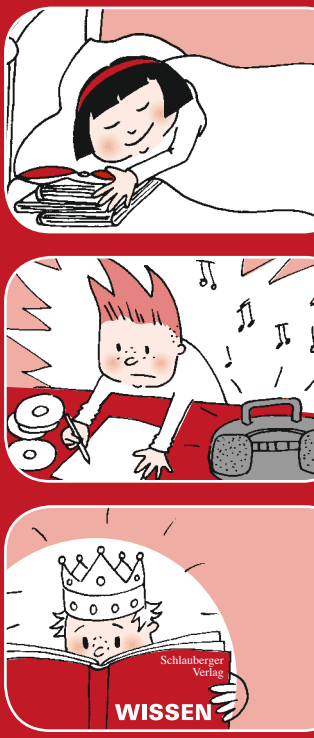
Schulwechsel – und nun?

Tipps und Hinweise zum Lernen



Liebe Eltern,
neueste Ergebnisse der Hirnforschung belegen: Menschen, vor allem junge Menschen, lernen immer. Sie lernen nur nicht immer das, was wir wollen, wie wir es wollen und wann wir es wollen. Insbesondere Eltern sind täglich mit dem Lernen ihrer Kinder beschäftigt – und zwar nicht um wett zu machen, was in der Schule versäumt wird, sondern in einer Partnerschaft mit der Schule. Hier gibt es eine Reihe von Ratschlägen, die sich in den letzten Jahren aus der psychologischen, pädagogischen und neurobiologischen Forschung heraus ergeben haben. Dieses komplexe und umfangreiche Wissen ist nun in dieser kleinen, aber feinen Broschüre zusammengefasst und für Eltern sowohl inhaltlich wie auch zeitlich in leicht bewältigbarer Form aufbereitet.

Dies ist ein kleiner, jedoch wichtiger Schritt, um „das Leben“ als große Lernplattform zu begreifen und nicht nur das, was in der Schule gelernt wird. Kinder brauchen ein breites Wissens-Rüstzeug für ihr zukünftiges Arbeitsleben, dies muss ihnen von Profis, wie Lehrern, und eben von Eltern vermittelt werden.

Den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern meinen Glückwunsch, komplexe Sachverhalte richtig und gleichzeitig verständlich dargestellt zu haben.

Ihr

Prof. Martin Korte
Hirnforscher an der TU Braunschweig

Auf den nächsten Seiten informieren wir Sie über folgende Themen

Vorwort 4

Wissen schlägt IQ 6

Das Gehirn lernt immer – und mit Lust 8

Nahrung für das Hirn 12

Bewegung macht klug 13

Lernen im Schlaf – kein Traum 14

Vorwort

Ihnen und uns Biologielehrerinnen und -lehrern liegt der Lernerfolg Ihrer Kinder sehr am Herzen. Deshalb sollten wir mit vereinten Kräften Ihre Kinder beim Lernen so gut wie möglich unterstützen.

Veranlasst durch alltägliche Erfahrungen im Unterricht, vor allem aber durch die Studien, die in den letzten Jahren das Leistungsvermögen von Schülerinnen und Schülern untersuchten, haben wir, eine Gruppe von Biologielehrerinnen und -lehrern, uns zusammengefunden, um aus neueren Ergebnissen der Lern- und Gehirnforschung Schlussfolgerungen für die Arbeit in der Schule, aber auch im Elternhaus zu ziehen.

Bei unserer Beschäftigung mit diesen neuen Forschungsgebieten sind wir immer wieder auf einen alten pädagogischen Grundsatz gestoßen, der sich jetzt wissenschaftlich untermauern lässt: Zum Aufbau einer soliden Wissensbasis und zur Festigung des Erlernten ist regelmäßiges Üben unerlässlich. In der heutigen Medien- und Konsumgesellschaft mit ihren vielen Ablenkungsmöglichkeiten ist es sogar wichtiger denn je. Lernforscher betonen immer wieder, dass Lernen nicht mit dem Klingelzeichen in der Schule endet, sondern sich am Nachmittag und sogar noch nachts im Schlaf fortsetzt. **Daher ist es für den Lernerfolg Ihrer Kinder so wichtig, dass Sie und wir „am gleichen Strang ziehen".** Eine intensive Zusammenarbeit zwischen Elternhaus und Schule hat erfahrungsgemäß für beide Seiten und vor allem für das Kind große Vorteile.

Folgende Sachverhalte scheinen uns besonders wesentlich:

- In der modernen Technologiegesellschaft ist die Bedeutung von Wissen häufig bedeutsamer für den Erfolg im Leben als der IQ.
- Das Gehirn lernt immer – rund um die Uhr und lebenslang.
- Das Gehirn braucht eine vielseitige, ausgewogene Ernährung.
- Bewegung fördert die Bildung von Nervenzellen im Gehirn.
- Gelerntes wird in bestimmten Schlafphasen wiederholt und gefestigt.

Wissen schlägt IQ

Lange Zeit galt allein Intelligenz als entscheidender Schlüssel zum Erfolg. Lernen, Üben, ja sogar Wissen wurden oft vergleichsweise gering geschätzt. Doch neue Untersuchungen von Bildungsforschern betonen: Es ist von zentraler Bedeutung, dass junge Menschen sich eine solide Wissensbasis erwerben und das Erlernte durch regelmäßiges Wiederholen, Anwenden und Üben zum festen Besitz machen.

In einer Studie wurde untersucht, warum sich Schülerinnen und Schüler einer Klasse in ihren Leistungen am Ende eines Schuljahres oft so sehr unterscheiden, obwohl sie denselben Unterricht „genossen" haben. Es stellte sich heraus, dass das in dem jeweiligem Fach vorher erworbene Wissen für die Schülerinnen und Schüler von erstaunlich großer Bedeutung ist. Das heißt: Diejenigen, die neue Informationen mit fundiertem Wissen verknüpfen können, haben bessere Chancen, in diesem Fach etwas dazuzulernen. **Wissen ist der entscheidende Schlüssel zum Können**, so formuliert es die Bildungsforscherin Elsbeth Stern.

Die Gehirnforschung bestätigt diese Ergebnisse voll und ganz. Unser Wissen ist in Form von Nervenzellnetzen im Gehirn festgelegt. Für neue Kenntnisse werden Nervenzellen neu miteinander vernetzt. Dies ist nur unter großer Anstrengung und mit hohem Energieaufwand möglich. Das Sprichwort „Aller Anfang ist schwer" drückt genau dieses aus. Soll dagegen etwas dazugelernt werden, muss das Netz der Nervenzellen nur erweitert werden. Dies ist viel leichter.

Fazit:

- Es ist wesentlich, dass Ihr Kind von Anfang an eine sichere, ausbaufähige Wissensbasis erwirbt.
- Eine erfolgreiche Mitarbeit im Unterricht ist nur auf dieser Grundlage möglich, denn wenn zu wenige Kenntnisse vorhanden sind, fehlen die entscheidenden Anknüpfungsmöglichkeiten für neue Lerninhalte.
- Schulerfolg setzt kontinuierliches Arbeiten voraus, d. h. stetiges Wiederholen und Üben. Punktuelles Pauken vor und für Klassenarbeiten führt nicht zu dem gewünschten Lernerfolg. Wie man immer wieder sieht, wird solches Wissen meist gleich nach der Klassenarbeit vergessen. Das aber kann nicht der Sinn des Lernens sein!
- Intelligenz kann eine fehlende Wissensbasis nicht ersetzen. Die meisten Fakten muss man gelernt haben, man kann nicht „von selbst darauf kommen“.

Das Gehirn lernt immer – und mit Lust

Unser Gehirn ist ständig vielfältigen Eindrücken ausgesetzt. Diese beeinflussen den Aufbau unseres Gehirns: Die Anzahl der Nervenzellen und die Art ihrer Vernetzung verändern sich fortwährend – unser ganzes Leben lang. Diese Veränderungen bezeichnen wir als „Lernen". Dabei werden nicht nur Fakten gelernt, sondern auch Verhaltensweisen und Einstellungen, Reaktionen und Bewertungen.

Viele Menschen setzen Lernen zum großen Teil mit „Pauken", Anstrengung, Angst vor Misserfolg gleich. Lernen wird weithin als Last angesehen, von der man sich möglichst schnell und oft frei machen will. Dabei sind dem Menschen **Neugier**, nach Martin Korte „Gier auf Neues", **Wissensdurst und Lernlust angeboren**. Unser Gehirn kann gar nicht anders als lernen. Pausen, Freizeit, auf die wir so großen Wert legen, kennt es nicht. Egal, wie wir zum Lernen stehen: „Unser Gehirn kann nichts besser und tut nichts lieber." (Manfred Spitzer). Dennoch können Teile unseres Gehirns bei zu wenig Nutzung auch verkümmern. Provokant formuliert: **Use it or lose it!**

Wir sollten uns viel öfter bewusst machen, wie viel Freude und Stolz, ja sogar Euphorie durch Entdecken, Nachdenken, Verstehen und Wissen beim Menschen hervorgerufen werden können. Diese innere Belohnung ist uns z. B. aus sportlicher Betätigung, aus Erfolgserlebnissen und aus dem Verzehr von Schokolade bekannt. Dabei wird im Belohnungssystem des Gehirns der Botenstoff Dopamin ausgeschüttet, der seinerseits zur Freisetzung von Glückshormonen, so genannten Endorphinen führt. Die innere Befriedigung über das erfolgreiche Lernen treibt weitere Lernprozesse wie ein Motor an –

sie macht gewissermaßen im positiven Sinne süchtig. Keine äußere Belohnung kann diese innere Belohnung ersetzen. Die dadurch ausgelösten positiven Gefühle führen zu einer hohen Motivation und Konzentration. Jetzt ist unser Gehirn besonders aktiv und knüpft neue Vernetzungen: Das bedeutet Lernerfolg!

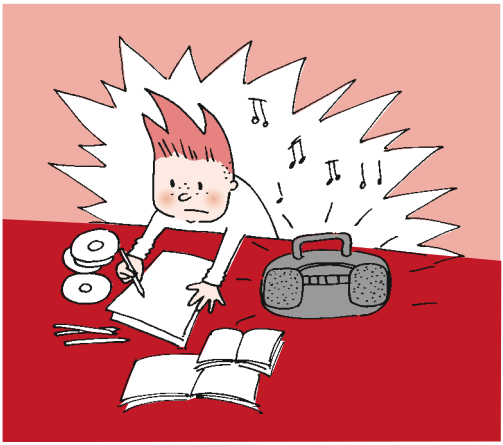
Damit auch schulisches Lernen Freude bereiten kann, müssen vor allem wir Lehrer, vielleicht aber auch Sie als Eltern immer wieder Folgendes beachten: Lernen unter Druck oder gar Angst macht nicht nur keinen Spaß, sondern ist meist auch nicht nachhaltig; das „gepaukte“ Wissen wird bald wieder vergessen. **Positive Emotionen**, hervorgerufen durch Erfolgserlebnisse und wachsende Sicherheit in einem Lernbereich, **fördern das Lernen**.

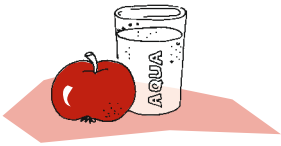
Wesentlich für das Lernen ist ferner, dass man die gesetzten Ziele erreichen kann, ohne sich zu stark oder über einen langen Zeitraum hinweg zu überfordern. Nach Martin Korte wirkt sich allerdings eine gelegentliche Überforderung gerade bei Jugendlichen oft positiv aus. Ein Wechsel zwischen Erfolg und Frustration hält das Gehirn in einer Spannung, die das Lernen fördert.

Tipps:

- Sie sind Vorbild für Ihr Kind – auch in puncto Lernbereitschaft!
- Es ist wichtig, dass Sie Interesse am Schulalltag Ihres Kindes zeigen und dass Sie auch kleine Lernfortschritte und Schulerfolge würdigen – aber möglichst nicht materiell.
- Ihr Kind sollte in entspannter Atmosphäre lernen.
- Es sollte herausfinden, wann es sich am besten konzentrieren kann.
- Eine sinnvolle Zeiteinteilung ist wichtig: Hausaufgaben sollten nicht im Nachmittagsprogramm „irgendwo dazwischengequetscht" oder erst am Abend noch schnell erledigt werden.
- Neuere Untersuchungen betonen, dass es sinnvoll ist, sich immer wieder relativ kleine Lernportionen vorzunehmen und zwischendurch Pausen von 5 bis 10 Minuten einzuschieben.
- Reizüberflutung gefährdet den Lernerfolg: Setzen Sie deshalb Grenzen für Art und Dauer des Medienkonsums – gemeint sind vor allem Computer und Fernsehen, aber auch aggressive Musik.
- Zwischen oder nach den Hausaufgaben sollte Ihr Kind sich nicht mit stark emotional belegten Fernsehsendungen oder Computerspielen beschäftigen. Denn diese würden den gelernten Stoff überlagern und verhindern, dass wichtige Inhalte in das Langzeitgedächtnis gelangen.

Im Zusammenhang mit den beiden letzten Punkten sei daran erinnert, dass das Gehirn immer lernt – dabei unter Umständen auch Unerwünschtes, wie Aggressivität bis hin zu Gewaltbereitschaft und Gewalt.





Nahrung für das Hirn

Unser Gehirn ist das Organ mit dem höchsten Energiebedarf. Es benötigt mehr als 20% des täglichen Energieumsatzes, obwohl es nur ca. 2% des Körpergewichtes ausmacht. Es ist darauf angewiesen, dass wir die **„richtige" Nahrung** und genügend **Flüssigkeit** zu uns nehmen und dass es genügend **Sauerstoff** erhält. Der Nahrung kommt eine Doppelfunktion zu: Sie liefert Baustoffe, Mineralstoffe und Vitamine für den Aufbau von Zellen sowie Energie für deren Stoffwechsel. Die **Leistungsfähigkeit der Nervenzellen** – und damit die Aufmerksamkeit des Kindes – ändert sich im Verlauf des Schulvormittags. Durch richtige Zusammensetzung des Schulfrühstücks können diese Schwankungen gemindert werden. Falsche Ernährung dagegen kann sie verstärken.

Nervenzellen benötigen für ihre Energieversorgung in erster Linie Zucker. Trotzdem kann ein Überangebot an zuckerhaltiger Nahrung zu einem Leistungseinbruch führen. Denn unser Körper regelt einen zu hohen Blutzuckerspiegel durch das Hormon Insulin herunter. Dabei kann es zu einer Unterzuckerung kommen, die sich z. B. in Konzentrationsschwierigkeiten zeigt. Ein gesundes Frühstück und eine gesunde Pausenmahlzeit setzen dagegen den als Energieträger benötigten Zucker während des ganzen Vormittags langsam frei.

Da unsere Zellen zum größten Teil aus Wasser bestehen, brauchen wir auch ausreichend Flüssigkeit.

Tipps:

- Die Kinder sollten zu Hause gefrühstückt haben und außerdem ein Pausenfrühstück mitnehmen. Kommen Durst oder Hunger im Unterricht auf, ist es schon zu spät: Die Konzentration lässt nach.
- Zu einem gesunden Frühstück gehören z. B. Müsli, Vollkornbrot, Obst. Bei den Getränken sind Mineralwasser und Tee besonders zu empfehlen.

Bewegung macht klug

Im Gehirn Heranwachsender und sogar Erwachsener werden täglich neue Gehirnzellen gebildet.

Hierbei ist unter anderem körperliche Bewegung von Bedeutung. Dies verdeutlichen Experimente mit Mäusen, die zeigen, dass Tiere mit mehr Bewegung bis zu doppelt so viele Nervenzellen ausbilden wie ihre untätigen Artgenossen.

Durch Bewegung wird jedoch nicht nur die Anzahl der Nervenzellen erhöht, sondern auch die Gehirnfunktion verbessert. So führen Kondition und Ausdauer zu stärkerer Durchblutung des Gehirns und damit zu besserer Versorgung mit Nährstoffen, Sauerstoff und Botenstoffen. Zu den Botenstoffen gehören die Endorphine (siehe oben), die wesentlich für Antrieb und Motivation und damit für das Lernen sind.

Neben diesen **positiven Auswirkungen von Bewegung auf das Lernen** schlechthin wird durch das Miteinander in Sportgruppen auch die soziale Intelligenz gefördert. Das Anerkennen von Regeln, das Kooperieren und Tolerieren sowie das Konkurrieren stellen wesentliche soziale Kompetenzen dar, die für die Lernprozesse in allen Fächern von Bedeutung sind.

Tipps:

- Grundsätzlich ist ein ausgewogenes Verhältnis von Sitzen und Bewegen erstrebenswert.
- Es kann schon nützlich sein, wenn Ihr Kind den Schulweg mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurücklegt.
- Die Ausübung motorischer Fertigkeiten, wie Schwimmen, Rad fahren, Skating, Klettern, Fußball spielen usw., sollte gefördert werden.

Lernen im Schlaf – kein Traum

Wenn Ihr Kind abends müde ins Bett fällt, macht sein Gehirn nur scheinbar eine Pause, denn im Schlaf verarbeitet es ungestört von äußeren Sinneseindrücken die Neuigkeiten des Tages. Dabei werden Nervenzellen neu gebildet und neu miteinander verknüpft.

Nach dem Einschlafen erreicht das Gehirn die erste Tiefschlafphase: Viele Körperfunktionen sind herabgesetzt, so dass sich der Körper erholen kann. In dieser Phase sind aber bestimmte Hirnareale aktiv, in denen Neugelerntes in den sicheren Speicher der Großhirnrinde (Langzeitgedächtnis) übertragen wird.

Die Tiefschlafphasen werden durch eine andere Schlafform unterbrochen, die sich durch rasche Augenbewegungen (Rapid Eye Movements) bemerkbar macht und danach REM- oder auch Traumschlaf genannt wird. Während dieser gefühlsbetonten, bildhaften Träume werden nun emotionale Eindrücke aus dem Tagesgeschehen verarbeitet und neu bewertet.

Tief- und REM-Schlaf wechseln sich etwa fünf- bis sechsmal während der Nacht ab, wobei in der ersten Nachthälfte die Tiefschlafphasen zeitlich dominieren.

Für den Schulerfolg Ihres Kindes ist wesentlich: In der Tiefschlafphase werden die Dinge zuerst verankert, die zuletzt aufgenommen wurden. Deshalb kann sich nach Meinung mancher Forscher ein Lernstoff besonders gut einprägen, wenn er kurz vor dem Schlafengehen wiederholt wird. Genauso wichtig ist auch, dass bei der Verarbeitung im Schlaf die Eindrücke Vorrang haben, die besonders stark von

Gefühlen begleitet waren. Das bedeutet: Ein fesselndes Computerspiel oder ein spannender Film kurz vor dem Schlafengehen überlagert andere Informationen, wie am Nachmittag gelernte Vokabeln oder Sachzusammenhänge, von denen man sich doch gerade wünscht, dass sie „hängen bleiben".

Tipps:

- Ihr Kind sollte ausreichend lange, d. h. ca. 8 bis 10 Stunden pro Nacht, schlafen.
- Bevor Ihr Kind schlafen geht, sollte sich „nichts Aufregendes" mehr abspielen. Dies gilt vor allem für Spiele oder Filme.
- Ihr Kind kann selbst ausprobieren, ob es „im Schlaf lernt", indem es z. B. vor Tests oder Klassenarbeiten den Lernstoff kurz vor dem Schlafengehen noch einmal durchgeht.

Das Gehirn lernt immer – wir können jedoch Einfluss darauf nehmen, was es lernt!

NUN – Arbeitskreis zur Neurodidaktik
bei der Landesschulbehörde
Abteilung Braunschweig

AK-Mitglieder:

Birgit Brandt
Claudia von Frisch
Waltraud Führes
Ingrid Mügge
Irmgard Podhajsky
Dr. Thomas Reimers
Ina Reincke
Andreas Renke
Harald Runte
Wolfgang Schwenke
Hartmut Staats
Uwe Stahl-Gent
Birgit Töpperwien
Marianne Zimmermann

Gestaltung:
www.hurtig-design.de

Herausgeber:
ARBEITSKREIS Didaktik der Naturwissenschaften e. V.

Kontaktadresse:
Waltraud Führes
E-Mail: w.k.fuehres@web.de

Schutzgebühr: 50 Cent