

DISTANCE LEARNING

» Das Auge lernt mit!



Dr. Gertrud Wolf

Leiterin der Evangelischen
Arbeitsstelle Fernstudium
im Comenius-Institut;
Frankfurt/Main
wolf@comenius.de
www.fernstudium-ekd.de

Das traditionelle Medium beim Fernlernen ist der Studienbrief. Ganz gleich, ob dieser als bedrucktes und gebundenes Heft vom Postboten überbracht wird oder in Form von elektronischen Signalen über die Datenautobahn rast, um als digitales Dokument

auf einem Bildschirm zu erscheinen, der wichtigste Sinneskanal, über den die Studieninhalte den Lernenden erreichen, ist das Auge. Zusätzlich hat die Digitalisierung zu einer deutlichen Visualisierung von Lernwelten geführt. Nicht nur für Fernlehrende ist es deshalb interessant, mal einen Blick hinter die Kulissen unserer Augen zu werfen.

Was guckst du?

Wenn wir das Licht der Welt erst einmal erblickt haben, gehört die visuelle Wahrnehmung bald zu unseren wichtigsten Fähigkeiten. Ein Blick sagt mehr als tausend Worte – das wissen dann auch schon Säuglinge. Wissenschaftler haben sogar herausgefunden, dass im Babygehirn Opiate freigesetzt werden, wenn sie den „Glanz im Auge der Mutter“ erblicken. Damit kommt dem Blickkontakt eine besondere Bedeutung bei der Herausbildung des Urvertrauens zu. Unsere Augen – gleichzeitig Fenster unserer Seele – sind aber auch derjenige Sinn mit der größten Reichweite. Im Allgemeinen können wir nur das schmecken, was unmittelbar unsere Zunge berührt, und nur so weit tasten, wie unser Arm reicht; wir können zwar riechen, wenn jemand



im gleichen Raum ein zu starkes Parfüm (oder zu wenig Seife) benutzt, und mit unseren Ohren hören wir den herannahenden Zug schon etliche Kilometer vor dem Eintreffen, aber mit den Augen können wir noch Sterne sehen, die Lichtjahre von uns entfernt sind. Das Auge schafft also eine Verbindung von ganz nah, ganz tief im Inneren bis ganz, ganz weit draußen!

Das Auge ist aber nicht nur ein Nah- oder Fernseher, es ist auch ein Vielseher. Wir können gleichzeitig mehrere Sachen sehen: Wir behalten die Kaffeetasse vor uns im Auge, während wir den Blick zur Tür wenden, wir nehmen einen Grashalm wahr und gleichzeitig den dahinterliegenden Horizont, wir werfen unserem Gesprächspartner einen Blick zu, während wir nebenbei ein Fußballspiel verfolgen – und während Sie konzentriert diesen Text lesen, würde Ihren Augenwinkeln nicht entgehen, wenn jemand versucht, die Schokolade von Ihrem Schreibtisch zu stibitzen. Unsere Augen, scheint es, sind das eigentliche Tor zur Welt: Im wachen Zustand nehmen wir 80 bis 90 Prozent aller Umwelteindrücke über die Augen wahr. Kein Wunder, dass die visuelle Wahrnehmung eine zunehmende Rolle beim Lernen spielt.

Echte Hingucker!

Offensichtlich ist das menschliche Auge gerade dafür gemacht, komplexe Zusammenhänge blitzschnell zu erfassen. Dabei interessiert sich das Auge besonders für Dinge, die sich bewegen. Sie wecken sofort unser Interesse. Denn Hingucken ist schon immer ein Überlebensvorteil gewesen, wenn es darum ging, Gefahren rasch zu erkennen. Das Auge hat sich als König unserer Sinne herausgebildet und seit der Steinzeit halten wir damit Ausschau nach Gefahren, nach Beute, nach Freunden und Feinden. Der Homo sapiens ist auch deshalb so erfolgreich, weil er ein neugieriger Hingucker ist. Man mag sich ja über die Schaulustigen mokieren, die an Unfallstellen mit verlangsamter Geschwindigkeit vorbeifahren, aber wir können gar nicht anders. Wir müssen hingucken, sobald unser Auge irgendwo Sehstoff wittert. Aus diesem Grund ziehen Bildschirme unsere Aufmerksamkeit magisch an. Da viele Bewegungsabläufe auf dem Bildschirm schneller sind als in der Umgebung, fühlt sich das Auge geradezu zum Hingucken verpflichtet: Es könnte ja eine (lebens-)wichtige Information verpasst werden.

Wir sind aber auch Breitgucker! Alle zentralen und peripheren Punkte und Gegenstände des Außenraums, die bei ruhiger, gerader Kopfhaltung und geradeaus gerichtetem, bewegungslosem Blick visuell wahrgenommen werden können, bezeichnet man als Gesichtsfeld. Bei einem Erwachsenen beträgt das Gesichtsfeld beider Augen in horizontaler Ausdehnung zusammen etwa 180°, die vertikale zirka 60° nach oben und 70° nach unten. Zum äußeren Rand hin reduziert sich die Wahrnehmung jedoch auf sich bewegende Objekte, eine Mustererkennung ist dort nicht mehr möglich. Auch hier gilt also Bewegungs- vor Mustererkennung.

Dass unser Auge ein echter Wahrnehmungskünstler ist, belegt noch eine weitere Fähigkeit. In Gefahrensituationen ist unsere visuelle Informationsverarbeitung in der Lage, in eine Art Zeitlupenmodus umzuschalten. Eine Frau berichtet, wie sie den nach hinten abgelenkten Fahrer eines Wagens warnen konnte, als sich im Zeitlupentempo ein weißes Heck vor die Bildfläche schob. Der Wagen war mit einer Geschwindigkeit von 220 Stundenkilometern auf der fast leeren, nächtlichen Autobahn dahingerast und hätte den langsameren Verkehrsteilnehmer wohl einfach überrollt, hätte die Frau nicht im letzten Moment ihren Fahrer zur Vernunft gerufen. Während die Landschaft an ihr vorbeiraste, hatte sie sich intuitiv auf die Straße konzentriert und nur am Rand des Gesichtsfeldes sowohl den gefahr-signalisierenden Tacho als auch den Fahrer im Auge behalten. Objektiv betrachtet, war eine langsame Wahrnehmung bei Tempo 220 gar nicht möglich. Aber auch Polizisten berichten, dass sie eine Kugel auf sich zukommen sahen, bevor sie ihr im letzten Moment ausgewichen sind, und Tennisspieler behaupten sogar, den Ball ganz langsam aufschlagen zu sehen. Dieser Zeitlupeneffekt belegt das ausgeklügelte Zusammenspiel von Sehen und Denken. Bereitet sich das Gehirn in einer extremen Stresssituation auf eine schnelle, gezielte Bewegung vor, erhöht es die Auflösung der optischen Wahrnehmung: Es verarbeitet im gleichen Zeitraum mehr Einzelheiten als sonst, wodurch die Zeit in der Erinnerung subjektiv verlangsamt scheint.

Unser Auge weist demnach viele Merkmale eines Teenagers auf: Es ist neugierig, sprunghaft, immer auf der Suche nach einer Attraktion, es will alles mitkriegen, nichts versäumen und überall dabei sein, wo etwas los ist.

Außer Lesen nichts gewesen

Wie schön war doch die Zeit, als noch alle Buchstaben für uns Hieroglyphen waren und wir ohne Werbetafeln und Reklameschilder lesen zu müssen gemütlich durch die Innenstadt gehen konnten. Lesen ist ein Segen, aber im Zeitalter von Mediamarkt auch manchmal ein Fluch, denn wer erst einmal lesen gelernt hat, kann nicht mehr anders, er muss lesen. Während das Grundschulkind noch Buchsta-



be für Buchstabe mühsam entziffert, verschlingt das erwachsene Auge immer ganze Buchstabengruppen auf einmal. Dabei hüpfen die Augen von Buchstabengruppe zu Buchstabengruppe, von Wort zu Wort, kaum ist der Sinn erfasst, schon geht's weiter. Sakkaden nennen sich diese Hüpfbewegungen und sie sind trainierbar, denn wer als Kind schon viel liest, macht später größere Sakkaden als ein Lesemuffel. Ein durchschnittlicher Leser erfasst auf diese Weise vier bis fünf Wörter pro Sekunde. Demnach bräuchten Sie, um diesen Text durchzulesen, nur knapp fünf Minuten, es sei denn Sie reiben sich zwischendurch die Augen, blättern im Inhaltsverzeichnis oder lassen sich von den Bildern ablenken. Und von Bildern (besonders bewegten) lassen wir uns gerne ablenken. Aus diesem Grund hüpfet und blinkt die Werbung auf Ihrem Bildschirm auch so penetrant. Unsere Augen sind eigentlich gar nicht für das Lesen von Buchstaben gemacht. Um dennoch lesen zu können, müssen wir immer den Umweg über die gesprochene Sprache machen. 200 bis 300 Millisekunden nach dem Erblicken eines Wortes werden in unserem Gehirn Regionen aktiviert, die eigentlich für die Dekodierung gesprochener Sprache zuständig sind. Aus den Graphemen müssen Phoneme gemacht werden, sonst funktioniert das Lesen nicht. Deswegen lernen Kinder in der Schule die Entzifferung der Schriftsprache über das laute Vorlesen. Es gibt allerdings auch Erwachsene, die beim Lesen immer noch leise vor sich hin brabbeln. In der Frühzeit des Lesens wurde übrigens immer laut gelesen. In der Antike soll stummes Lesen als besondere Fähigkeit gegolten haben und eher selten gewesen sein. Lautes Lesen ist aber nicht gleichzusetzen mit Textverständnis und Sinnentnahme, wie Grundschulpädagoginnen und -pädagogen betonen. Können Kinder erst einmal Buchstaben und Wörter erkennen und Texte laut vorlesen, wird die Texterschließung deshalb leise geübt.



Lesen ist also eine mühevoll Arbeit, bei der man sich gerne von Bildern ablenken lässt. Das hat aber noch einen anderen Grund, denn die für Sprache (also auch für's Lesen!) zuständigen Areale sitzen ausschließlich im linken Teil des Gehirns, während die Bildbearbeitung weit über beide Gehirnhälften verbreitet ist. Das Erkennen von Objekten ist sehr komplex, Buchstabensymbole sind ja begrenzt und einander ähnlich – aber Gesichter ... und erst Gesichtsausdrücke ... Wenn wir bis zu 90 % unserer Umwelt über die Augen wahrnehmen, dann ist es nur selbstverständlich, dass viele Teile unseres Gehirns mit der Verarbeitung dieser Informationen beschäftigt sein müssen. Demgegenüber fristet das Lesevermögen jedoch nur ein Schattendasein in einer kleinen Nische unserer linken Gehirnhälfte. Damit aber nicht genug, haben wir ja auch noch zwei Augen, deren Sehnerven sich auf dem Weg zum Großhirn teilweise kreuzen (s. Abbildung, S. 55). Jedes Auge besitzt ein linkes und rechtes Gesichtsfeld und die Informationen des linken Gesichtsfeldes landen in der rechten Gehirnhälfte und die des rechten Gesichtsfeldes in der linken Hemisphäre. Jahrhundertlang war das überhaupt kein Problem, bis der Mensch das Lesen erfand. Alle Wörter, die von unserem linken Gesichtsfeld in die rechte Gehirnhälfte gelangen, müssen nach links, um entziffert zu werden. Für den Transfer ist der Hirnbalken zuständig, auch Corpus callosum genannt. Der Hirnforscher Ernst Pöppel bezeichnet das Lesen als

eine der unnatürlichsten Tätigkeiten des menschlichen Gehirns – eine Kulturtechnik eben.

Jedenfalls hat sich das Lesen durchgesetzt, und sobald wir irgendwo Buchstaben sehen, fangen wir fast zwanghaft an, sie zu entziffern, und sind höchst verwundert, wenn sie keinen Sinn ergeben. Bevor die Bilder laufen gelernt hatten, war es deshalb sehr werbewirksam, auf Plakatwänden im Großdruck seine Produkte anzupreisen. Diesen Lesezwang kann man mit Hilfe eines kleinen Experimentes sehr schön überprüfen. In der folgenden Abbildung sagen Sie bitte rasch die Farben, die sie wahrnehmen. Lesen Sie nicht das Wort!

Schwarz Weiß Grau Weiß

Grau Schwarz Weiß Schwarz

Grau Weiß Schwarz

Schwarz Grau Weiß Grau

Sie werden schnell merken, wie schwierig das ist, selbst wenn man die Übung kennt. Mit farbigen Wörtern funktioniert das Experiment übrigens noch besser. Die Erklärung ist ganz einfach: Im Gehirn gibt es einen sogenannten Links-Rechts-Konflikt. Hierbei versucht die rechte Gehirnhälfte die Farben zu sagen, wird aber von der linken Gehirnhälfte gestört, die sich mit ihrer Lesefähigkeit nach vorne drängelt und einfach die Bedeutung der Buchstabenreihe dazwischenruft, ehe die rechte Gehirnhälfte zu Wort gekommen ist.

Ein Augenschmaus

Lesen ermöglicht einen intensiven Zugriff auf eine riesige Informationsmenge. Es bietet die Möglichkeit, Wissen aufzubewahren und zwischen den Generationen weiterzugeben. Lesen schafft einen ganz persönlichen Raum für individuelle Zugänge zu Texten. „Schock deine Eltern, lies ein Buch!“, titelte vor vielen Jahren die Buchhandlung Gonski in Köln auf einem Werbeplakat und versuchte auf diese Weise, jugendliche Leser zu beeindrucken. Leser zu gewinnen, Lesen attraktiv zu machen, Lesefähigkeit zu steigern ist ein wichtiges pädagogisches Ziel. Literalität wird gleichgesetzt mit Bildung. Trotzdem müssen Texte keine Bleiwüsten sein. Tabellen, Abbildungen und Grafiken sind aber mehr als nur ein bisschen Lametta am Buchstabenbaum. Wichtig ist, dass zwischen dem Text und den grafischen Elementen eine innere Kommunikation entsteht, Text und Bild sich bei der Aufnahme von Informationen gegenseitig unterstützen. Dann können Bilder zu einer tieferen Auseinandersetzung mit dem Gelesenen anregen oder die Leseinhalte sinnvoll erläutern helfen. Fotos erzeugen eine größere Nähe und mehr Emotionalität. Grafiken helfen, abstrakte Inhalte begreifbar zu machen.

Augen zu und durch!

Eigentlich macht das Auge den lieben langen Tag nichts anderes, als Licht in Strom zu verwandeln, Fließbandarbeit im Akkord sozusagen. Kein Wunder also, wenn uns abends die Augen zufallen. Erschwerend kommt in den letzten 20 Jahren hinzu, dass viele Arbeitsplätze mit Bildschirmen ausgestattet wurden, dass wir auch privat viel vor dem Monitor sitzen und mittlerweile auch noch unsere kleinen tragbaren Telefone einen Bildschirm besitzen. Wer von Lernenden dann noch verlangt, dass sie sich zusätzlich zu ihrem Tages-Seh-Pensum auch noch Studienbriefen und Lehrtexten widmen, der sollte wissen, dass dies keine leichte Aufgabe ist. Zur pädagogischen Fürsorge gehört deshalb auch das Wissen, wie sich das Augenpaar bei seiner anstrengenden Tätigkeit unterstützen lässt.

Sauerstoff

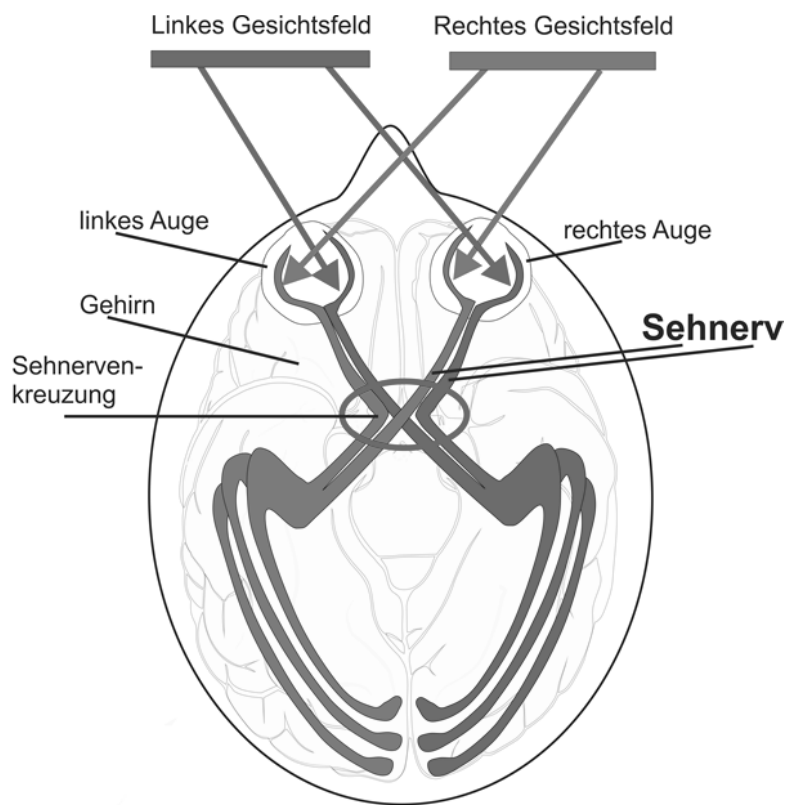
Für unsere Augen gilt das Gleiche wie für unsere anderen Körperzellen: Sie brauchen Sauerstoff. Das wird deutlich, wenn man berücksichtigt, dass das Gehirn etwa 70 % unseres eingeatmeten Sauerstoffs verbraucht und ein Drittel unserer Gehirnaktivitäten mit dem Sehen zu tun haben. Ab und zu beim Lesen herzhaft gähnen, verhilft zu einer verbesserten Sauerstoffversorgung; wenn man sich dabei gleich noch ordentlich räkelst, entspannt das die Muskeln, den Kiefer und das Zwerchfell, wodurch die Atmung vertieft wird.

Feuchtigkeit

Damit die Augen feucht gehalten werden, blinzeln wir im Normalfall etwa zwölf Mal pro Minute. Bei der Bildschirmarbeit reduziert sich die Augenbewegung auf vier Schläge oder weniger. Auch beim angestrengten Lesen verringern wir die wichtigen Lidschläge. Ab und zu mal bewusst blinzeln hilft, die Augen feucht zu halten. Auch beim Gähnen werden die Augen zusätzlich mit Feuchtigkeit versorgt, beim herzhaften Gähnen darf also ruhig mal ein Tränchen laufen. Ab und zu tut auch eine Wechselübung gut: Augen weit aufreißen und dann fest zusammenkneifen.

Entspannung

Es gibt sechs Hauptadern, die durch den Hals den gesamten Kopf mit Blut versorgen. Wird dieser Engpass beim angestrengten Lesen abgeknickt, wirkt sich das auch auf die Sauerstoffversorgung aus. Alle Lockerungsübungen für den Nacken sind deshalb auch für die Augen gut. Beim Lesen kann man zum Beispiel einfach mal innehalten und mit geschlossenen Augen den Kopf drehen, die Schultern hochziehen, den Kopf von einer zur anderen Seite wippen, die Arme locker am Körper hängen lassen und dann langsam schwenken. Und wenn es geht, immer mal die Sitzhaltung wechseln.



Gerade wenn man sich mit schwierigen Texten auseinandersetzen muss, kann man ab und zu mal eine Minute lang die Augen schließen und über das nachdenken, was man gerade gelesen hat. Das fördert die Konzentration! Wenn man die Augen offen hält, ist das Auge als Hauptinformationslieferant nämlich immer damit beschäftigt, neue Umweltinformationen zu generieren. Deshalb schließt man übrigens beim Küssen und beim Beten die Augen, damit man möglichst wenig abgelenkt ist.

Augen gut, alles gut

Unsere Augen sind ein wunderbares Organ! Sie helfen uns, Menschen wiederzuerkennen, unterstützen uns bei der Kommunikation, lassen uns Gefahren blitzschnell erfassen und Dinge lesen, die andere, weit entfernte Menschen aufgeschrieben haben. Wir sollten sie aber nicht behandeln wie billige Arbeiter, die den ganzen Tag für uns schuftet müssen. Denn unsere Augen können noch mehr, sie helfen uns vor allem, die Schönheit dieser Welt zu erschließen. Sie führen uns durch Feld und Wald, lassen uns teilhaben, wenn die Vögel ihre Nester auf dem Balkon bauen, zeigen uns, wie sich die Katze auf dem Schreibtisch räkelst, lassen uns zusehen, wie die Wolken ziehen und der ferne Mond aufgeht. All dies sind Sachen, die unsere Augen gerne sehen, sie sind unanstrengend und beruhigend. Wer viel liest, sollte deshalb viel rausgehen in die Natur – das ist das Beste, was man für die Augen tun kann. Also, worauf warten Sie noch?¹

¹ Literatur: Wandke, L. (2014): Ich schau dir in die Augen, Kleines. München; Pöppel, E. (2010): Schulbücher machen Kindern das Lesen schwer. In: Die Welt vom 30.3.2010; Lang, R. E. (2014): Sehen. Wie sich das Gehirn ein Bild macht. Stuttgart.