

Alte Gewohnheiten loswerden

Hansruedi Kaiser

August 2011

Leicht überarbeitete Version des Kapitels 14 aus: Rechnen und Mathematik anwendungsbezogen unterrichten.

1 Und es wird weitergewurstelt!

Die Lehrerin beobachtet im Unterricht und auch bei Prüfungen immer wieder, dass ihre Lernenden beim Bearbeiten von Aufgaben sehr unsystematisch vorgehen. Oft beginnen sie zu rechnen, bevor sie die Aufgabe überhaupt sauber durchgelesen haben. Anhand weniger Hinweise zu Beginn der Aufgabe suchen sie eine Formel heraus und bauen dann ihre „Lösung“ um diese Formel herum auf.

Die Lehrerin beschliesst, mit den Lernenden systematisches Problemlösen zu üben. Sie orientiert sich am Büchlein von Polya und geht mit der ganzen Klasse zusammen einige Aufgaben Schritt für Schritt durch: 1) Das Problem verstehen, 2) einen Plan machen, 3) den Plan durchführen, 4) Rückschau halten. Die Lernenden scheinen rasch zu verstehen, was mit den einzelnen Schritten gemeint ist. Allerdings fällt es ihnen anfangs nicht leicht, sich zuerst vertieft mit dem Problem auseinander zu setzen bevor sie einen Plan entwerfen.

Nach einigen gemeinsamen Übungen lässt die Lehrerin die Lernenden für sich allein weitere Aufgaben bearbeiten. Sie muss zwar da und dort immer wieder einmal mahnen, die vier Schritte des Vorgehens einzuhalten. Aber nach einiger Zeit bekommt sich den Eindruck, dass die meisten Lernenden nun wesentlich strukturierter an die Aufgaben herangehen als zuvor.

Dieser Eindruck bestätigt sich auch in den nächsten Stunden. Bei der nächsten Prüfung hingegen stellt sich wieder das alte Chaos ein. Der schöne, sorgfältige Aufbau ist wie weggeblasen. Die Lernenden stürzen sich wie eh und je auf Formeln und Zahlen und beginnen zu rechnen, ohne die Aufgaben auch nur einmal gründlich durchzulesen.

Die Lehrerin fragt sich, warum offenbar auch sorgfältiges Üben nicht nachhaltig ist.

2 Das IML als Erklärungsmuster

Bestehende Gewohnheiten und Denkmuster zu verändern fällt schwer. Es besteht daher immer die Gefahr, dass neu erworbenes Wissen keine Chance bekommt, tatsächlich angewendet zu werden, dass sich die alten Gewohnheiten und Erklärungsmuster sich immer wieder durchsetzen (Kaiser, 2005). Das Phänomen wird häufig mit dem Begriff *träges Wissen* umschrieben (Mandl & Gerstenmaier, 2000) – *träge* insofern, als dass neues Wissen irgendwie in der Schule hängenbleibt und nicht auf dem Weg zur Anwendungssituation, in den Betrieb, in den Alltag mitkommt.

2.1 Alte Erinnerungen, neue Erinnerungen

Das IML geht davon aus, dass in der Regel Handeln durch das situative System gesteuert wird. Die aktuelle Situation erinnert an alte, ähnliche Situationen. Und aufgrund dieser Erinnerungen wird die aktuelle Situation ähnlich angepackt, wie das in den erinnerten Situationen der Fall war. Dies geschieht schnell, automatisch und ohne grosse Anstrengungen. Für den Beobachter manifestiert sich das als Ausdruck von eingefahrenen Gewohnheiten.

Soll eine solche Gewohnheit geändert werden, ist es notwendig, dass andere handlungsleitende Situationen erinnert werden, als dies bisher der Fall war. Die alten, bisher wirksamen

Erinnerungen müssen in den Hintergrund rücken und Erinnerungen an neue Erfahrungen müssen deren Platz einnehmen. Dies setzt zweierlei voraus:

1. Die neuen Erinnerungen werden als möglicher Ersatz für die alten Erinnerungen wahrgenommen.
2. Die neuen Erinnerungen können sich gegenüber den alten, bisher wirksamen Erinnerungen durchsetzen.

Ob die erste Voraussetzung gegeben ist, hängt im Wesentlichen von der Ähnlichkeit der aktuellen Situation mit den neuen Erinnerungen ab. Die Schulsituation, in der ein neues Vorgehen geübt wurde, hat eine grössere Chance erinnert zu werden, wenn es sich wieder um eine (ähnliche) Schulsituation handelt, als wenn die Anwendung in einer Situation im Betrieb erfolgen soll.

Für den zweiten Punkt ist entscheidend, wie belastend die aktuelle Situation erlebt wird. Ist die Belastung gross, dann werden die Lernenden wahrscheinlich an der ersten Erinnerung, die sich aufdrängt, hängen bleiben. Und dies wird eine „alte“ Erinnerung sein. Ist die Belastung hingegen klein, steigt die Chance, dass auch andere, etwas schwächere Erinnerungen sich ebenfalls bemerkbar machen können. Als Belastung können ein hoher Handlungsdruck aber auch emotionale Belastungen wie Angst etc. wirken.

2.2 Neuen Erinnerungen eine Chance geben

Damit neue Erinnerungen eine Chance bekommen, müssen über die oben erwähnten Punkte hinaus selbstverständlich zuerst einmal solche Erinnerungen vorhanden sein. Ein neues Vorgehen etwa muss zuerst geübt werden. Je mehr Sicherheit die Lernenden dabei erwerben und je ähnlicher die Übungssituation der späteren Anwendungssituation ist, umso grösser ist die Chance, dass sich Erinnerungen daran in der Anwendungssituation in den Vordergrund drängen.

Allerdings ist nicht auszuschliessen, dass dies nicht genügt. Gerade wenn der Handlungsdruck steigt, wie etwa in einer Prüfung oder einer realen Situation im Betrieb, dann können Stress und andere emotionalen Begleiterscheinungen dazu führen, dass die neuen Erinnerungen keine Chance bekommen, sich bemerkbar zu machen.

In diesen Fällen ist es wichtig, dass die Lernenden bewusst den Handlungsfluss unterbrechen, der dominanten, alten Reaktion nicht folgen und so anderen Möglichkeiten eine Chance geben. Als Unterbrecherhandlung eignet sich irgendeine Handlung, die keinen Bezug zur eigentlichen Aufgabe hat – z.B. zuerst auf Zehn zählen.

Das Hauptproblem dabei ist aber, überhaupt eine solche Unterbrechung herbeizuführen. Nehmen sich Lernende z.B. vor, bei jeder Prüfungsaufgabe zuerst zehn Mal tief durchzuatmen, bevor sie diese in Angriff nehmen, so ist ein solcher Vorsatz auch nichts anderes als ein neues Verfahren. Und die Chance, dass dieser Vorsatz erinnert wird, ist nicht grösser, als dass irgendein anderes neues Vorgehen erinnert wird.

Es gibt zwei Möglichkeiten, mit diesem grundsätzlichen Problem fertig zu werden:

- **Absurde Unterbrecherhandlung:** Die Erfahrung zeigt, dass absurde und verrückte Vorsätze eine grössere Chance haben, erinnert zu werden. An den absurden Vorsatz, absichtlich vom Stuhl zu fallen, wird man sich besser erinnern, als an die relativ vernünftiger Absicht, zehn Mal tief durchzuatmen.

Was für sie absurd und gleichzeitig in der entsprechenden Situation auch noch durchführbar ist, müssen die Lernenden für sich selbst entscheiden. Es ist nicht möglich, hier ein Vorschlag zu machen, der für alle funktioniert. Mit jeder Lernenden, jedem Lernenden muss ein eigenes Vorgehen erarbeitet werden. Ein Beispiel: Mit einer Lernenden, die immer Mühe hatte, ihre Gedanken in eine nachvollziehbare Ordnung zu bringen, wurde vereinbart, dass sie sich jedes Mal, bevor sie zu sprechen beginnt, einmal um die eigene Achse dreht. Der Erfolg war durchschlagend.

Normalerweise lassen sich zusammen mit den Lernenden ohne grosse Schwierigkeiten solche Unterbrecherhandlungen finden. Haben die Lernenden den Zweck verstanden – und auch verstanden, dass wirklich eher absurde Verhaltensweisen gefragt sind – fallen ihnen meistens schnell ein paar brauchbare Vorschläge ein.

- **Stolperstein:** Eine zweite Möglichkeit besteht darin, in der Situation selbst eine Bedingung zu schaffen, welche die Lernenden kurz stutzen lässt und aus dem Handlungsfluss reist. Bekanntes Beispiel für diese Technik ist der Knoten im Taschentuch. Greift jemand zum Taschentuch, das normalerweise nicht verknotet ist, dann stoppt der normale Handlungsfluss ob diesem unerwarteten Hindernis und es besteht die Möglichkeit, das weitere Vorgehen bewusst zu planen.

Auch hier müssen die Lernenden angepasst an ihre Situation je individuelle Stolpersteine finden. Geht es z.B. darum, zu Beginn einer Prüfung eine Unterbrecherhandlung einzuschalten, könnte man als Prüfungsvorbereitung die Mine des Kugelschreibers aus dem Kugelschreiber entfernen und separat mitnehmen. Will man dann zu schreiben beginnen, muss zuerst der Kugelschreiber zusammengesetzt werden – und schon ist die Unterbrechung da.

3 Und warum wird weiter gewurstelt?

Wie lässt sich auf diesem Hintergrund verstehen, dass sich in der eingangs erzählten Geschichte auch sorgfältiges Üben nicht als nachhaltig zu erweist?

Die Lernenden haben das neue Vorgehen – die vier Schritte von Polya – ausführlich geübt. Es ist daher anzunehmen, dass ihr „Rückfall“ anlässlich der Prüfung nicht auf mangelnde Beherrschung zurückzuführen ist. Wahrscheinlicher ist, dass ihnen im Moment der Prüfung diese Erfahrungen nicht mehr in den Sinn gekommen sind. Dafür sind zwei Ursachen denkbar:

Einmal könnte es sein, dass die Übungssituation und die Prüfungssituation für die Lernenden zu wenig ähnlich waren. Dadurch wurde die entsprechende Erinnerung gar nicht ausgelöst. Woran das lag, darüber lässt sich hier nur spekulieren. Gut möglich ist, dass beim Üben, im Gegensatz zur Prüfung, nie Zeitdruck herrschte. Die Lernenden haben sich viel Zeit gelassen, um das „komplizierte Verfahren mit den vier Schritten“ der Lehrerin zu Liebe sauber durchzuziehen. Unter dem Zeitdruck der Prüfungssituation entschieden sie dann – eventuell sogar bewusst und relativ rational – dass sich dieses „komplizierte Verfahren“ hier nicht eignet und fallen auf ihr altes Vorgehen zurück, das ihnen als einzige Alternative zur Verfügung steht.

Ist dies der Fall, kann man dem Problem begegnen, in dem man die Übungssituation mehr der Realsituation annähert. Natürlich macht es keinen Sinn, die Übungen gleich zu Beginn unter Zeitdruck durchzuführen. Mit der Zeit kann man aber gut eine entsprechende Komponente einführen. Dies ist nicht nur im Hinblick auf Prüfungen sinnvoll. Da auch in anderen Anwendungssituationen nicht immer beliebig viel Zeit zur Verfügung steht, werden die Lernenden das Verfahren nur dann als brauchbar akzeptieren, wenn sie erlebt haben, dass sie damit zügig zu einer Lösung kommen.

Zum zweiten kann es aber auch sein, dass die Prüfungssituation von vielen der Lernenden als so belastend empfunden wird, dass sich nicht „klar denken“ können. Belastende Erinnerungen an vergangene Prüfungen dominieren. Neue Erinnerungen haben daneben keine Chance, sich bemerkbar zu machen. Gerade bei sogenannten „schwachen“ Lernenden kann dies auf Grund ihrer Schulkarriere sehr wohl der Fall sein. Dann ist es nötig, sie neben der sorgfältigen Vorbereitung auf die Prüfung, auch mit entsprechenden Unterbrecherhandlungen oder Stolpersteinen auszurüsten. Welche Handlungen in Frage kommen, muss mit jeder und jedem Lernenden individuell erarbeitet werden.

4 Literatur

Kaiser, H. (2005). *Wirksames Wissen aufbauen - ein integrierendes Modell des Lernens*. Bern: h.e.p. verlag.

Kaiser, H. (2010) *Rechnen und Mathematik anwendungsbezogen unterrichten*. Winterthur: Edition Swissem.

Mandl, M., & Gerstenmaier, J. (Eds.). (2000). *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln*. Göttingen: Hogrefe.

Polya, G. (1949). *Die Schule des Denkens*. Bern: Francke.