

## Die Kunst des Lehrens - Neurobiologische Didaktik

Praktische Ansatzpunkte für die optimale Vorbereitung und Durchführung wirkungsvoller Präsentationen, Vorträge, Schulungen und Seminare aus Sicht der Gehirnforschung.

In der Rolle des Zuhörers hat fast jeder schon einmal die unerfreuliche Erfahrung gemacht, dass bei einem Seminar oder einem Vortrag der Funke nicht überspringt, dass das Interesse erlahmt, die Konzentration nachlässt, dass man den Gedankengängen des Vortragenden nicht folgen und seine Zusammenhänge nicht nachvollziehen kann, und dass man sich bereits kurz nach der Veranstaltung nur noch an Weniges erinnern kann. Und in der Rolle des Vortragenden haben ebenfalls viele Menschen derartige Erfahrungen sammeln müssen – auch wenn es natürlich schwer fällt, dies zuzugeben. Wenn ein solches Missgeschick geschieht, liegt es in den meisten Fällen an den unzureichenden didaktischen Fähigkeiten des Vortragenden.

### Das Phänomen Aufmerksamkeit

Das Phänomen Aufmerksamkeit wurde in den letzten Jahren intensiv erforscht – nicht zuletzt, weil Störungen der Aufmerksamkeit bei verschiedenen Erkrankungen wie Depression, ADHS und der Alzheimer-Demenz auftreten. Aufmerksamkeit ist das Resultat einer Vielzahl verschiedener, synchron und koordiniert ablaufender Prozesse, an denen verschiedene Hirnareale beteiligt sind.



Voraussetzung dafür, dass Aufmerksamkeit überhaupt entstehen kann, ist ein gewisser neuronaler Grunderregungszustand, auch arousal genannt, der von der Formatio reticularis aus gesteuert wird. Eine seiner Hauptkomponenten ist der Locus coeruleus im Mittelhirn, von dem Projektionen in verschiedene Cortexareale, in das Kleinhirn, in Strukturen des limbischen Systems und in das Rückenmark führen. Diese Neuronen regulieren sowohl das allgemeine Grundniveau der Erregung als auch die kurzfristigen, episodischen Veränderungen des Erregungszustands. Der Locus coeruleus ist also so etwas wie der Hauptgenerator, der die an der Entstehung von Aufmerksamkeit beteiligten Hirnstrukturen aktiviert und die Intensität der Aktivierung der aktuellen Situation anpasst.

### Praktisch umsetzbare Schlussfolgerungen zur Aufmerksamkeit

Die Aufmerksamkeit wird mit Vorliebe auf sich selbst gelenkt. Für die Vortragspraxis ergibt sich aus dieser Erkenntnis folgendes: Verknüpfen Sie die zu vermittelnden Inhalte mit Ihren Zuhörern, mit deren Interessen, mit deren aktueller Lebenssituation, mit deren aktuellen Problemen und dem Wunsch nach Problemlösungen. Ihr Ziel als Vortragender sollte sein, dass sich jeder Ihrer Zuhörer direkt angesprochen fühlt und das Thema des Vortrags direkt mit sich und seiner Situation verknüpfen kann. Wenn dann die Zuhörer die Aufmerksamkeit auf sich selbst lenken, lenken sie die Aufmerksamkeit indirekt auch auf das anstehende Vortragsthema.

Die Kapazität der Aufmerksamkeit ist stark limitiert. Für die Vortragspraxis ergibt sich aus dieser Erkenntnis folgendes: Weniger ist häufig mehr. Gehen Sie daher sparsam mit Informationen um. Präsentationsprogramme verführen dazu, viel zu viele Slides zu verwenden. Besonders solche, die viel Text enthalten, strapazieren das Konzentrations-

vermögen derart, dass die Aufmerksamkeit sofort wieder abnimmt. Bei jedem! Und Texte gehören grundsätzlich nicht in die Kategorie von Reizen, die spontan und ohne jedes Zutun die Aufmerksamkeit auf sich ziehen und an sich binden.

## Gedächtnis und Erinnerung

Die Aufmerksamkeit der Zuhörerschaft ist die Grundvoraussetzung für das Gelingen eines Vortrags oder einer Präsentation. Ebenso wichtig ist jedoch auch die Bereitschaft und die Fähigkeit des Auditoriums, sich das Gesehene und Gehörte merken zu wollen und merken zu können. Daher werden wir uns im Folgenden mit der Gedächtnisbildung befassen. Einfach formuliert ist mit dem Begriff Gedächtnis die Fähigkeit gemeint, Informationen codieren, speichern und wieder abrufen zu können.

Grundsätzlich ist Gedächtnis weder ein einheitlicher Prozess noch befindet es sich an einem definierten Ort. Gedächtnis besteht aus mehreren Funktionseinheiten, an denen unterschiedliche Hirnstrukturen beteiligt sind.



Die Kapazität des Gedächtnisses, besonders des Arbeitsgedächtnisses, ist stark limitiert und daher spielen bei der Gedächtnisbildung Selektionsprozesse eine große Rolle. Außerdem sind kognitive Prozesse wie Denken und Lernen für das Gehirn enorm anstrengende und energieverbrauchende Prozesse. Daher versucht das Gehirn – so seltsam das auch klingen mag – derartige Prozesse möglichst zu

vermeiden. Machen Sie sich daher bewusst, aber lassen Sie sich davon auch nicht entmutigen, dass Sie als Vortragender gegen die Abwehrmechanismen zahlreicher Gehirne arbeiten müssen.

## Wie wir die Informationen zur Gedächtnisbildung für die Didaktik von Seminaren, Vorträgen, Schulungen und Präsentationen einsetzen können

Die Aufnahmekapazität des Arbeitsgedächtnisses ist sehr begrenzt. Für die Vortragspraxis ergibt sich aus dieser Erkenntnis folgendes: Wie schon beim Phänomen der Aufmerksamkeit gilt auch für das Phänomen der Gedächtnisbildung: Weniger ist mehr. Ihre Zuhörer werden sich an mehr Slides erinnern, wenn nur wenige gezeigt werden. Bei einer zu großen Menge, präsentiert in einer zu engen Taktung, bleiben am Ende tatsächlich weniger in Erinnerung – und zwar in absoluten, nicht in relativen Zahlen!



Die Basalganglien filtern automatisch irrelevante Informationen aus, es sei denn der präfrontale Cortex markiert diese Informationen als wichtig.

Für die Vortragspraxis ergibt sich aus dieser Erkenntnis folgendes: Unterstützen Sie die Arbeit der präfrontalen Cortices Ihrer Zuhörer, indem Sie es ihnen leicht machen, Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden.

Machen Sie deutliche Unterschiede – auch wenn einem als Vortragender natürlich alles, was man sagen möchte, als sehr wichtig erscheint.

Selektiert wird wegen des begrenzten Speicherplatzes des Arbeitsgedächtnisses auf jeden Fall. Wenn Sie nun alle Informationen als gleichwichtig behandeln, dann werden die Basalganglien Ihrer Zuhörer die Selektion vornehmen, und zwar nach individuellen Kriterien, die mit Sicherheit nicht immer mit Ihren Bewertungsmaßstäben übereinstimmen!

## Die circadiane Rhythmik

Die meisten biologischen Funktionen unterliegen einer circadianen Rhythmik, das bedeutet, sie weisen zyklische Intensitätsschwankungen auf, die sich in einem ungefähr 24stündigen Rhythmus wiederholen.

Der Schlaf-Wach-Rhythmus, die Körpertemperatur, der Blutdruck, die Herzfrequenz, die Konzentration bestimmter Hormone im Blut (wie Melatonin, Insulin, Cortisol und Wachstumshormone), der Leberstoffwechsel, die Nierenfunktion, Verdauungsprozesse, ja sogar die Aktivität bestimmter Gene unterliegen einem Tag-Nacht-Rhythmus.



Entscheidend für unser vorliegendes Thema ist die Erkenntnis, dass auch verschiedene Leistungen des Gehirns wie die Aufmerksamkeit, das Konzentrationsvermögen, die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses, die Stabilisierung des Langzeitgedächtnisses und die verschiedenen Exekutivfunktionen, also die für die Bewältigung komplexer Aufgaben benötigten kognitiven Prozesse, dieser Rhythmik unterworfen sind.

## Welchen praktischen Nutzen können wir aus der circadianen Rhythmik ziehen?

Auch aus diesem Thema können relevante Tipps für Ihre Präsentation oder Ihren Vortrag abgeleitet werden.

Die circadiane Rhythmik wird durch die Lichtmenge gesteuert. Für die Vortragspraxis ergibt sich aus dieser Erkenntnis folgendes: Fehlendes Licht macht müde, auch das Gehirn. Sorgen Sie dafür, dass der Raum, in dem Ihr Vortrag stattfinden soll, ausreichend beleuchtet ist. Wenn der Raum für eine Präsentation abgedunkelt werden muss, schalten Sie möglichst sofort nach Beendigung Ihres Vortrags das Licht wieder ein.

Das kognitive Leistungsvermögen unterliegt einer circadianen Rhythmik. Für die Vortragspraxis ergibt sich aus dieser Erkenntnis folgendes: Wichtige Veranstaltungen sollten weder in die frühen Morgenstunden noch in die späten Abendstunden gelegt werden. Genetisch bedingt gibt es die Frühaufsteher und die Nachtteufel tatsächlich, daher muss ein Kompromiss gefunden werden.

Die Vormittagsstunden und der frühe Nachmittag eignen sich am besten, wenn die Aufmerksamkeit und die geistigen Fähigkeiten Ihrer Zuhörer besonders gefordert werden.