
Maïke Looß

Lerntypen?

Ein pädagogisches Konstrukt auf dem Prüfstand

Die Lerntypentheorie behauptet eine Förderung der (individuellen) Lernleistung der Schüler durch die Berücksichtigung unterschiedlicher „Wahrnehmungskanäle“. Diese Theorie hat sich inzwischen weitgehend von ihrem Urheber *Frederic Vester* verselbständigt. Sie wird durch Publikationen sowie Veranstaltungen verschiedenster Art weit verbreitet und genießt eine beachtliche Popularität. Diesbezügliche Vorstellungen vom Lernen finden sich dementsprechend in den Köpfen von Schülern, Studierenden und nicht zuletzt von Lehrern und Hochschullehrern, die dieses problematische pädagogische Konstrukt für plausibel halten und unkritisch weiter tradieren.

Eine Analyse dieser Vorstellungen ist besonders deshalb bedeutsam, da gerade möglicherweise fehlerhafte Lern- und Instruktionstheorien einer Zielerreichung im Sinne einer Effektivierung von Unterricht entgegenstehen können. Die Popularität der Lerntypen-Theorie gibt auch aufschlussreiche Hinweise darauf, wie sich schulisches Lernen offenbar häufig vollzieht.

Im Übrigen: Dass sich sogar mancher Autor und manche Autorin in Publikationen zur aktuellen konstruktivistischen Didaktik auf die Lerntypentheorie beruft, ist unter der Perspektive des subjektorientierten Lernens zunächst fast zu erwarten – beschert entsprechenden Publikationen neue Beachtung – und ist dennoch zu kritisieren.

Je näher man sich mit den Aussagen zur einer erhöhten Lerneffektivität durch die Beachtung der Lerntypen befasst (inklusive verwandter pädagogischer Prinzipien, s.u.), desto mehr fällt auf, dass die Begründetheit dieser scheinbar plausiblen Zusammenhänge ohne jede weitere Prüfung in der Regel unterstellt wird – und sich als common sense besonders in der Grundschulpädagogik, aber auch in den Naturwissenschafts- und anderen Didaktiken darstellt.

1. Die Lerntypen nach Vester

Die Lerntypentheorie geht im Wesentlichen auf Frederic Vester zurück. Daher bezieht sich die Darstellung der Theorie im Folgenden auf einen Ausschnitt (S. 49-52) des Buches „Denken, Lernen, Vergessen“ von Vester, das 1998 bereits in der 25. Auflage – wohlgemerkt als vom Autor überarbeitete aktualisierte (!) Neuausgabe erschienen ist. Erstmals erschienen ist das Buch 1975. Ein inhaltsgleicher Lehrfilm kann noch heute in den meisten Stadt- und Landesbildstellen entliehen werden.

Nehmen wir ein authentisches Beispiel von Vester zu Hilfe, um zu klären, was Lerntypen sind: In dem Beispiel soll das physikalische Gesetz „Druck

gleich Kraft durch Fläche“ gelernt werden. Der Zusammenhang zwischen den physikalischen Größen soll *verstanden* bzw. „erfasst“ werden. Das Gesetz soll also nicht einfach auswendig gelernt werden.

Nach Vester kann dieser Inhalt – wie im Übrigen jeder Wissensstoff „ganz unabhängig von seinem Schwierigkeitsgrad“ (S. 49) – auf verschiedene Weise gelernt werden, entsprechend dem jeweiligen Lerntyp des Lerner. Vester unterscheidet vier Typen:

- Lerntyp 1 lernt auditiv („durch Hören und Sprechen“),
- Lerntyp 2 lernt optisch/visuell („durch das Auge, durch Beobachtung“),
- Lerntyp 3 lernt haptisch („durch Anfassen und Fühlen“),
- Lerntyp 4 lernt durch den Intellekt.

Diese Art der Differenzierung bedarf bereits einer kritischen Analyse. So unterscheiden sich die Lerntypen 1 bis 3 durch die Art des Aufnahmekanals (Wahrnehmungskanals) für eine Information. Der vierte Lerntyp passt logisch nicht in diese Kategorie, obwohl Vester das behauptet, wenn er schreibt: „Der Inhalt der Erklärung ist in allen vier Fällen der gleiche: Große Fläche, kleiner Druck; kleine Fläche, großer Druck. Nur jeweils über einen anderen Wahrnehmungskanal.“ (S. 51)

Durch *diese* Einteilung der Lerntypen negiert Vester die intellektuelle Leistung bei den Typen 1 bis 3 und behält sie stattdessen ausschließlich dem Lerntyp 4 vor. Vester setzt andererseits die Wahrnehmung eines Phänomens ineins mit der Abstraktionsleistung zur Erklärung dieses Phänomens, d.h. wahrnehmen = lernen bzw. verstehen.

2. Die logischen Fehler

Um die Theorie zu beurteilen und zu kritisieren, kann sie zunächst allein auf ihre innere Logik hin geprüft werden, ohne einen Vergleich mit kognitionswissenschaftlichen Theorien anzustellen. Die Frage ist also zunächst: Kann dieser Inhalt auf diese verschiedenen „Lernweisen“ *verstanden* werden?

Vester behauptet: „Je mehr Arten der Erklärung angeboten werden, je mehr Kanäle der Wahrnehmung benutzt werden (...), desto fester wird das Wissen gespeichert, desto vielfältiger wird es verankert und auch verstanden, desto mehr Schüler werden den Wissensstoff begreifen und auch später wieder erinnern.“ (S. 51; Hervorhebung M.L.) Zu dieser Behauptung ist anzumerken, dass zum einen „Arten der Erklärung“ nicht identisch mit „Kanälen der Wahrnehmung“ sind.

Auditiv und optisch kann der Lerninhalt (das physikalische Gesetz!) als bloße Abfolge von Buchstaben und Zeichen bzw. Lautfolgen (also in irgendeiner Form verbaler Codierung) aufgenommen werden, haptisch kann das höchstens durch Blindenschrift geschehen. Alles ist bloße Voraussetzung für das Lernen bzw. Verstehen dieser Information. So gesehen ist Lerntyp 4 die Folge von 1 – 3 und unverzichtbar notwendig für das Verständnis, wie natürlich umgekehrt die pure Information als Buchstabenfolge oder Lautkombination erst einmal den Weg in den Kopf finden muss.

Betrachtet man den Text von Vester genauer, so liest man beim *auditiven Lerntyp*, dass hier „Missverständnisse ... in Argument und Gegenargument

ausgeräumt (werden; M.L.), einfache Beispiele und Zeichnungen werden selbst gefunden.“ Für diese Leistung ist zweifellos kognitive Arbeit vonnöten. Außerdem ergibt sich die Frage: Sind selbstgefertigte Zeichnungen nicht schon wieder – im Vesterschen Sinne – „haptisch“?

Beim *optischen Typ* heißt es wie folgt: „Jeder weiß aus Erfahrung, dass ein spitzer Nagel schneller in die Wand eindringt als ein stumpfer. Doch warum? Weil der Druck durch die minimale Aufsatzfläche ungemein erhöht wird.“ Dass ein spitzer Nagel schneller in die Wand eindringt als ein stumpfer, kann man eventuell sehen, doch die nachgelieferte Erklärung ist wiederum eine Leistung kognitiver Verarbeitung. Die Erklärung kann man beim besten Willen nicht sehen.

Beim *haptischen Typ* heißt es: „Er nimmt zwei Bleistifte, den einen mit der Spitze nach oben, den anderen umgekehrt. Druck des Daumens auf die flache Schnittfläche. Keine Reaktion. Den gleichen Druck auf die Spitze. Es schmerzt. Warum? Weil die Spitze aufgrund ihrer sehr kleinen Fläche den Druck stark erhöht, und zwar spürbar erhöht.“

Abgesehen davon, dass hier der Unterschied zum Hammer-Nagel-Experiment nicht deutlich wird, wird auch hier die Erklärung des Phänomens „Schmerz durch Spitze“ wohl kaum durch den Daumen geliefert, sondern wiederum durch die verstandesmäßige Verarbeitung. Aus der Handlung allein kann man das Gesetz nicht ableiten. Den gedanklichen Inhalt der Formel kann man weder sehen noch anfassen. So kann man sich nicht vor der intellektuellen Leistung drücken, diesen Inhalt theoretisch zu durchschauen.

Es gibt nicht die Alternative eine Sache abstrakt zu erfassen oder zu ertasten. Das würde nämlich die Frage auf: Wenn Schüler den Stoff nicht anfassen können, findet er keinen Weg in den Kopf? Wie wäre dann z.B. Grammatik lernen oder das Lernen von Zusammenhängen in der Weltwirtschaft oder zwischen AIDS und Immunsystem oder der Vorgang der Photosynthese oder Drogenwirkungen möglich? Das Verstehen jeglicher Abstraktion wäre ausgeschlossen. Denken, Fühlen und Handeln sind weder verschiedene Möglichkeiten noch Methoden des Lernens und Begreifens, sondern ganz unterschiedliche Kategorien.

Der *vierte Lerntyp* soll die Formel eher „abstrakt-verbal“ erfassen, d.h. „aus der Formel – selbst wenn sie wie hier mit einer Fülle von Abkürzungen und ‘Einheiten’ vollgespickt ist.“ Diese ungeheure Fähigkeit bedarf der Erklärung, denn die Formel sieht bei Vester (abgesehen davon, dass diese Formeldarstellung aktuell ungebräuchlich ist) dann so aus (S. 50):

$$1 \text{ bar} = \frac{10^6 \text{ dyn}}{\text{cm}^2}$$

Allein auf die Fähigkeit, Namen, Daten, Fakten auswendig zu lernen und reproduzieren zu können, mag die Lerntypentheorie – was akustische und optische Wahrnehmung betrifft – zutreffen – dabei gibt es nichts zu begreifen und – auch nichts zu erfüllen. Wie auch sämtliche Mnemotechniken dem puren Memorieren dienen, ohne überhaupt einen Begriff vom Inhalt des Gegenstandes haben zu müssen.

Ein physikalisches Gesetz in Formelform zielt allerdings normalerweise auf seine Anwendung. Das setzt Verstehen voraus.

Und so lernen Vesters Lerntypen 1 und 2 evtl. die Formel auswendig (pure Gedächtnisleistung), ohne sie zu verstehen. Typ 3 lernt gar nichts, da die Abstraktionsleistung inklusive der verbalen Codierung der Formel gänzlich fehlt. Auch die mit der Handlung beabsichtigte Assoziation zur Formel kann falsch werden, wenn der Sinn nicht begriffen wurde.

3. Belege aus der Kognitionswissenschaft?

Kann möglicherweise die Kognitionswissenschaft Belege für oder eher gegen eine derartige Lerntypentheorie liefern? Den Begriff und das Konstrukt des „Lerntyps“ im Sinne von Vester sucht man in der kognitionswissenschaftlichen Literatur und Diskussion verständlicherweise vergeblich – was Anhängern dieser Theorie allerdings vollkommen unbekannt zu sein scheint und ein entsprechendes Erstaunen hervorruft.

Zur typologischen Klassifikation von Lernern wird allenfalls der Begriff der *Lernstile* verwendet: Dann handelt es sich um einen kognitiven Stil, wenn eine Person in verschiedenen Situationen ähnliche Strategien verwendet. Strategien im engeren Sinne sind im Gedächtnissystem als aufrufbare Handlungspläne gespeichert (z.B. als Kombination von Taktiken/Techniken, die zusammen einen Plan zur Bewältigung eines Problems ergeben). So gibt es bei den kognitiven Lernstrategien u.a. Wiederholungsstrategien, Elaborationsstrategien (zur Integration neuer Informationen in die vorhandene Wissensstruktur werden z.B. Analogien gebildet) oder das „Kritische Prüfen“ (z.B. Nachdenken über Alternativen zu den vorgestellten Behauptungen und Schlussfolgerungen). Zu betonen ist, dass es sich hier im Unterschied zu den dargestellten „Lerntypen“ um relativ komplexe Konstrukte des Kenntnisgewinns handelt.

Neben den logischen Mängeln werden bei den Vesterschen Theorien außerdem einige Differenzierungen nicht vorgenommen, die hier hinsichtlich kognitionswissenschaftlicher Theorien notwendig wären. Da es in dem Beispiel von Vester um deklaratives Wissen geht, soll im Folgenden das prozedurale Wissen vernachlässigt werden – es stellt auch einen eigenen Forschungszweig dar. Diese Differenzierung wird bei Vester nicht berücksichtigt. Es soll ja bei Vester nicht die Fähigkeit gelernt werden, einen Nagel in die Wand zu schlagen, sondern es geht um das theoretisch-abstrakte Verstehen eines physikalischen Zusammenhangs (propositionales Wissen). Einen Nagel in die Wand zu schlagen, würde man kaum ohne Üben der Handlung lernen, also etwa nur durch Hören, Zusehen, Anfassen oder gar „rein durch den Intellekt“.

Zunächst ist festzuhalten, dass Sinnesdaten, die der Lernende empfängt, wenn er etwas vom Lehrer hört, wenn er etwas liest, wenn er ein Bild sieht oder wenn er etwas fühlt, keine ihnen innewohnende Bedeutung haben. Der Lernende verleiht den Sinnesdaten erst eine Bedeutung. Diese wiederum entsteht im Rahmen der Vorstellungen, mit denen der Lernende an die Interpretation der eingehenden Sinnesdaten herangeht. (vgl. Häussler et al. 1998, S. 171)

Betrachten wir den optisch/visuellen Lerntyp in Verbindung mit der Wissensrepräsentation genauer. Es geht um die Frage: Kann die Abstraktion der Formel $P=F/A$ als mentales Bild z.B. in der Form „Hammer/Nagel“ repräsentiert sein?

Bei der Unterscheidung zwischen *propositionaler und visueller Wissensrepräsentation* ist bedeutsam, dass Bilder nicht *anstelle* z.B. von Wörtern oder Sätzen in einem mentalen Repräsentationssystem eingesetzt werden können. Bilder bzw. Wörter und Sätze unterscheiden sich fundamental. Im Unterschied zu abstrakten, semantischen bzw. propositionalen Repräsentationen sind Bilder analoge Repräsentationen, die sich ausschließlich auf visuell feststellbare Eigenschaften (auch Räumlichkeit) beziehen (vgl. Wessells 1994, S. 294). Unberücksichtigt bleiben diejenigen Eigenschaften, die nicht visuell feststellbar sind oder Relationen darstellen wie z.B. Gewicht, Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Personen auf einem Foto. Diese visuell nicht erkennbaren Tatsachen finden sich auch nicht in der bildhaften Repräsentation und es existiert auch kein Interpretationsprozess, der eine solche Interpretation aus dem Bild allein herauslesen kann (vgl. Rehkämper 1991, s.121).

Es bleibt dabei: Bei der optischen Wahrnehmung sind wir in der Lage, die Oberflächen von Objekten und ihre Verwandlungen direkt zu sehen. Alles andere ist weder Wahrnehmungsinhalt noch als mentales Bild repräsentiert. Genauso ist es bei der haptischen Wahrnehmung, bei der eben nur das erfasst werden kann, was diesem Sinn zugänglich ist, also einen adäquaten Reiz darstellt.

Dieser Tatbestand trifft auch auf das Phänomen zu, dass mentale Bilder als Visualisierung der Aufgabenstellung auftauchen, wenn Lösungen – allerdings dann auch *nur* – für *visuell-raumbezogene* Probleme gesucht werden wie zum Beispiel bei den Aufgaben zur mentalen Rotation von Objekten.

Eine andere Fragestellung, die den *Gebrauch mentaler Bilder* evoziert, ist z.B.: „Denken Sie an ein Haus, das Sie gut kennen (vielleicht das, in dem Sie wohnen, oder das, in dem Sie aufgewachsen sind). Wie viele Fenster hat dieses Haus auf seiner Frontseite?“

Mentale Bilder können also durchgemustert und mental so bewegt werden, wie dies bei externen Objekten möglich ist, aber – wie bereits erwähnt – für das Verständnis der abstrakten Formel $P=F/A$ wird die Repräsentation des Hammer/Nagel-Bildes kaum reichen, denn verstehen ist in erster Linie eine Bemühen um Bedeutung, womit die semantische Informationsverarbeitung einen zentralen Stellenwert bekommt. Wenn auch hier nur kurz auf Repräsentationsformen eingegangen wurde, so liefert die Kognitionswissenschaft insgesamt keine Belege für die Lerntypentheorie.

4. Die Lerntypentheorie und das Lernen mit allen Sinnen – ganzheitlich und handlungsorientiert?

Die weite Verbreitung der Lerntypentheorie macht die Relevanz und Notwendigkeit der Beschäftigung mit dieser Theorie aus. Die anhaltende Popularität bekommt auch durch den derzeitigen pädagogischen Trend um „handlungsorientiertes“ und „ganzheitliches Lernen“ sowie dem „Lernen

mit allen Sinnen“ wieder neue Nahrung. Da praktizierende Lehrerinnen und Lehrer Untersuchungen zufolge kaum bis gar keine wissenschaftliche Literatur (mehr) lesen (vgl. z.B. Looss 1998), stattdessen jedoch praxisorientierte Ansätze z.B. in Form von Ratgeberliteratur (s.u.), erscheint die weite Verbreitung bedenklich. Der Einfluss *dieser* Theorie auf die Vorstellungen über das Lernen bei Lehrern und Schülern kann so größere Relevanz haben als wissenschaftliche Theorien.

In Sprichwörtern, Worten „großer Pädagogen“, in Fachdidaktiken, Biologie-Schulbüchern, Büchern zum „Lernen lernen“, Methodenhandbüchern und Praxisratgebern, sogar in Biologie-Lehrbüchern und nicht zuletzt in Lehrplänen und aktuellen pädagogischen Fachzeitschriften findet man derartige Lerntheorien. Eine Übersicht mit einer kleinen Auswahl unterschiedlichster Literaturfundstellen und deren Kritik ist bei Looss (1997) nachzulesen. Neben schriftlichen Darstellungen ist aber auch ein Blick in Lehrerfortbildungsangebote hinsichtlich der Verbreitung aufschlussreich.

In einer eigenen Untersuchung der Autorin an Studierenden des Schulfaches Biologie (die meisten der 21 Befragten befanden sich am Ende des zweiten Semesters – Sommersemester 1999) ergab sich, dass 15 von 21 Studierenden diese Theorie der „optischen, haptischen, auditiven Lerntypen“ kannten und sie auch für zutreffend hielten. Einige der Befragten würden auch Unterricht nach dieser Theorie gestalten wollen. Auch auf die vorher gestellte Frage, inwiefern Menschen unterschiedlich lernen (sofern dieser Ansicht überhaupt zugestimmt wurde), wurde überwiegend auf diese Lerntypen und die Hemisphärenasymmetrie eingegangen (Beispielzitat: „Kinder, die viel zu sehen bekommen, lernen mehr über sinnliche Wahrnehmung, während andere, die viel gelesen haben, besser auf kognitiver Ebene lernen“). Daneben fanden sich Aussagen wie „die einen lernen mehr theoretisch, die anderen mehr praktisch“ u.s.w.

Angesichts der angeführten Belege für die Verbreitung der Lerntypentheorie ergibt sich für die wissenschaftlich Lehrenden ein erheblicher Handlungsbedarf ...

Der Versuch einer begrifflichen und inhaltlichen Differenzierung zwischen der Lerntypentheorie und dem „Lernen mit allen Sinnen“, „ganzheitlichem Lernen“ und „handlungsorientiertem Lernen“ scheint angebracht, wenn man bemüht ist, hier doch noch den einen oder anderen Aspekt gelten zu lassen. Die historische Entwicklung entsprechender Konzepte ist bei den angegebenen Literaturstellen nachzulesen.

4.1 *Lernen mit allen Sinnen*

„Mit allen Sinnen Lernen“ ist besonders in der Grundschuldidaktik populär und nach Segerer (1999, S. 4) „ein heute mehr denn je unverzichtbarer pädagogischer Grundsatz“. Hier ist eine Verbindung zum Lerntypenkonstrukt am augenfälligsten. Zwischen Sinneserfahrungen, Sinneswahrnehmungen und Lernen wird oftmals ein Gleichheitszeichen gesetzt und Vesters Darstellung der Lerntypen übernommen (s. z.B. Wendler 1998, S. 539; s.a. Zitzlsperger 1995). Auch wird hier bereits häufig ein Bezug zu handlungsorientiertem Unterricht hergestellt, da Kinder „im aktiven, handelndem Umgang mit dem Lernstoff (...) ihre verschiedenen Sinne“ einsetzen (Wendler 1998, S. 541 unter Berufung auf Ausführungen Gudjons

1989, S. 50). Als Beispiel für ein Lernen mit allen Sinnen wird bei Wendler unter anderem angeführt, dass die Kinder barfuß über am Boden liegende Buchstabenformen laufen sollen und so über die Haut, das Gleichgewicht sowie die Muskel- und Gelenkrezeptoren Informationen über den neu zu erlernenden Buchstaben aufnehmen.

Das manchmal schon zwanghafte Bemühen, doch in den verschiedensten Unterrichtsfächern auch alle Sinne zu bedienen, wird z.B. in der Publikation von Engelhardt (1991) deutlich, wo im Geographie-Unterricht (!) durch das Kochen internationaler Gerichte auch Geschmack und Geruch die Erkenntnisse über die Länder steigern sollen.

4.2 *Ganzheitliches Lernen*

Neben der Vielschichtigkeit und Vieldeutigkeit des Begriffes „Ganzheit“ (nachzulesen etwa bei Haarmann 1998, S. 64-71) findet man zu „ganzheitlichem Lernen“ folgende Bestimmung: In Absetzung zu einem Defizit an Unmittelbarkeit zu den Unterrichtsgegenständen auch durch Frontalunterricht ist eine zentrale Forderung „umfassend verstandener ganzheitlicher Bildung“ die nach „tätigem, handelndem Erkenntniserwerb in möglichst unmittelbarer Sachbegegnung“ (ebd., S. 68). „Ganzheitlich“ wird hier im Sinne des „aktiven Handelns“ „und damit (?; M.L.) die Sachbeziehung vertiefenden Lernens“ verstanden. Die Beziehung zur Lerntypentheorie wird offensichtlich und wird bei Haarmann unter dem Hinweis auf „neuere Lernpsychologen wie Piaget, Aebli, Bruner und Vester“ (!) auch hergestellt. Auch bei Zitzlsperger (1995) wird nicht nur im Buchtitel („Ganzheitliches Lernen – Welterschließung über alle Sinne mit Beispielen aus dem Elementarbereich“), eine direkte Verknüpfung deutlich, sondern darüber hinaus die Verbindung zu Vesters Lerntypen direkt hergestellt (S. 188 f).

Gegen die „unmittelbare Sachbegegnung“ ist nichts einzuwenden, allerdings wird bei dem „Lernen mit allen Sinnen“ und „ganzheitlichem Lernen“ – wie bei den Lerntypen auch – nicht unterschieden zwischen der bloßen Voraussetzung des Lernens (Sinne) einerseits und dem für das Verständnis unabdingbar notwendigen kognitiven Prozess der intellektuellen Verarbeitung andererseits. Stattdessen wird in den entsprechenden Theorien, im „Lernen mit allen Sinnen“ etc. eine Alternative zum kognitiven Lernen gesehen.

4.3 *Handlungsorientiertes Lernen*

Auch dieser Ansatz versteht sich als Alternative zum „kognitiv dominierten Frontalunterricht“ (Bönsch 1998, S. 72; vgl. auch Jank/Meyer 1994, S. 337f) und wird in der Gegenwart insbesondere durch Hilbert Meyer und Herbert Gudjons theoretisch ausgeführt. Bönsch konstatiert in seiner Darstellung ein Aspektkonglomerat, dessen Verknüpfung er für unangemessen hält, da die Begriffsklarheit verloren geht. Das handlungsorientierte Lernen hat demnach „kognitive, emotionale und praktische Aspekte (die alte pestalozzische Trias von Kopf, Herz und Hand), Lebens- und Situationsbezug, Orientierung an den Interessen der Beteiligten, Mit- und Selbstverantwortung, Einbeziehen vieler Sinne, soziales Lernen.“ Bönsch mahnt hier insbesondere eine Differenzierung zwischen „praktischem Lernen“ und „handlungsorientiertem Lernen“ an. Handlungsorientiertes Lernen

schließt und soll auch neben praktischen Tätigkeiten immer kognitive Elemente einschließen. Dies betonen auch Jank/Meyer (1994, S. 338) in Antizipation kritischer Einwände, die in dem Konzept einen Ersatz des Nachdenkens durch das Handeln sehen könnten. Doch worin äußert sich die kognitive Leistung hier? In Planung, Durchführung, Ergebnis und Auswertung der Handlung sind kognitive Elemente: „Überlegen, Erörtern, Planen, Steuerung der Durchführung, Bewertung der Ergebnisse“ (Bönsch 1998, S. 72). Nun geht es hier in höchster Abstraktion um eine Handlung, die nicht ohne begleitendes Nachdenken vor sich gehen soll. Einmal abgesehen von der Frage, was hier das eigentliche Ziel des Lernens ausmachen soll (zumal im Mittelpunkt des Unterrichts die Herstellung von Handlungsprodukten stehen soll) und wie man handlungsorientiert Abstraktionen (auch von der konkret durchgeführten Handlung) verstehen können soll, kann nur unter der Prämisse der kognitiven Verarbeitung „handlungsorientiertes Lernen“ vom reinen Aktionismus abgegrenzt werden. Dass diese Absicht jedoch oft nicht mehr als ein bloßes Lippenbekenntnis ist und sich der Begriff „handlungsorientiert“ zum modischen Schlagwort unter Reduktion auf die praktische Tätigkeit entwickelt hat, machen verschiedene Publikationen deutlich. Wie bereits Jank/Meyer (S. 354) feststellen, wird der Begriff dann eher „naiv-emphatisch“ verwendet, so als ob dessen Benutzung bereits die Qualität des damit etikettierten Unterrichtskonzeptes garantiere.

Ehrlich sind Jank/Meyer, wenn sie mit handlungsorientiertem Unterricht auch und nicht zuletzt gegen die Langeweile (bei Schülern) und Disziplinierungsprobleme (bei Lehrern) im Unterricht angehen wollen. Wie bereits ausgeführt und weiter unten ergänzt, kann der Spaß im Unterricht jedoch nicht das manchmal recht mühsame Nachdenken ersetzen.

Die Abgrenzung zu „ganzheitlichem Lernen“ wird verschwommen, denn nach Bönsch (1998, S. 73) und Jank/Meyer (1994, S. 338) zielt der zugrunde liegende Lernbegriff „handlungsorientierten Lernens“ auf „ganzheitliches Lernen, das Lernenden erlaubt, die ganze Person (Kopf – Herz – Hand – alle Sinne) im Lernprozess zu aktivieren.“

Wie man sieht, findet in der Literatur keine strikte Trennung zwischen den Begriffen statt, allenfalls lassen sich geringfügige Abweichungen oder Erweiterungen ausmachen. In der Konsequenz müssen auch die vorliegenden Argumentationslinien einer ähnlich kritischen Beurteilung unterzogen werden. Die vorgetragene Kritik an der Lerntypentheorie lässt sich auf die jeweiligen verwandten Ansätze – in denen Ähnliches angeführt wird – übertragen.

Wegen der ungebrochenen Popularität eines – gern als wissenschaftlich gesicherter Einwand gegen eine Kritik an Lerntypen und verwandten Ansätzen – vorgebrachten Argumentes sei dieses hier ergänzend erwähnt: Nach mutmaßlich empirischen Untersuchungen (deren Quelle allerdings nicht zu ermitteln ist) behalten wir 10% von dem, was wir lesen, 20% von dem, was wir hören, 30% von dem, was wir sehen, 50% von dem, was wir hören und sehen, 70% von dem, was wir selbst sagen und 90% von dem, was wir selbst tun.

Die Kritik an dieser populären Aufstellung (, die fast ebenso häufig im Zusammenhang mit dem Lernen und „Handlungsorientierung“ auftaucht, wie die Lerntypen,) kann z.T. einer ähnlichen Argumentation folgen, wie die

Kritik an Vester. Abgesehen davon, dass nicht ermittelt werden kann, wie diese Ergebnisse gewonnen wurden, scheint es sich hier offensichtlich um die gesamten Informationsmengen zu handeln, die schließlich in unserem Langzeitgedächtnis landen – unabhängig davon, ob wir uns dieses merken wollen oder nicht. Die Behaltensleistung scheint auch unabhängig davon zu sein, welcher Verarbeitungsgrad einer Information vorliegt und welche Bedeutung dieser Information zukommt. Diese Befunde können darüber hinaus nur dann für überzeugend gehalten werden, wenn die pure Gedächtnisleistung wiederum mit der Lernleistung gleichgesetzt wird – unabhängig vom Verständnis eines Inhaltes. Die prozentualen Angaben suggerieren lediglich einen Zusammenhang, besonders denjenigen, dass theoretische Einsicht am besten aus praktischer Erfahrung gewonnen werden kann. Ein knapper Hinweis auf Personen, die offensichtlich aus Erfahrung nichts gelernt haben, soll an dieser Stelle als Einwand genügen.

Einige Anmerkungen müssen diesbezüglich auch hinsichtlich des nicht nur in der Biologiedidaktik häufig angeführten Zusammenhangs zwischen einem „Lernen mit allen Sinnen“ und dem Experimentieren im Unterricht gemacht werden. Man könnte hier ebenso die „Handlungsorientierung“ anführen, die ebenso wie „ganzheitliches Lernen“ betrachtet und daher für besonders effektiv gehalten wird (s.o.). So ist der Behauptung mit Skepsis zu begegnen, dass man durch Experimente allein Schülern etwas leichter begreiflich machen kann. Unbezweifelt kann Schülern ein Unterricht, indem sie selbst praktisch tätig werden können, mehr Spaß machen oder bei Laune halten. Auch die Anziehungskraft von erlebnisorientierten „Hands-on“-Museen oder interaktiven Science-Centern spricht hier für sich – was das Vergnügen betrifft.

Ein Lernerfolg stellt sich allerdings erst dann ein, wenn die Schüler selbst aus Experimenten die richtigen Schlussfolgerungen ziehen. So behalten sie den Lernstoff möglicherweise eher als wenn das Ergebnis nur mitgeteilt wird. Lernen durch Nachdenken! Aber aus Experimenten können auch falsche Schlussfolgerungen gezogen werden. Dann liegt eben auch der Fehler im Gedanken und nicht in falscher Optik, Haptik oder Akustik.

Chemische, biologische oder sonstige Erkenntnisse aus diesen Experimenten zu ziehen, setzt zum einen das getrennt vom praktischen Tun notwendige Interesse an diesen Erkenntnissen voraus, zum anderen ein entsprechendes Vorwissen und – nicht zuletzt – die kognitive Verarbeitung. Lernen ist mehr als die zweifellos notwendige Benutzung der Sinne (z.B. beim Experimentieren) und mehr als sinnliche Erfahrung. Die Erklärungen erfordern gerade eine Distanzierung von den unmittelbaren Erfahrungen. Die Effizienz des Lernens ist von den *kognitiven* Aktivitäten der Lernenden abhängig, nicht von den handlungspraktischen!

Auch die Erwartung oder Hoffnung, dass Schüler durch praktisches Tun zur abstrakten Denkleistung motiviert sind und nun unbedingt wissen und verstehen wollen, wie das Gesetz dazu lautet, ist wohl eher unbegründet. Jeder Mensch trifft darüber, was er lernen, sich merken, oder sich in Erinnerung rufen will, eine Entscheidung. Subjektive Bedeutsamkeit und Interesse ist dazu ebenso wichtig wie ein beträchtliches Maß an Aufmerksamkeit. Diese Lernbereitschaft ist durch nichts zu erzwingen.

5. Schulisches Lernen – nicht mehr als Abspeichern und Reproduzieren?

Die Popularität der Vesterschen Lerntheorie und entsprechender Abwandlungen kann einige Aufschlüsse über die Art und Weise geben, in der die Köpfe der Schüler beim schulischen Lernen strapaziert werden.

Da Schüler für Zensuren lernen, beschränkt sich das „Verständnis“ eines (vom Lehrer) geäußerten Gedankens oft tatsächlich auf die Reproduzierbarkeit. Die Prüfung eines Gedankens auf Plausibilität des Wahrheitsgehaltes und der Richtigkeit zählt nicht dazu.

Die Aneignungsformen von Unterrichtsinhalten beschränken sich daher nicht selten auf den Einsatz des Gedächtnisses, und zwar auch in Fächern, in denen diese „Lernleistung“ eigentlich nichts zu suchen hat. Richtig ist, dass sich beim Vokabellernen etwa die englischen Wörter für Tisch und Stuhl nur behalten und nicht erschließen lassen. Begreifen und behalten sind allerdings schon in der Mathematik entscheidende Unterschiede. Diese Erfahrung stellt sich bei Schülern spätestens bei der nächsten Klassenarbeit ein, wenn eine Formel oder ein mathematischer Beweis nur auswendig gelernt wurde, statt ihn sich begrifflich gemacht zu haben.

Da in den üblichen Prüfungen ein tiefergehendes Wissen gar nicht gefragt ist, sondern vielmehr die schnelle und sichere Reproduktion von Fakten und Lösungsmustern, kann es für den Schüler durchaus erfolgreicher sein, weniger anstrengende *Oberflächenstrategien* einzusetzen, um eine gute Zensur zu erhalten. So führt nicht in jedem Falle eine Tiefenverarbeitung auch zu besseren Schulleistungen (in Form von Noten). Die Anforderung der Lernumgebung bestimmt die Lernorientierung.

Diese Vermutungen über den derzeitigen Anforderungscharakter in Bezug auf schulische Leistungen finden ihre Entsprechung in den Ergebnissen der *TIMS-Studie* (vgl. Baumert et al. 1997). Bezeichnend ist, dass hier die relativen Stärken deutscher Schülerinnen und Schüler bei der Bearbeitung von Routineaufgaben und bei der Reproduktion von Faktenwissen liegen. Dagegen scheitern sie insbesondere an komplexeren, kognitiv anspruchsvolleren Aufgaben, die konzeptuelles Verständnis voraussetzen oder eine flexible Anwendung des Wissens verlangen. Desweiteren werden Schwächen im Bereich des Problemlösens sowie im naturwissenschaftlichen Denken und Argumentieren offensichtlich.

Bisher liegen kaum Untersuchungen zu subjektiven Theorien oder dem Verhältnis von Alltagsvorstellungen und wissenschaftlichen Theorien über das Lernen bei Lehrern und Schülern vor. Eine Untersuchung von *Schletter und Bayrhuber* (1998) zu Schülervorstellungen zum Thema „Lernen und Gedächtnis“ sowie dessen neurobiologischen und psychologischen Grundlagen gibt allerdings beachtenswerte Hinweise, die auch eine weitere Stützung der Thesen über den schulischen Anforderungscharakter abgeben. Diese Untersuchung ergab in Einzelergebnissen, dass inhaltliche Vorstellungen von schulischem Lernen durch Einprägen (Speichern) und Wiedergeben (unveränderte Reproduktion) von Wissen (wissenschaftlichen Erkenntnissen) gekennzeichnet sind.

Eine Frage zur Klausurvorbereitung ergab dann auch überwiegend reproduktive Lernstrategien. Nur wenige bemühen sich darüberhinaus aktiv, die zu lernenden Inhalte neu zu strukturieren und dadurch das Verständnis zu erleichtern. Interessanterweise ist Informationsverarbeitung bei den Befragten (n = 20; Biologie-Leistungskurs Oberstufe) auf das Sortieren und Ablegen dessen beschränkt, was durch die Sinne aufgenommen wird: „Dementsprechend fließen Informationen im Verständnis von fast zwei Dritteln der Schülerinnen und Schüler streng gerichtet von der Außenwelt über die Sinnesorgane zum Kurzzeit- und dann zum Langzeitgedächtnis“ (S. 26). Nicht zuletzt die Erfahrungen mit schulischen Prüfungen dürften dafür verantwortlich sein, dass eine weitere Verarbeitung von Informationen durch Denkprozesse für das Lernen eher unerheblich erscheint, da die Reproduktion gelernter Inhalte den Schülern bei Prüfungen am wichtigsten erscheint.

Nebenbei ist auch die in dieser Untersuchung dokumentierte Vorstellung von Gedächtnismolekülen als Informationsspeicher recht häufig und – findet sich so immer noch in der aktualisierten (!) 25. Auflage von „Denken, Lernen, Vergessen“ (Vester 1998).

Aus diesen Analysen erklärt sich auch die Popularität der Vesterschen Theorie und von Büchern zum „Lernen lernen“, die überwiegend Gedächtnistechniken, also Mnemotechniken sowie Angaben zum Ressourcenmanagement beinhalten. Der Leser erwartet dann auch gar nichts anderes, als Tipps und Tricks, mit denen man sich möglichst viel Stoff so merken kann, dass man es wenigstens bis zur nächsten Prüfung „blind“ reproduzieren kann. Hier können dann die Bücher auch tatsächlich gute Dienste leisten. (Diesbezüglich brauchbare Bücher, die auch ohne die Lerntypen auskommen sind z.B.: Adl-Amini 1989, Endres et al. 1994, Miller 1993)

Auch Lehrer wissen, dass es so zugeht. Die Selektionsfunktion der Schule wird jedoch von manchem kritischen Pädagogen als unangenehme Begleiterscheinung, nicht aber als Maßstab schulischen Lernens betrachtet. Und so wird sich bemüht, doch so viel Gerechtigkeit walten zu lassen wie irgend möglich. Für diesen Zweck scheinen die Lerntypen dann gerade das (ge)rechte Mittel zu sein. So wird versucht, zu erleben und zu erfahren und jeden Sinn zu bedienen, eben mit allen Sinnen zu lernen. Dass es dann auch in der Literatur einen olfaktorischen Lerntyp gibt, wundert nicht mehr.

Die Leistungsunterschiede, die sich dann immer noch ergeben, bedürfen einer Erklärung. Wie dem auch sei: Jedenfalls kann man als Lehrer dann beruhigt sein, weil man ja um die unterschiedlichen „Grundmuster“ des Wahrnehmens und Lernens weiß und sich doch zumindest bemüht hat, auf unterschiedlichen „Wellenlängen“ zu senden. Eine Kritik an dieser Theorie sowie an einer Lernleistung für Zensuren ist allerdings selten zu vernehmen.

Die gute Absicht des pädagogischen Anliegens, Schülern helfen zu wollen und allen Schülern gerecht zu werden, sei einmal unterstellt. Angesichts dessen, was diese Theorien tatsächlich bei Schülern bewirken können, scheint deren Verbreitung allerdings beunruhigend, wenn nicht gar verhängnisvoll: Müssen die Schüler nicht vollkommen entmutigt sein, wenn sie absolut nicht zu erkennen vermögen, wie biologische, physikalische

oder sonstige Erkenntnisse quasi „auf natürlichem Wege“ aus dem praktischen Tun herauswachsen, obwohl ihnen gesagt wird, dass dies so sei? Werden dann nicht gerade die Nachdenklichen zu dem Schluss kommen müssen, dass sie nicht begabt genug sind, diese Erkenntnisse zu gewinnen? Müssen Schüler nicht daran verzweifeln, wenn ihnen absolut keine Handlung einfällt, durch die sie sich ihr unverstandenes Wissen wenigstens besser merken können?

6. Alternativen?

Die Frage stellt sich: Was hilft denn nun beim verständnisorientierten Wissenserwerb? Zunächst muss leider konstatiert werden, dass bisher nicht geklärt werden kann, wie man nun konkret zum Verständnis eines Lerninhalts kommen kann. Nach dem derzeitigen Wissensstand gibt es keine einfache Struktur und auch keinen Königsweg der Förderung effizienten Lernens und Denkens (vgl. Reusser 1998, S. 129).

Alle Ableitungen aus empirischen Untersuchungen für eine möglicherweise effektivere Unterrichtsgestaltung können nur Anhaltspunkte sein, deren Wirksamkeit im Gesamtkontext erforscht werden muss. Ansätze zur Förderung eines verständnisorientierten Wissenserwerbs müssen berücksichtigen, dass es sich um einen aktiven, motivierten, konstruktiven, in Teilen selbstgesteuerten Prozess handelt, der situativ und sozial eingebettet ist.

Bei den individuellen Determinanten der Schulleistung wird vor allem durch die Expertise-Forschung der letzten Jahre und in den neueren konstruktivistischen Ansätzen das *aufgaben- und bereichsspezifische Vorwissen bzw. die vorunterrichtlichen Vorstellungen* als vorhersagestark beurteilt (vgl. Helmke/Schrader 1998, S. 60; Duit/Treagust 1998). Insgesamt wirken kognitive, volitionale und emotional-motivationale Personmerkmale bei der individuellen Wissenskonstruktion zusammen.

Wenn man sein *Resümee der Forschungsergebnisse*, Modelle und Theorien zur Effektivierung von Unterricht in Bezug auf verständnisorientierte Ziele ziehen will, so ergibt sich neben der Berücksichtigung des vorunterrichtlichen Wissens in erster Linie der Ansatzpunkt bei der Einflussnahme auf Interesse und Motivation als Voraussetzung tiefergehender Verarbeitungsprozesse sowie als Funktion personaler und situativer Faktoren (vgl. Krapp 1993, Krapp 1998).

Hinsichtlich *konstruktivistischer Lernumgebungen* (nach einem adaptiven Instruktionsmodell) wurden vier Kriterien unterschieden (vgl. Duit 1995), die zugleich auch als motivationsfördernde Faktoren gelten können: Der Unterricht sollte ...

... Gelegenheiten für die Schüler geben, sinnvoll und selbstbestimmt zu arbeiten und unabhängig vom Lehrer und von anderen Schülern zu denken (d.h. "Spielraum für eigene Wissenskonstruktion geben)

... Gelegenheit für die Schüler geben, ihr Vorwissen und ihre Vorerfahrungen mit dem neu zu Erlernenden zu verbinden (d.h. auch, den Selbsterklärungseffekt zu beachten)

... den Lernenden Möglichkeiten zur Interaktion geben, um Bedeutungen auszuhandeln und Konsens zu bilden

... Gelegenheiten für die Schüler geben, Lernen als Prozess zu erfahren, der es gestattet, persönlich als schwierig empfundene Aufgaben und Probleme zu lösen (d.h. die bereichsspezifische Selbstwirksamkeit zu erhöhen, z.B. durch anforderungsgerechte Aufgaben, Entwicklung effektiver Lern- bzw. Problemlösestrategien).

Darüber hinaus kann angeführt werden, dass Schüler ihr Wissen aus komplexen, realistischen Problemen in authentischen Situationen konstruieren sollen (Stichwort: situiertes Lernen). Durch die Herstellung multipler Kontexte sollen die Lernenden ihr Wissen flexibel auf andere Problemstellungen übertragen können. Durch multiple Perspektiven sollen die Lernenden in die Lage versetzt werden, das gleiche Problem von verschiedenen Standpunkten und unter variierenden Aspekten zu sehen. Insgesamt soll so verstandenes Wissen konstruiert werden, das anwendbar ist. Das heißt auch: Anknüpfung der Unterrichtsinhalte an die Interessen sowie an die Erfahrungs- und Lebenswelt der Schüler sowie Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten mit einem für Schüler bedeutsamen lebenspraktischen Bezug, d.h. auch Anwendungsbezug und Kompetenzgewinn (vgl. auch Dubs 1995, Häußler et al. 1998).

Als problematisch für die Umsetzung derartiger Instruktionsmodelle stellt sich im Unterricht der dramatische Zeitmangel dar, der Lehrer dazu verführt oder dazu zu zwingen scheint, eher direktes Unterrichtsverhalten zu zeigen. Die Lehrer sind allerdings weder dazu gezwungen, diese Umstände kritiklos hinzunehmen noch alles zu glauben, was die Lerntypentheorie verspricht ...

Literatur

- Adl-Amini, Bijan 1989: So bestehe ich meine Prüfung. Lerntechniken, Arbeitsorganisation und Prüfungsvorbereitung. Weinheim: Beltz
- Baumert, Jürgen et al. 1997: TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde. Opladen: Leske + Budrich
- Bönsch, Manfred 1998: Handlungsorientierung. In: Haarmann, Dieter 1998, S. 72-77
- Dubs, Rolf 1995: Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. In: Zeitschrift für Pädagogik. 41, 1995, 6, S. 889-905
- Duit, Reinders / Treagust, David F. 1998: Learning in Science – From Behaviourism Towards Social Constructivism and Beyond. In: Fraser, Barry J. / Tobin, Kenneth G. (Ed.) 1998: International Handbook of Science Education, Part 1, Dordrecht: Kluwer, S. 3-25
- Duit, Reinders 1995: Zur Rolle der konstruktivistischen Sichtweise in der naturwissenschaftsdidaktischen Lehr- und Lernforschung. In: Zeitschrift für Pädagogik. 41, 1995, 6, S. 905-925
- Endres, Wolfgang et al. 1994: Werkstatt: Lernen. Unterrichtsmaterial und Arbeitsblätter (SI/SII). Weinheim: Beltz
- Engelhardt, Wolf 1991: Lernen mit allen Sinnen im Erdkundeunterricht. In: geographie heute. 96/1991, S. 4-7
- Gudjons, Herbert 1989: Handlungsorientiert lehren und lernen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Haarmann, Dieter (Hrsg.) 1998: Wörterbuch Neue Schule. Die wichtigsten Begriffe zur Reformdiskussion. Weinheim: Beltz
- Haarmann, Dieter 1998: Ganzheit. In: Haarmann, Dieter (1998), S. 64-71

- Häußler, Peter et al. 1998: Naturwissenschaftsdidaktische Forschung. Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Kiel: IPN
- Helmke, Andreas / Schrader, Friedrich Wilhelm 1998: Determinanten der Schulleistung. In: Rost, Detlef H. (Hg.) 1998: Handwörterbuch Pädagogische Psychologie. Weinheim: Beltz, S. 60-67
- Jank, Werner / Meyer, Hilbert 1994: Didaktische Modelle. Frankfurt: Cornelsen
- Krapp, Andreas 1993: Lernstrategien: Konzepte, Methoden und Befunde. In: Unterrichtswissenschaft. 21, 1993, 4, S. 291-311
- Krapp, Andreas 1998: Interesse. In: Rost, Detlef H. (Hg.) 1998: Handwörterbuch Pädagogische Psychologie. Weinheim: Beltz, S. 213-218
- Looss, Maike 1997: „Man lernt, was Schmerz ist“ – Kritische Anmerkungen zu Frederic Vesters Lerntypentheorie. In: Päd-Forum. Februar 1997, S. 17-21
- Looss, Maike 1998: Verwendung und Rezeption von Unterrichtsmaterialien zum Thema AIDS und Sexualerziehung. In: Bayrhuber, Horst et al. (Hg.) (1998): Biologie und Bildung. Kiel: IPN, S. 363-367
- Miller, Reinhold 1993: Lehrer lernen. Ein pädagogisches Arbeitsbuch für Lehrer*innen, Referendare, Lehrer, Lehrergruppen. 5. Auflage, Weinheim: Beltz
- Rehkämper, Klaus 1991: Sind mentale Bilder bildhaft? Hamburg
- Reusser, Kurt 1998: Denkstrukturen und Wissenserwerb in der Ontogenese. In: Klix, Friedhart / Spada, Hans (Hg.) 1998: Enzyklopädie der Psychologie. Ser. 2: Kognition, Band 6: Wissen. Göttingen: Hogrefe, S. 115-166
- Schletter, Jens Christoph / Bayrhuber, Horst 1998: Lernen und Gedächtnis – Kompartimentalisierung von Schülervorstellungen und wissenschaftlichen Konzepten. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 4, 1998, 3, S. 19-34
- Segeer, Karl M. 1999: Mit allen Sinnen lernen. In: Grundschulmagazin. 1999, 4, S. 4-7
- Vester, Frederic 1998: Denken, Lernen, Vergessen. 25. Auflage, München: dtv
- Wendler, Ingrid 1998: Lesenlernen mit allen Sinnen. Modewellen-Didaktik oder tragfähiges didaktisches Konzept? In: Zeitschrift für Heilpädagogik. 1998, 12, S. 538-545
- Wessells, Michael G. 1994: Kognitive Psychologie. 3. Auflage, München: Reinhardt
- Zitzlsperger, Helga 1995: Ganzheitliches Lernen. Welterschließung über alle Sinne mit Beispielen aus dem Elementarbereich. Weinheim: Beltz

Maike Loos, geb. 1959, Prof. Dr. rer. nat. habil.; Professorin für Biologie und Didaktik der Biologie.

Anschrift: Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Technische Universität Braunschweig, Pockelsstraße 11, 38106 Braunschweig
E-mail: m.looss@tu-bs.de

(Dieser Beitrag erschien in: Die Deutsche Schule, 93 (2001) 2, 186-198)