

Pausen

Die enorme Bedeutung und der positive Nutzen körperlicher Aktivität für die Gesundheit, insbesondere für die Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, ist in den letzten Jahren mehr und mehr ins gesellschaftliche Bewusstsein gerückt. Unbestritten sind zudem langfristige Trainings- und Gesundheitseffekte von körperlich-sportlicher Aktivität auf allgemeine Befindlichkeit, mentale Leistungsfähigkeit und Stressprävention. Die Effekte von Regenerationsphasen auf Arbeitsgedächtnis und Aufmerksamkeitsspannen in aktiven Lernphasen sind ebenfalls neurowissenschaftlich abgesichert. Landläufig einfach „Pausen“ genannt, haben sie – aktiv oder passiv verbracht – messbare Effekte auf kurz- und mittelfristige Behaltensleistung, Aufmerksamkeit und Befindlichkeit.

Erkenntnis für den Unterricht:

Pausen dienen der körperlichen wie mentalen Erholung nach einer Anstrengung. Gezielt im Unterricht eingesetzt, rhythmisieren sie ihn zwischen Spannung und Entspannung. Im Fremdsprachenunterricht wirken sie nach anstrengenden kognitiven Phasen der Sprachaufnahme positiv auf die Sprachverarbeitung. So werden neue Kapazitäten im limitierten Arbeitsgedächtnis frei.

Das Arbeitsgedächtnis ist entscheidend für den Lernprozess

Lernprozesse sind abhängig von der Kapazität des Arbeitsgedächtnisses. Seine Funktion genau zu verstehen, bedeutet auch, das eigene Gedächtnis durch das gezielte Wechselspiel zwischen Belastung und Regeneration steuern zu können.

Das Arbeitsgedächtnis ist Teil des Kurzzeitgedächtnisses. Es hält sprachliche Informationen kurzzeitig vor und überträgt sie bei Bedarf ins Langzeitgedächtnis. Es ist in den Strukturen des präfrontalen Kortex, dem Stirnhirn, angesiedelt. Modellhaft gesehen, besteht es aus drei Unterstrukturen (vgl. Abb.):

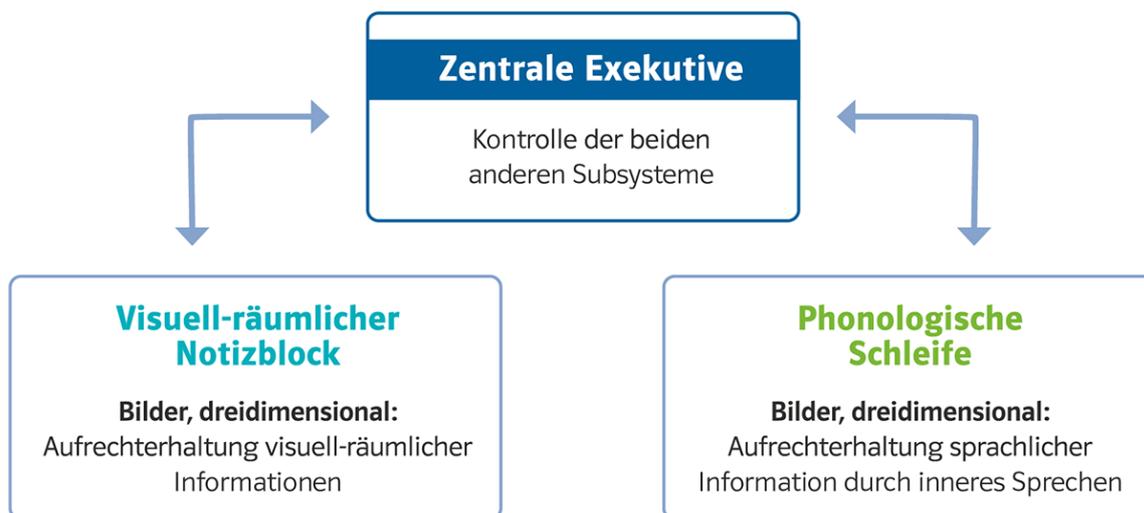


Abb.: Arbeitsgedächtnismodell (nach Baddeley 2003)

Insbesondere die rezeptiven fremdsprachlichen Kompetenzen des Hörens und Lesens werden vom *working memory*, also dem Arbeitsgedächtnis, beeinflusst:

1. Die zentrale Exekutive im Stirnhirn kontrolliert und steuert die unter 2. und 3. aufgeführten Hilfssysteme. Sie verteilt Aufmerksamkeit gezielt, entscheidet also über die Interaktion des fremdsprachlichen Inputs mit dem Langzeitgedächtnis: Nur was relevant ist, wird verarbeitet.
2. Die phonologische Schleife im Arbeitsgedächtnis sorgt dafür, dass beispielsweise ein neues Wort für ca. 2 Sekunden als „innere Stimme“ zur Imitation bereitsteht. Geschieht das nicht, zerfällt die kurzzeitige Erinnerung; das Wort wird vergessen und kann nicht mehr ausgesprochen werden. Ein gutes Beispiel für diesen Vorgang ist unser Namensgedächtnis: Wird ein gehörter Name nicht bald ausgesprochen, wird man meist später nochmals nachfragen müssen.

3. Der visuelle Notizblock im Arbeitsgedächtnis verarbeitet Schriftbilder. Buchstaben und Wörter werden kurzfristig visuell-räumlich mental notiert und bleiben so etwas länger als das Gehörte im Arbeitsgedächtnis. Zwei sensorische Inputs, wie etwa beim Mitlesen, können das kurzfristige Behalten nochmals verbessern.

Erkenntnisse für den Unterricht:

- Das Arbeitsgedächtnis bewusst nicht mit isolierten Informationen, z.B. einzelnen Vokabeln, zu füttern, spart mentale Energie. Gehirngerecht ist Lernen in Zusammenhängen, z.B. Wortschatzlernen in *chunks*.
- Das Arbeitsgedächtnis, da begrenzt, muss immer wieder buchstäblich „geleert“ werden. Ablenkungen mit starken Sinneseindrücken, z.B. Computerspielen, führen allerdings dazu, dass Informationen verloren gehen. Eine 10-minütige Ruhepause für das Gehirn, ohne Schlaf und ohne neue Informationen, verbessert die (Arbeits-)Gedächtnisleistung (Dewar et al. 2012).
- Meditationsübungen oder auch einfaches Nichtstun geben dem Arbeitsgedächtnis in dieser Zeit die Gelegenheit, Gelerntes bzw. neue Informationen ins Langzeitgedächtnis zu überführen. Das Gehirn tut also in dieser Zeit nicht nichts, wie oft fälschlicherweise angenommen, sondern ist hochaktiv.
- Aktive Pausen sind ebenfalls wirksam. Kleine Bewegungsaufgaben wie z.B. ein kurzes Dehnen und Strecken oder Herumgehen erhöhen die Konzentration von Tryptophan, einem Ausgangsstoff für das Hormon Serotonin, im Gehirn. Sofort verbessern sich Stimmung und Wohlbefinden (Hansen et al. 2001). Bewegung bringt außerdem das Herz-Kreislauf-System samt Durchblutung in Schwung und fördert die Abwehrkräfte des Immunsystems. Das Gehirn kann vermehrt Sauerstoff aufnehmen, die Konzentrationsfähigkeit kehrt zurück.

Spannung und Entspannung sind *best buddies*

Das Gehirn sucht einerseits immer neue Informationen, andererseits bevorzugt es aber auch klare Strukturen. Deshalb ist es auf der einen Seite leicht ablenkbar, z.B. durch das Smartphone und andere starke Reize, auf der anderen Seite werden feste und rhythmisierte Abläufe beim Lernen und Arbeiten als hilfreich und Sicherheit gebend empfunden.

Die Gefahr liegt gerade für kindliche und jugendliche Lernende in der Reizüberflutung, die zu Überforderung führt. Das Gehirn ist dann nicht mehr in der Lage, Wichtiges von Unwichtigem zu trennen. Erfolgreiches Lernen ist so nicht mehr möglich.

Erkenntnisse für den Unterricht:

- Klare Tagesabläufe mit festen Arbeitsphasen, Mahlzeiten, Lerneinheiten und Ruhepausen bzw. Freizeiten verbessern Gedächtnisleistungen. Tages- und Wochenpläne sind aus diesem Grund ebenfalls willkommen.
- Schulische Stundenpläne berücksichtigen die Wechselwirkung von Spannung und Entspannung: Kernfächer in Doppelstunden auf den Vormittag zu legen, ist kontraproduktiv, da ein deutlicher *Overload* für das Arbeitsgedächtnis. Idealerweise wechseln sie sich ab mit sportlichen und musischen Unterrichtsphasen – oder sind in sie integriert. Bilinguale und fächerübergreifende Verfahren empfehlen sich besonders für den Fremdsprachenunterricht.
- Der Unterrichtsrhythmus selbst profitiert vom Aktivitätswechsel: Empfehlenswert sind bei einer klassischen 90-Minuten-Unterrichtseinheit Aufteilungen in 3x25 Minuten mit jeweils 5 Minuten Pause, bei besonders intensiven Arbeitsphasen auch 3x20 Minuten mit 10 Minuten Regeneration – für das Gehirn.
- Auf der Mikroebene der Aufgabenformate gilt: Größere Aufgaben in kleinere zu unterteilen, motiviert, führt eher zum Erfolg und ist gehirngerechtes Lernen.

Zum Weiterlesen

- (1) Baddeley, A.D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(10), 829–839. <https://doi.org/10.1038/nrn1201>
- (2) Dewar, M., Alber, J., Butler, C., Cowan, N., Della Sala, S. (2012). Brief wakeful resting boosts new memories over the long term. *Psychological science*, 23(9), 955–960. <https://doi.org/10.1177/0956797612441220>

- (3) Hansen, C.J., Stevens, L.C., Coast, J.R. (2001). Exercise duration and mood state: how much is enough to feel better? *Health psychology official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 20(4), 267–275. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.20.4.267>