

Spiel

Erkenntnisse der Neurowissenschaften können erklären, warum Spielen, über viele Jahre Hauptbeschäftigung, von besonderer Bedeutung für die kognitive und emotionale Entwicklung von Kindern und Jugendlichen ist. Die Hirnreifung ist immer auf eine Lernprozesse initiiierende Umgebung angewiesen, die neue Erfahrungen ermöglicht. Die Erfahrungen können sowohl real als auch virtuell sein. Spielen simuliert in der Regel, analog oder digital, echte Lebenssituationen; es ist ein Trockenschwimmen. Spielerische Verfahren bilden die restriktionsfreie Möglichkeit zur Übung und Festigung kommunikativen Sprachmaterials im Fremdsprachenunterricht.

Erkenntnis für den Unterricht:

Spielen und spielerische Unterrichtsformen sind nicht „kindisch“ oder gar verzichtbarer Zusatz, z.B. als Belohnung. Im Fremdsprachenunterricht bilden u.a. Dialoge, szenisches Spiel und Lernspiele die Basis performativer Kompetenzen, insbesondere des Sprechens.

Neuroplastizität ermöglicht Erfahrungslernen

Das kindliche und jugendliche Gehirn besitzt viele Neuronen, jedoch entwickeln sich die Verbindungen zwischen ihnen erst im Laufe der Jahre. Immer wenn gedacht, wahrgenommen oder gelernt wird, kommunizieren die Neuronen miteinander und schaffen an gemeinsamen Schnittstellen (= Synapsen) neue Überbrückungen für den Austausch elektrischer Impulse.

Diese Fähigkeit zur anatomischen und funktionalen Veränderung in der Hirnentwicklung wird Neuroplastizität genannt. Sie ist nutzungsabhängig und passt sich an den Verarbeitungsbedarf der Impulse an: Verbindungen, die oft verwendet werden, stärken sich, nicht genutzte bauen sich zurück bzw. verschwinden ganz. Neue Synapsen entstehen vor allem im Kindes- und Jugendalter; Erwachsene greifen auf bereits bestehende Strukturen zurück, auch wenn sie Neues lernen (Spitzer 2002). Neue Sprachen zu erlernen fällt u.a. deshalb später schwerer.

Erkenntnisse für den Unterricht:

- *Use it or lose it* – dies gilt auch für den Fremdsprachenunterricht: Die Übung und Anwendung der Fremdsprache in Sprechsituationen hat oberste Priorität. Aufgabenformate wie z.B. das Interview oder Dialoge erhöhen dabei die Sprechanteile.
- *Long exposure, regular use* – die Dauer und die Regelmäßigkeit der Sprachanwendung ist entscheidend für die Synapsenbildung und -erhaltung. Konkret bedeutet das z.B. für den Stundenplan: lieber 4 Einzelstunden pro Woche als 2 Doppelstunden.

Weniger Angst

Grundvoraussetzung für ein Spiel ist der restriktionsfreie Kontext, in dem unbekümmert ausprobiert werden darf, auch Fehler dürfen gemacht werden. Im Gehirnareal der Amygdala, dem Mandelkern im limbischen System, reduziert sich während des restriktionsfreien Kontextes der Sauerstoffbedarf der dortigen Nervenzellen messbar. Diese Neuronen sind nahezu inaktiv – während sie bei Angst auslösenden Situationen sehr aktiv sind.

Abhängig vom Komplexitäts- und Schwierigkeitsgrad der Anforderung beim Spiel werden gleichzeitig unterschiedliche neuronale Netzwerke aktiviert. Je komplizierter und herausfordernder das Spiel, desto mehr Aktivierung. Diese teils unbewusst arbeitenden Netzwerke versuchen durch neue synaptische Verbindungen den Anforderungen des Spiels gerecht zu werden. So entstehen plötzlich Ideen, Einfälle und kreative Lösungen.

Erkenntnisse für den Unterricht:

- Spielerische Unterrichtsformen dürfen nicht benotet werden. Jede Art von mentalem Druck oder gar Angst sind kontraproduktiv für kreative Lösungen im Spiel. Gespeicherte Wörter etc. können dann nicht aktiv abgerufen werden. Denk- und Sprechblockaden sind die Folge.
- Spielerische Herausforderungen, z.B. *Escape room scenarios*, lassen sich am besten im Team lösen, wo sich Stärken und Schwächen gut ausgleichen.

... mehr Belohnung

Sind die Spielhandlungen erfolgreich oder stellt sich der Spielende die erfolgreiche Bewältigung der Spielaufgabe auch nur vor, aktivieren sich die Belohnungszentren im Gehirn: Egal, ob die Belohnung sofort erfolgt oder nur eine Aussicht darauf besteht, Dopaminneuronen (Gehirnzellen im Mittelhirn) veranlassen die Ausschüttung des „Glückshormons“ und Neurotransmitters Dopamin.

Dies erzeugt erst ein Wohlgefühl, dann Freude und Begeisterung und letztlich Lust auf mehr Erfolg. Freudige Erfahrungen im Spiel führen zu einer verbesserten Fähigkeit, Informationen zu verarbeiten und zu speichern. Dopamin beeinflusst dazu die Plastizität positiv und führt zu einer erhöhten Fähigkeit, sich an neue Lernsituationen anzupassen. Das Gehirn belohnt sich also bei Erfolg im Spiel selbst und schafft so die Voraussetzung für weitere Lernerfolge: *Nothing succeeds like success* – nichts motiviert stärker als der Erfolg selbst (Böttger 2016: 57).

Erkenntnisse für den Unterricht:

- Spiele im Fremdsprachenunterricht sind idealerweise Erfolg versprechend angelegt. Im Wortschatzspiel führt Wissen, im szenischen Spiel kommunikative Kompetenz, bei Improvisationen kreative Sprachverwendung zum Erfolg.
- Beachte: Kompetitive Spiele erzeugen in der Regel Verlierer, wobei sich Misserfolge im Team besser aushalten lassen. Im Fremdsprachenunterricht sind allerdings höchstens quantitative (z.B. Wer weiß mehr Wörter?) und nicht qualitative Aspekte (z.B. Wer spricht besser Englisch?) im spielerischen Wettbewerb vergleichbar.

Spielen übt Merken und Behalten

Sprachen zu lernen und anzuwenden, bedeutet auch, sich Wörter, Sätze und Aussprache zu merken. Das Arbeitsgedächtnis (Böttger 2016: 158 ff.) ist dafür verantwortlich, sprachliche Informationen innerhalb kürzester Zeit aufzunehmen, zu speichern und gleich wieder abzurufen. Es vergleicht sie dabei mit dem Langzeitgedächtnis v.a. im Limbischen System, tief in der Mitte des Gehirns, und nimmt sie bei Bedarf in dieses auf. Dann gilt die Information als neurobiologisch erlernt.

Beim Hören oder Lesen eines gesprochenen oder geschriebenen Satzes funktioniert das so: Die neuronalen Netze des Arbeitsgedächtnis „merken“ sich den Anfang und die Mitte des Satzes, während das Ende gerade gehört wird. Zusammen erschließt sich der Satzinhalt, wird also verstanden. Ist er von Bedeutung bzw. emotional konnotiert, bleibt er länger im Gedächtnis; ist er es nicht, verschwindet die Erinnerung bald aus dem Arbeitsgedächtnis (Stangl 2021).

Erkenntnisse für den Unterricht:

- Das Arbeitsgedächtnis wird generell durch Gedächtnistraining, aber auch speziell durch fremdsprachenbezogene Wortschatzspiele (z.B. *Odd one out*, *Information gap*) entwickelt. Wichtig ist immer ein Kontext, der – wie beschrieben – zwischengespeichert werden muss. Auch spielerische Kopfrechenübungen oder ausgewählte Online-Spiele wirken so. Mühsames Lernen von ausschließlich neuen Inhalten wird auf diese Weise vermieden.
- Spiele im Fremdsprachenunterricht sollten kommunikativ relevant und altersgerecht sein. So wird das im Spiel erworbene Sprachmaterial leichter gespeichert. Eines von vielen Beispielen: ein Rollenspiel mit Influencer und Star aus Sport, Musik oder Gesellschaft.
- Spiele, in denen Emotionen eine Rolle spielen, sind besonders geeignet, da sie dem Stand der Hirnentwicklung von Jugendlichen entsprechen. *Escape room scenarios* oder auch *survival games* als Rollenspiel (Böttger/Sambanis ²2021) bieten sich hier an.

Spiele im Fremdsprachenunterricht sind geeignet, um als didaktisches Werkzeug zum Kompetenzaufbau eingesetzt zu werden. Entscheidend ist die positive Haltung und Informiertheit von Lehrkräften gegenüber Spielen, um eine regelmäßige Eingebundenheit in das Unterrichtsgeschehen zu institutionalisieren.

Zum Weiterlesen

- (1) Böttger, H. (2016). *Neurodidaktik des frühen Sprachenlernens. Wo die Sprache zuhause ist.* (utb 4654.) Julius Klinkhardt.

- (2) Böttger, H., Sambanis, M. (2021). *Sprachen lernen in der Pubertät*. Narr.
- (3) Spitzer, M. (2002). *Lernen – Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Spektrum Akademischer Verlag.
- (4) Stangl, W. (2021, 11. Januar). *Arbeitsgedächtnis*. Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik.
<https://lexikon.stangl.eu/1724/arbeitsgedaechtnis-working-memory>