

# Wie geht es dem Rücken in der Schule? Fakten und Forderungen

D. Breithecker

### Einleitung

Gegenwärtig nimmt die Gesundheitsförderung in den Schulen einen immer größeren Stellenwert ein. Eine die Schülerinnen und Schüler erfolgreich auf die Zukunft vorbereitende Schule kann immer nur eine Schule sein, in der gesundheitsfördernde Rahmenbedingungen das Wohlbefinden von Schülerinnen, Schülern und Lehrkräften berücksichtigen. Dabei steht das Prinzip „Gesundheit leben“ vor dem Prinzip „Gesundheit lehren“. So der Anspruch, aber wie sieht häufig die Wirklichkeit aus? Diesbezüglich wird im Folgenden das Thema „Rückenschmerz im Kindes- und Jugendalter“ und zwei damit im Zusammenhang diskutierte Belastungsfaktoren näher erörtert.

### 1.0 Aktueller Diskussionsstand

Der gegenwärtige Forschungsstand verweist darauf, dass bei Kindern und Jugendlichen ein komplexes Zusammenspiel von körperlichen, psychologischen und sozialen Faktoren das Rückenschmerzgeschehen bestimmt (Roth-Isigkeit et al., 2005).

Sheir-Neiss et al. (2003) weisen auf einen ‚dramatischen‘ Anstieg der Prävalenz von Rückenschmerzen mit zunehmendem Alter hin: von weniger als 10% der unter 10-Jährigen bis zu 50% bei 15- / 16-Jährigen. Zu einer auffälligen Häufung von Rückenbeschwerden kommt es in der Zeit intensiver Wachstumsbeschleunigung während der Pubertät – bei Mädchen im Alter von 12 bis 13 Jahren, bei Jungen im Alter von 13 bis 14 Jahren (Leboeuf-Yde et al., 1999; Viry et al., 1999).

Die aktuelle KiGGS-Studie (Kinder- und Jugendgesundheitsurvey/www.kiggs.de) des Robert-Koch-Instituts (RKI) bestätigt diese Tendenz für Deutschland: 49% der befragten 11- bis 17-Jährigen gaben an, im Verlauf der vergangenen drei Monate unter Rückenschmerzen gelitten zu haben; bei den 3- bis 10-Jährigen spielen Rückenschmerzen gegenüber z.B. Bauch- und Kopfschmerzen keine Rolle (Ellert et al., 2007). Dagegen registrieren Bös et al. (2002), dass diese Symptomatik auch bei Grundschulern nicht unbekannt ist. Bei 33,3% der befragten 6- bis 10-Jährigen liegen Rückenschmerzen gelegentlich,

bei 6,5% fast immer vor. In Langzeitstudien lässt sich nachweisen, dass betroffene Kinder und Jugendliche mit hoher Wahrscheinlichkeit auch als Erwachsene unter Rückenschmerzen leiden; nach Hestbaek et al. (2006) gilt dieses umso mehr, je länger die Rückenschmerzen der Kinder bzw. Jugendlichen andauern (Harreby et al., 1996, 1997; Mirovsky et al., 2002). Dabei scheinen insbesondere wiederkehrende und chronische Schmerzen ein häufiger Grund von Schulfehlzeiten zu sein (Roth-Isigkeit et al., 2005). Rückenschmerzen beeinträchtigen somit den Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule. Sie stehen im Zusammenhang mit einer verringerten Lernmotivation und einem reduzierten Lernerfolg bei betroffenen Kindern und Jugendlichen.

*Allgemeine Prävention gegenüber Rückenbeschwerden muss daher bei Kindern ansetzen.* Um präventive Maßnahmen gezielt einsetzen zu können, sollten die Risikofaktoren bekannt sein. Das Spektrum möglicher Risikofaktoren ist groß: Sowohl körperliche, emotionale und soziale Faktoren als auch Aspekte des Lebensstils werden als Risiken für das Auftreten von Rückenschmerzen genannt (Roth-Isigkeit et al., 2005). Im Folgenden beschäftigen wir uns mit den in der Öffentlichkeit teils sehr emotional diskutierten Belastungsfaktoren *Schulranzen* und *Schulmöbel*.

### 2.0 Schulranzen, eine Rückenlast?

Unabhängig von einem möglichen Zusammenhang mit Rückenschmerzen stellt der Schulranzen – insbesondere das *Ranzengewicht*<sup>1</sup> und die *Tragetechnik* desselben – eine Gewichtsbelastung dar, die zu einer Schwerpunktverlagerung und damit zu Veränderungen der Haltung und Bewegung führt: Als Ausgleich einer hohen Gewichtsbelastung auf dem Rücken wird der Schultergürtel nach vorn verlagert, der Kopf angehoben; die Schrittlänge wird verkürzt, die Schrittfrequenz vergrößert und dadurch die Unterstützungsphase beim Gehen reduziert (Pascoe et al., 1997; Brackley et al., 2004; Cottalorda et al., 2004). Einseitiges Tragen wird durch Seitneigung der Wirbelsäule und Anheben einer Schulter kompensiert (Klimt, 1992; Korovessis et al., 2005). Das Tragen eines Ranzens mit zwei Schultergurten erweist sich als deutlich weniger belastend (Pascoe et al., 1997; Chansirinukor et al., 2001; Cottalorda et al., 2003; Hough et al., 2006; Lohman et al., 2001). Haltungsveränderungen werden mit einer Steigerung des zu tragenden Gewichts deutlicher. Eine zuneh-



Abb. 1:  
Vorbildlich  
auf dem  
Rücken  
getragener  
Schulran-  
zen.

mende Gewichtsbelastung geht jedoch nicht mit einer linearen Steigerung der Belastung einher: Goh et al. (1998) berichten von einem Belastungsanstieg im lumbosakralen Bereich von 26,7% beim Gehen mit 15% relativer Gewichtsbelastung; wird die relative Gewichtsbelastung auf 30% verdoppelt, kommt es zu einem Belastungsanstieg von 64% gegenüber dem Gehen ohne zusätzlich zu tragendes Gewicht.

Von der Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e. V. durchgeführte Schulkonzeptionstage an Grundschulen zum Thema „Sitz- und Bewegen im Unterricht“ haben im Rahmen eines begleitenden „Schulranzen-TÜV's“ aufgedeckt, dass nur 35% der untersuchten Kinder (insgesamt = 2.782) ein „tolerables“ Schulranzengewicht auf dem Rücken getragen haben. Als tolerabel wird international ein Zusatzgewicht von bis maximal 15% des Körpergewichts angesehen. Erschwerend kommt hinzu, dass der Schulranzen im Alltag nicht „richtig“ getragen und dadurch die Last noch einmal potenziert wird. Modetrends wie ein „cooler“ Rucksack, der möglichst tief über das Gesäß hängt, stehen darüber hinaus hoch im Kurs. Die Tendenz zu eher ungünstigem Trageverhalten und der Wahl nicht körpergerecht geformter Schultaschen mit zunehmendem Alter im Verlauf der Grundschulzeit zeichnet sich in der vorliegenden Studie deutlich ab (Dordel, Breithecker, 2007).

Die zurzeit vorliegenden internationalen Studien dokumentieren, dass ein Ranzengewicht von bis zu 15% des Körpergewichts ohne nennenswerte Veränderungen bewältigt wird. Dies stützt auch die jüngste Erhebung durch „KidCheck“ (Ludwig, 2008). Sie besagt, dass der Ranzen durchaus etwas schwerer sein darf, denn eine größere Last stellt für den Kinderrücken nicht gleich eine Belastung dar. Sie ist im All-

gemeinen unbedenklich vor allem dann, wenn das Kind fit ist und das Gewicht nur kurzzeitig trägt. Im Gegenteil zur bisher geltenden Regel von maximal 10% des Körpergewichtes gilt: Ein moderates Ranzengewicht stellt sogar einen wichtigen Trainingsreiz für sich entwickelnde Muskeln und Knochen dar, wenn der Ranzen richtig getragen wird (siehe Kasten und Abb. 1).

### Worauf es im Einzelnen ankommt:

- Ein Schulranzen muss der DIN 58124 entsprechen.
- Das Schulranzenleergewicht beträgt maximal 1,4 kg.
- Der Schulranzen sollte an allen Seiten mit großen Reflektoren ausgestattet sein.
- Die Tragegurte sollten gut gepolstert und ca. 4 cm breit sein.
- Der Schulranzen sollte ein ergonomisch geformtes Rückenteil besitzen, welches sich der natürlichen Form der Wirbelsäule anpasst.
- Polster links und rechts gewährleisten eine mittige Platzierung des Ranzens auf dem Rücken.
- Der Schulranzen liegt im oberen Bereich am Rücken an und schließt mit der Oberkante im Nacken ab.
- Das Rückenteil sollte eine hohe Festigkeit haben, damit der Inhalt nicht auf den Rücken drücken kann.

### 3.0 „Sitz-Arbeitsplatz Schule“ – häufig mangelhaft

Zwei wesentliche Konstellationen wirken heute belastend auf den Rücken des dauersitzenden Schülers. Zum einen orientieren sich ergonomische Richtlinien fast ausschließlich an anthropometrischen Daten inklusive der sicherheitstechnischen Standards. Neben diesen grundsätzlichen Ansprüchen müssen aber verstärkt auch anthropologische Gesetzmäßigkeiten Berücksichtigung finden. Jeder Mensch hat einen anthropologisch fundierten Bedarf nach Bewegung – auch während des Sitzens.

Die (Sitz-) Körperhaltung ist stets das aktive Produkt einer genau abgestimmten Muskelaktivität (Dietz, 1996 in Ludwig, 2006). Dabei erfüllt das durch das ZNS koordinierte senso-neuro-muskuläre Funktionsgefüge zwei wesentliche Aufgaben (Ludwig, 2006). Es soll verhindern, dass

- unser Körper umkippt (das externe Gleichgewicht garantieren)
- unsere Körpersegmente, die sehr beweglich aufgebaut sind, in sich zusammensacken (das interne Gleichgewicht aufrecht erhalten).

Dieser sensomotorische Vorgang bewirkt, dass wir stets labil um einen Gleichgewichtszustand pendeln, ohne dies eigentlich bewusst wahrzunehmen. Haltung ist also mitnichten ein statischer Zustand und sollte auch nicht in einer statischen Sitzhaltung münden. Zum anderen diktiert ein unzureichendes Budget den Handlungsspielraum der meist auch nicht aufgeklärten Beschaffer und damit die qualitativ minderwertige Anschaffung „krankmachender Schulmöbel“. Ein Schülerarbeitsplatz, bestehend aus Stuhl und Tisch, darf in der Regel keine 100 Euro kosten. Einsparungen, die sich später teuer rechnen werden. Dies führt dazu, dass nicht einmal 20% der Grundschul Kinder an körperhöhenangepassten Schulmöbeln sitzen (Jerosch, Jansen, 1997; BAG, 2006). An Bedeutung gewinnt darüber hinaus der Einsatz von Computern in den Schulen. Auch hierfür sind die erforderlichen und verstellbaren ergonomischen Möbel meist nicht vorhanden (Benett, 2002).

Dabei zeigt eine einfache Rechnung: Ein ergonomischer Schülerarbeitsplatz – als stufenlos höhenverstellbarer Einzelarbeitsplatz kostet etwa Euro 380. Das würde bei einer antizipierten Nutzung von mindestens 15 Jahren pro Schülerarbeitsplatz und Jahr Euro 25,33 betragen. Auf den Monat bezogen sind dies ca. Euro 2,11!

#### 4.0 Raus aus der „Sitzträgheitsfalle“. So viel Statik wie nötig, so viel Bewegung wie möglich

Auf körperliche Statik ausgerichtete Arbeitsplatzverhältnisse sowie ein passiv-rezeptives Unterrichtsverhalten führen unweigerlich in eine „Sitzträgheitsfalle“ (Abb. 2), die den Reifungs- und Entwicklungsprozess eines „heranwachsenden“ jungen Menschen eher behindert statt fördert. Neben mangelnden Entwicklungsreizen für ein harmonisches Muskel- und Skelettwachstum und die Gefahr möglicher Haltungsschäden sind es vor allem die Körpernahsinne, die vestibulären und propriozeptiven Funktionen, die aufgrund mangelnder Bewegungsreize verspätet oder unvollkommen heranreifen. Gerade die Jahre der frühen Kindheit bis hin zur Pubertät sind entscheidende Jahre für die Entwicklung und Vervollkommnung vestibulär-propriozeptiver Funktionen. Ihre vielseitige Stimulation – auch während des Sitzens – setzen spezielle Botenstoffe (Hormone) frei, welche die Verschaltung und Erhaltung neuronaler Strukturen gewährleisten und den Nervenstoffwechsel fördern (Hollmann et al., 2005). Dieser stimulative Faktor sorgt für einen erhöhten Funktionszustand des Gehirns. Damit können geistige Potenziale besser ausgeschöpft und erweitert werden. Einfach gesagt: Bewegung kommt nicht nur vom Kopf, Bewegung nutzt auch dem Kopf.

#### 5.0 Konsequenzen für die Schulpraxis

Diese Erkenntnisse sollten uns veranlassen, das Sitzverhalten der Kinder anders zu interpretieren. Wer nimmt sie beispielsweise nicht wahr, die ständig auf dem Stuhl unruhig hin- und herrutschenden oder sogar gefährlich schaukelnden („kippelnden“) Schüler. „Die können nicht einmal still sitzen . . .“, so oder ähnlich klagen viele Erwachsene ob der teils akrobatisch anmutenden Sitzvariationen, zu denen auch das „Kippeln“ gehört. Nicht allzu selten werden diese Schüler vorschnell als „hyperaktiv“ und unkonzentriert etikettiert. Dabei ist diese – in den meisten Fällen – gesunde Bewegungsunruhe ein absolutes Muss, damit Körper, Geist und Seele sich harmonisch entwickeln können. Insbesondere für Kinder in der Grundschule ist hinsichtlich ihres Rhythmisierungsbedürfnisses ein solches Verhalten während längerer Sitzzeiten unumgänglich.

Unter *Rhythmisierung* verstehen wir einen regelmäßigen, dem psychomotorischen Bedürfnis des Individuums (hier Heranwachsende mit ihren besonderen reifungsbedingten Verhaltensbedürfnissen) gerecht werdenden Wechsel von Statik und Dynamik, von Spannung und Entspannung, von Belastung und Erholung, der zu einem ausgewogenen körperlich-geistig-seelischen Wohlbefinden beiträgt. Gerade der sich in seiner hoch sensiblen Ausdifferenzierungsphase befindliche Organismus braucht auch während des Sitzens viel körperliche Aktivität, damit die heranreifenden Organe besser durchblutet und mit Sauerstoff, Nährstoffen und Botenstoffen versorgt werden können.

Aber nicht nur die kindliche Muskulatur ist für Dauerbelastungen ungeeignet, sondern auch der kindliche Geist. Das persönliche Rhythmusbedürfnis eines Kindes schlägt nach einer anderen Uhr als das der Erwachsenen. Schließlich sollte es doch allseits bekannt sein, dass Heranwachsende kaum in der Lage sind, über einen längeren Zeitraum still zu sitzen und sich zu konzentrieren. So können folgende Richtlinien für ein konzentriertes Folgen des Unterrichts angegeben werden (Imhof, 1995):

- bis zu 10 Minuten bei 5 - 9-jährigen
- bis zu 15 Minuten bei 10 -12-jährigen
- bis zu 25 Minuten bei 12 -18-jährigen.

Je nach Unterrichtsmethode – aktiv, spannend, organisatorisch variierend oder passiv teilnehmend, sinnlich reduziert – und der damit verbundenen Aktiviertheit (Imhof, 1995) können sich diese Zeiten nach oben oder unten verschieben. Ein angemessenes Niveau psychomentaler Aktiviertheit ist Voraussetzung für Aufmerksamkeit und konzentriertes Lernen. Uniforme Anforderungen, wie sie im statischen passiven Frontalunterricht häufig zum Tragen kommen, lösen einen Zustand herabgesetzter



*Abb. 2: Körperlicher und geistiger Abbau im Zuge statischer Belastungen.*

Aktiviertheit aus. Dies hat zur Folge, dass das Kind seine psycho-physische Haltung aufgibt (in sich zusammensinkt, Konzentrationsverlust, leerer Blick mit vagabundierenden Gedanken, Abb. 2) oder der Organismus nach zusätzlicher Stimulation (kompensatorische körperliche Aktivität) sucht. Motorische Aktivitäten wie das „Kippeln“ oder unruhiges Hin- und Herrutschen auf dem Stuhl stellen dabei den dynamischen Anteil der Rhythmisierung dar. Sie sind zum einen Ausgleich aber auch Vorbereitung für eine vorangegangene bzw. folgende körperliche sowie psychomentale Anspannungsphase.

## 6.0 Gesundes Sitzen ist „Einstellungssache“

Ein „bewegungsergonomisch“ gestalteter Schülerarbeitsplatz sollte im Interesse einer gesunden und harmonischen Entwicklung von Körper, Geist und Seele folgende Kriterien erfüllen:

1. Stuhl und Tisch müssen an die Körperhöhe, insbesondere an die Körperproportionen angepasst werden können.
2. Der Stuhl muss das menschliche Bedürfnis nach Abwechslung und Bewegung aufnehmen und sich den unterschiedlichen Tätigkeiten seines Nutzers fließend anpassen.
3. Die Schulmöbel sollten eine Anwendung bewegter Unterrichtsmethoden und Organisationsformen erleichtern.

## 6.1 Die Sitzhöhe muss stimmen

Üblicherweise erfolgt die Anpassung der Schulmöbel auf der Grundlage der europäischen Schulmöbel-Norm (prEN 1729-1, 1729-2,). Die Zuordnung erfolgt anhand einer Farbtabelle, deren unterschiedliche sieben Farbpunkte jeweils Körperhöhenstufen von bis zu 30 cm umreisen. Dies ist aber nur eine grobe Orientierung und damit Zuordnung. Sie berücksichtigt nicht ausreichend die Individualität, die Unter-

schiede in den Körperproportionen. Gleich große Kinder können durchaus unterschiedliche Beinlängen haben.

Die richtige Anpassung von Stuhl und Tisch erfolgt in zwei Schritten:

a) Zuerst wird der Stuhl angepasst:

Die Stuhlhöhe wird so gewählt, dass die Sitzvorderkante etwa der Höhe des unteren Kniescheibenpunktes entspricht (Abb. 3a). Im Sitzen ist der Sitzwinkel zwischen Oberschenkel und Rumpf leicht geöffnet  $> 90^\circ$  (das Hüftgelenk befindet sich oberhalb des Kniegelenks; Abb. 3b). Beide Füße haben vollen Bodenkontakt. Bei voller Nutzung der Sitztiefe darf die Vorderkante den Unterschenkel nicht drücken. Etwa drei bis vier Finger sollten den Platz zwischen Vorderkante der Sitzfläche und Unterschenkel ausfüllen. Die Rückenlehne des Stuhls muss in der hinteren Sitzhaltung eine Kontur aufweisen, die der anatomischen Form der Lendenwirbelsäule entspricht. Die Höhe der Rückenlehne sollte eine Unterstützung mindestens bis unter die Schulterblätter bieten.

b) Erst jetzt erfolgt die Einstellung der Tischhöhe (Abb. 4): In frontaler, aufrechter Sitzhaltung zum Tisch hängen die Arme entspannt neben dem Körper. Die Arme werden nun  $90^\circ$  angewinkelt. Die Zeigefinger sind waagrecht ausgestreckt und befinden sich auf der Tischplatte (bei Benutzung eines Laptops auf der Tastatur).

Bei nicht höhenverstellbaren Schulmöbeln ist zumindest darauf zu achten, dass die vorhandenen Größen den Kindern so zugeordnet werden, dass sie der oben beschriebenen Forderung möglichst nahe kommen. Diese Anpassung sollte zwei Mal im Jahr vorgenommen werden.



*Abb. 3a: Sitzhöhenanpassung; Abb. 3b: Sitzen mit geöffnetem Sitzwinkel.*



Abb. 4:  
Tischhöhen-  
anpassung.

## 6.2 Das lebendige Sitzen der Kinder, richtungsweisend für die Funktion von Schulstühlen

Dem natürlichen Bedürfnis nach Abwechslung und Bewegung trägt insbesondere der Schulstuhl Rechnung, der sich dem natürlichen und intuitiven Bedürfnis nach Lageveränderungen des Körpers fließend anpasst, das heißt, einen unbewussten Sitzhaltungswechsel die gleiche Chance gibt wie beispielsweise einem unbewusstem Standbeinwechsel während des Stehens. Dazu bedarf es einer frei fließenden, progressiv dämpfenden Sitzfläche von ca. 7° nach vorn und hinten sowie ca. 3° zur Seite. Diese ermöglicht:

- ein aktives Sitzen in der vorderen (Arbeits-) Haltung
- ein passives, rückenentlastendes Sitzen in der hinteren (Ruhe-) Haltung, mit einem geöffneten Sitzwinkel größer als 90° und
- eine rhythmische Gewichtsverlagerung um das Körperlot.

Der Sitz passt sich somit optimal den drei Bewegungsdimensionen des Beckens an. Damit sind eine umfassende rhythmische Druckverteilung an den Bewegungssegmenten der Wirbelsäule sowie eine Aktivierung des sensomotorischen Systems gewährleistet.



Abb. 5: „Haltungswechsel“.

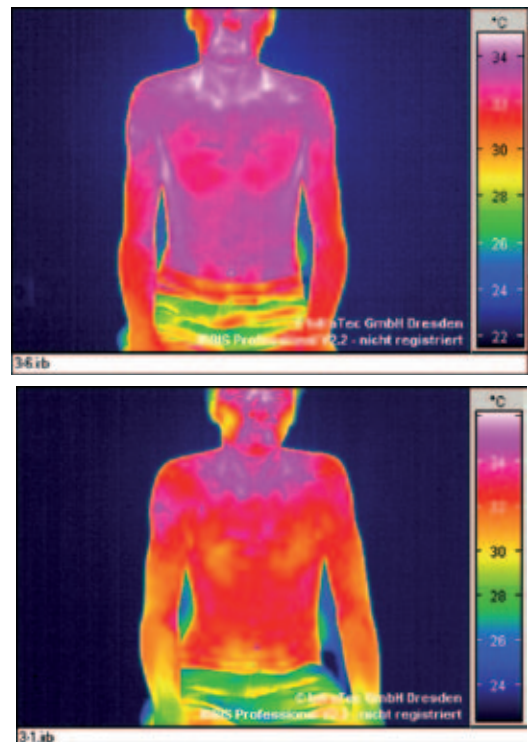


Abb. 6: Signifikante Zunahme der Körpertemperatur und damit der Durchblutung des Oberkörpers während des Sitzens von Jugendlichen auf einem Schulstuhl mit der Möglichkeit zum lebendigen Sitzen (unten) gegenüber dem Sitzen auf starren Sitzflächen (oben).

Die Formgebung der Rückenlehne soll weiterhin zu alternativen Sitzhaltungen wie beispielsweise den „Reitsitz“ anregen (Abb. 5).

Der sitzende Schüler steht in einer Beziehung zu seinem Stuhl, der sein natürliches und damit gesundes Handeln unterstützen und nicht behindern sollte. Die rundum bewegliche Sitzfläche und die lebendigen Funktionen des heranwachsenden Organismus stellen somit ein System dar. Der Stuhl passt sich den natürlichen Wünschen des Körpers an und stabilisiert sich automatisch in den Sitzwinkeln, die der Körper bevorzugt oder die Arbeitsaufgaben erfordern.

*Lebende organische Funktionen erfordern ein lebendiges Sitzen!*

Sitzen muss den funktionellen Strukturen unseres Haltungs- und Bewegungssystems entsprechen. Hier ist insbesondere die „Freistellung“ des Beckens durch die o. g. bewegliche Sitzfläche von Bedeutung. Auf der Grundlage der dadurch erzeugten Wirkungskette: Zunahme der sensomotorischen Aktivität, Zunahme der Muskeldurchblutung, Vertiefung der Atmung, Zunahme der Sauerstoffkonzentration im Blut kommt es zu signifikant besseren Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen (Dordel, Breithecker, 2003; Ludwig, Breithecker, 2008).

6.3 Mobile Verhältnisse unterstützen bewegte Unterrichtsmethoden

Körperliche und geistige Bewegung basieren auf vielfältigen Haltungswechseln und Bewegung. Dieses durch die aktuelle Wissenschaft untermauerte Verhaltensprinzip erfährt anhand der mobilen und flexiblen Möbelsysteme einen äußeren Impuls. Ergonomische Stühle, Tische und auch Stehtische sind mobil und lassen sich räumlich schnell und nach Bedarf verändern. Kleingruppen können im Stehen an Sitz-/Stehtischen oder Stehpulten arbeiten (Abb. 7).

Zeitgemäße Unterrichtsmethoden und Unterrichtsorganisationsformen wie Gruppenarbeit, Teamarbeit, Freiarbeit können somit mühelos zur Anwendung kommen. Gruppendynamische Lernprozesse im Rahmen von Projekt- und Prozessarbeit werden dadurch genauso unterstützt wie selbstständiges und eigenständiges Arbeiten.

Die prozentuale Aufteilung (immer im regelmäßigen Wechsel) ist auf den Schultag verteilt wie folgt zu empfehlen

- 50% Sitzen (lebendiges Sitzen auf flexiblen Sitzflächen)
- 30% Stehen (Stehpulte)
- 20% Bewegung (bewegtes Lernen, Bewegung im Schulinnenraum und -außenraum)

7.0 Konsequenzen für die Praxis

Nicht das Sitzen an sich, sondern die Dauer des Sitzens stellt eine Belastung dar. Folglich muss im Sinne



Abb. 7: Bewege Deinen Körper und Dein Geist wird Dir folgen.

gesunder Entwicklungs- und Lernbedingungen in der Schule sowohl an die Qualität der Arbeitsplatzverhältnisse als auch an das Arbeitsverhalten besondere Anforderungen gestellt werden. Das heißt, Schule so zu organisieren, dass durch eine schüler- und lehrergerechte Rhythmisierung des Schulalltages, durch bewegte Pausen, bewegtes Lernen, bewegungsergonomische Verhältnisse sowie dynamische Organisationsformen und -strukturen den in der Schule Handelnden ganzheitlich begegnet werden kann. Diese verhältnis- und verhaltenspräventiven Elemente sollten grundsätzlich im Schulprogramm verankert sein (Städtler, 2005).

Der Stellenwert einer solchen verhältnis- und verhaltenspräventiven Arbeitsplatzgestaltung ist von Breitenhecker (2005a, b) in einer vierjährigen Pilotstudie an

| Versuchsgruppe   | Kontrollgruppe   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• „<b>bewegungs-ergonomisches</b>“ <b>Schulmobiliar</b> (körperhöhenangepasste Stuhl-Tisch-Kombinationen, Stühle mit flexiblen Sitzflächen, Stehpulte, Liegeflächen), das zu einem dynamischen Arbeits- und Körperverhalten (dynamisches Sitzen, Stehen, Liegen) anregt</li> <li>• <b>Möbel auf Rollen</b> zur schnellen und bequemen Veränderung von Organisationsformen</li> <li>• <b>bewegte Unterrichtsmethoden</b>, die fachbezogenes Lernen mit Bewegung kombinieren</li> <li>• <b>gezielter Wechsel der Organisationsformen</b> (u. a. Projektarbeit, Freiarbeit, Wochenplanarbeit), die zu häufigen Ortswechseln anregen</li> <li>• <b>freie Wahl des Körperverhaltens</b> nach festgelegten Regeln (Stehen, verschiedene Sitzpositionen, Liegen)</li> <li>• <b>Schulung der Lehrkräfte</b>, um die Interventionen konsequent anzuwenden und konsequent die Körperhöhenanpassung der Schulmöbel zu prüfen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• statisches - nicht dem körperlichen Bedürfnis nach Sitzdynamik gerecht werdendes - Schulgestühl</li> <li>• keine kontinuierliche Körperhöhenanpassung des Schulmobiliars</li> <li>• keine Optionen für wechselnde Körperhaltungen</li> <li>• überwiegend passive Teilnahme der Schüler am Unterrichtsgeschehen</li> <li>• keine fachbezogenen bewegten Unterrichtsmethoden; gelegentlich Bewegungspausen</li> <li>• keine spezielle Schulung der Lehrkräfte in Bezug auf Rhythmisierung des Unterrichts.</li> </ul> |

Tab. 1: Interventionsmaßnahmen in der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe.



Abb. 8: Bewegungsfördernde Raumgestaltung in einer Schule.

der Fridtjof Nansen-Schule (Grundschule) in Hannover untersucht worden. Ziel der Studie war es zu überprüfen, inwieweit die auf mehr körperliche Dynamik im Unterricht ausgerichteten Interventionsmaßnahmen

- das Körper- und Arbeitsverhalten
- die körperlich-motorischen Entwicklungsprozesse
- die medizinisch-orthopädischen Entwicklungsprozesse
- das Aufmerksamkeits- und Konzentrationsvermögen der Schüler innerhalb eines vierjährigen Untersuchungszeitraumes beeinflussen können.

Die Schüler, die ihre individuellen Bewegungsbedürfnisse aufgrund einer sinnes- und körperaktiven Unterrichts- und Arbeitsplatzgestaltung natürlich entfalten konnten (Tab.1), wiesen in dieser vierjährigen Beobachtungsstudie eine signifikant bessere Haltungsentwicklung als die Schüler in der Kontrollgruppe auf (Breithecker, 2005). Auch die Aufmerksamkeits- und Konzentrationswerte haben sich im Zuge dieses dynamischen körperlichen Verhaltens gegenüber der Kontrollgruppe signifikant besser entwickelt (Dordel, Breithecker, 2003).

Ebenso nachhaltige Ergebnisse konnten Cardon et al. (2004) hinsichtlich aktiv-dynamischer und damit weniger haltungsbelastender Sitzverhaltensweisen bei Schülern belegen, die an bewegungsergonomischen Arbeitsplätzen den Unterrichtsalltag verbracht haben.

In der Auswertung und Analyse ihrer Studien gehen die Autoren konform mit vielen weiteren international forschenden Experten (u. a. Balaque et al., 1999; Salminen et al., 1999; Salminen et al., 1992; Wilke et al., 1999; Wilke et al., 2001) und sehen vor allem im Zuge des Dauersitzens an unphysiologischen Arbeitsplatzverhältnissen in Verbindung mit Bewegungsmangel eine große Gefahr für frühzeitige degenerative Prozesse an der noch im Wachstum befindlichen Wirbelsäule.

## *8.0 Tipps für die Schulpraxis*

Um Kosten hinsichtlich der Anschaffung ergonomischer Schulmöbel zu umgehen, werden immer mehr so genannte „Sitzhilfen“ empfohlen. Wie sind die bekanntesten zu bewerten?

## 8.1 Gymnastikbälle / Sitzbälle

Gymnastikbälle (Sitzbälle) sind kein Stuhlersatz! Ihren Ursprung haben sie in der gymnastischen und physiotherapeutischen Anwendung. Zwar fördern Gymnastikbälle - die es in unterschiedlichen Größen gibt - aufgrund ihrer labilen Auflagefläche das aktiv-dynamische Sitzen, sie erfordern aber auch viel Muskel- und Koordinationsleistung, so dass schnell eine Ermüdung eintritt und der Körper in sich zusammensackt. Es fehlt hier eine entlastende Rückenlehne. Darüber hinaus ist die Ballgröße nur grob an die Körperhöhe der Schülerinnen und Schüler anpassbar und eine harmonisch aufeinander abgestimmte Sitz- und Tischhöhenanpassung ist in der Praxis selten möglich. Vom permanenten Einsatz der Gymnastikbälle ist daher dringend abzuraten. Der temporäre Einsatz von ca. 5-10 Minuten, vor allem im Sitzkreis, kann als sinnvoll betrachtet werden.

## 8.2 Keilkissen / Sitzkeil

Der Sitzkeil ist eine keilförmig gestaltete, meist schaumstoffartige Sitzauflage. Er unterstützt die aktive Arbeitshaltung, indem er die Beckenkipfung und somit das „aufrechte Sitzen“ und Arbeiten am Tisch unterstützt. Allerdings sollte und kann kein Mensch längere Zeit mit gekippten Becken sitzen. Beim rhythmischen Sitzhaltungswechsel in eine entlastende Ruhehaltung stört die einseitige Keilausrichtung, sodass nun der Sitzkeil entfernt werden müsste. Dies wird allerdings in der Alltagspraxis bei den vielen unbewussten Sitzhaltungswechseln nicht praktiziert. Deshalb nur bedingt zu empfehlen.

## 8.3 Ballkissen

Das Ballkissen ist eine mit Luft gefüllte, rundflächige (ca. 30 cm Durchmesser, etwa 5 cm hoch) Sitzauflage, die in ihrer Instabilität dem Sitzball ähnelt und das dynamische Sitzen fördern soll (allerdings kein Wippeffekt). Aufgrund der hohen Labilität des Ballkissens und der Tatsache, dass das Becken der Kinder nach allen Richtungen ungebremst wegkippen kann, ist es im Unterrichtsalltag nicht zu empfehlen. Durch die Auflage des Ballkissens auf der

Sitzfläche kommt es darüber hinaus zu einer überhöhten Sitzposition, die einerseits den Sitzabstand zum Boden, andererseits die Position des Rückens zur Sitzlehne ungünstig verändert.

Im Zuge gezielter haltungsfördernder Bewegungspausen macht eine diesbezügliche Unterstützung durch das Ballkissen Sinn.

## 9.0 Fazit

Die Schule ist für Schülerinnen und Schüler ein „Arbeitsplatz“. Sowohl Eltern als auch Lehrkräfte verlangen heutzutage Höchstleistungen von Schülern. Umso mehr ist es erforderlich, dass dies an einem ergonomischen Schüler-Arbeitsplatz geschieht, der den besonderen psycho-physischen Bedürfnissen eines Heranwachsenden entspricht. Wir dürfen im Interesse der körperlichen, geistigen und seelischen Entwicklung junger Menschen – bei allen positiv wahrnehmbaren Ansätzen einer sich immer mehr bewegenden Schule – deshalb nicht verkennen, die Schulen auch sukzessive mit „bewegungsergonomischen“ Arbeitsplatzverhältnissen auszustatten. Dies gilt vor allem dann, wenn die Schule vor erforderlichen Neuanschaffungen steht. Auch wenn es immer wieder die gleichen Diskussionen hinsichtlich des Budgets sein werden, wir müssen an den Schülerarbeitsplatz mindestens die gleichen Anforderungen stellen wie an den Büroarbeitsplatz.

- 1) *Unter Ranzengewicht wird immer das Gewicht des gepackten Schulranzens, also Schulranzen plus Inhalt, verstanden. Das Gewicht des Ranzens selbst wird als Ranzeneigen- oder Ranzenleergewicht bezeichnet.*



### Kontaktadresse

Dr. Dieter Breithecker  
 Bundesarbeitsgemeinschaft  
 für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V.  
 Matthias-Claudius-Str. 14  
 65185 Wiesbaden  
 breithecker@haltungundbewegung.de

# Abonnieren Sie „Die Säule“!

**Das Bestellformular finden Sie in dieser Ausgabe auf Seite 179.**