

Wird das Lernen neu erfunden?

Vortrag an der VHS Biberach (RiB) am 29.02.2012

Meine sehr geehrten Damen und Herren,

Wird das Lernen neu erfunden? Wie bin ich auf so einen merkwürdigen catchy titel - wie die Amerikaner sagen würden?

Natürlich braucht man Lernen nicht erfinden, denn der Mensch ist ein lernendes Wesen. Lernen hat **biologische Grundlagen**, es ist an ein funktionsfähiges Gehirn gebunden, dessen Grundausstattung und -funktionen uns bei der Geburt mitgegeben wird: Neurone, Synapsen, Neurotransmitter. Das Gehirn ist ein Organ, das auf Lernen spezialisiert ist. Seine neuronale Ausstattung hat sich nach Aussage von Anthropologen seit 40.000 Jahren nicht verändert Das ist die eine Seite.

Konkret findet Lernen aber in sehr verschiedenen gesellschaftlichen Umfeldern statt, in denen der Gebrauch des Gehirns sehr unterschiedlich sein kann. Jede Gesellschaft muss das Lernen organisieren: Sie legt fest, was gelernt werden soll, wie gelernt werden soll und wo gelernt werden soll. Jede Gesellschaft schafft ein Bildungssystem und damit unterschiedliche **Lernkulturen**, die sich dramatisch voneinander unterscheiden können.

Über die Ausgestaltung des Bildungswesen bzw. einer Lernkultur wurde schon immer gestritten, aber im letzten Jahrzehnt ist die Diskussion um das Lernen und die Bildung heftig aufgeflammt. Drei Ursachen kommen zusammen:

1. Zuerst ab 2001 der **PISA-Schock**, vorbei die Zeit, in der man beim Wort „Pisa“ an Pizza und Frascati denkt, jetzt denkt man an die mittelmäßigen

Leistungen deutscher Schülerinnen und Schülern in den Schulleistungsuntersuchungen der OECD, besonders im Bereich der Lesefähigkeit. In den Nachfolgeerhebungen haben wir zwar etwas aufgeholt, liegen aber immer noch im Mittelfeld. Man mag über die Methoden der Studien, die Länderstichproben und die Interpretation der Ergebnisse streiten, aber es gibt keine sozialwissenschaftliche Evaluation, die die Pädagogen und Bildungspolitiker so aufgescheucht hat. Das deutsche Bildungssystem steht plötzlich auf dem Prüfstand.

2. Als eine Reaktion darauf hat sich eine Wissenschaft zu Wort gemeldet, die bisher eher im Labor verblieben war: die **Neurowissenschaft**. Sie hat viel zu unserem Verständnis des Lernens beigetragen. Wir wissen, in welchen Hirnarealen Lernprozesse ablaufen und wir können Lernprozesse sichtbar machen (PET-Aufnahmen). Mit dem Rückenwind ihrer wissenschaftlichen Erfolge hat sich die Neurowissenschaft selbstbewusst als Basiswissenschaft für die Didaktik empfohlen. Die Grundidee dieser **Neurodidaktik**: Wenn wir wissen, wie das menschliche Gehirn funktioniert, dann müssen wir dieses Wissen nur praktisch in Kindergärten, Schulen und Hochschulen umsetzen. Ich möchte dazu feststellen, dass die Neurowissenschaft zwar das Verständnis von Lernen in unserem Gehirn erweitert hat, aber gerade zur Didaktik hat sie kaum etwas beigetragen, was nicht schon lange bekannt war.

3. Eine dritte Stimulanz für die Diskussion ist das Vordringen des Computers und damit verbunden des Internet. Seit der Druckerpresse von Gutenberg ist der **Computer im Netz** die einflussreichste Kommunikationstechnologie, sie markiert wie damals der Buchdruck einen kulturellen Einschnitt. Der Computer ist das Supermedium, das andere Medien bedrängt: Mit dem Computer kann man Schreiben, Lesen, Rechnen, Zeichnen, Bilder bearbeiten und auch Kommunizieren, Musik hören und Filme und Fernsehen schauen und natürlich auch Spielen - ein besonders heikles Thema, das ich heute ausklammere. Der Computer ist sozusagen das Schweizer Messer unter den Medien und damit eine

Herausforderung, an der die Pädagogik nicht vorbeikommt. Denn 75% der Jugendlichen haben einen eigenen Computer, 98% gehen online, und 92% besitzen ein Handy, oft bereits ein Smartphone. Immerhin besitzen noch 91% ein Bike und 55% einen Fußball!

Bei jedem neuen Medium treten zwei Gruppen auf den Plan: Ich nenne die einen - in Anlehnung an Umberto Eco - die Apokalyptiker, die anderen die Mainstreamer.

Die **Apokalyptiker** entwerfen ein düsteres kulturkritisches Szenario: Das Buch wird verschwinden, das Lesen kommt aus der Mode, die Sprache verlüdert und damit das argumentative Denken, Bilder vernebeln das kritische Denken, wir ertrinken in einer Informationsflut, die Konzentration nimmt ab, das Ende der humanistischen Bildung ist gekommen usw.

Die **Mainstreamer** sind meist diejenigen, die mit dem neuen Medium ihr Geld verdienen und unbefangene die medialen Errungenschaften preisen. Ihr freundliches Szenario: Wissen ist für alle verfügbar, wird demokratisiert, der geistige Austausch wird vielfältiger. Neben das verbale, sprachliche Lernen tritt als Ergänzung und Bereicherung das visuelle Lernen. Durch das Navigieren mit dem Computer im Netz lernen wir vernetzt zu denken. Fazit: Durch den Computer entsteht eine neue digitale Lernkultur.

Mein Vortrag bewegt sich in diesen beiden Spannungsfeldern: das alte Gehirn und die neuen Medien, die Apokalyptiker und die Mainstreamer. Was macht erfolgreiches Lernen aus und damit meine ich erfolgreich aus Sicht der Pädagogen wie aus Sicht der Lernenden. Es geht um den Fragenkomplex:

Wie verändert sich das Lernen in der Wissensgesellschaft mit den elektronischen Angeboten?

Fördert der Computer im Netz das Lernen oder behindert er es?

Wie kann eine neue Lernkultur aussehen, die die Potenziale des Computers nutzt und die Gefahren vermeidet?

Zu diesen Fragen möchte ich einige Antworten formulieren, begründen und zur Diskussion stellen.

Das motivationale Grundproblem, individualisiertes Lernen

Wir starten mit einem motivationalen Grundproblem des Lernens in ausdifferenzierten Gesellschaften ausgehen: **Natürliches Lernen** ist in übergeordnete Tätigkeiten eingebettet, es ist zielgerichtet. Wer in einer einfachen Stammeskultur lernt, wie man Pfeile und Bogen herstellt oder wie man sich an den Sternen orientiert, der weiß, wozu er dieses Wissen einmal brauchen wird. Wer aber den Roman „Effie Briest“ lesen oder sich mit Integralrechnung befassen muss, dem ist meist nicht klar, warum das sinnvoll ist. In komplexen Gesellschaften haben Lehrer und Dozenten oft ein Legitimationsproblem. Wie oft habe ich von meinen Söhnen die Frage gestellt bekommen: Warum soll ich mich damit beschäftigen? Wozu brauche ich das später? Dieses motivationale Grundproblem hat unzählige Bücher auf den Markt gebracht mit Titeln wie „Ich will nicht Lernen. Motivationsförderung in Elternhaus und Schule“, „Motivationsförderung im Schulalltag“ oder „Uninteressierte Schüler motivieren“.

Schon bei Plutarch lesen wir: „Der Geist des Menschen ist kein Gefäß, das gefüllt, sondern ein Feuer, das entfacht werden will“. Die Bedeutung der Motivation für den Lernerfolg ist ein Zentralthema in jeder Lerntheorie und jedem reformpädagogischen Ansatz. Allerdings ist die Motivationspsychologie noch in einem unbefriedigenden Zustand: Die jeweilige **Lernmotivation** ist eine Mischung aus **Interesse** an einer Sache und anderen sozialen und ökonomischen **Motiven** wie Anerkennung, Erfolg, Macht, Geld usw. Bei jeder Person setzt sich die Motivation anders zusammen, aber für jeden Motivationscocktail gelten zwei Erkenntnisse der Lerntheorie:

1. Je höher die Motivation, desto besser ist das langfristige Behalten.
2. Die Motivation lässt nach, je fremdbestimmter das Lernen ist.

Den Zusammenhang Motivation und Fremdbestimmung visualisiert ein schematische Diagramm. Das **institutionelle Lernen** in Schulen mit festen Lehrzielen, verbindlichen Curricula und standardisierten Lernformen ist ein Motivationskiller. Selbst wer mit hoher Motivation startet, wird demotiviert, wenn ihm Ziele, Inhalte und Lernformen vorgeschrieben werden. Demgegenüber steht das völlig freie **autodidaktische Lernen**. Dazwischen gibt es Mischformen mit Vorgaben und Freiräumen, die wir hier als **selbstgesteuertes Lernen** bezeichnen, Dazu gehören in der Schule Wahlmöglichkeiten bei Stoffen, Freiarbeit, Projektarbeit usw.

Wenn Selbstbestimmung so bedeutsam für motiviertes Lernen ist, dann spricht dies klar für einen Unterricht, die sich nicht an einem Durchschnittsschüler orientiert, sondern auf Motivation, Vorwissen, Lerntempo, Lernstil, Intelligenzprofil und Leistungsniveau des einzelnen Schülers Rücksicht nimmt. Der didaktische Ansatz des **adaptiven Unterrichts** und des **individualisiertes Lernens** ist alt - oft wird er als Schutz vor Überforderung und Unterforderung vorgebracht - , aber der Realisierung sind enge Grenzen gesetzt, sowohl was die Klassengröße betrifft, als auch den Aufwand für die Lehrerin oder den Lehrer.

Und hier sind **Computer** und spezielle **Lernsoftware** nützlich, denn sie ermöglichen individualisiertes Lernen z.B. zur Rechtschreibung, Grammatik oder Mathematik. Ein gutes Lernprogramm präsentiert den Stoff didaktisch aufbereitet, generiert dem Lernstand angepassten Aufgaben und gibt qualifizierte Rückmeldungen, und zwar neutral ohne Tadel oder irgendeine Diskriminierung. Der oder die Lernende kann das Lerntempo und die Lernzeit selbst bestimmen. Selbst Manfred Spitzer, der dem Computer im Unterricht wahrlich skeptisch gegenübersteht, schreibt „Wenn die Software entsprechend gut programmiert ist, können Lernsysteme das Lernen stark individualisieren [...]“ und „Durch die

Mithilfe des Computers für Routineaufgaben hat der Lehrer mehr Zeit, sich dem einzelnen Schüler zu widmen“ (2010, 252, 253).

Erfolgreich Lernen: Verarbeitungsprozesse

Bevor wir den Einfluss des Computers auf das Lernen näher untersuchen, möchte ich einige Grunderkenntnisse aus der Lernpsychologie referieren. Lernpsychologen und Neuropsychologen sind sich über die Grundprozesse des intentionalen Lernens bzw. Wissenserwerbs einig:

1. Wiederholen, Üben. Abgesehen von sehr emotionalen Erfahrungen wird nichts beim ersten Mal gelernt, sondern nachhaltiges Einprägen bedarf der Wiederholung und Übung. Lernen erfordert immer Ressourcen, d.h. ist mit mentalem Aufwand oder schlicht Anstrengung verbunden. Diese Prozesse, die durch Wiederholung das Wissen aus dem **Arbeitsgedächtnis** in das **Langzeitgedächtnis** transportieren laufen im Gehirn im Hippocampus ab (Konsolidierung). Wiederholen dient zunächst dem Aufbau einer Wissensbasis. Ist dieses vorhanden, dann fällt das Einprägen leichter.

2. Elaborieren, Vernetzen. Ist eine Wissensbasis vorhanden, kann neues Wissen in schon vorhandenen Strukturen verankert werden. Dies muss allerdings auch aktiv geschehen, d.h. der oder die Lernende muss das relevante Vorwissen auch aktivieren und Verknüpfungen herstellen. Vor drei Jahrzehnten habe ich dazu eine Untersuchung veröffentlicht, in der wir nachweisen konnten, dass es einen Zusammenhang zwischen Elaborationen und Behalten gibt: Je mehr Vorwissen eine Person zu einem Stoff aktiviert, desto besser kann sie das neue Wissen später reproduzieren (Mandl & Ballstaedt, 1982). Für das Lernen gilt hier der Matthäus-Effekt: „Wer da hat, dem wird gegeben werden.“ (Mt, 25, Vers 29). Wer schon etwas weiß, der tut sich mit neuen Informationen leichter.

3. Zusammenfassen, Verdichten. Beim nachhaltigen Lernen geht es nicht um die Ansammlung von Detailwissen, sondern um die Bildung sogenannter **Makrostrukturen** im Gedächtnis. Wer z.B. ein Buch liest, der behält nicht jedes beschriebene Detail, aber er kann nach der Lektüre das grobe Handlungsgerüst reproduzieren. Unser Gehirn verdichtet die Informationen, es wählt Wichtiges aus und tilgt Unwichtiges, akzentuiert und verallgemeinert. Wer über solide Makrostrukturen verfügt, der kann auch Detailwissen besser reproduzieren.

Alltägliches Beispiel: Niemand wird auf Anhieb sagen können, was er am Mittwoch vor einer Woche gegessen hat, aber wenn es gelingt, den Tagesablauf zu rekonstruieren, dann fällt einem wieder ein: Es waren Maultaschen mit Kartoffelsalat!

Die reduktiven Prozesse sind enorm wichtig, damit wir nicht in der Informationsflut versinken, sie laufen automatisch ab, aber sie können auch trainiert werden (Ballstaedt, 2006).

4. Anwenden, Problemlösen. Und schließlich muss Wissen immer wieder gebraucht werden, sonst wird es träge, d.h. schwer oder gar nicht mehr abrufbar. Ob **Vergessen** auf einem Zerfall von Gedächtnisspuren beruht oder ob wir nur keinen Zugriff mehr darauf haben, ist eine offene Forschungsfrage. Vergessen ist auch eine Psychohygiene des Geistes: Warum sollen wir unseren Kopf mit Wissen belasten, das wir nicht gar nicht brauchen? Wenn wir aber Wissen in verschiedenen Problemen immer wieder anwenden, dann bedeutet das wiederum wiederholen und damit einprägen. Ein Beispiel: Wenn wir an der Tragödie „Antigone“ von Sophokles lernen, dass ein Mensch in einer unauflösbaren Konfliktsituation schuldig werden kann, dann sollen wir das Muster nicht nur auf anderen Tragödien übertragen können, sondern es als existenzielles Grundmuster auch im modernen Alltag und Beruf erkennen (auch wenn dort die tragische Fallhöhe nicht so gewaltig ist).

An den vier Grundprozessen wird deutlich, dass Lernen das Ergebnis einer aktiven Verarbeitung ist, Lernen ist immer ein **individueller**

Aneignungsprozess, nie das Übertragen von Wissen von einem Gehirn in ein anderes. Nachhaltiges Lernen ist ohne Mühe, d.h. den Einsatz mentaler Ressourcen nicht zu haben. In der Fachterminologie: Lernen ist **konstruktiv**, der Lernende konstruiert aus dem Angebot seine individuellen Wissenstrukturen. Die Metapher vom Nürnberger Trichter hat ausgedient, ebenso die Verheißungen der Spaßpädagogik, dass Lernen nur Lust und Freude bereitet.

Lerntechniken und formale Bildung

Werfen wir einen Blick auf die mühselige Seite des Lernens: Entscheidend für den Lernerfolg sind **Lerntechniken**. Darunter verstehen wir systematische Routinen, mit denen das Lernen gefördert werden. Man unterscheidet vier Gruppen :

Motivationstechniken. Dabei geht es weniger darum, Interesse und Motivation zu entwickeln, sondern die Techniken dienen dazu, bei der Stange zu bleiben und sich gegen Ablenkungen zu schützen. Dazu gehören ein adäquates Anspruchsniveau und konkrete Zielsetzungen, Techniken der Selbst- und Fremdverstärkung und ein realistischer Umgang mit Erfolg und Misserfolg.

Verarbeitungstechniken, die direkt auf die Grundprozesse des Lernens einwirken. Dazu gehören Techniken der Einprägung, elaborative und reduktive Techniken. Beispiele: sekundäres Memorieren (verteiltetes Lernen), Fragen stellen, Unterstreichen, Exzerpieren.

Stütztechniken. Sie wirken indirekt auf das Lernen ein, sozusagen als flankierende Maßnahmen. Dazu gehören vor allem Techniken der Arbeitsplatzgestaltung, das Zeitmanagements und die Bereitstellung von Ressourcen.

Kontrolltechniken. Hierzu gehören Maßnahmen der Überwachung des Lernens. Sie steuern z.B. den Einsatz von Verarbeitungs- und Kontrolltechniken: Wann muss ich noch einmal wiederholen? Habe ich das Gelesene verstanden? Wann ist eine Pause sinnvoll?

Was hier recht kompliziert klingt, das machen gute Lernende spontan oder willkürlich: Sie setzen Lerntechniken ein. Schwache Lernende hingegen verfügen über keine Lerntechniken oder setzen sie nicht ein. Der Schulpsychologe Gustav Keller (1992) geht aufgrund seiner Untersuchungen davon aus, dass in der Sekundarstufe II - erst mit etwa 15 Jahren bilden sich Lerntechniken aus - bis zu 40% der Leistungsunterschiede auf den Einsatz von Lerntechniken zurückzuführen sind. Durch das Training von Lerntechniken (Ulmer Lernförderprogramm) konnten die Leistungen schwacher Schüler deutlich angehoben werden.

Wenn Lerntechniken so wichtig sind, dann muss dem „Lernen lernen“ eine größere Bedeutung in den Lehrplänen eingeräumt werden. Und damit machen wir ein altes Faß wieder auf: den Konflikt zwischen **materialer und formaler Bildung**: Müssen wir primär Stoff vermitteln, an dem sich beiläufig Lerntechniken entwickeln oder müssen wir nicht vielmehr Techniken einüben, die sich dann auf unterschiedliche Stoffe anwenden lassen. Heute spricht man auch gern von bereichsübergreifenden **Schlüsselqualifikationen**. Das Pendel schlägt derzeit deutlich auf die Seite der formalen Bildung aus, der Leitwert der inhaltlichen Bildung nimmt hingegen ab. Die Soziologin Nina Degele hat eine lesenswerte, wenn auch - wie bei Soziologen üblich - nicht leicht zu lesende „Wissensoziologie der computerisierten Gesellschaft“ geschrieben, deren Kernaussage sie so formuliert: „Während die Inhalte des Gewussten immer kurzlebiger werden und an Bedeutung verlieren, avancieren die Umgangsweisen mit Wissen zur entscheidenden Kompetenz“ (Degele 1999: 171). Kompetenzen sind sozusagen die Dietriche zu allen Wissensdomainen. Es kommt immer weniger darauf an, etwas zu wissen, als zu wissen, wo man das Gesuchte findet: Wissen just in time mit schnellem Verfallsdatum. Hier fällt einem der Buchtitel „Generation doof“ ein, in dem die fehlende Allgemeinbildung als Merkmal der jungen Generation karikiert wird (Bonner & Weiss, 2010).

Die klassischen Lerntechniken sind stark an Buch, Papier und Stift orientiert. Aber wie wird heute gelernt, wenn der Computer auf dem Schreibtisch steht? Zu diesem Themenkomplex habe ich **Leitfadeninterviews** mit Studierenden über das Lernen mit alten und neuen Medien durchgeführt, eines davon möchte ich Ihnen vorspielen und anschließend kurz interpretieren.

Interview

Interpretation. Die Aussagen belegen, dass die herkömmlichen Lerntechniken wie Unterstreichen, Exzerpieren, Lernkarten noch überwiegen. Texte werden ausgedruckt und auf Papier gelesen. Das bestätigt die These, dass ein neues Medium selten das alte verdrängt, sondern beide unterliegen einem Prozess der wechselseitigen Anpassung, in dem sie einen ergänzenden Stellenwert bekommen (Medienkonvergenz).

Der Computer ist während des Lernens online und wird auch meist als Störung der Konzentration empfunden, aber die Online-Kommunikation ist - besonders in diesem Alter - zu attraktiv, als dass man darauf verzichten könnte.

Bildung hält man nicht für übel, aber allzuviel Wert legt man auch nicht darauf, sie ist zum Vorteil beim Smalltalk heruntergekommen. Wobei ich mir allerdings die Anmerkung erlaube, dass Bildung schon immer der Selbstdarstellung gedient hat.

Wir wollen uns des Lernen mit dem Computer noch einmal etwas konkreter und kritischer unter die Lupe nehmen und das in einem Dreischritt: Suchen - Lesen - Denken.

intelligentes Suchen

Die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Informationen, ist heute kein Problem mehr, sondern die Selektion aus einem unüberschaubaren

Angebot: Manfred Spitzer (2002, 3) vergleicht das Internet mit einem Supermarkt: Dort kann man alles bekommen, aber das garantiert nicht, dass man sich gesund ernährt.

Recherchieren im Internet ist für viele gleichbedeutend mit **Googlen**: Stichwort eingeben – klick – und schon hat man Tausende von Treffern auf dem Bildschirm, durch die man sich wühlen muss. Effizient ist dieses Vorgehen meist nicht. Unter intelligenter oder professioneller Suche versteht man den Einsatz einer Suchtechnik, mit der man mit möglichst wenigen Klicks die gewünschte Information auf dem Bildschirm hat. Dazu muss man wissen, was das Internet so alles anbietet, welche Abfragemöglichkeiten es gibt und wie man die Funde bewerten kann. Neben Google gibt es andere Suchmaschinen und Metasuchmaschinen, die parallel mehrerer Suchmaschinen anwerfen. Es gibt die Standardabfrage, aber auch eine erweiterte Suche, die viele Einschränkungen ermöglicht. Für eine gezielte Suche sind fachspezifische Portale, Archive und Datenbanken nützlich, die den Vorteil haben, dass sie redaktionell betreut werden.

Das gezielte Suchen regt durchaus das Gehirn an, denn es setzt die Aktivierung von Vorwissen und damit elaborative Prozesse voraus. Das belegen zwei Studien, die Hirnaktivitäten beim Suchen und Surfen erfassen.

Genevieve Johnson (2008) vergleicht Studierende (n = 400), die oft im Web surfen mit Studierenden, die das selten oder gar nicht taten.

Gary Small (2009) verglich ältere Menschen (55 bis 76), von denen die Hälfte regelmäßig im Web unterwegs waren - die sogenannten Silver-Surfer - mit einer Gruppe, die keine Erfahrungen im Surfen hatten.

Beide Untersuchungen zeigen, dass die erfahrenen Surfer - ob jung oder alt - deutlich mehr Hirnaktivitäten in verschiedenen Arealen zeigten als die unerfahrenen. Gezieltes Suchen macht also das Gehirn munter!

Intelligentes Suchen benötigt auch Kriterien für die Informationsqualität, denn nicht jede Seite im Web enthält seriöses Wissen. Auch hier sind selbst Studierende oft sehr naiv und überprüfen oft die trübe Quelle nicht, aus der sie schöpfen: Was für eine Institution betreibt die Website? Sind die Autoren genannt? Gibt es ein Impressum? Ist die letzte Aktualisierung angegeben?

Hier muss etwas zu **Wikipedia** gesagt werden, die Online-Enzyklopädie, die sich bei Schülern und Studierenden großer Beliebtheit bei der Wissenssuche erfreut. Ausdrücklich knüpft Wikipedia an die Encyclopédie der Aufklärung an, die ab 1751 erschien und das Ziel hatte, alles Wissen der Zeit in Text und vor allem auch Bild aufzubereiten. Nach Diderot zielt La Grande Encyclopédie darauf ab „die auf der Erdoberfläche verstreuten Kenntnisse zu sammeln“. Das will auch Jimmy Wales, der Gründer von Wikipedia, aber es gibt einen wichtigen Unterschied: Während sich Diderot die Mitarbeit von 139 namhaften Autoren sicherte, darunter Rousseau, Voltaire, Holbach, setzt man in Wikipedia auf die **kollektive Intelligenz** oder Schwarmintelligenz. Wenn viele Autoren und Autorinnen an einem Artikel arbeiten, dann wird er mit der Zeit optimiert, da sich alle gegenseitig korrigieren. Kann das gut gehen?

Im Auftrag des STERN hat der Wissenschaftliche Informationsdienst in Köln (WIND) einen Vergleich zwischen der Online-Ausgabe der Brockhaus-Enzyklopädie und Wikipedia durchgeführt: 50 zufällig ausgewählte Artikel wurden nach vier Kriterien untersucht: Richtigkeit, Vollständigkeit, Verständlichkeit, Aktualität. Was zu erwarten war: Wikipedia schlägt den Brockhaus in der Kategorie Aktualität. Schon wenige Minuten nach dem Tod von Whitney Houston war er im Wikipedia-Artikel eingetragen, da kommt keine träge Printausgabe mit. Aber auch in der Richtigkeit und Vollständigkeit schnitt Wikipedia besser ab als der Brockhaus. Nur bei der Verständlichkeit lag der Brockhaus deutlich vorn. Hier schlägt sich bei Wikipedia nieder, dass viele Autoren an einem Text

herumbasteln. Insgesamt bekommen 43 Wikipedia-Artikel eine bessere Note als die jeweiligen Brockhaus-Artikel.

Die Idee der Zusammenführung von verteiltem Wissen ist offenbar nicht absurd, auch wenn einige Spinner und Saboteure unterwegs sind. Trotzdem ist bei wissenschaftlichen Bachelor-, Master- oder Doktorarbeiten Wikipedia nicht zitierfähig, da die Urheberschaft der Texte nicht eindeutig ist und sie sich zudem laufend verändern

Lesen print und online

Wie sieht es mit dem Lesen am Monitor aus? Und welchen Stellenwert hat noch das Buch?

Dazu möchte ich zuerst ein paar Beobachtungen aus der Hochschule berichten: Ich unterrichte in einem praxisorientierten Bachelor-Studiengang und muss feststellen, dass das Lesen von Fachliteratur nicht sehr beliebt ist. Wenn ich ein Buch als Pflichtlektüre verlange, dann kommen Fragen wie: „Müssen wir denn alle Kapitel lesen? Werden die Fussnoten und Anmerkungen auch geprüft? Können Sie das Wichtige nicht gleich in einem Skript zusammenfassen“. Dazu noch eine Anekdote: In einem Beratungsgespräch zu einer Bachelor-Arbeit empfahl ich einer Studentin einige Bücher als Ausgangspunkt für die Bearbeitung ihres gewählten Themas. Gegen Ende des Gesprächs kam meine Standardfrage: Kann ich Ihnen noch mit etwas helfen? Darauf antwortete die Studentin: „Ja, können Sie mir noch sagen, wo ich die Hochschulbibliothek finde?“ Offensichtlich hatte Sie sechs Semester ohne Besuch der Bibliothek studiert. Wozu ein Buch suchen und ausleihen, wenn man doch zu jedem Stichwort etwas im Web findet.

Etliche empirische Studien haben ergeben, dass Texte auf dem Bildschirm meist nicht linear gelesen, sondern eher überflogen werden. Für diesen Lesestil stehen die Ausdrücke **Scanning** und **Skimming**. Nicholas &

Rowlands (2009) untersuchten die digitalen Spuren bei der Nutzung von E-Journals, also elektronischen Zeitschriften. Von vertiefendem Lesen online konnte man nicht sprechen, die meisten klickten nur im Text herum. Hier liegt eindeutig eine Gefahr im Umgang mit dem Informationsangebot im Web: Es bleibt beim Surfen, Browsen und Zappen kaum Zeit zu elaborativer oder reduktiver Verarbeitung, mit jedem Klick landet man irgendwo anders und es wird kein zusammenhängendes Wissen aufgebaut (Greenfield, 2009).

Mit den neuen Medien wird oberflächlicher gelernt. Man liest selektiv und flüchtig am Monitor, unterstreicht nichts, und macht schon gar keine Exzerpte wie bei Büchern usw. Die vertiefende Verarbeitung, das eigentliche Studieren nimmt ab. Zerstückelte Fast-Food-Informationen werden schnell aufgenommen, aber auch schnell wieder vergessen. Gehirne werden zu Durchlauferhitzern, die Konzentration auf eine Sache leidet (Carr, 2010). Information ist noch nicht angeeignetes Wissen. Der Medienphilosoph Norbert Bolz (1993) trifft deshalb die Feststellung: Mit zunehmender Information nimmt das Wissen ab!

Randbemerkung: Da man sich alles zusammenklicken kann und das ja auch nichts kostet, geht man auch mit den Informationen entsprechend um. Damit komme ich auf das Thema **Plagiate**. Sie hat es wohl immer gegeben, aber die Versuchung ist heute groß, eine Arbeit vorwiegend mit copy und paste zu erstellen. So konnte ich in einer Seminararbeit den Satz lesen: Für weitere Informationen klicken sie hier. Obwohl Studierende wissen, dass wir bei Verdacht eine Plagiatssoftware einsetzen, entdecken wir immer wieder Täuschungsversuche. Dabei fehlt oft ein Unrechtsbewusstsein, man bedient sich ungeniert.

Werden die **mobilen Lesegeräte** das Buch verdrängen? Ich denke nein, aber ein Teil des Lesens, vor allem der Belletristik, wird sich auf die neuen Medien verlagern. Wer im ICE sitzt, wird staunen, wie viele Reisende bereits mit einem Lesegerät blättern und lesen. In den USA werden bei Amazon schon mehr eBooks bestellt als herkömmliche Bücher.

Vernetztes Denken

Eine Schlüsselqualifikation, die überall angemahnt wird, ist das vernetzte Denken oder Systemdenken. Unsere ökonomischen, ökologischen und politischen Probleme sind durch schlichtes kausales Denken nicht lösbar. Wir müssen größere Bedingungsgefüge gedanklich bewältigen, aber darauf ist unser Gehirn nicht eingerichtet, schon die Abhängigkeiten weniger Variablen können wir schwer geistig erfassen. Da hören wir gern, wenn uns Internetfans erzählen, dass die Verlinkung im Web, die hypertextuelle Struktur das systemische, vernetzte Denken befördert. Das ist zunächst eine schlichte Analogie: Weil Web vernetzt, auch Denken vernetzt. Die Idee dahinter ist die **Supplantation**: Die Benutzung eines Mediums pflanzt sozusagen bestimmte kognitive Fähigkeiten in die Gehirne ein. So wird jemand, der fotografiert, mit der Zeit eine bessere visuelle Aufmerksamkeit entwickeln. Aber auch hier belegen Untersuchungen, dass dem nicht so sein muss (Issing & Klimsa, 2002). Jäger und Sammler im Web finden zwar Dieses und Jenes, aber die zufälligen Informationen werden nicht zu kohärentem, vernetzten Wissen verarbeitet. Zwei Probleme greifen ungenügend ineinander:

Kognitive Überlast (cognitive overload): Die Menge und Vielfalt an Texten und Bildern wird nicht bewältigt, es fehlt an Verarbeitungs- und Kontrolltechniken zum Umgang mit verlinkten Informationen.

Desorientierung (lost in hyperspace): Es geht schlicht der Überblick verloren. Die Lernenden verirren sich in dem Angebot, die anfangs gezielte Suche geht in ein wirres Assoziieren über. Gerade die für das Lernen zentralen reduktiven Prozesse werden behindert.

Desorientierung und Überforderung erkennt man deutlich an schriftlichen Arbeiten oder Präsentationen, die wie Patchwork von Zusammengelesenem wirken. Fragen dazu können die Autoren und Autorinnen meist nicht beantworten.

Verglichen mit einem linear aufgebauten Buch, das aus einer sinnvollen Abfolge von Kapiteln und Unterkapiteln besteht, stellt eine hypermediale Struktur eine Erschwernis beim Aufbau einer Wissensstruktur dar: Die Kohärenzarbeit, die der Autor eines Buches leistet, wird hier den Lesenden aufgebürdet. Und damit sind gerade schwache Lernende überfordert. Also ist eine generelle Beförderung des Denkens in Richtung Komplexität und Vernetztheit durch das Internet nicht zu erwarten.

Fazit: Neue Lerntechniken

Mein Fazit zu Suchen, Lesen, Denken: Es müssen Lerntechniken für den Umgang mit dem Computer entwickelt werden, aber man sollte dabei die bewährten Lerntechniken nicht vergessen. Wir müssen eine Ausschaltkompetenz erwerben, denn es gibt Lerntechniken, die ohne Computer besser wirken. Es macht nicht unbedingt Sinn, Techniken wie z.B. **Mind Mapping** einfach an ein Computertool zu delegieren. Es ist ein Unterschied, ob wir mit dem Stift in der Hand schreiben, zeichnen und malen oder ob wir Textfelder und Cliparts auf dem Bildschirm erzeugen und bewegen.

Oder Strukturieren und Gliedern, das geht noch immer besser auf dem Papier oder mit beschrifteten Kärtchen.

Lernkultur: Blended Learning

Der Computer im Netz ist nur ein Werkzeug zum Lernen, das man gut oder schlecht einsetzen kann. Wenn wir alle Klassenzimmer mit Computern ausrüsten, garantiert das noch lange keinen Lernerfolg. Für die Schule sind nicht die Schreibtischcomputer oder Laptops zukunftsweisend, sondern die **Tablet-Computer**, wie z.B. das iPad. Ihre Funktionalität ist wie für den Unterricht geschaffen: Sie sind leicht und mobil, man kann auf ihnen lesen und rechnen und im Internet recherchieren.

Es gibt Modellversuche die eine didaktisch sinnvolle Verbindung von traditionellem Präsenzunterricht mit elektronischen Lernformen versuchen. Das Modewort dazu ist **Blended Learning**, sozusagen ein Verschnitt aus traditionellem und digitalem Lernen:

„Blended Learning ist ein integriertes Konzept, das die verfügbaren Möglichkeiten der Vernetzung über Internet mit klassischen Lernmethoden und -medien in einem sinnvollen Lernarrangement optimal nutzt“ (Sauter, 2004, S. 68)

Zwei Beispiele:

Hemingway-Sekundarschule in Berlin (ein chinesische Computerhersteller hat die Tablet-Computer gesponsort)

Kaiserin Augusta Schule, Städtisches Gymnasium in Köln (30 iPads wurden vom Förderverein angeschafft).

Einsatz und Erfolge sind an der KAS gut dokumentiert und können auf der Website abgerufen werden.

Insgesamt liegt Deutschland in der Computernutzung in Schulen im OECD-Vergleich wieder im Mittelfeld, Länder wie Türkei, Uruguay oder Südkorea digitalisieren viel radikaler. In Südkorea sollen Bücher und Hefte ganz abgeschafft werden. Dabei darf man aber nicht verschweigen, dass in diesen Ländern der Leistungsdruck enorm ist, und noch eine Paukdidaktik herrscht, die wir hinter uns gelassen haben.

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, den Computer in den Unterricht zu integrieren und ihn auch zuhause effizient zum Lernen zu benutzen:

Über **Lernsoftware**, die individuelles Lernen in verschiedenen Wissensdomains ermöglicht, haben schon schon gesprochen. Eine wichtige Quelle ist der Deutsche Bildungsserver (www.bildungsserver.de), der für alle Schulfächer Links zu Lernangeboten zusammengestellt hat.

Nachhilfeportale, die Lernsoftware, aber auch personale Nachhilfe anbieten (www.erstenachhilfe.de).

Es gibt **Apps** - kleine Zusatzprogramme für jedes Fach, für Mathematik eine Formelsammlung, für Deutsch den Duden, für die Sprachen digitale Wörterbücher usw.

Eine Plattform, auf der Hunderte von Interviews, Videos, Vorlesungen, Präsentation usw. zu allen Themen zum Download zur Verfügung gestellt werden, ist z.B. **iTunes U**. Derzeit überwiegen noch Universitäten - das U steht für Universitäten - aber ein Menü für Schulen ist eingerichtet. Viele bekannte Museen wie die Kunsthalle Wien oder Tate Gallery haben Material bereitgestellt.

Zur neuen Lernkultur gehört auch eine elektronische **Lernplattform**, z.B. Moodle (oder Ilias), mit der die Schulverwaltung und der Unterricht in Klassen organisiert werden kann. Ich selbst habe Erfahrungen mit **virtuellen Seminaren**: Arbeitsmaterialien bereitstellen, auch Bilder und Videos, Aufgabenlösungen hochladen, Rückmeldungen geben, Arbeitsgruppen bilden, die gemeinsam an Texten arbeiten (Wikis), Abstimmungen durchführen, den Unterricht evaluieren, Termine abstimmen, Chatten usw.

Die Rolle des Lehrers oder Dozenten wird sich ändern: Er ist nicht mehr primär derjenige, der Wissen präsentiert, verteilt und abfragt, sondern er sorgt für **anregende Lernumgebungen**, in denen auch der Computer seinen Platz hat, und vermittelt eher **Lerntechniken** als Inhalte. Die Persönlichkeit des Lehrers bleibt für den Lernerfolg mit entscheidend, wichtiger als der Schultyp oder die Unterrichtsform.

Finale

Wird das Lernen neu erfunden? Meine Antwort: Unsere neuronale Ausstattung zum Lernen ist bewährt und unverändert, aber die Lernkultur befindet sich in einem gewaltigen Umbruch, der Computer im Netz muss darin einen sinnvollen Stellenwert bekommen.

1. Er ist nur ein Werkzeug zum Lernen, das man gut oder schlecht einsetzen kann. Er ist in einer modernen Lernkultur aber unverzichtbar.
2. Computer und Web sind nicht per se lerneffektiv, wenn wir nicht gleichzeitig gute Software entwickeln und entsprechende Lerntechniken vermitteln.
3. Es fehlt nicht an brauchbaren Lerntheorien, es fehlt an der konsequenten Umsetzung in der Lehreraus- und weiterbildung und letztlich der Unterrichtsgestaltung. Aus wissenschaftlicher Perspektive fehlt es an einem langem Atmen, um den Erfolg einer instruktionalen Maßnahme überhaupt meßbar zu machen.
4. Hauptschuld an der Misere ist der Föderalismus, der keine einheitliche Bildungspolitik möglich macht, sondern jedes Bundesland führt ein oder schafft ab, je nach Regierung und Kassenlage. Das Bildungswesen in der BRD, das sind 16 verschiedene Modelle!

Fazit: Wir wissen genug über erfolgreiches Lernen - ohne und mit Computer, aber wir setzen es nicht konsequent in die Praxis, in eine Lernkultur um.

Literatur/Quellen

- Ahrens, Daniela & Gerhard, Anette (2002). „Doing knowledge“ Neue Formen der Wissensorganisation durch den Einsatz neuer Medien. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 1, 77 -92.
- Ballstaedt, Steffen-Peter (1994). *Angewandte Lernpsychologie für die Schule*. Vortragsmanuskript für den BDP.
- Ballstaedt, St.-P. (1997). *Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial*. Weinheim: Beltz, PsychologieVerlagsUnion.
- Ballstaedt, St.-P. (2004). Kognition und Wahrnehmung in der Informations- und Wissensgesellschaft. Konsequenzen gesellschaftlicher Veränderungen für die Psyche. In Hans-Dieter Kübler & Elmar Elling (Hg.), *Wissensgesellschaft. Neue Medien und ihre Konsequenzen*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. Online als PDF-Datei: www.bpb.de/files/HA65KC.pdf
- Ballstaedt, Steffen-Peter (2006). Zusammenfassen von Textinformation. In Heinz Mandl & Helmut F. Friedrich (Hg.), *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen: Hogrefe, S. 117-126.
- Ballstaedt, Steffen-Peter (2007). Unterrichtsmaterial lerneffektiv gestalten. *Pädagogik* 59 (11), 22-25.
- Ballstaedt, St.-P. (1995). *Interdisziplinäres Lernen: Aspekte des fächerverbindenden Unterrichts*. Tübingen: DIFF, Abteilung Wissenschaftliche Weiterbildung.
- Bovet, Gislinde & Huwendiek, Volker (Hg.).(2000): *Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf*. Berlin: Cornelsen.
- Carr, Nicholas (2010). *The saloos: What the internet is doing to our brains*. Norton & Co.
- Cortina, Kai S., Baurert, Jürgen; Leschinsky, Achim, Mayer, Karl Ulrich, Trommer, Luitgard (Hg.)(2008): *das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland. Strukturen und Entwicklungen im Überblick*. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt.
- Czerny, Sabine (2010). *Was wir unseren Kindern in der Schule antun:... und wie wir das ändern können*. Südwest Verlag.
- Degele, Nina (2000). *Informiertes Wissen. Eine Wissenssoziologie der computerisierten Gesellschaft*. Frankfurt/M.: Campus
- Döring, Klaus Wolf (1969). *Lehr- und Lernmittel. Zur Geschichte und Theorie unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitsmittel*. Weinheim: Beltz.
- Erpenbeck, John & Sauter, Werner (2007). *Kompetenzentwicklung im Netz: New Blended Learning mit Web 2.0*. Luchternhand.
- Friedrich, Helmut Felix & Mandl, Heinz ((Hg.).(1992). *Lern- und Denkstrategien*. Göttingen: Hogrefe.
- Greenfield, Patricia M. (2009). Technology and informal Education: What is taught, what is learned. *Science*, 323, 69-71.
- Gunter, Barrie, Rowlands, Ian & Nicholas (2009). *Die Google generation: Are ICT innovations changing information-seeking behavior? Developments and the future learner*. Chandos Pub.
- Hasselhorn, Marcus & Gold, Andreas (2009). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Heidenreich, Stefan (2004). *FlipPlop. Digitale Datenströme und die Kultur des 21. Jahrhunderts*. München: Hanser.

- Hentig, von, Hartmut (1985). das allmähliche Verschwinden der Wirklichkeit. Ein Pädagoge ermutigt zum Nachdenken über die Neuen Medien. München: Hanser.
- Issing, Ludwig & Klimsa, Paul (Hg.)(2002). Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: BeltzPVU
- Johnson, Genivieve (2008). Cognitive processing differences between frequent and infrequent internet users. Computers in Human Behavior, 24, 2094 - 2106.
- Keller; Gustav (2011). Lerntechniken von A bis Z: Infos, Übungen, Tipps. Bern: Huber.
- Keller, Gustav (2011). Ich will nicht lernen. Motivationsförderung in Elternhaus und Schule. Bern: Huber.
- Mandl. H., & Ballstaedt, St.-P. (1982). Effects of elaboration on recall of texts. In A. Flammer & W. Kintsch (Eds.). Discourse processing (S. 482-494). Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Medina, John (2009): Gehirn und Erfolg. 12 Regeln für Schule, Beruf und Alltag. Heidelberg: Spektrum akademischer Verlag.
- Nicholas, David & Rowlands, Ian (2009): E-Journals: their use, value and impact. University College London: Research Information network.
- Petko, Dominik (2010). Lernplattformen in Schulen: Ansätze für E-Learning und Blended Learning in Präsenzklassen. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rheinberg, F. & Krug, S. (2005). Motivationsförderung im Schulalltag: Psychologische Grundlagen und praktische Durchführung. Göttingen: Hogrefe.
- Roth, Gerhard (2011). Bildung braucht Persönlichkeit. Wie Lernen gelingt. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Seel, Norbert (2000). Psychologie des Lernens. München: Reinhardt.
- Small, Gary w. et al. (2009). Your brain on Google: Patterns of cerebral activation during internet searching. American Journal of Geriatric Psychiatry 17, 116 - 126.
- Spitzer, Manfred (2002). Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Spitzer, Manfred (2010). Medizin für Bildung: Ein Weg aus der Krise. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Strittmatter, Peter & Niegemann, Helmut (2000). Lehren und Lernen mit Medien. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Weidenmann, Bernd (1997). Verlangen die neuen Medien ein neues Lesen? In: Siegfried Höfling & Heinz Mandl (Hg.), Lernen für die Zukunft - Lernen in der Zukunft. Wissensmanagement in der Bildung. München: Hans Seidl Stiftung, 88 - 96.