

Gehirnforschung: Wie funktioniert Lernen?

Bildung besser gestalten

„Alles schläft, einer spricht. So was nennt man Unterricht.“ – Zum Leidwesen unzähliger Trainer, Referenten und Dozenten stimmt der Spruch aus Schülermund mit dem gängigen Bild vom Lernen überein: Einer steht vorne und bietet Wissen in Form von sprachlichen oder bildhaften Informationen an. Über Augen und Ohren wandern die Informationen in die Köpfe der Teilnehmer, um dort verarbeitet und abgespeichert zu werden.



Autor |
Torsten Seelbach, Leiter der Akademie für neurowissenschaftliches Bildungsmanagement (AFNB)

info@afnb.de
www.afnb.de

Bis heute richten sich unzählige Schulungen und Vorträge an diesem Modell aus. Erfahrenen Trainern und Dozenten ist jedoch längst klar: So funktioniert das Lernen nicht. Ganz im Gegenteil: Lernen ist ein ausgesprochen aktiver Vorgang, abhängig von vielen, zum Teil emotionalen Bedingungen.

Doch was genau geschieht im Gehirn eines Lernenden? Wie können Trainer und Referenten erfolgreiches Lernen unterstützen? Und wie können sie gegenüber Auftraggebern argumentieren, die sich aus Sorge vor psychologisiertem Firlefanz neueren Trainingskonzepten verschließen? Die Gehirnforschung gibt spannende Antworten dazu.

Jedes Gehirn schafft Wissen neu

Alle Reize der Außenwelt nehmen wir über unsere fünf Sinne wahr. In unseren Sinnesorganen werden sie in elektrische Signale umgewandelt, um danach das Gehirn zu durchlaufen. Bis dahin verläuft der Prozess völlig neutral und wertfrei. Erst wenn die Signale im limbischen System verarbeitet werden, verwandeln sich die elektrischen Impulse in Eindrücke und Emotionen. Das limbische System ist das zentrale Bewertungssystem des Gehirns. Neue Erfahrungen gleicht es mit bisherigen ab: Fällt die Bewertung gut, vorteilhaft oder lustvoll aus, entsteht der Wunsch nach Wiederholung. Schlechte, nachteilige oder schmerzhaft Erfahrungen ziehen den Wunsch nach Vermeidung nach sich. Das limbische System ist in jeder Lernsituation aktiv. Es fragt stets:

- Lohnt es sich hinzuhören?
- Was spricht dafür, das zu lernen?
- Welchen Sinn hat es, das zu üben?

Sind die Erfahrungen positiv, ist ein erstes wichtiges Zwischenziel für den Lernerfolg erreicht:

- Wir hören gerne hin.
- Wir finden Argumente, die für das Lernen sprechen.
- Wir erkennen einen Sinn darin, etwas zu üben.

Sind die Erfahrungen jedoch negativ, tritt der gegenteilige Effekt ein. Die Chancen für einen erfolgreichen Lernprozess gehen gegen Null. Deshalb spielt das limbische System eine zentrale Rolle für den Lernerfolg.

Lernen ist also immer mit Emotionen verknüpft. Im Alltag erweist sich die Verbindung als ausgesprochen sinnvoll, denn sie ist Voraussetzung für ein schnelles und sinnvolles Verstehen von Situationen. Nur so können wir uns in einer komplizierten Umwelt zurechtfinden.

Die enge Verbindung von Lernen und Emotionen ist der Grund dafür, daß das soziale und emotionale Umfeld einen so großen Einfluss auf den Lernerfolg hat. Ohne Lob und Anerkennung bleiben Glücks- und Erfolgserlebnisse aus. Entmutigung, Frustration oder Angst wirken sich zwangsläufig negativ auf die Hirnareale aus, die für das Lernen relevant sind. Der Lernerfolg bleibt damit aus.

Der neurologische Zusammenhang ist jedoch gleichzeitig der wichtigste Hebel für Referenten, Trainer und Dozenten: Indem sie Entmutigung, Frustration und Angst vermeiden, schaffen sie gute Voraussetzungen für erfolgreiches Lernen. Wenn sie großzügig Lob und Anerkennung spenden, schaffen sie die Grundlage für Glücks- und Erfolgserlebnisse. Lernen wird zu einer schönen und spannenden Erfahrung.

Spiegelneuronen – Lernen am Modell

Die zweite Hauptrolle im Prozess des Lernens spielen die Spiegelneuronen. Sie sind Nervenzellen von besonderer Art, denn sie werden immer dann aktiv, wenn wir andere Menschen beobachten. Empfinden andere Trauer, Freude oder Schmerz, übertragen sich diese Gefühle auf uns. Spezialist für die Erforschung von Spiegelneuronen ist Professor Joachim Bauer. Er hat das Phänomen Spiegelneuronen einmal so beschrieben: „Ein Spiegelneuron verhält sich wie die in Ruhe befindliche Saite einer Gitarre. Diese gerät jedoch in Schwingung, wenn auf einer anderen Gitarre die auf den gleichen Ton gestimmte Saite zum Klingen gebracht wird.“

Beim Lernen passiert Ähnliches: Ob wir etwas selbst tun oder bei einem anderen Menschen nachvollziehen, ist für das Gehirn dasselbe. In beiden Fällen werden dieselben Gehirnzellen aktiv.

Die Entdeckung der Spiegelneuronen verändert das Bild vom Lernen in grundsätzlicher Weise. Vielfach glaubte man bisher, Lernen sei eine Art Konditionierung, die mit Belohnung und Bestrafung gefördert werden könne. Heute weiß man, dass das Lernen am lebenden Vorbild besonders intensiv wirkt, und nicht nur das: Durch Anschauen lernen wir nicht nur am besten, sondern auch am schnellsten.

Für die Trainings- und Schulungspraxis bedeutet das: Trainer, Referenten und Dozenten sind zu jedem Zeitpunkt Vorbild. Sie müssen in dieser Rolle absolut präsent sein und unbedingt willens, zu sich und den eigenen Aussagen zu stehen. Blickverhalten, Gesichtsausdruck und überhaupt die gesamte Körpersprache sind wichtige Indikatoren. Dank der Spiegelneuronen erkennen die Teilnehmer intuitiv, ob der Sprecher selbstbewusst oder ängstlich ist, ob er sicher oder unsicher ist und wo sich eventuell Chancen zum Angriff ergeben.

Die Spiegelneuronen haben für das Lernen eine weitere Funktion. Kinder wie auch Erwachsene achten meist unbewusst darauf, wie sie vom Trainer, Referenten oder Dozenten wahrgenommen werden. In seinem Verhalten suchen sie nach Auskunft über sich selbst, zum Beispiel:

- Bin ich dir wichtig?
- Siehst du mich?
- Wer bin ich für dich?
- Welche Entwicklungsmöglichkeiten siehst du in mir?

Die Antworten lesen sie in der Art und Weise, wie Trainer und Dozenten tatsächlich mit ihnen umgehen. Beachtung und Zuwendung sind demnach die Primärtugenden der Motivation. Für den Lernerfolg der Teilnehmer ist das Gefühl wichtig, wahrgenommen und verstanden zu werden. Erst danach kommen Disziplin, Ordnung oder Autorität ins Spiel.

Cocktail für die Lust am Lernen

Eine weitere Schlüsselrolle für das Lernen spielen die Neurotransmitter. Hierbei handelt es sich um Botenstoffe im Gehirn, die unter anderem Gefühle wie Vitalität und Motivation auslösen – unerlässliche Begleiter für das Aneignen von neuem Wissen und neuen Fähigkeiten.

Zellverbände im Mittelhirn sind das Zentrum für die Produktion der Botenstoffe. Eine wichtige Aufgabe dieser Zellverbände ist es, einen Neurotransmittercocktail herzustellen, der Lust erzeugt, etwas zu tun. Dieser Cocktail besteht vor allem aus drei Komponenten, nämlich aus Dopamin, endogenen Opioiden und Oxytocin. Dopamin lässt Freude und gute Laune empfinden. Endogene Opioide sorgen für das Gefühl von Kraft und Wohlbefinden und Oxytocin koppelt die Motivation an menschliche Beziehungen – es ist eine Art „Freundschaftshormon“.

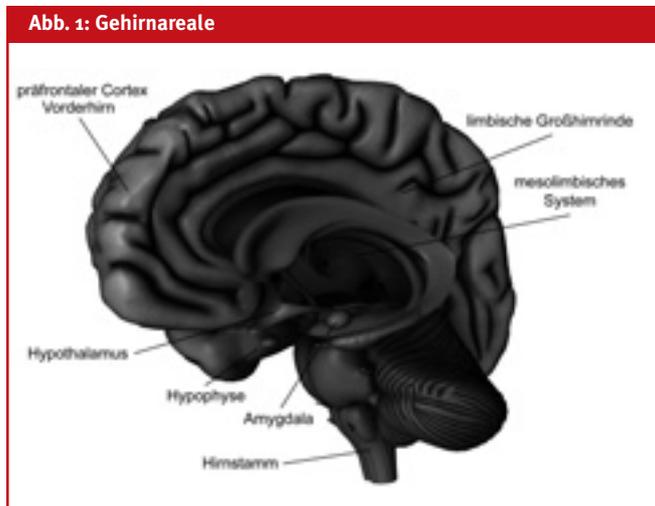
Diesen Neurotransmittercocktail produziert das Gehirn keineswegs automatisch. Vielmehr muss zuerst das Vitalitäts- und Motivationssystem aktiviert werden. Wodurch wird die Produktion des Neurotransmitter-Cocktails demnach ausgelöst? Die jüngeren Erkenntnisse der Gehirnforschung zeigen, welche Stimuli aktivieren. Positive Anreize sind zum Beispiel:

- Persönliche Beachtung,
- ehrliches Interesse und
- liebevolle Zuwendung.

Anreize, die das Vitalitäts- und Motivationssystem deaktivieren, sind unter anderen:

- Isolation,
- Missachtung und
- Abwendung.

Die stärkste Motivationsdroge des Menschen ist also der Mensch selbst. Das bedeutet: Es gibt keine Motivation ohne zwischenmenschliche Beziehungen! Die-



se Tatsache führte in der amerikanischen Neurobiologie zu dem Begriff „social brain“, also: „soziales Gehirn“.

Hippocampus – Detektor für Neuigkeiten

Das Gehirn verarbeitet noch längst nicht alle Informationen, die über die fünf Sinne einströmen. Im Gegenteil, die Informationen werden bewertet, gewichtet und nur dann verarbeitet, wenn sie bestimmte Kriterien erfüllen, wie:

- neu,
- bedeutsam,
- wichtig,
- sinnvoll,
- interessant,
- glaubwürdig.

Informationen, die diese Anforderungen nicht erfüllen, werden gleich gelöscht. Die zentrale Stelle für solche Auswahlentscheidungen ist der Hippocampus. Der Hippocampus ist also eine Art Neuigkeiten-Detektor.

Der Zusammenhang hat große Bedeutung für die Nachhaltigkeit von Trainings und Schulungen. Wenn die Inhalte einer Weiterbildungsmaßnahme und die tatsächlich gelebte Kultur einer Organisation auseinander klaffen, bleibt der Lernerfolg aus. Der Hippocampus bewertet dann die Schulungsinhalte als unglaubwürdig oder unbedeutend und sortiert sie ohne Wenn und Aber aus.

Der Hippocampus hat außerdem die Aufgabe, wichtige Ereignisse oder Neuigkeiten in langfristige Speicherstrukturen zu überführen. Dies macht ihn zum Dreh- und Angelpunkt für Speicher- und Erinnerungsprozesse. In dieser Funktion steht der Hippocampus in direkter Verbindung mit der Großhirnrinde, also dem Cortex. Ihm sendet der Hippocampus Neues, Bedeutsames oder Interessantes zu.

Der Hippocampus lernt und arbeitet schnell. Seine Speicherkapazität ist jedoch gering. Der Cortex hingegen lernt langsamer, verfügt dafür über eine nahezu unbegrenzte Speicherkapazität. Der Hippocampus bietet dem Cortex immer wieder Informationen an, auch in neuen Zusammenhängen und unterschiedlichen Kontexten. So gelingt das Lernen, also das langfristige Speichern von Informationen. Der Hippocampus übernimmt gewissermaßen die Funktion eines Trainers für den Cortex. Beide Gehirnregionen, Hippocampus wie Cortex, arbeiten arbeitsteilig und synchron.

Im Schlaf funktioniert diese Arbeitsteilung ganz besonders gut, denn im Schlaf sinken unter anderem die Werte des Stresshormons Cortisol und des Neurotransmitters Acetylcholin. Andere lernrelevante Botenstoffe, wie das Noradrenalin, bleiben auf höherem Niveau. Die veränderte Mischung aus Botenstoffen stärkt die Plastizität der Synapsen, also die Fähigkeit zur Veränderung. Die Lernfähigkeit steigt deshalb enorm an. Unter diesen Bedingungen sendet der Cortex sogenannte Deltawellen aus und signalisiert damit, dass er zur Aufnahme von Inhalten bereit ist. Die Zusammenarbeit des Hippocampus als Trainer und dem Cortex ist in dieser Phase besonders effektiv.

Forschen statt verwalten

Das Gehirn ist immer auf der Suche nach spannenden Erfahrungen und interessanten Erkenntnissen. Dafür belohnt es sich mit Erfolgserlebnissen. Jedes Erfolgserlebnis ist von einem mehr oder weniger starken Glücksrausch begleitet, ausgelöst durch den bereits vorgestellten Neurotransmitter-Cocktail. Da Menschen diesen „Kick“ möglichst häufig erleben wollen, sind sie von Natur aus „Lernsüchtige“. Diese Sucht motiviert Menschen immer wieder, Neues zu ergründen und zu erforschen. Im Grunde genommen sind wir alle Forscher, die durch Forschungsergebnisse ihre For-

schungssucht befriedigen wollen. All dies stimmt aber nur unter positiven Rahmenbedingungen. Fehlen zum Beispiel Zuwendung, Interesse oder Beachtung, wird aus dem süchtigen Forscher ein unmotivierter Verwalter. Der Verwalter dreht sich nur noch um sich selbst und beschäftigt sich mit Dingen, die sowieso schon vorhanden und bekannt sind. An Trainer, Dozenten und Referenten stellt sich deshalb die Frage: Fördern Sie die Forschung oder die Verwaltung?

Worauf es ankommt

Die Weiterbildung steht immer wieder in der Kritik. Sie soll schneller, günstiger, effizienter werden. Es werden bessere Bildungsplanung und -controlling gefordert. Doch wie sagte Albert Einstein einmal? „Wir können unsere Probleme nicht mit den gleichen Maßnahmen lösen, mit denen wir sie verursacht haben.“

Mit anderen Worten: Wenn Bildung gelingen soll, muss sie nicht besser durchorganisiert, sondern besser gestaltet werden. In Zukunft wird es darum gehen, eine andere Kultur für die Aus- und Weiterbildung zu schaffen, und zwar auf drei Ebenen:

- Die erste Ebene ist eine Kultur der Wertschätzung, Ermutigung und Unterstützung, in der Vertrauen langsam und sicher wachsen kann.
- Die zweite Ebene ist die Lernkultur. Kinder wie Erwachsene brauchen mehr Möglichkeiten, sich den zu lernenden Stoff durch eigene Erfahrung zu erschließen. Notwendig ist also eine Umstellung von Faktenwissen hin zu mehr Erfahrungswissen.
- Und die dritte Ebene ist die Ebene der Vorgesetzten. Es ist an der Zeit zu begreifen, dass die Vermittlung von Kompetenzen wichtiger ist als die Vermittlung von Fachwissen.



Neue Wege an die Spitze



Viele hoch qualifizierte Fachkräfte interessieren sich mehr für die Bearbeitung herausfordernder Sachaufgaben als für Personalführung. Gleichzeitig wollen sich aber auch diese leistungsmotivierten Spezialisten beruflich weiterentwickeln. Um sie längerfristig zu binden, müssen Unternehmen daher über alternative Karrieremodelle nachdenken. Dazu gehört insbesondere die Fachlaufbahn. Hierfür setzt das Buch neue Impulse und stellt konkrete Handlungsansätze, Erfahrungsberichte und aktuelle Best Practices aus den Unternehmen vor.

Michel E. Domsch/Désirée H. Ladwig (Hrsg.)

Fachlaufbahnen

Alternative Karrierewege für Spezialisten schaffen

1. Auflage 2011, broschiert

EUR 39,00, ISBN 978-3-472-07854-8

Ihre Bestellwege:

Tel.: 02631-801 22 11

Fax: 02631-801 22 23

E-Mail: info@personalwirtschaft.de

Kostenlose Leseprobe und Bestellung:
www.personal-buecher.de

Das führt zum Erfolg.

Personalwirtschaft **Buch**