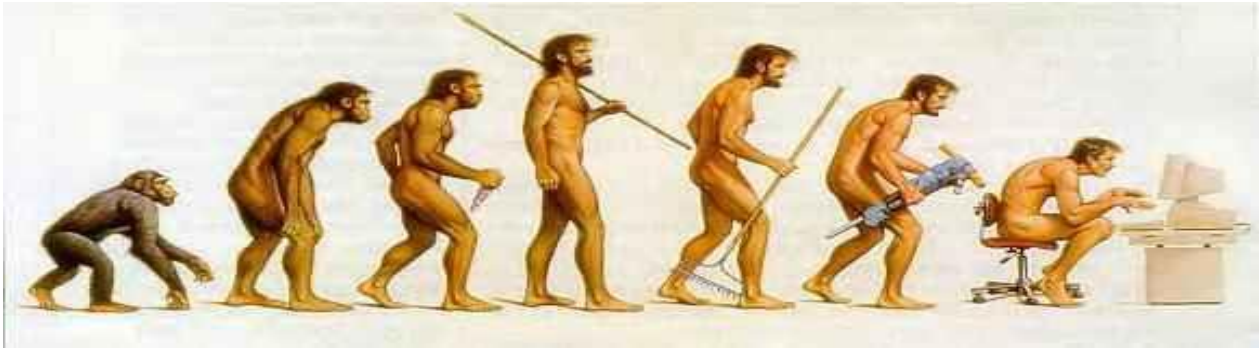
AUFTAKT 2014
„QUALIFIKATION FACHFREMD SPORT“

-Bewegen und Wahrnehmen -

Grundlagen für das Lernen, Leisten und Verhalten



Jeder kennt die Darstellung der Evolution des Menschen in Bildern.
In der heutigen Zeit verbringen viele Kinder immer mehr Freizeit mit elektronischen Spielen und vor dem Computer. Dieses Verhalten schränkt nicht nur die Aufnahme und Beibehaltung sozialer Kontakte ein, sondern unterbindet auch vielfach die Möglichkeit zu ausreichender Bewegung.
Folgen sind Lern-, Leistungs- und Verhaltensauffälligkeiten.
So sollen folgende Bereiche näher beleuchtet werden:

- Welche Bedeutung hat die Bewegung und Wahrnehmung für das Lernen, Leisten und Verhalten?
- Taktiles, vestibulares und kinästhetisches Wahrnehmungssystem
- Sensorische Integration
- Bewegungsfördernde Schule - Bewegter Unterricht - Aktive Pause

Nicole Kablitz

Welche Bedeutung hat die Bewegung und Wahrnehmung für das Lernen, Leisten und Verhalten?

„Nichts ist im Verstand, was nicht vorher in den Sinnen war." (John Locke)

Das Zitat von John Locke stellt den ersten Schritt der Informationsaufnahme dar.
Als allgemein bekannt gelten die schon von Aristoteles benannten fünf Sinne: Das Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Tasten. (Vgl. Zimmer, R. 2005, S.56)
Zusätzlich zu den fünf zuvor genannten Sinnen erweitert sich die Auswahl um das vestibuläre Wahrnehmungssystem, welches das Körpergleichgewicht reguliert und über die Lage im Raum informiert, und das propriozeptive System, welches auch als kinästhetisches System bezeichnet wird und die Wahrnehmung der Stellung unserer Muskeln und Gelenke ermöglicht. (Vgl. Zimmer, R. 2005, S.56-58)
Das sensorische System dieser sieben Sinne lässt sich in körpernahe und körperferne Sinne unterteilen. Zu den Körperfernsinnen gehören das visuelle-, akustische- und olfaktorische Wahrnehmungssystem (Geruchssinn). Hier kann die Wahrnehmung über eine große Entfernung erfolgen, ein direkter Kontakt mit der Reizquelle ist nicht erforderlich.(Vgl. Zimmer, R. 2005, S.36/37)
Als Körpernahsinne bezeichnet man jene, deren Reizquelle nur durch unmittelbaren Körperkontakt erschlossen werden kann, oder wenn ein direkter Körperbezug besteht. Zu dieser Gruppe gehören vorwiegend der Tast-, Bewegungs- und Gleichgewichtssinn. Diese drei Sinne bilden die Grundlage der menschlichen Entwicklung. Ihr Zusammenspiel ermöglicht den Aufbau eines gesunden Körperschemas mit dem Wissen um Fähigkeiten und Grenzen und trägt maßgeblich zur Identifikation mit dem eigenen Körper bei. Der Geschmacksinn gehört ebenso zu den Nahsinnen findet aber in Bezug auf diese Thematik weniger Beachtung. (Vgl. Knauf, T. / Kormann, P. / Umbach, S., 2006. S. 49/S.22)

Es wird davon ausgegangen, dass die Wahrnehmung und die Bewegung des Menschen eine Einheit bilden.

„Wahrnehmung und Bewegung sind unmittelbar miteinander verbunden – motorische Aktionen und Sinneseindrücke sind als funktionelle Einheit zu verstehen“ (nach Zimmer/Circus in Knauf, 2000, S. 22).

Jede motorische Tätigkeit wird über die entsprechende sensorische Informationsaufnahme (Reiz →Erregungsleitung) und nervöse Informationsverarbeitung wahrgenommen (Wahrnehmung) und beeinflusst über eine umgehende Rückkopplung die Motorik (Erregungsleistung →Reaktion = Bewegung). (Vgl. Zimmer, 1997, S. 123). Die Voraussetzung für eine Bewegungshandlung ist dabei die Fähigkeit, Sinnesreize zu differenzieren, zu koordinieren und in angemessener Weise zu verbinden, sie stellen die Basis für jegliches Lernen dar.

Nach Bös und Schott (1999) führen Bewegungsaktivitäten des Kindes zu zahlreichen Anpassungsreaktionen, die die Verarbeitung der sinnlichen Reize unterstützen. (Vgl. Bös/Schott, 1999, S. 26) Des Weiteren führt eine Verknüpfung von Wahrnehmung und Bewegung nach Aussagen Zimmers zu einer besseren und langfristigeren Speicherung von Wissen. (Vgl. Zimmer, 1996, S. 30)

Häufig geschehen Lernprozesse in der Schule durch Informationsaufnahme über das visuelle und auditive System (das Kind verfolgt die Tätigkeiten der Lehrkraft an der Tafel und hört ihrer Stimme zu). Wird jedoch neben den visuellen und auditiven Sinnen auch der Bewegungssinn (kinästhetisches System, das mit dem Gleichgewichtssinn eng verbunden ist) angesprochen, stehen dem Kind wertvolle Informationen über einen zusätzlichen Zugang zur Verfügung. Die Informationsaufnahme geschieht nicht ausschließlich über die umgebende Umwelt, sondern über den eigenen Körper und seine Bewegungen. (Vgl. Müller, 1999, S. 52)

Je mehr die lernende Person selbst agieren und entdecken darf, und je mehr Sinne in einer konkreten Situation angesprochen werden, umso besser wird die Erfahrung im Gehirn vernetzt. Sie ist dadurch schneller und vielseitiger abrufbar. So haben die Körpernahsinne speziell eine bedeutende Auswirkung auf das Lernen, Verhalten und Leisten und werden deshalb in Bezug dieser Thematik näher beleuchtet.

Die taktile Wahrnehmungssystem

„Berührt, gestreichelt und massiert zu werden, das ist Nahrung für das Kind. Nahrung, die Liebe ist. Wenn ein Kind sie entbehren muss, will es lieber sterben.
Und nicht selten stirbt es wirklich.“ (Frederik Leboyer)

Der Tastsinn ist ein vielfältiges Sinnessystem und stellt, mit der Haut als dessen Organ, das größte sensorische System des Körpers dar. Die Haut umhüllt den ganzen Körper und bildet die Begrenzung zwischen innen und außen wodurch sie als Kontaktorgan den Austausch von Umwelt und inneren körperlichen Vorgängen regelt. (Vgl. Faller, A.: Der Körper des Menschen, 2005, S.104)

Sie schützt den Organismus vor verletzenden Einflüssen, reguliert den Wärmehaushalt des Körpers und übernimmt durch die Empfindung von Schmerz eine warnende und lebensbeschützende Funktion. Außerdem spiegelt die Haut gewisse Empfindungen des Menschen wider, indem sie errötet, erblasst, schwitzt oder eine „Gänsehaut“ bildet. (Vgl. Beigel, D. 2004, S.41)

Die taktile Wahrnehmung entwickelt sich bereits im Mutterleib als erstes reagierendes Sinnessystem. Schon durch die Bewegungen der Mutter erfährt der Fötus vielfältige Hautreize und auch während der Geburt kommt es zu einer intensiven Stimulation der Haut. Gerade bei Säuglingen erfolgt der soziale Austausch über die taktile Wahrnehmung. Geborgenheit und Wohlbefinden werden ihm über Berührungen und der Wärme der Mutter vermittelt, die das Kind über die Haut erfährt. Dieser lebensnotwendige Kontakt bildet auch die Grundlage für die weitere soziale Existenz des Kindes. Je intensiver die taktile Wahrnehmung differenziert wird und die sensorische Ausbildung der Nervenverbindungen durch Stimulation erfolgt, desto klarer wird das eigene Körperbewusstsein, das sich einerseits auf das Selbstbewusstsein auswirkt und andererseits die kognitive Grundlage für das Lernen und Leisten bildet.

Das vestibuläre Wahrnehmungssystem

Gleichgewicht halten ist die erfolgreichste Bewegung des Lebens.
(Friedl Beutelrock)

Der Gleichgewichtssinn gewährleistet dem Menschen die Orientierung im Raum und ermöglicht ihm, den Körper aufrecht zu halten. Er ist dafür verantwortlich, den Körper bei Beschleunigungen und Drehbewegungen im Gleichgewicht zu halten. Das Gleichgewichtsorgan meldet dem Gehirn alle Informationen über Lage- und Haltungsveränderungen des Organismus, so dass eine entsprechende Reaktion auf die Einwirkung der Schwerkraft ausgelöst werden kann, eine so genannte Anpassungsreaktion, wie z.B. das Ausstrecken beider Arme zur Unterstützung der Balance. Das dem vestibulären Wahrnehmungssystem zugehörige Organ wird als Vestibularapparat bezeichnet und befindet sich im Innenohr.
Der Gleichgewichtssinn wirkt sich auf die Gesamtfunktion des Gehirns aus. Er ist als der zentrale Sinn des Menschen anzusehen, der alle sinnlichen Wahrnehmungen des Körpers reguliert und sie als Ganzes zusammenwirken lässt.
„Der Gleichgewichtssinn ist dabei das alles vereinende Bezugssystem. Er formt die Grundbeziehungen, die ein Mensch zur Schwerkraft und seiner physischen Umwelt hat. Alle anderen Arten von Empfindungen werden unter Bezug auf diese grundlegende vestibuläre Information verarbeitet.“ (Ayres, 2002, S.65)
Bewegungen, die den Gleichgewichtssinn vermehrt ansprechen, helfen dem Organismus, in ruhigem, ausgeglichenem Wachzustand zu bleiben und das so genannte Aktivitätsniveau zu regulieren. Langsame vestibuläre Stimulation, wie z.B. das Sitzen im Schaukelstuhl, hat einen beruhigenden Effekt, intensives Schaukeln oder die Fahrt auf dem Rollbrett hingegen wirken belebend. Vestibuläre Stimulation verbunden mit Bewegung wirkt wie ein Aktivationsoptimierer. Im mittleren Aktivationsbereich lässt sich die geistige Leistungsfähigkeit bestmöglich entfalten. (Vgl. Dickreiter, B.,1998, S.8)
Dieses Wissen ist entscheidend für die vestibuläre Wahrnehmungsförderung in der Schule, da die Regulierung des Aktivitätsniveaus durch vestibuläre Stimulation maßgeblich für die Konzentrationsfähigkeit der Schüler und Schülerinnen ist. Dies kann durch Sitzen auf instabilen Sitzmöglichkeiten, wie z.B. dem Sitzball oder der Halbwalze erreicht werden. Auch das häufig zu beobachtende Kippeln und

Schaukeln auf den Stühlen ist ein Ausdruck von Bewegungsmangel, den der/die Lernende durch diese Form der vestibulären Aktivierung auszugleichen versucht (Zimmer, 2005, S. 132).

Das kinästhetische Wahrnehmungssystem

Das Leben ist wie ein Fahrrad.
Man muss sich ständig bewegen, wenn man das Gleichgewicht nicht verlieren will. (Albert Einstein)

Die Propriozeption, auch Kinästhesie genannt, vermittelt sensorische Informationen an das Gehirn, die durch Muskelkontraktionen und –streckungen sowie Ziehen und Drücken von Gelenken erzeugt werden. Ebenso wie die taktile Wahrnehmung umfasst die Propriozeption den ganzen Körper (vgl. Beigel, D. 2004. S.58), da die Rezeptoren nicht auf ein zuständiges Organ beschränkt sind, sondern sich im ganzen Körper entlang der Muskeln und Gelenke verteilen. Sie reagieren nicht auf äußere Einflüsse, sondern nehmen die Informationen aus dem Körperinneren auf. (Vgl. Zimmer, R. 2005. S.122) Die sensorischen Impulse werden größtenteils dem Kleinhirn zugeleitet, ein Teil der Informationen wird an die Großhirnhemisphären gesendet. Nur wenn wir unsere Aufmerksamkeit gezielt auf unsere Muskeln und Gelenke richten, gelangt die Propriozeption in unser Bewusstsein. (Vgl. Ayres, 2002, S.60)

Die Sinneszellen des kinästhetischen Systems befinden sich im tiefer gelegenen Gewebe des Körpers. Aus diesem Grund spricht man auch von „Tiefensensibilität“ oder „Tiefenwahrnehmung“. Die Tiefensensibilität besitzt folgende Qualitäten: den Stellungssinn, den Bewegungssinn, den Kraftsinn und den Spannungssinn.

Der kinästhetische Sinn dient dem Aufbau eines gesunden Körperschemas und lässt das Kind die Grenzen des eigenen Körpers erfahren. Bei einem schlecht ausgebildeten kinästhetischen Sinn fällt dem Betroffenen jede Bewegung schwer, die nicht mit den Augen verfolgt wird. (Vgl. Ayres, A.J. 2002. S.60) Ist dieser normal entwickelt, werden lediglich neu eingeübte Bewegungen bewusst wahrgenommen und gegebenenfalls mit den Augen verfolgt. Später laufen diese automatisch ab. (Vgl. Ayres, 2002, S.60)

Das kinästhetische Wahrnehmungssystem steht in direkter Beziehung zur taktilen und vestibulären Wahrnehmung, denn sowohl das taktile Erkunden eines

Gegenstandes als auch Gleichgewichtsbewegungen können nicht ohne Hinzuziehung der Propriozeption durchgeführt werden.

Sensorische Integration

„Wir können der Tatsache nicht ausweichen, dass jede einzelne Handlung die wir tun ihre Auswirkung auf das Ganze hat.“ (Albert Einstein)

„Es ist das Zusammenwirken aller Sinnessysteme, die aus den Einzel-empfindungen ein Ganzes macht und aus den jeweiligen Wahrnehmungen, die im Gehirn zusammengesetzt werden, die Information übermittelt. Daraufhin können Bewegungen koordiniert und Verhaltensweisen angepasst werden.“ (vgl. Zimmer, 2005, S.155)

Ayres bezeichnet diesen Vorgang als sensorische Integration. Zahllose Reize und Empfindung strömen kontinuierlich in unser Gehirn ein, welches diese analysieren und ordnen muss, um eine angepasste Reaktion zu übermitteln. Diese bewirkt, dass sich der Mensch normal bewegt und verhält. Auch Lernprozesse werden durch die Sinnesintegration positiv beeinflusst, wenn ein gut organisierter Ablauf zwischen Reiz und Reaktion durch das Gehirn gegeben ist. Sensorische Integration ist der wichtigste Teil der Wahrnehmungsverarbeitung, da sie Körper und Geist steuert. (Ayres, 2002, S.7/8)

Die sensorische Integration wird durch körperliche Aktivitäten und eine allgemeine Beanspruchung der Sinne gefördert.

Bis zum Eintritt in die Grundschule sind Kinder überwiegend damit beschäftigt, Erfahrungen mit ihrem Körper zu machen. Ihre Anpassungsreaktionen werden mehr physisch denn psychisch gesteuert, denn ihr Interesse ist vorherrschend motorischer und nicht geistiger Natur. Aus diesem Grund werden die ersten sieben Jahre eines Kindes als die Jahre der sensomotorischen Entwicklung bezeichnet. Diese bildet die Grundlage für spätere geistige und soziale Fähigkeiten, die mit zunehmendem Alter das motorische Interesse ablösen.

Eine gute sensorische Integration wirkt sich auf das allgemeine Gelingen des Alltags und somit auf die Zufriedenheit der betreffenden Person aus. Eine schlechte Verarbeitung sinnlicher Informationen führt zu verschiedensten Komplikationen im

Alltag. Es beginnt häufig mit Problemen in der Schule, da Kinder mit einer schlecht integrierten Wahrnehmung häufig lernauffällig sind oder Verhaltensprobleme aufweisen. Diese Beeinträchtigungen lassen sich nicht auf mangelnde Intelligenz zurückführen, sondern auf eine Minderung der Fähigkeit zur sensorischen Integration, die auf einen Mangel an Bewegungs- und Wahrnehmungsreizen zurückzuführen ist.

Zudem wirken sich unausgewogene Reizeinflüsse, die durch eine Überstrapazierung der einen und einer Unterversorgung der anderen Sinnessysteme verursacht werden, negativ auf die sensorische Integration aus und können zu Störungen führen. Besonders eine Unterversorgung der Körpernahsinne (vestibulär, taktil, propriozeptiv), die oftmals mit einer visuellen und auditiven Reizüberflutung, verursacht durch übermäßiges Fernsehen oder Computerspielen, einher geht, beeinträchtigt die kindliche Entwicklung erheblich. (Zimmer, 2005, 159-162)

Literatur:

Ayres, A. J. (1998). Bausteine der kindlichen Entwicklung. 3., korrigierte Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer – Verlag.

Barth, K. (1997).: Lernschwächen früh erkennen im Vorschul- und im Grundschulalter,

Beigel, D. (2005). Beweg dich, Schule! Eine „Prise Bewegung“ im täglichen Unterricht der Klassen 1 bis 10. Basel: SolArgent Media AG.

Beigel, D. (2004). Flügel und Wurzeln. Persistierende Restreaktionen frühkindlicher Reflexe und ihre Auswirkungen aus Lernen und Verhalten. Dortmund: Verlag modernes lernen Borgmann KG.

Beigel, D. **(2009).** Bildung kommt ins Gleichgewicht. Ein Gleichgewichtsprogramm zur Lernunterstützung. Basel: Borgmann Media.

Bös, K., Schott, N. (1999). Kinder brauchen Bewegung – leben mit Turnen, Sport und Spiel. Bericht vom Kongress der Rheinland-Pfälzischen Turnverbände vom 12. – 14.11.1998 in Worms. Hanburg: Czwalina Verlag.

Breithecker, D. (1998): Bewegte Schule. Vom statischen Sitzen zum lebendigen Lernen. Wiesbaden: BAG für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V.

Breithecker, D. (2002): Lasst den Philipp doch man zappeln! Warum kippeln Kinder auf Stühlen und wie müssen ergonomische Schulmöbel beschaffen sein? Praxis Ergotheraie 15 (6)

Dickreiter, B. (1998). Bewegung legt Grundlagen für das geistige Überleben

Dordel, S. (2003). Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts.4. überarbeitete und erweiterter Auflage. Dortmund: verlag modernes lernen.

Faller, A.(2004). Der Körper des Menschen hier zitiert nach Zimmer, R.: Handbuch der Sinneswahrnehmung. Grundlagen einer ganzheitlichen Bildung und Erziehung. Freiburg 2005

Knauf, T. (2000). Die bewegte Grundschule: Idee und Praxis. Vom Lernen mit allen Sinnen bis zur Phantasiereise. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Knauf, T. / Kormann, P. / Umbach, S. **(2006)**. Wahrnehmung, Wahrnehmungsstörungen und Wahrnehmungsförderung im Grundschulalter

Korte, M. (2011). Wie Kinder heute lernen: Was die Wissenschaft über das kindliche Gehirn weiß - Das Handbuch für den Schulerfolg

Kubesch, S. (2008). Körperliche Aktivität und exekutive Funktionen

Kubesch, S. Körperliches und kognitives Training exekutiver Funktionen im Kindergarten und der Schule. In: Sportwissenschaft 4/ 2009

Müller, C. (1999). Bewegte Grundschule. Aspekte einer Didaktik der Bewegungserziehung als umfassende Aufgabe der Grundschule. Sankt Augustin: Academia Verlag.

Laging, R. & Stobbe, C. (2009). Schulportraits als Beratungszugang zur Entwicklung von bewegungsorientierten Ganztagsschulen. In M. Hietzge & N. Neuber (Hrsg.), Schulinterne Evaluation. Impulse zur Selbstvergewisserung aus sportpädagogischer Perspektive (i.Dr.).

Laging, R. (2009). Wissenschaftlicher Quellentext und Fallvergleich als Auswertungsverfahren qualitativer Ganztagsschulforschung. In H.-P. Brandl-Bredenbeck u.a. (Hrsg.), Schulen in Bewegung – Schulsport in Bewegung. Hamburg: Czwalina (i.Dr.).

Lütgeharm, R. (1999). Besser lernen in einer „bewegungsfreudigen Schule“. Praktische Hilfen für den Schulalltag. Celle: Pohl-Verlag.

Scholz, J., Klein, M. C. Training induces changes in white- matter architecture. In: Nature Neuroscience 12/2010

Spitzer, M. (2007). Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens

Zimmer, R. (1996). Handbuch der Sinneswahrnehmung. Grundlagen einer ganzheitlichen Erziehung. 3. Auflage. Freiburg: Verlag Herder.

Zimmer, R. (Hrsg.) (1997). Bewegte Kindheit. Kongressbericht Osnabrück, 29.2. – 2.3. 1996. Schorndorf: Karl Hofmann Verlag.

Zimmer, R. (2005). Handbuch der Sinneswahrnehmung. Grundlagen einer ganzheitlichen Bildung und Erziehung. Freiburg: Herder Verlag.