

1 Plastizität des Gehirns

Oberstufe

Unter Plastizität versteht man die Fähigkeit des Gehirns, sich ständig an veränderte Bedingungen anzupassen. Diese Fähigkeit hängt entscheidend davon ab, wie stark das Gehirn benutzt wird. Auch das erwachsene Gehirn ist flexibel, und zumindest in einigen Bereichen, wie dem Hippocampus können immer neue Zellen wachsen und neue Verbindungen entstehen.

Wenn ein Baby – abgesehen von den Zellen im Kleinhirn und dem Hippocampus – mit fast allen Gehirnzellen ausgestattet ist, verändert sich das Gehirn während des ersten Lebensjahres dramatisch. Kurz nach der Geburt beginnt die Zahl der Verbindungen zwischen den Gehirnzellen rasch zuzunehmen, sodass ihre Zahl im Gehirn eines Säuglings schließlich weit höher ist als die Zahl der Verbindungen im erwachsenen Gehirn. Viele dieser überschüssigen Verbindungen müssen wieder rückgängig gemacht werden, und dieses Rückgängigmachen – das Pruning – ist ein ebenso wichtiger Entwicklungsschritt wie die ursprüngliche Zunahme.

- Der Aufbau der Synapsenverbindungen (Synaptogenese) dauert eine bestimmte Zeit. Auf ihn folgt die Phase des Synaptic Pruning, des Ausjärens. Englische Babys können z. B. einige Wochen zwischen *y* und *u* unterscheiden, später nicht mehr. Japanische Babys können anfangs *la* und *ra* differenzieren, diese Fähigkeit verschwindet mit etwa einem Jahr, wenn sie nicht durch Umwelteinflüsse aktiviert wird.
- Beim Sehzentrum kommt es im zweiten Lebensmonat zu einer raschen Zunahme der Synapsenverbindungen, die mit etwa 9 Monaten ihren Höhepunkt erreicht. Danach nimmt die Synapsendichte stetig ab, bis sie sich um das 10. Lebensjahr auf dem Stand stabilisiert, auf dem sie dann das ganze Erwachsenenleben hindurch bleibt.
- Im menschlichen Frontallappen – zuständig für Planen, Auswählen, Unterdrücken von Reaktionen, Gefühlskontrolle und Entscheidungskompetenz – beginnt die Synaptogenese später, und das Pruning dauert länger. Erst mit etwa 18 Jahren ist der Prozess abgeschlossen.
- Veränderungen im Gehirn treten im Allgemeinen in Abhängigkeit von der Nutzung ein: Use it or lose it (Was nicht benutzt wird, geht verloren).

Im Gehirn eines Säuglings oder Kindes ist viel mehr an Möglichkeiten angelegt, als dann tatsächlich ausgeschöpft wird. So wird beim Erwerb der Muttersprache nur ein Viertel der phonetischen (lautlichen) Vielfalt tatsächlich ausgeschöpft. Alle nicht aktivierten Laute werden selektiert.

Ähnliches konnte bei der ganzheitlichen Wahrnehmungsfähigkeit von Säuglingen festgestellt werden. Drei Wochen alten Säuglingen wurden mit verbundenen Augen zwei Schnuller angeboten, einer mit glatter Oberfläche und einer mit einer raueren Oberfläche. Man ließ nun einen Säugling eine Zeitlang mit verbundenen Augen am glatten Schnuller saugen. Anschließend wurde der Schnuller aus dem Mund genommen, die Augenbinde beseitigt und wurden beide Schnuller vor den Säugling gelegt. Es zeigte sich, dass der Säugling die beiden Schnuller kurz visuell miteinander verglich und anschließend den Schnuller intensiv betrachtete, an dem er vorher gesaugt hatte. Die ganzheitliche Wahrnehmungsfähigkeit, hier die haptische und visuelle, sind ursprünglich verschmolzen, im Laufe der Entwicklung differenzieren sie sich mehr und mehr.

Quellen: BLAKEMORE, Sarah-Jayne / FRITH, Uta: Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß, München: DVA 2006, S. 22, 34 ff., 177.

DREWERMANN, Eugen: Atem des Lebens. Die moderne Neurologie und die Frage nach Gott. Band 2: Die Seele, Düsseldorf: Patmos 2007, S. 454.



2 Sprachliche Entwicklung

Oberstufe

Zu den sensiblen Phasen zählt sicherlich der Spracherwerb. Säuglingsgehirne sind bereits ab einem ganz frühen Alter auf das Erlernen und Verstehen von Sprache eingestellt. Bei Säuglingen, die schlafen und dabei jemanden sprechen hören, sind die gleichen Gehirnregionen aktiv wie bei Erwachsenen, die eine Sprecherin / einen Sprecher hören.

Sprache entwickelt sich zunächst durch Nachahmung (Aussprache, Akzent, Handbewegung, Gestik, Mimik etc.) und die Verwendung unbewusster Regeln. Englischsprachige Kinder sagen mit zwei Jahren *mice* (Pl. zu *mouse*) und *went*, dagegen mit drei auch *mouses* und *goed*. Kinder verwenden also ab etwa drei Jahren Sprache kreativ und orientieren sich unbewusst nach bestimmten Regeln und Kategorien. Das menschliche Gehirn scheint also für das Erlernen von Sprache prädisponiert zu sein.

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht zu wichtigen sprachlichen Entwicklungsstufen. Die durchschnittlichen Altersangaben können jedoch sehr stark differieren:

6 Monate	Gurren, Verwendung von Konsonanten
12 Monate	Ein-Wort-Äußerungen
13 bis 18 Monate	Einzelwörter werden verwendet. Wortschatz von 30 bis 50 Wörtern (einfache Nomen, Adjektive und Verben). Wörter werden einzeln verwendet, noch nicht zu Sätzen verbunden. Noch kein Gebrauch von sogenannten kleinen Wörtern (und, dann, weil, der, die, das) oder Hilfsverben (kann, soll).
19 bis 24 Monate	Zwei-Wort-Sätze werden nach syntaktischen Regeln gebildet. Der Wortschatz erweitert sich bis auf mehrere hundert Wörter. Logische Regeln werden verstanden.
Ab 2 Jahre	<p>Das Sprachverständnis nähert sich rasch dem eines Erwachsenen. Vollständige Sätze werden gesprochen. Mit 2 bis 3 Jahren werden viele grammatische Fehler gemacht, vor allem bei unregelmäßigen Bildungen von Verben.</p> <p>Diese Stufe der Entwicklung wird von Daniel N. STERN die <i>Empfindung des verbalen Selbst</i> bezeichnet. Das Kind ist mittels der Sprache fähig, eine differenzierte Beziehung zur Umwelt aufzubauen. Es ist imstande, sich vorzustellen, wie ein anderer seinen Zustand wahrnimmt und umgekehrt. Es ist also fähig, eine verbale Beziehung zur Welt aufzubauen.</p> <p>Beispiele: Ausdruck des eigenen Zustandes: <i>Ich möchte das nicht anschauen.</i> Ausdruck des anderen Zustandes: <i>Ich möchte nicht, dass du mich anschaust.</i></p>

A1 Beispiele aus der Forschung

Oberstufe

Unser Gehirn arbeitet selektiv und effizient. Lernfenster werden gleichsam aufgeklappt und dann zugeklappt. Unser Gehirn ist in Bezug auf das Erlernen von Neuem selektiv, also begrenzt. Neues lernen heißt, neue Nervenverbindungen für wichtige Ereignisse werden aufgemacht und gefestigt; andere, die nicht wichtig und verwirrend scheinen, werden stillgelegt.

1. Manche Eltern treten für das Hothousing ein, für ein Früherziehungsprogramm, in dem Kindern bereits im Säuglingsalter mithilfe von Bildkarten, Videos und anderen Materialien Kompetenzen in Lesen und Mathematik vermittelt werden.

Halten Sie das für sinnvoll?

2. Forscher/innen haben jüngst festgestellt, dass Kleinkinder, die mit Informationen über Video konfrontiert werden, nichts lernen.

Wie erklären Sie dieses Phänomen? Welche Schlussfolgerungen ziehen Sie?

3. Säuglinge unter sechs Monaten können sehr gut zwischen allen möglichen Gesichtern unterscheiden – sie können sogar Unterschiede zwischen Affengesichtern erkennen, die für Erwachsene nicht voneinander zu unterscheiden sind. Nach sechs Monaten nimmt diese Fähigkeit wieder ab, bis die Säuglinge nach und nach nur noch ganz schlecht zwischen Affengesichtern unterscheiden können, aber noch immer sehr gut zwischen Menschengesichtern.

Wie erklären Sie das Phänomen?

4. Manche Jugendliche haben während der Pubertät schulische Probleme, ihre Leistungen lassen signifikant nach.

Wie erklären Sie das Phänomen?

5. Wenn wir den Bewegungen eines anderen zusehen, werden dieselben Gehirnareale aktiviert, die auch anspringen, wenn wir selbst diese Bewegungen ausführen. Noch stärker aktiviert werden diese Gehirnregionen, wenn eine Person in der Absicht zusieht, diese Bewegungen später selbst auszuführen. Das Gehirn imitiert also die Handlungen anderer Personen, auch wenn man selbst gar nichts tut. Das Simulieren beobachteter Handlungen im Gehirn erleichtert es, diese Handlungen schließlich selbst auszuführen.

Welche Konsequenzen können Sie für Ihr persönliches Lernen ziehen?

6. Ein Experiment zeigte, dass Mäuse mit Bewegungsmöglichkeiten sich später in einem komplizierten Labyrinth besser zurechtfinden als Mäuse ohne Bewegungsmöglichkeit.

Wie erklären Sie dieses Phänomen?

7. Experimente haben gezeigt, dass ein kurzer Schlaf, direkt nachdem man eine Aufgabe gelernt hat, zu besseren Leistungen im Merken und Verstehen führt. Ausruhen bzw. eine Pause ohne Schlaf bewirkt dagegen keine Leistungssteigerung.

Wie können Sie diese Erkenntnis für Ihr persönliches Lernen nutzen?

Quellen: BLAKEMORE, Sarah-Jayne / FRITH, Uta: Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß, München: DVA 2006, S. 47, 190 ff., 243 ff.

<http://www.orf.at/070808-15285/index.html> (August 2007).

A2 Sprachliche Entwicklung

Oberstufe

Streichen Sie alle falschen Behauptungen.

1. Die Semantik (Bedeutung) von sprachlichen Ausdrücken wird sowohl in der linken als auch in der rechten Gehirnhälfte verarbeitet, während die grammatische Verarbeitung fast ausschließlich in der linken Gehirnhälfte stattfindet.
2. Sprachliche Aufmerksamkeit wird bei Kleinkindern vor allem dadurch erreicht, dass auf einen Gegenstand gezeigt wird, der anschließend benannt wird: Zeigefunktion + Benennung.
3. Alle Experimente mit Kleinkindern sind in Bezug auf den Vergleich aufgebaut: Altes und Gewohntes erregt längere Aufmerksamkeit als Neues.
4. Kinder lernen Sprache primär durch wiederkehrende Regelmäßigkeit.
5. Wenn ein Kind einen Hund sieht und *Katze* sagt, soll die Mutter darauf sagen: *Ja, eine große Katze.*
6. Wenn ein Kind einen Hund sieht und *Katze* sagt, soll die Mutter darauf sagen: *Nein, das ist völlig falsch, das ist doch ein Hund.*
7. Kleinkinder lernen Sprache auch dadurch, dass sie vor dem Fernseher oder Computer sitzen und den Geräuschen lauschen.

Literaturhinweise und Internetquellen

BLAKEMORE, Sarah-Jayne / FRITH, Uta: Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß, München: DVA 2006

DREWERMANN, Eugen: Atem des Lebens. Die moderne Neurologie und die Frage nach Gott. Band 2: Die Seele, Düsseldorf: Patmos 2007

HÜTHER, Gerald: Das Geheimnis der ersten neun Monate. Unsere frühesten Prägungen, Düsseldorf: Walter 2005

SZAGUN, Gisela: Sprachentwicklung beim Kind. Ein Lehrbuch, Weinheim: Beltz 2006

WEINERT, Sabine: Spracherwerb und implizites Lernen, Bern: Huber 1991

<http://www.br-online.de/alpha/geistundgehirn>

<http://www.geo.de/GEO/mensch/medizin/634.html>

http://www.scinexx.de/index.php?cmd=focus_detail&f_id=19&rang=1

<http://www.orf.at/070808-15285/index.html>

L1 Beispiele aus der Forschung

Oberstufe

1. Normale Umgebungen sind ausreichend, weil sie immer komplexe Umgebungen darstellen. Es gibt keine Erkenntnisse darüber, dass Hothousing nützlich ist. Versuche mit Ratten haben gezeigt, dass die Ratten, die in einer komplexen (= natürlichen) Umgebung mit Labyrinth aufwachsen, Aufgaben schneller bewältigen als deprivierte Ratten.
2. Kleinkinder scheinen mit digitalen Umgebungen nichts anfangen zu können. Die Forscher/innen sind sich darüber einig, dass digitale Umgebungen nichts bewirken; sie sind sich darüber uneinig, ob sie schädlich sind. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass unser Gehirn das direkte Angeschaut-Werden als Belohnung interpretiert, unabhängig von der Sympathie. Vgl. dazu <http://www.orf.at/070808-15285/index.html> (August 2007). Außerdem ist das ganzheitliche Lernen bis zu einem Alter von etwa 10 Jahren die richtige Methode.
3. Dies ist ein Beispiel für Pruning.
4. Der Leistungsabfall während der Pubertät kann durch einen Synapsenüberschuss erklärt werden. Das Alter von 10 bis 15 Jahren sollte, wie das Alter von 0 bis 3 Jahren, als eine Zeit begriffen werden, die überaus wichtige Lernchancen bietet. In beiden Lebensabschnitten findet eine besonders dramatische Reorganisation des Gehirns statt. In diesen Jahren scheint das LERNEN durch einen Mangel an Selektionsfähigkeit mühsam zu sein.
5. Lernen aus Beobachtung ist leichter als Lernen aus verbalen Beschreibungen, weil das Gehirn beim Beobachten nachahmen kann. Persönliche Überlegungen könnten in Richtung *mentaler Gymnastik* gehen: Wenn eine Bewegung im Kopf geübt wird, kann das tatsächlich zur Kräftigung des entsprechenden Muskels führen. Menschen, die sich vorstellten, sie spannten ihren Bizeps so stark wie möglich an, steigerten innerhalb weniger Wochen die Kraft um 13,5 Prozent. Auch Atem- und Herzfrequenz können beeinflusst werden.
6. Körperliche Bewegung hat positive Auswirkungen auf diejenigen chemischen Substanzen im Gehirn, die die Stimmung beeinflussen. Tatsächlich wirkt bei den meisten Menschen die körperliche Bewegung an sich bereits als Antidepressivum und Motivationsfaktor.
7. Das Gehirn ist im Schlaf aktiv. Seine Aktivität besteht dann im Ablegen der Erinnerungen an die Erfahrungen und Informationen, die man tagsüber aufgenommen hat. Dies geschieht in der REM-Phase. Es werden im Schlaf dieselben Gehirnareale aktiviert, die auch am Tag aktiviert waren. Die im Schlaf erfolgenden Reaktivierungen des Gehirns könnten darauf hindeuten, dass die Verbindungen zwischen den Neuronen gefestigt werden. Für den Unterricht umgesetzt könnte das etwa so aussehen, dass man an einem Tag in die Themen einführt und am nächsten Tag diese erneut diskutiert.

L2 Sprachliche Entwicklung

Falsch sind:

3. ... **kürzere Aufmerksamkeit ...**
6. Die beste Methode der Korrektur ist ein *Feedback durch Erweiterung*. Kritik üben am Kind muss Perspektiven aufzeigen, Erwartungen formulieren.
7. Sprache wird nur in direkter Kommunikation erworben.

1 Aspekte der Entwicklung

Oberstufe

Lernen heißt, durch Üben, Problemlösen, Erklären und andere geistige Aktivitäten die beste-hende Wissensbasis zu verändern. Schon bei der Geburt scheint das Gehirn mit gewissen In-formationen darüber ausgestattet zu sein, wie ein Gesicht aussehen sollte. Neugeborene bli-cken lieber auf Zeichnungen mit ganzen Gesichtern als auf Zeichnungen von Gesichtern mit irgendwie entstellten Zügen. Innerhalb von wenigen Tagen nach der Geburt lernen Neugebo-rene, das Gesicht ihrer Mutter zu erkennen – sie blicken länger auf ein Bild mit dem Gesicht der Mutter als auf ein Bild mit dem Gesicht eines Fremden.

Fünf Monate alte Säuglinge haben bereits ein gewisses Verständnis von Addition und Subtrak-tion. Spielzeuge werden hinter einem Schirm versteckt. Einige Sekunden später wird der Schirm weggenommen. Erscheint nun ein unmögliches Ergebnis (z. B. statt zwei versteckten Sachen nur eins), schauen die Säuglinge länger hin. Säuglinge scheinen ein implizites Wissen darüber zu haben, dass $1 + 1 = 2$ ist.

Mit jeder neuen Erfahrung ändert sich die physische Struktur unseres Gehirns. Dieses Konzept von der erfahrungsabhängigen Neuerschaltung der Neuronen wird als *Hebbsches Lernen* be-zeichnet. Diese veränderten Verbindungen, so die Annahme, sind verantwortlich für Lernen und Gedächtnis. Seit längerer Zeit ist bekannt, dass bei der Einspeicherung von Wissensinhal-ten die Innenseiten der Schläfenlappen (der Hippocampus) wichtig sind.

Informationen werden immer in Abhängigkeit vom gesamten Seelenzustand abgespeichert. Es kommt in meinem Gehirn nicht vor, dass ich nur etwas sehe, nur etwas rieche, mich nur an etwas erinnere, nur eine Gefühlsregung habe, nur etwas will oder nur einen Gedanken denke; das Sehen eines Bildes ohne einen gleichzeitigen Bezug auf im Gedächtnis gespeicherte Inhal-te und ohne eine emotionale Bewertung ist nicht möglich. Alles ist mit allem engstens ver-knüpft und beeinflusst sich gegenseitig auf eine nicht berechenbare Weise. Die Amygdala (zu-ständig für Emotionen) und der Hippocampus (zuständig für Kognitives) interagieren.

Das Gehirn mit seinen Systemen der Informationsverarbei-tung arbeitet nicht mit einem passiven Filter für Reize, die von außen kommen und aufgenommen werden, sondern das Gehirn hat gestaltende Kraft. Ein einfacher Beleg für diese These sind die Kippfiguren, bei denen man je nach Einstellung verschiedene Dinge sehen kann, etwa einen Mann mit wenig Haarwuchs oder eine Maus; man kann nie beides gleichzeitig sehen, aber man kann willentlich zwi-schen den beiden Sehweisen wechseln und sich das jeweils andere bewusst machen.



Quellen:

BLAKEMORE, Sarah-Jayne / FRITH, Uta: Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß, München: DVA 2006
PÖPPEL, Ernst: Der Rahmen. Ein Blick des Gehirns auf unser Ich, München/Wien: Carl Hanser 2006

2 Lernen und Gedächtnis

Oberstufe

Die Hauptaufgabe des Gehirns ist die Reduktion von komplexen Informationen, die gleichsam auf uns einstürzen, damit wir auf der Ebene des Erlebens nicht im Chaos von Abermillionen Einzeldaten versinken. Ergebnis der Komplexitätsreduktion sind Abstraktionen.

Lernen kann implizit oder explizit erfolgen. Eine implizite Form des Lernens ist der bedingte oder konditionierte Reflex, z. B. der Lidschlagreflex. Solche Reflexe gibt es schon beim Säugling, diese Reflexe werden wahrscheinlich vom Kleinhirn gesteuert. Eine ähnliche Art von Lernen ist das Konditionierungslernen. Dieses beginnt beim Säugling mit etwa drei Monaten. Das Berühren eines Mobiles setzt dieses in Bewegung; das Schreien setzt die Eltern in Bewegung.

Man kann drei Arten des Gedächtnisses unterscheiden: *Episodische Erinnerungen* werden in anderen Gehirnarealen verarbeitet als *semantische Erinnerungen*. Beide Arten von Gedächtnis unterscheiden sich wiederum vom *prozeduralen Gedächtnis*, das für motorische Fähigkeiten und Bewegungen zuständig ist, und dessen Basis die Basalganglien sind. Mit drei Monaten beginnen Säuglinge zu lernen, Spielzeug festzuhalten und es zu manipulieren. Diese Lernvorgänge laufen implizit ab.

Bildhaft stellt man sich das Gedächtnis mit verschiedenen Speichern oder Ablageplätzen vor. Neben der bekannten Unterscheidung von *Ultrakurzzeitgedächtnis*, *Kurzzeitgedächtnis* und *Langzeitgedächtnis* verwendet man noch den Begriff des *Arbeitsgedächtnisses*. Das Arbeitsgedächtnis ermöglicht es uns, Informationen online zu halten und mit ihnen zu arbeiten. Das Arbeitsgedächtnis beansprucht den präfrontalen Kortex. Informationen, die eine Bedeutung haben, werden automatisch gespeichert, man kann sich viel länger daran erinnern. Gedächtniskünstler nützen das aus, indem sie z. B. Zahlen mit Bildern verknüpfen, also etwas Abstraktes durch Episoden und Bedeutungen (Semantik) in mehrfacher Weise vernetzen. Diese Methoden der Gedächtniskunst sind seit der antiken Rhetorik bekannt und lassen sich trainieren.

- Konkrete Wörter (Wald) lassen sich leichter lernen als abstrakte Wörter (angenehm, Wahrheit). Visualisierung kann benutzt werden, um die Lernfähigkeit zu verbessern.
- Noch leichter lernt man, wenn man sich die Objekte in Kombination oder Interaktion miteinander vorstellt (Tasse im Wald).
- Beim Sehen und beim Visualisieren (sich etwas vorstellen) werden die gleichen Hirnareale aktiviert, und zwar das Sehsystem im hinteren Kortex. Bei abstrakten Wörtern ohne Visualisierung sind nur Sprachareale aktiv.

Nach wie gilt für das Lernen: *Alles, was wir häufig trainieren, führt zur Optimierung der neuronalen Verknüpfungen in den jeweils zuständigen Nervenzellnetzen, was zur Folge hat, dass wir die Fähigkeit immer mehr optimieren und verfeinern.*

Quellen:

BLAKEMORE, Sarah-Jayne / FRITH, Uta: Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß, München: DVA 2006
PÖPPEL, Ernst: Der Rahmen. Ein Blick des Gehirns auf unser Ich, München/Wien: Carl Hanser 2006

A1 Entwicklung, Lernen, Gedächtnis

Oberstufe

1. Beschreiben Sie das *Hebbsche Lernen*.
2. Wie kann man das Phänomen der sogenannten Kippfiguren (doppeldeutigen Figuren) erklären?
3. Beschreiben Sie durch Beispiele das prozedurale Gedächtnis.
4. Beschreiben Sie durch Beispiele das episodische Gedächtnis.
5. Beschreiben Sie durch Beispiele das semantische Gedächtnis.

A2 Gedächtnistraining

Am laufenden Band

In schneller Reihenfolge stellen die Schülerinnen und Schüler einander 10 bis 20 Vokabeln, Gleichungen oder Fremdwörter vor. Eine Schülerin oder ein Schüler aus der Klasse ist Moderator, verliest die Vokabeln, Gleichungen und Fremdwörter sowie deren Bedeutung. Eine Gruppe von 10 bis 15 Schülerinnen und Schüler versucht nun, sich möglichst viele Vokabeln zu merken. Die Übrigen kontrollieren die Richtigkeit. Nach 20 Minuten wird gewechselt. Neue Vokabeln werden verlesen. Gewonnen hat, wer sich die meisten Vokabeln richtig merken konnte. Während des Trainings werden die 10 bis 20 Vokabeln immer wieder wiederholt. Man kann diese Übung auch mit einer Vielzahl von Gegenständen gestalten (Zirkel, Radiergummi usw.), die sich die Schülerinnen und Schüler merken müssen.

Gegenstände beobachten

Die Schülerinnen und Schüler sollen sich auf einen Gegenstand im Raum (z. B. eine Puppe) konzentrieren und sich alle Merkmale einprägen. Nach kurzer Zeit verdeckt die Lehrkraft den Gegenstand. Die Schülerinnen und Schüler sollen nun einen Fragenkatalog der Lehrkraft zum beobachteten Gegenstand schriftlich beantworten (z. B. Aus welchem Material ist die Puppe gefertigt? Welche Kleider trägt die Puppe?).

Wortpaar-Bildung

Die Schülerinnen und Schüler nehmen einen Zettel und schreiben zu jedem Wortpaar ein anderes auf, das ihnen zu dem Wortpaar spontan einfällt. Nach fünf bis zehn Minuten lesen sich die Schülerinnen und Schüler die erdachten Wortpaare auf dem Zettel durch und schreiben die vorgegebenen Wortpaare auf, an die sie sich erinnern.

Paare: 1) Lärm und Stille, Lust und Laune, Mut und Risiko, Recht und Freiheit, Glück und Erfolg

2) schnell und langsam, faul und fleißig, leicht und schwer, richtig und falsch, stolz und bescheiden

3) hören und sehen, öffnen und schließen, behalten und vergessen, fragen und erklären, ordnen und planen

Quelle: Schroedel@aktuell, Das Gedächtnis trainieren, Braunschweig: Schroedel 2006

L Gedächtnistraining

Oberstufe

Am laufenden Band

Die Lehrkraft stellt die dem jeweiligen Fach und der Alterstufe angemessenen Vokabeln, Fremdwörter bzw. Formeln zur Verfügung sowie auch das jeweilige Lösungsblatt für die Kontrollgruppe. Sie achtet darauf, dass die Bedeutungen korrekt gespeichert werden. Erst am Ende der jeweiligen Phase sollten die zu übenden Vokabeln oder Fremdwörter verschriftlicht werden, denn es muss sichergestellt sein, dass am Ende der Stunde allen Schülerinnen und Schülern die korrekten Vokabellisten vorliegen.

Gegenstände beobachten

Hier müssen die mitgebrachten Gegenstände mit einem Fragenkatalog gut vorbereitet sein, damit die Schülerinnen und Schüler in der Konzentrationsphase auch gut gefordert sind und das Erinnerungsvermögen beansprucht wird.

Wortpaar-Bildung

Das Material kann, so wie auf dem Arbeitsblatt vorgesehen, verwendet werden. Denkbar ist es auch, bei entsprechender Zeit zur Vorbereitung, andere Wortlisten zu erstellen. Sinnvoll erscheint es, dass die Begriffspaare jeweils aus einer Wortart stammen und in einer Beziehung zueinander stehen. Das vereinfacht das Merken.

Weiterführende Links

<http://www.kindernetz.de/spielenetz/gedaechtnis.html>

<http://www.mnemotechnik.info/>