

Zusätzlicher Text zum Modul – Lernprozesse effektiv unterstützen

Ein Plädoyer für das Üben:

Einmal ist keinmal! Im naturwissenschaftlichen Unterricht in Deutschland verwenden wir vergleichsweise sehr viel Unterrichtszeit auf die Erarbeitung von neuem Stoff, die uns dann beim Üben und Festigen fehlt. Und dann wundern wir uns, dass „der Stoff nachher nicht sitzt“, dass alles wieder „vergessen“ ist, dass wir wieder alles wiederholen müssen. Wir verhalten uns so, wie in einer schlecht geführten Fabrik, wo man am Ende feststellt, dass das Produkt Mängel aufweist, die kosten und zeitaufwändig behoben werden müssen. Stattdessen sollten wir vom Ende her denken, indem wir das Üben und Festigen von vornherein mitdenken und einplanen.

Für dieses Vorgehen gibt es gehirnbioologische Gründe:

1. Auch wenn im Unterricht das Neue verstanden wurde, ist es damit noch längst nicht gespeichert. Hierfür muss der Inhalt in einem Zeitraum von bis zu drei Tagen erneut in den Horizont des Schülers gelangen. Üblicherweise werden hierfür Hausaufgaben aufgetragen, welche die Schüler veranlassen, sich an den Stoff der Unterrichtsstunde zu erinnern. Stimmen die übrigen Randbedingungen des Lernens, werden die Inhalte im Tiefschlaf abgespeichert.
2. Damit ist noch nicht sichergestellt, dass der abgespeicherte Inhalt auch verfügbar ist, um ihn aktiv zu erinnern und kreativ mit den Inhalten anderer Hirnregionen zu vernetzen. Der Zugriff muss ebenfalls trainiert werden, denn die Information nimmt beim Abrufen einen anderen Weg als beim Einspeichern. Somit handelt es sich um zwei getrennte Lernwege, die beide stattfinden müssen. Für den Lernweg „Zugreifen“ steht ein Zeitraum von etwa drei Wochen zur Verfügung. Die eingespeicherten Inhalte werden beim Erinnern erneut aktiviert und vielfältiger mit Bekanntem vernetzt. Dadurch werden die Aktivitätsmuster der Neuronennetze stabilisiert, die Erinnerungen werden haltbarer. Gleichzeitig verbessert sich die Effizienz: wir können uns zukünftig nicht nur schneller und besser an den eingespeicherten Inhalt erinnern, sondern es mindert sich auch der erforderliche Energieaufwand, wir erinnern uns müheloser. Weil die Information damit stärker präsent ist, wird sie wiederum häufiger mit neu Erlebtem vernetzt. Dieser positiv rückgekoppelte Lernprozess ist gleichzusetzen mit dem, was Bildungsforscher als „Motivation“ bezeichnen und das eigentliche Surrogat von Intelligenz ist.

Der didaktische Stellenwert des Übens

„Üben gehört zum Alltagsgeschäft allen Lernens. Üben ist Festigung von etwas, was man zu einem Teil schon kann, und Wiederholung von etwas, was man sich erhalten will.“ ([2], S. 7) Üben war lange Zeit wenig angesehen – es galt als Drill, man lehnte es ab, weil es Langeweile verursache, weil es den Schülerinnen und Schülern zu wenig Selbstständigkeit ermögliche. Heute wird der didaktische Wert des Übens nicht mehr angezweifelt, man weiß, dass Üben auch und gerade Lernen ist - Üben ist kein lästiger Zusatz, sondern eine originäre Lerntätigkeit. Richtig eingesetzt und durchgeführt ist Üben nicht demotivierend und öde, sondern motivierend und spannend:

- Wiederholendes Üben schafft Perfektion und Routine. Auch das kann sehr befriedigend wirken.
- Verständiges und intelligentes Üben ist motivierend.
- Üben macht in besonderem Maße Kompetenzzuwachs erfahrbar. Nichts ist befriedigender als zu merken, kompetenter geworden zu sein. Erfolge befriedigen und gelingendes Üben schafft Erfolge.
- Üben ist eine Quelle für Methodenvielfalt.

Es werden zwei Grundformen des Übens unterschieden:

Das „*einschleifende*“ Üben schafft durch Routine ein hohes Maß an Zuverlässigkeit. Es dient u.a. der Automation und gibt dem Schüler Sicherheit. Es ist eine notwendige Voraussetzung für das Lernen im Fach und um die Effizienz zu steigern. Dies gilt insbesondere für expertenhafte Lerner, für besonders begabte Schülerinnen und Schüler. Dabei empfiehlt es sich, vom angeleiteten Üben zum selbstständigen Üben voranzuschreiten.

Das *verständige* Üben reflektiert das Tun und verankert das Geübte in vorhandene Wissensstrukturen transferiert und variiert. Das gibt dem Schüler Sicherheit und "macht frei für die Möglichkeiten der Zukunft".

Es ist notwendige Voraussetzungen für das *Verstehen* im Fach und ganz besonders bedeutsam für novizenhafte Lerner.

In beiden Übungsformen gilt: *Üben heißt Wiederholen*. Die Wiederholung dient der Ausbildung eines

gesicherten und mühelos verfügbaren Wissens. Das Durcharbeiten erzeugt Klarheit und Beweglichkeit, es konsolidiert das Wissen (vgl. [3], S. 326).

Die kulturabhängige Einstellung zum Üben ist interessant. So haben Helmke und Schrader (vgl. [4]) festgestellt, dass Schüler und Studierende in westlichen Ländern das Wiederholen eher als Mittel zur Festigung und Sicherung von bereits Verstandenem nutzen, während bei asiatischen Lernenden das Wiederholen, Einprägen und Memorieren bereits im frühen Stadium des Lernprozesses mit großer Ausdauer eingesetzt werden, um den Lerninhalt zu verstehen.

Üben in verschiedenen Phasen

Den Übungen muss immer die Erarbeitung des Wissens und der einzuübenden Fähigkeiten und Fertigkeiten *vorangehen*.

In verschiedenen Phasen kann und muss das Üben unter verschiedenen Gesichtspunkten stattfinden. – *In der Einstiegsphase* können wiederholende Übungen dazu genutzt werden, den Gegenstand erneut in den Horizont der Schüler zu rücken, Vorwissen (deklaratives Wissen) zu aktivieren, bereits Gelerntes zu sichern.

In der Erarbeitungsphase wird vor allem Methodenwissen implizit wiederholt: die Schülerinnen und Schüler verbalisieren das Problem der Stunde, schlagen dazu Lösungswege vor (z.B. Analyseschritte, Sachverhalte in verschiedene Darstellungsformen zu übersetzen - aus einem Text eine Mindmap erstellen, zu einer Tabelle einen Text zu verfassen, ...)

In der *Sicherungsphase* dient das Üben dem wiederholenden Durcharbeiten des Gelernten, so dass es in einer weiteren Schleife gesichert wird.

In der *Festigungsphase* schließlich geht es um das Einschleifen und das Automatisieren. In der erfolgreichen und wiederkehrenden Anwendung kann das eintreten, was Bollnow (vgl. [5]) „*die Freude am vollkommenen Können in der Übung*“ nennt. Diese Erfahrungen können neurobiologisch erklärt werden: „Das Gehirn trachtet immer danach, Dinge zu automatisieren, Gewohnheiten auszubilden, und besetzt dies mit deutlichen Lustgefühlen. Es macht den meisten Leuten Spaß, Dinge effizient und mit Routine zu tun – Experten zu sein. Am Bewährten festzuhalten, vermittelt zudem das Gefühl der Sicherheit und Geborgenheit und reduziert die Furcht vor der Zukunft. Jede Verhaltensänderung stellt ja ein gewisses Risiko dar.“ (vgl. [6]) Allerdings neigen Menschen, die wenig offen sind für Neues, dazu sich zu überschätzen und erste Kenntnisse bereits für das Ganze zu übernehmen. Solche Verständnisillusionen gilt es beim Üben aufzudecken.

Das Üben in der Festigungsphase schafft die Beweglichkeit, die erst den Transfer ermöglicht. Untersuchungen zeigen, dass Transfereffekte seltener sind als angenommen.

Ein Grund mag darin

liegen, dass sich diese erst ab einem gewissen Können einstellen. Dazu ist das Üben eine unabdingbare Voraussetzung.

Hausaufgaben als Ort des Übens und Wiederholens

Zu Ergebnissen der Neurobiologie über die positiven Wirkungen des Übens und Wiederholens passen die Forschungsergebnisse des Bildungsforschers Ulrich Trautwein, der feststellt, ... „dass Lehrer, die häufig Hausaufgaben aufgeben, insgesamt erfolgreicher (sind) als Lehrer, die das nicht tun“, ...es ist sogar so, ... „dass in der Schule erledigte Hausaufgaben sich weniger positiv auf Leistung und Motivation der Schüler auswirken als jene Aufgaben, die zu Hause gemacht werden“ ([7], S. 43).

Gründe hierfür liegen vermutlich in der „Abgeschiedenheit“ des häuslichen Lernens; diese Situation fordert eher zum Erinnern auf, da sie sich grundlegend von den Umständen des Lernens im Klassenraum unterscheidet. Trautwein nimmt an, „dass die Schüler sich zu Hause stärker selbst organisieren müssen“, sei ursächlich für diesen Effekt. Dazu passt, dass Hausaufgaben üblicherweise umso wirksamer sind, je eigenständiger ein Kind diese erledigt: die fortwährende Einmischung von Eltern ist kontraproduktiv.

Die hohe Bedeutsamkeit von Hausaufgaben lässt uns Lehrer fragen, was hierbei zu beachten ist, um maximalen Erfolg zu erzielen. Grundsätzlich gilt es, folgende Gesichtspunkte zu beachten:

- Hausaufgaben müssen regelmäßig dazugehören.
- Die Menge hat kaum Einfluss auf den Lernerfolg, wohl aber die Häufigkeit.
- Der Schüler/die Schülerin darf weder unter- noch überfordert sein, was bedeutet, dass
- Hausaufgaben Raum zum Differenzieren beinhalten sollten.

B. Leheldt ---- Modul 3 Pädagogik Lernprozesse effektiv unterstützen

- Die Erledigung muss vom Schüler als nützlich erlebt werden.
- Ganz besonders wirksam sind Hausaufgaben, wenn diese als interessant und herausfordernd aufgefasst werden.

Unerlässlich ist, dass Schüler sich als kompetent erleben.

Schüler, die ihre Hausaufgaben regelmäßig und sorgsam erledigen, „werden strukturierter, ordentlicher, fleißiger“ ([7], S. 43).

Grundprinzipien und Gütekriterien des Übens

Die Literatur (vgl. u.a. [8], [9]) kennt eine Vielzahl von *Grundprinzipien, Maximen, Grundsätze und Regeln* des Übens. Je nach Autor sind diese ausführlicher gefasst, grundsätzlicher gehalten oder umfanglich kommentiert. Allen Ausführungen gemeinsam sind folgende Punkte:

- Übung setzt Wissen und Können voraus
- Üben braucht Übungsbereitschaft
- Üben braucht Übungserfolge
- Üben setzt Selbstständigkeit voraus und erfordert Konzentration
- Üben braucht Zeit und Ziel
- Üben braucht angemessene Verteilung und Abwechslung
- Üben benötigt Kontrolle und Bestätigung. (vgl. [2])

Hilbert Meyer spricht vom **intelligenten Üben** (vgl. [8], S. 104-112).

Übungsphasen des Unterrichts sind danach intelligent gestaltet,

- wenn ausreichend oft und im richtigen Rhythmus geübt wird,
- wenn die Übungsaufgaben passgenau zum Lernstand formuliert werden,
- wenn die Schüler Übekompetenz entwickeln und die richtigen Lernstrategien nutzen
- und wenn die Lehrer gezielte Hilfestellungen beim Üben geben.

Intelligent gestaltete Übungsphasen sind nach [8], S. 106-107 an folgenden Merkmalen zu erkennen:

- Es wird oft, aber kurz geübt. Dafür steht ausreichend Zeit zur Verfügung.
- Es gibt gemeinsam vereinbarte, vom Lehrer und den Schülern eingehaltene Regeln (z. B. zum Zugriff auf knappe Materialien, zur Lautstärke, zum Herumlaufen usw.).
- Es herrscht eine angenehm ruhige und konzentrierte Arbeitsatmosphäre.
- Es gibt nur wenige Unterrichtsstörungen; dort, wo sie doch auftreten, werden sie von Lehrern und Schülern diskret und beiläufig behoben.
- Die Schüler haben verstanden, was sie üben sollen; und wenn doch etwas unklar ist, wenden sie sich an Mitschüler oder den Lehrer.
- Es gibt personen-, ziel- und themen- oder methodendifferenzierte Übungsaufträge.
- Es gibt ansprechende, sich selbst erklärende Übungsmaterialien.
- Die Schüler haben ihre Übe-Utensilien (Materialien, Hefte, Lernmittel) dabei.
- Die Materialien erlauben eine Kontrolle des Lernerfolgs — allein oder im Tandem.
- Der Lehrer beobachtet die Übungsversuche und gibt einzelnen Schülerinnen und Schülern, wo dies notwendig ist, fachliche Hilfestellungen.
- Die Übungsleistungen der Schüler werden anerkannt.
- Die Hausaufgaben werden kontrolliert und gewürdigt.

(...)

Gütekriterien für effektives Üben ¹

Subjektive Bedeutsamkeit des Übungsgegenstandes für den Schüler

Wenn der Gegenstand oder das Thema einer Übung für den Schüler subjektiv wichtig ist, dann wird der Erfolg des Übens erhöht. Nicht nur die Lehrer, sondern auch die Schüler merken sich die Informationen besser, die sie interessieren. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass sich derjenige Schüler, der seine Freizeit mit den Pfadfindern verbringt, alle Pflanzen- und Tiernamen schnell und umfassend merken kann. Die grammatikalischen Begriffe dagegen hat er auch nach mehreren Jahren noch nicht behalten - obwohl die Struktur der Lernleistungen sehr ähnlich ist.

Hoher Grad an Schüler-Selbsttätigkeit und Entwicklung von Selbstständigkeit

Die Erziehung der Schüler zur Selbstständigkeit setzt voraus, dass sie im Unterricht die Möglichkeit

haben, selbsttätig zu handeln, selber Lösungsschemata zu entwickeln, Modelle zu konstruieren, eigene Gesetzmäßigkeiten zu entwickeln etc. Ein hoher Grad an Selbsttätigkeit erhöht den Erfolg des Übens.

Sinnvoll strukturierte Sinn-, Sach- und Problemzusammenhänge der Informationen

Zusammenhangslose Informationen bleiben weniger lange im Gedächtnis haften als sinnvoll strukturierte. Der Erfolg beim Üben wird immer dann größer, wenn zum Beispiel Strukturierungshilfen beim Lesen eines Textes genutzt werden, wenn Rhythmen das Auswendiglernen eines Gedichtes unterstützen, wenn Signalwörter den Biologietext gliedern, wenn logische Verknüpfungen deutlich gemacht werden, wenn Bilder oder Eselsbrücken das Auswendiglernen unterstützen etc.

Logische Verknüpfungen mit älteren Wissensbeständen

"Ach ja, das habe ich schon mal im Deutschunterricht gehört - ich erinnere mich." Wenn Schüler dieses Aha-Erlebnis so oft wie eben möglich im Unterricht und beim Üben haben, dann kann man davon ausgehen, dass sie sich auch die neuen Informationen deutlich besser merken und behalten können.

Einführung ähnlicher Inhalte nicht parallel oder gleichzeitig

Die Ähnlichkeit neuer Informationen führt dazu, dass man sich weder an das eine noch an das andere erinnern kann. Der Erfolg des Übens ist also davon abhängig, dass zum Beispiel nicht in der ersten Stunde englische Vokabeln gepaukt werden und in der zweiten Stunde französische oder dass nicht gleichzeitig die Multiplikation und die Division von Brüchen eingeführt werden.

Mäßiges, aber regelmäßiges Üben

Der Übungserfolg wird nicht dadurch erhöht, dass sich der Schüler einen Tag vor der Klassenarbeit hinsetzt und den gesamten Unterrichtsstoff der Einheit wiederholt. Am nächsten Tag hat er einen großen Teil schon wieder vergessen. Erfolg versprechend ist der rechtzeitige Beginn des Übens, damit man Zeit hat, in regelmäßigen Intervallen (selbst gewählt) die Inhalte zu üben und sich einzuprägen.

Berücksichtigung unterschiedlicher Lerntypen durch differenzierte Arbeitstechniken, -materialien und -medien.

Einen vorgetragenen Text, der durch ein Bild oder einige Grafiken verdeutlicht wird, kann man sich viel besser merken als nur das gehörte Wort. Mancher liest sich den Sachtext auch selbst laut vor, weil ihm dann mehr davon in Erinnerung bleibt. Der größte Teil der Schüler übt dann am besten, wenn möglichst viele Sinne berücksichtigt werden. Daher ist es sinnvoll und hilfreich, im Unterricht und bei den Übungen die unterschiedlichen Lerntypen zu berücksichtigen und differenzierte Materialien und Medien einzusetzen.

Regelmäßige Reaktivierung und Anwendung des Gelernten

Was für den Fußballprofi oder den Konzertpianisten völlig klar ist nämlich dass er seinen Beruf nur dann ausüben kann, wenn er regelmäßig übt - muss auch den Schülern "in Fleisch und Blut" übergehen. Neues Wissen muss also immer wieder reaktiviert werden - nach zehn Minuten, nach einer Stunde, oder nach einem Tag, nach zwei Tagen, nach einer Woche usw., denn sonst ist es nach kurzer Zeit schon wieder in Vergessenheit geraten.

Das Üben der Schüler ist eine komplexe, in den gesamten Unterrichtsprozess eingebettete Tätigkeit. Deshalb ist keine einzige Übung denkbar, in der nicht immer mehrere der aufgelisteten Gesetzmäßigkeiten eine Rolle spielen dürften.

¹ Paradies, Liane und Hans Jürgen Linser: Üben, Wiederholen, Festigen. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen Scriptor, 2003. S. 164

Quelle: (Auszüge aus) [http://www.studienseminar.koblenz.de/medien/wahlmodule_unterlagen/2011/125/üben_und_festigen\(Skript\).pdf](http://www.studienseminar.koblenz.de/medien/wahlmodule_unterlagen/2011/125/üben_und_festigen(Skript).pdf)