bewusstsein des medial vermittelten Charakters der Lerngegenstände** von Nöten sein. Bildung vollzog sich immer schon medial vermittelt. Nur waren die traditionellen Bildungsmedien wie vor allem das Buch nie in der Weise selbst zentraler

---

<sup>5</sup> Vgl. Wolfgang Klafki: Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim 1963. S. 134

<sup>6</sup> Donald W. Winnicott: Übergangsobjekte und Übergangsphänomene. In: ders.: Vom Spiel zur Kreativität. 5. Aufl. Stuttgart 1989. 10-36; vgl. auch Werner Sesink: Vermittlungen des Selbst. Eine pädagogische Einführung in die psychoanalytische Entwicklungstheorie D.W. Winnicotts. Münster 2002. 68-77

Reflexionsgegenstand, dass das Lernen aus Büchern in der Schule als Lernen aus Büchern zum Unterrichtsthema geworden wäre. An der geisteswissenschaftlichen und bildungstheoretischen Tradition der Didaktik kann und muss man aus heutiger Sicht eine ungeheure Medienignoranz konstatieren, eine Ignoranz, die mitverantwortlich ist für die Marginalisierung dieser großen Theorietradition im Felde aktueller Mediendidaktik.<sup>7</sup> Das Buch war ein seit Jahrhunderten so selbstverständliches Medium unserer Kultur, dass sein Beitrag zur Konstituierung von Lerngegenständen und damit sein Einfluss auf den Gehalt der Lernprozesse bestenfalls am Rande einmal bildungstheoretische Reflexionen provozierte.

Bezogen auf die Neuen Bildungsmedien ist solche Naivität nicht mehr tolerierbar. Sie „machen“ etwas mit den Gegenständen, was nicht ignoriert werden darf. Ihr Beitrag zur didaktischen Transformation ist aufzudecken und im Lernprozess selbst zu thematisieren. Die zum Zwecke des Lernens präsentierten virtuellen Objekte haben gegenüber dem, was sie re-präsentieren, eine spezifische Transformation erfahren, über die nachzudenken angeregt werden muss, sollen die Lernenden nicht dem Kurzschluss einer Identifizierung der Repräsentationsform mit dem Repräsentierten erliegen. (Das ist weniger dort das Problem, wo die virtuellen Räume lediglich als Aufbewahrungsorte und Distributionsplattformen für Texte dienen, als dort, wo die Neuen Bildungsmedien ihre besondere Stärke, die Multimedialität, ausspielen und den Anschein bisher ungekannter Lebensnähe und damit Authentizität suggerieren.) Der Übergang von der analogen zur digitalen Repräsentation „befreit“ die Lernobjekte aus der Referenzfessel; reduziert auf ein Datenset hat das Lernobjekt weder weiterhin eine ihm selbst zugehörige Bindung an das Objekt, das es repräsentieren soll, noch eine notwendige Darstellungsform, in der es vor die Sinne des Lernenden tritt. Die **Bindung an das zu repräsentierende Objekt** besteht allein noch in Gestalt der **Theorie**, welche jene formalisierende Abstraktion legitimierte, die der Transformation in ein Datenobjekt zugrundelag. Und die **Erscheinungsform**, zu der dieses Datenobjekt dann transformiert wird, um dem Lernenden präsentiert zu werden, ist allein noch durch die **verfügbare Medientechnik** limitiert sowie durch die der Präsentation zugrundeliegenden **didaktischen Absichten** motiviert. Der Eindruck von Lebensnähe entsteht eben dann, wenn er erzeugt werden soll und die technischen Möglichkeiten es erlauben. Er hat nichts, aber auch gar nichts mit Eigenschaften des Lernobjekts selbst zu tun.

**In virtuellen Lernobjekten kommen in keiner Weise mehr die Dinge selbst zur Sprache; in ihnen kommt nur noch die Theorie dieser Dinge zur Sprache**, auch da, wo sich diese Theorie als spektakuläre und die Sinne überwältigende Erscheinung prallen Lebens verkleidet. Es mag im virtuellen Chemielabor knallen und blitzen, künftig vielleicht sogar stinken – was da knallt, blitzt und stinkt, ist nur eine Darstellungsform, eine die Sinne überwältigende Inszenierung abstraktester Theorie.

Das Lernen im virtuellen Raum stellt daher unter dem Bildungsanspruch besondere

---

<sup>7</sup> Vgl. Werner Sesink: Verhältnis von Allgemeiner Didaktik zur Mediendidaktik. Studienbrief der Fernuni Hagen. Hagen: Fernuniversität, 2006

Anforderungen. Dass digitale Medien eingesetzt werden, bedeutet nämlich ein **durchweg theorievermitteltes Lernen**. Was einmal unter dem Schlagwort „handlungsorientiertes Lernen“ intendiert war und heute gern als mit dem Einsatz Neuer Bildungsmedien umgesetzt ausgegeben wird, hat mit der Lernerfahrung, die im virtuellen Raum gemacht werden kann, herzlich wenig zu tun. Ein **medienbewusstes Lernen** ist vielmehr höchst theoretisch, nämlich auf die durchgängige Theorievermitteltheit dieses Lernens gerichtet anzulegen. Dass dies nicht gerade eine Senkung der Anstrengungsschwelle für Lernen bedeutet, liegt auf der Hand. Vereinfacht (wie oft verheißen) würde das Lernen durch die Neuen Bildungsmedien nur, wenn es ebenso medienblind erfolgte wie das Lernen mit den traditionellen Medien – wenn es sich also dem pädagogischen Bildungsanspruch entzöge.

Die durchgängige Theorievermitteltheit des Lernens mit Neuen Bildungsmedien hängt damit zusammen, dass die Objekte durch die Digitalisierung in einem ganz neuen Maße der Verfügung durch das Subjekt überantwortet werden. Das Datenobjekt ist keine Abbildung des Objektes mehr, deren Angemessenheit zu beurteilen in irgendeiner Weise auf das Objekt selbst als Referenzinstanz verweist. Seine Gestalt ist aufgelöst, „atomisiert“ zu „Schutt und Asche“ (auch Bytes und Bits genannt); und mit diesem Schutt und dieser Asche bzw. dem, was daraus didaktisch und technisch dann an Lernobjekten konstruiert wurde, bekommt es der Lernende zu tun. Lässt man ihn durch den sinnlichen Schein der Präsentation hindurchschauen und -greifen auf das Datenobjekt, wird ihm dieselbe Verfügungsgewalt verliehen, aus deren Wahrnehmung die Mediendidaktiker jenen sinnlichen Schein der Präsentation erzeugen konnten. Er kann nun selbst zum Konstrukteur mehr oder weniger sinnenbetörender Oberflächen werden. Ob und wieweit diese irgendeine Relevanz für die Außenwelt haben, inwieweit sie also jene Gestaltungskraft ausdrücken, die in der Bildungs- und Mündigkeitsidee postuliert ist, das ist eine nur noch theoretisch, nämlich in Hinsicht der Angemessenheit des formalen Modells, zu dem das ursprüngliche Objekt transformiert wurde, zu beurteilende Frage. In dieser Hinsicht **urteilsfähig**, also zu einem mündigen Umgang mit Neuen Bildungsmedien fähig zu sein, wäre demnach eine wesentliche Anforderung an ihren pädagogisch zu legitimierenden Einsatz.

#### *4. Perspektiven*

Für die Kooperation zwischen Pädagogik und Informatik folgt daraus, dass es in gemeinsamen Projekten um die **Unterstützung von Medienbewusstheit und eigenen Konstruktionen** auf Seiten der Lernenden gehen sollte. Neue Medien sind **konstruktivistische Medien**. Können sie sich als solche selbst transparent machen? Wie kann der Durchblick und Durchgriff auf das Datenobjekt technisch unterstützt werden? Welche Mechanismen, die das informationstechnische System für die Lernenden opak machen, sind zu vermeiden?

Was es bedeutet, dass Neue Medien konstruktivistische Medien sind, wird allerdings nicht klar, wenn das gesamte menschliche Weltverhältnis konstruktivistisch gedeutet wird,

sondern nur, wenn die Potenzialität dieses Mediums **in Relation** gesetzt wird **zu nicht-konstruktivistischen lebensweltlichen Erfahrungs- und Handlungsbezügen**, nämlich dazu, dass eine humane Konstruktivität in der Lebenswirklichkeit keineswegs so frei ist von Bindungen an die Objekte, wie sie es in diesem Medium zu sein scheint; dazu, dass im wirklichen Leben die Objekte durchaus nach Referenz verlangen (etwa in Form unserer eigenen Bedürftigkeit als physischer Lebewesen), dass wir dort keineswegs so tun können, als sei die ganze Welt nur eine subjektive Einbildung.

Neben den **Abstraktionsfähigkeiten** sind also ebenso die **Konkretionsfähigkeiten** der Lernenden durch die Neuen Bildungsmedien beansprucht; nicht nur die Fähigkeit, vom Einzelnen und Besonderen, vom Materiellen zu abstrahieren und optimierte funktionierende Modelle zu entwickeln; sondern ebenso die Fähigkeit, diese Konstrukte in lebensweltliche Zusammenhänge so zu integrieren, dass sie dort anschlussfähig sind, sich einfügen und nicht ihrerseits Unterwerfung und Fügsamkeit verlangen.

Die Einlösung der genannten Postulate ist nur zum Teil eine Frage der Technik, aber immerhin: sie ist auch eine Frage der Technik. Die Hauptforderung an die Technik ist, dass sie die Lernenden als Konstrukteure anspricht und unterstützt. Das ist inzwischen eine weit verbreitete Forderung. Aber hier soll mehr gemeint sein, als dass die Technik den Lernenden auf der Oberfläche Objekte und Werkzeuge zur Manipulation anbietet. Die Technik soll **den theoretischen Durchblick und den konstruktiven Durchgriff auf das Datenobjekt erlauben und unterstützen, sich transparent und gestaltbar präsentieren**.

Für mich ist keinesfalls schon deutlich absehbar, was dies genau nun für informationstechnische Bildung und die Entwicklung Neuer Bildungsmedien bedeutet. Mit dem Informatiker Volker Hammer habe ich einmal versucht, unter dem Titel „Normative Anforderungsanalyse“ Gestaltungsanforderungen für Lernumgebungen nach Maßgabe des Bildungsanspruchs zu formulieren.<sup>8</sup> Reinhard Keil-Slawiks Plädoyer für die primären Medienfunktionen und seine skeptische Zurückhaltung gegenüber den sekundären und tertiären Medienfunktionen<sup>9</sup> scheinen mir ebenfalls mit meinen Überlegungen in hohem Maße „kompatibel“.

In meiner eigenen Praxis ist es vielleicht die Entwicklung eines Tools zur Erstellung interaktiver Skripte und Unterstützung kollaborativer Textarbeit, die einen Versuch zur Umsetzung der genannten Grundsätze illustrieren könnte.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Volker Hammer/Werner Sesink: Normative Anforderungsanalyse im Normbereich Bildung für Lernumgebungen. In: Werner Sesink (Red.): Bildung ans Netz. Implementierung Neuer Technologien in Bildungseinrichtungen – pädagogische und technische Vermittlungsaufgaben. Wiesbaden 2000. 117-156

<sup>9</sup> Reinhard Keil-Slawik/Andreas Brennecker/Markus Hohenhaus: ISIS: Installationshandbuch für lernförderliche Infrastrukturen. Paderborn 2003

<sup>10</sup> Vgl. Daniel Geraskov u.a.: Transformation einer Vorlesung durch E-Learning-Elemente. In: MedienPädagogik. Online-Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. Sonderausgabe: Medien in der Erziehungswissenschaft II. 1-2005.



Prof. Dr. Werner Sesink, TU Darmstadt

Anschrift:

Institut für Allgemeine Pädagogik und  
Berufspädagogik der TU Darmstadt  
Alexanderstraße 6  
64283 Darmstadt

Tel. 06151-166843

Fax 06151-166844

Mail [w.sesink@apaed.tu-darmstadt.de](mailto:w.sesink@apaed.tu-darmstadt.de)

URL [www.sesink.de](http://www.sesink.de)



Studium der Chemie, Erziehungswissenschaft, Philosophie und Geschichte; Promotion und Habilitation in Erziehungswissenschaft; seit 1996 Universitäts-Professor für Allgemeine Pädagogik, Schwerpunkt Bildung und Technik, an der TU Darmstadt; Sprecher bzw. Stellv. Sprecher der Sektion Umwelt- und Medienpädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft 2004-2007; Vorstandsmitglied der Kommission Medienpädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft 2004-2007; seit 2006 Stellv. Sprecher des DFG-Graduiertenkolleg „Qualitätsverbesserung im E-Learning durch rückgekoppelte Prozesse“ an der TU Darmstadt; seit 2005 Mitglied der Kerngruppe des Forschungsschwerpunkts E-Learning an der TU Darmstadt und Sprecher der AG E-Didaktik; 2007-2009 Dekan des FB Humanwissenschaften der TU Darmstadt; Forschungsschwerpunkte: Bildungstheorie, Pädagogik der Neuen Medien, E-Learning, Schulentwicklung