

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse
Neue Konzepte für die Lehre unter den Bedingungen der neuen Medien

Der Aufbau von Wissen im Rahmen von Aus- und Weiterbildung hat schon immer einen medialen Bezug gehabt. Schon immer haben Informationen, bevor sie zu Wissen werden konnten, eines Informationsträgers bedurft. Die Eigenschaften dieses Mediums haben dabei Einfluß auf die Rezeption von Informationen gehabt. D.h., wenn es um Wissensbildung mit (neuen) Medien geht, sollte beides bedacht werden: der Prozeß der Wissensbildung und die Eigenschaften der Medien.

In welcher spezifischen Weise Wissen und Medien zusammenspielen können, soll am Beispiel aufgezeigt werden. Dabei kann ausgegangen werden von dem Francis Bacon 1597 zugeschriebenen Satz „Wissen ist Macht“. Eine Aussage, die auch nach mehr als vier Jahrhunderten bestehen bleibt aber natürlich um spezifische Rahmenbedingungen zu erweitern ist. Als Basisaussage läßt sie sich zunächst leicht stützen. Schon zu Zeiten von Francis Bacon gab es viele Belege für Macht und Vorteile, die mit Wissen zu erzielen sind. Etwa bei der in der damaligen Zeit stattfindenden Schlacht bei Lepanto war offensichtlich, daß der Sieg der Spanier und Venezier gegen den Islam auch auf die technische Überlegenheit zurückgeführt werden konnte, wie sie sich als

Folge von besserem Wissen z.B. über den Bau von Kanonen darstellte. Oder bleibt man weiter in dieser Zeit, so sind die Entdeckung von im wahrsten Sinne fernen Ufern durch spanische, portugiesische oder englische Schiffe nur möglich geworden, weil auch hier verbessertes Wissen zum Bau von Navigationsinstrumenten oder Teleskopen eingesetzt wurde. Davon hat die Seefahrt direkt profitieren können. Dieser Vorteil von Ländern mit mehr Wissen hat sich aber nicht nur in der Seefahrt gezeigt sondern war viel allgemeinerer Natur. So stieg z.B. der Anteil der Güterproduktion, der von Nordamerika und Europa übernommen wurde zwischen 1750 und 1900 von 25 % auf 86 % an.

Eine weitere Entwicklung zeigt sich, wenn wir stärker die mediale Komponente miteinbeziehen. Auch hier hat es zahlreiche Entwicklungen gegeben, die zu Fortschritten, aber auch teilweise zu neuen Problemen geführt haben. So

gab es beispielsweise um 1800 ein „Conversationslexikon für gebildete Stände“, ein Buch in dem das gesamte Menschheitswissen der damaligen Zeit auf 2000 Seiten unter 4300 Stichwörter abgebildet sein sollte. An dieser Stelle soll der damit formulierte Abbildungsanspruch nicht diskutiert werden. Aufgezeigt werden soll lediglich die Entwicklung, die das Buch als Medium in diesem Kontext genommen hat. Heute, also 200 Jahre später dienen Bücher immer noch zu einem großen Teil dazu, Wissen der Menschheit abzubilden. Allerdings hat sich der Umfang und die Verbreitung dieses Mediums dramatisch entwickelt. Nimmt man eine beliebige Bibliothek auf der Welt, findet sich dort ein vielfaches von dem was 1800 im Conversationslexikon enthalten war. Nimmt man als ein konkretes Beispiel, die Kongreßbibliothek in Washington, DC (USA) so stehen dort allein 112 000 000 Bücher und Dokumente. Würde man diese auf einem einzigen Regalbrett aufstellen, so müßte dieses eine Länge von 870 000 Meter haben.

Wissen ist heute mehr und mehr neben Boden, Kapital und körperlicher Arbeit zu einem vierten Produktionsfaktor geworden. Das schlägt sich auch nieder in unserem Sprachgebrauch und in neuen Begriffen wie z.B. Wissensgesellschaft, Wissensmanagement oder Wissensunternehmen. So verwundert es auch nicht, wenn man Firmen findet, die Stellen z.B. für einen „Corporate Director Intellectual Capital“ eingerichtet haben.

Zum Abschluß dieser historischen Betrachtung soll wieder die Rolle des Mediums ins Blickfeld gerückt werden. Dabei läßt sich eine interessante Entwicklung, aber auch eine Problemumkehrung beobachten. Noch vor ca. 150 Jahren galt es als Ziel und nicht leicht lösbares Problem, möglichst viele Informationen in möglichst kurzer Zeit so vielen Menschen wie möglich verfügbar zu machen. Hier haben Typographien, Photographie und andere technische Entwicklungen ihren Beitrag geleistet, dieses Problem erfolgreich zu lösen. Allerdings hat sich heute, als ein damals nicht beachteter Nebeneffekt dieser Entwicklung, ein neues Problem ergeben: Das Ziel wurde übererfüllt. Zu viele Menschen erhalten zu viele Informationen mit rasanter Geschwindigkeit. Die Lösung des alten Problems hat ein neues Problem geschaffen, das noch nicht gelöst ist.

Auf der Basis der Umkehrung dieses Problems könnte man daher vielleicht erwarten, daß Francis Bacon, lebte er heute, sagen würde „Nicht Wissen schafft Macht, sondern die Fähigkeit, die richtigen Informationen zur rechten Zeit abzurufen“, möglicherweise gar mit dem Zusatz, daß es mit Hilfe des Computers dann auch leichter gelingt, sie adäquat zu verknüpfen.

Die Herausforderung

Die in der historischen Perspektive dargestellte Überschwemmung mit Informationen und die daraus resultierenden Herausforderungen an den Menschen, haben ihre biologische und wissenspsychologische Ursache vor allem in der begrenzten Aufnahme- und Verarbeitungskapazität des menschlichen Gedächtnisses oder wenn es etwas breiter betrachtet wird, des gesamten kognitiven Apparates mit dem wir Menschen Informationen aufnehmen und Wissen bilden, verändern und anpassen sowie nutzbar machen. Dieser kognitive Apparat ist hinsichtlich seiner Funktionsweise, besonders aber auch hinsichtlich seiner Begrenztheit recht gut untersucht. So kann der Mensch pro Zeiteinheit nur wenige Informationen aufnehmen und daraus Wissen bilden und stellt auf diese Weise den eigentlichen Flaschenhals in der Wissensgesellschaft dar. Dabei bringt es nicht einmal etwas, weit voraus in die Zukunft zu schauen. Diese Begrenzungen stellen ein relativ stabiles Merkmal der menschlichen Lern-, Denk und Gedächtnisprozesse dar, so war es schon vor hunderten von Jahren und so wird es auch in der Zukunft mit extrem hoher Wahrscheinlichkeit bleiben.

Akzeptiert man diese wissenschaftlich recht gut untersuchte Annahme, so muß man von anderen Möglichkeiten Gebrauch machen um trotzdem sowohl mit einem extrem wachsenden Informationsangebot als auch mit wachsenden Wissensanforderungen zurecht zu kommen. Bei der Suche nach solchen Möglichkeiten bietet sich als ein Kandidat die Fähigkeit des Menschen an, sich selbst zu betrachten und seinen Umgang mit Informationen und Wissen strategisch zu planen. Diese Fähigkeit soll hier als Metawissen bezeichnet werden. Im einzelnen sind damit all die Strategien gemeint, die zum Erwerb von Wissen, zur internen und externen Organisation von Wissen und zum Abruf sowie Transfer von Wissen eingesetzt werden können. Das konkretisiert sich z.B. darin, wie Informationen selektiert oder gewichtet werden bevor sie gespeichert und weiter verarbeitet werden. Zum Metawissen gehört aber auch das Wissen darüber und die Fähigkeit dazu wie die Verhaltenskontrolle in Lernsituationen optimiert werden kann: Selbststeuerung, Selbstkontrolle, Selbstmotivation und Handlungsorientierung sind entscheidend für den Erfolg in Lernsituationen. Metawissen wird damit als entscheidender Faktor, gar als Joker dafür angesehen, trotz begrenzter kognitiver Kapazitäten erfolgreich adäquates Wissen aufzubauen und zur richtigen Zeit verfügbar zu haben.

Die Push-Pull-Perspektive

Welche spezifische und zunehmend wachsende Rolle Metawissen spielt, wird deutlich, wenn man sich das Umfeld der neuen Medien genauer anschaut und im

Hinblick auf die Aufbereitung von Informationen analysiert. Das soll im folgenden dadurch geschehen, daß die Art und Weise wie Informationen bereitgestellt werden, betrachtet wird. Danach lassen sich Informationen so aufbereiten, wie es lange Zeit unser Bildungssystem organisiert hat und wie es aus der Sicht „Bildung als Bringschuld“ auch sinnvoll ist: z.B. Auswahl, Reihenfolge und Art der Darbietung werden vom Lehrenden geleistet. Auf dieser Basis wird die Information dem Lernenden angeboten. Information läßt sich aber auch anders aufbereiten. So kann man sich leicht vorstellen, daß Informationen so angeboten und bereitgestellt werden, daß z.B. Auswahl und Reihenfolge von Informationen nicht von einem Lehrenden sondern vom Lernenden selbst geleistet werden und von ihm dann eher nachfrageorientiert aufgenommen wird. Kann man im ersten Fall von einer Pushorientierung sprechen, so werden Informationen im zweiten Fall eher i.S. einer Pullorientierung angeboten. Diese Orientierungen weisen gewisse Parallelen zu einer Sichtweise auf, die Bildung als Bringschuld sieht, im Vergleich zu einer Sichtweise, in der Bildung als Holschuld organisiert ist.

Zentral für meinen eigenen Vortrag ist nun die Annahme, daß das Potential der neuen Medien dann besonders groß ist, wenn in höherem Maße die Pullperspektive eingenommen wird. In diese Annahme geht ein, daß die neuen Medien in besonderer Weise geeignet sind, Informationen gut aufzubereiten und für den gezielten, selbstgesteuerten Abruf bereitzuhalten. Das bleibt natürlich nicht ohne Auswirkung auf die Art und Weise, wie Informationen rezipiert werden, wie also Wissen erworben wird.

Situationen, in denen die Informationen nur noch teilweise direkt dem Lernenden angeboten werden und in denen in hohem Maße weitere Informationen zwar verfügbar aber vom Lernenden selbstgesteuert geholt werden müssen, stellen neue Anforderungen an den Lernprozeß. Die Anforderungen sind auch deshalb neu, weil sowohl die mediale Aufbereitung als auch teilweise die Struktur und Art der Inhalte neu ist. Hinzu kommt, derzeit diese Form der Informationsaufbereitung noch in der Entwicklung steckt und nur in geringem Maß auf etablierte Darstellungsformen aufbauen kann. Die Situation ist insgesamt dadurch gekennzeichnet, daß es einerseits eine Vielzahl von online-Angeboten gibt, andererseits deren Qualität häufig sehr unterschiedlich und zumeist nicht vorab einschätzbar ist. Die Inhalte sind meist modular aufgebaut und in manchen Fällen als Hypertexte mit entsprechender interner Verkettung organisiert. Entsprechend den Eigenschaften der neuen Trägermedien sind die online-Angebote in den meisten Fällen zeit- und ortsunabhängig zu nutzen und die Inhalte liegen als digitale Text- und Bildvorlagen bereit, so daß sie lernerseitig direkt weiterverarbeitet werden können.

Um in einer solchen Situation adäquat Wissen erwerben zu können, muß der Lernenden sich an die neue Situation ebenso anpassen. Dies beginnt bereits damit, daß sowohl technische als auch allgemeine Medienkompetenz vorliegen sollte. Erstreckt sich der technische Aspekt auf die Beherrschung des Computers, der dabei beteiligten Softwareprogramme und die Orientierung und Suche im Internet und World Wide Web, so geht die allgemeine Medienkompetenz deutlich darüber hinaus. Sie ist erforderlich, um sich bei den neu etablierten Formen der Darstellung, der Vernetzung, Dynamik und Flexibilisierung von Informationen zurechtzufinden. Die Anforderungen wachsen aber auch dadurch, daß bei nur teilweise vorliegenden Metainformationen zur Qualität der technisch realisierten Lernumgebung und der darin angebotenen Informationen (Inhalte) immer wieder neue Relevanzkriterien gefunden werden müssen. Ohne die ist eine adäquate Selektion eben nicht denkbar. Die Bewältigung solcher Anforderungen wird leichter möglich sein, wenn Selbststeuerung, Selbstmotivation und Selbstkontrolle dafür die Basis bilden und bereits entsprechend ausgebildet sind. Weiter vorne waren all diese Komponenten unter dem Begriff Metawissen subsummiert worden. Nach diesen Ausführungen sollte deutlich geworden sein, daß ohne den Einsatz dieses Metawissens das Potential der neuen Medien i.S. einer Pullorientierung nicht wirksam werden kann. Mit einem entsprechend entwickelten Metawissen sind allerdings weitergehende Vorteile i.S. der Entwicklung einer neuen Lernkultur gegeben.

Zur Gestaltung medienbasierter Lernumgebungen

Auch wenn es zunächst nicht gelingt, die Pullorientierung stärker zu entwickeln, so haben die neuen Medien auch unter einer Pushperspektive große Potentiale. Das Potential der neuen Medien - sowohl für eine Push- wie für eine Pullorientierung - hängt in entscheidendem Umfang davon ab, daß zentrale Gestaltungsfaktoren bei der Entwicklung medienbasierter Lernumgebungen beachtet werden. Diese lassen sich in drei große Gruppen einteilen:

- instruktional-technische Faktoren
- soziale Faktoren
- inhaltsbezogene Faktoren

Die erste Gruppe orientiert sich sowohl an Merkmalen, die technisch erst jetzt auf der Basis der neuen Medien realisiert werden können wie gleichzeitig solchen, die aus einer lernpsychologischen Sichtweise in besonderer Weise lernförderlich sind. Eher unbeachtet bleibt all das, was mit und ohne den Einsatz der neuen Medien schon immer wichtig war und keine besondere Veränderung erfährt. Wichtig sind auf der instruktional-technischen Seite

besonders die Faktoren, die von der verbesserten Interaktivität, direkter Rückkoppelung und Rückmeldung bis hin zu Prinzipien der „direkten Manipulation“ reichen. Wichtig und neu ist auch alles was mit den drastisch sich verändernden Möglichkeiten zur Visualisierung verbunden ist. Dazu gehört eine ganze Bandbreite von Formen, von der Informationsgraphik bis zur Photographie, vom statischen bis zum bewegten Bild etwa in Form einer Videosequenz oder einer Animation. Visualisierungen können dazu dienen, Sachverhalte besser (z.B. räumlich) darzustellen oder z.B. mit Mitteln der Animation die Aufmerksamkeit eines Lernenden gezielter zu steuern.

In der Gruppe der sozialen Aspekte wird all das zusammengefaßt, was den Lernenden durch die Hilfestellung von Tutoren/Mentoren und Co-Lerner unterstützen kann. Dazu gehören auf der Umsetzungsebene die Tutoren und Mentoren, die über das Computernetz erreichbar sein sollen, die Möglichkeiten, über netzbasierte Austauschforen sich mit Co-Lernern zu „treffen“ aber auch die Prinzipien, die bei der Bildung virtueller Lerngruppen zu beachten sind. In virtuellen Lerngruppen, die zu homogen sind, kann es passieren, daß kein Austauschbedarf entsteht. In virtuellen Lerngruppen, die zu heterogen sind, kann es vorkommen, daß zu wenig Gemeinsamkeiten bestehen um gewinnbringend zu kommunizieren. Die soziale Seite wird schließlich in aller Regel zu kurz kommen, wenn es nicht gelingt, den netzbasierten Austausch mit realen (face-to-face) Treffen am gleichen Ort und zur gleichen Zeit zu verbinden. Die Reichhaltigkeit der Präsenzsituation ist nicht zu ersetzen, sollte aber durch den netzbasierten Austausch ergänzt werden.

Faktoren, die die inhaltliche Aufbereitung betreffen, beziehen sich vorrangig auf die Strukturierung der Informationen, wie sie sowohl über die Modularisierung als auch Hypertextualisierung realisiert werden. Dazu gehören auch die Prinzipien, die bei einer gelungenen Kombination von Text, Bild und Animation zu beachten sind. Sie sollten als selbstverständlich angesehen werden und besitzen teilweise deshalb eine bereits länger etablierte Tradition als auch nicht netzbasierte Formen des computerbasierten Trainings (CBT) damit gearbeitet haben. Weniger Tradition hat der Teil der inhaltlichen Aufbereitung der sich auf die Verknüpfung mit extern gespeichertem Wissen, z.B. die Anbindung an extern verfügbare Datenbanken bezieht. Eine solche Anbindung kann dazu beitragen, aktuelle und gut strukturierte Informationen ergänzend für eine gezielte und individuelle Nutzung verfügbar zu machen.

Werden in hohem Umfang medienbasierte Lernumgebungen verfügbar gemacht, erwachsen daraus auch Veränderungen in bezug auf die Rolle von Lehrern und Trainern. Die Vermittlung von Informationen erfolgt stärker über das Medi-

um. Der Lehrer/Trainer kann hier eine unterstützende Funktion übernehmen, indem er bei der Auswahl der gesuchten Informationen oder von ganzen Angebotspaketen hilft, sozusagen als Broker tätig wird und damit auf der Basis seiner Expertise zur Qualitätssicherung beiträgt. Seine Hilfe ist häufig erforderlich zum Aufbau und vor allem zur Sicherung einer technischen Infrastruktur ohne die ein reibungsloses Lernen nicht denkbar ist. Eine nicht neue, aber in der Bedeutung steigende Rolle ergibt sich aus der Anforderung, die Lernenden in vielen Phasen persönlich und vor Ort zu betreuen, ihre Lernprobleme zu erkennen und größere Lernschwierigkeiten zu beheben. In Fragen der konkreten lernerbezogenen Diagnostik und Betreuung scheinen medienbasierte Lernumgebung sehr schnell an Grenzen zu stoßen und genau hier sollte die größere Kompetenz von Lehrern/Trainern entsprechend stärker zum Zuge kommen.

Das Innovationspotential der neuen Medien

Über die konkrete Gestaltung einer medienbasierten Lernumgebung hinaus sollte zum Schluß eine Gesamtsicht gewählt werden, die i.S. des Innovationspotentials der neuen Medien bedeutsam ist. Gemeint ist, daß es nicht Ziel medienbasierter Lernumgebungen sein sollte, bisherige Formen des Lehrens und Lernens 1 : 1 abzubilden und fortzuführen. Nicht die alten Metaphern von z.B. Vorlesung und Seminar müssen der Ausgangspunkt sein, sondern die Suche nach neuen Lern- und Arbeitsformen sollten bestimmend sein. Das kann etwa dadurch geschehen, daß man eine intelligente Mischung von Push und Pull anstrebt und dabei auch die Idee der „Holschuld“ eines Lernenden i.S. der Pullperspektive ernst nimmt. Diese Mischung ist dann gelungen, wenn in der Anfangsphase ein hoher Anteil von Push-Elementen gegeben ist und dieser in einer späteren Phase von einem deutlich erhöhten Anteil von pull-orientierten Elementen abgelöst wird. Zu Beginn kann es kaum eine Alternative zu push-orientiertem Vorgehen geben, da hier die Expertise von Lehrern/Trainern erforderlich ist, um bei der Auswahl und Bearbeitung von Inhalten die Richtung vorzugeben. Nachdem aber ein Basiswissen aufgebaut worden ist, kann über eine pull-orientierte Vorgehensweise ein Lernen realisiert werden, wie es schon lange von vielen Theoretikern aus Psychologie und Pädagogik gefordert wird. Pull-orientiertes Lernen ist in hohem Maße aktives Lernen, erlaubt die Entwicklung von Selbststeuerung und kann daher in optimaler Weise die Basis für ein selbstbestimmtes und individuelles Lernen darstellen - den Beginn einer neuen Lernkultur.

Friedrich W. Hesse: Neue Konzepte für die Lehre unter den Bedingungen der neuen Medien

Beitrag zur Veranstaltungsreihe "Universitäten in der Wissensgesellschaft, Heinrich-Böll-Stiftung 2000