Schulranzen-TÜV

Eine Studie zum Trageverhalten und zum Gewicht der Schulranzen von Grundschulkindern[1]

SIGRID DORDEL[2], DIETER BREITHECKER[3], USCHI JUNG[3], CHRISTINE GRAF[2]

Der Schulranzen – eine Gefahr für den Kinderrücken?

Der Schulranzen stellt ein für Schulkinder unverzichtbares Utensil dar. Für einen Schulanfänger hat er zudem besondere Bedeutung als Kennzeichen seiner neuen ‚Würde' als Schulkind. Dürfen Kinder ihren Ranzen selbst aussuchen, achten sie auf das Äußere, vorrangig auf besondere Motive und die Farbgestaltung. Für Eltern, Lehrer und Schulärzte bzw. Kinderärzte stehen jedoch andere Merkmale im Vordergrund, da sie den Schulranzen in erster Linie als Belastung für den Kinderrücken sehen, verbunden mit der Gefahr einer Überlastung oder Schädigung der kindlichen Wirbelsäule.

Empfehlungen zum Kauf und zum Gebrauch eines Schulranzens orientieren sich an der DIN 58124. Danach sollen Ranzen haltbar sein und Wasser abweisen; sie sollen leicht sein, körpergerecht geformt und mit ausreichend breiten (4 cm), gepolsterten Tragriemen versehen sein, um den Rücken nicht zu überlasten. Große fluoreszierende Flächen und Reflektoren an allen Seiten dienen dem Schutz im Straßenverkehr (www.schularzt.de). Darüber hinaus sollte die Schadstoffbelastung des Materials kritisch geprüft werden, um die Gesundheit der Kinder nicht zusätzlich zu gefährden (*Späne* 2007).

Das Ranzeneigengewicht beträgt in der Regel 1,2 bis 1,5 kg; in den ersten beiden Grundschuljahren sollte der Ranzen allerdings nicht mehr als 1,2 kg wiegen. Für das Tragegewicht – den gepackten Ranzen – gilt die Empfehlung, dass es 10 bis 12,5% des Körpergewichts eines Kindes nicht überschreiten sollte (www.schularzt.de). Eltern, aber auch Lehrern kommt die Aufgabe zu, das jeweils aktuelle Schulranzengewicht zu kontrollieren, nach Möglichkeit zu reduzieren. In vielen Grundschulen hat sich ein regelmäßig durchgeführter ‚Ranzen-TÜV' bewährt, um Kinder und Eltern für dieses Thema zu sensibilisieren.

Darüber hinaus sollte beobachtet werden, wie Kinder ihre Schultasche tragen: Der Ranzen sollte auf dem Rücken getragen werden, dicht am Körper anliegen und mit der Schulterhöhe abschließen. Als Gefährdung des Bewegungsapparates wird vor allem einseitiges Tragen angesehen, da es hier zu einer seitlichen Krümmung der Wirbelsäule und Seitneigung der Schulterachse kommt (*Klimt* 1992).

Eine mögliche Gefährdung durch einseitiges Tragen und zu hohes Gewicht der Schultasche betrifft nicht nur Kinder im Grundschulalter, sondern auch Jugendliche; in Phasen intensiven Wachstums, generell aber so lange sich der Bewegungsapparat noch in der Entwicklung befindet, muss von einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber Fehlbelastungen jeder Art ausgegangen werden. Problematisch ist jedoch eine exakte Definition von Art und Dauer einer Belastung, die als Überlastung zu einer Schädigung des Bewegungsapparates bzw. der Wirbelsäule führt/führen kann. So scheint es keine wissenschaftlich fundierte Begründung für die Empfehlung zu geben, dass das Ranzengewicht 10 bis 12,5% des Körpergewichts nicht überschreiten sollte (vgl. *Jüngst* 2000).

Zur Orientierung ist dieser Wert sicher geeignet; er sollte jedoch insofern kritisch betrachtet werden, als Belastung stets im Verhältnis zu individueller Belastbarkeit gewertet werden muss. Im Zusammenhang mit dem viel beklagten Bewegungsmangel von Kindern ist davon auszugehen, dass ein Mangel an Bewegungsreizen zu einer ungenügenden, nicht altersgemäßen Entwicklung des passiven wie des aktiven Bewegungsapparates führt. Damit verbunden ist in der Regel ein Mangel an elementaren Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen, durch den Körperwahrnehmung und Bewegungskoordination nur unzureichend entwickelt werden. Beides kann Ursache eingeschränkter Haltungsleistungsfähigkeit sein; es entstehen Haltungsschwächen, die ein Kind – unabhängig vom indivi-

[1] Die Studie entstand in Kooperation mit der Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V., Wiesbaden, und der AOK – Die Gesundheitskasse in Hessen, Frankfurt.

[2] Deutsche Sporthochschule Köln

[3] Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V.

duellen Körpergewicht – konditionell wie auch koordinativ durch das Tragen der Schultasche überfordern können. Als Folge einer häufig und nicht nur kurzfristig eingenommenen Fehlhaltung ist auf lange Sicht eine Schädigung von Strukturen des passiven Bewegungsapparates nicht auszuschließen; eher treten jedoch Rückenschmerzen als muskulär bedingtes Geschehen auf.

Schulranzen und Rückenschmerzen[4]

Sheir-Neiss u.a. (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* u.a. 1999; *Viry* u.a. 1999).

Die aktuelle KiGGS-Studie bestätigt diese Tendenz für Deutschland: 49% der befragten 11- bis 17-Jährigen geben 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* u.a. 2007). Aber auch Kindern ist diese Symptomatik nicht unbekannt. So registrieren z.B. *Bös* u.a. (2002), dass bei 33,3% der befragen 6- bis 10-Jährigen gelegentlich, bei 6,5% fast immer Rückenschmerzen vorliegen.

Angaben zur Häufigkeit von Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen variieren zwischen 8% und 84,1% (*Cottalorda* u.a. 2004). Diese großen Unterschiede lassen sich einerseits durch die Methode der Befragung erklären, andererseits dadurch, dass Schmerzempfinden individuell sehr unterschiedlich sein kann. Das Phänomen ‚Rückenschmerz' ist nicht zu objektivieren, nicht eindeutig zu definieren.

Rückenschmerzen werden vor allem als ein bedeutendes gesundheitliches Problem Erwachsener angesehen, das – abgesehen von der Minderung der Lebensqualität Betroffener – mit erheblichen volkswirtschaftlich relevanten sozioökonomischen Konsequenzen verbunden ist. In Langzeitstudien lässt sich nachweisen, dass betroffene Kinder und Jugendliche mit hoher Wahrscheinlichkeit auch als Erwachsene unter Rückenschmerzen leiden; nach *Hestbaek* u.a. (2006) gilt dieses umso mehr, je länger die Rückenschmerzen der Kinder bzw. Jugendlichen andauern (vgl. *Harreby* u.a. 1996, 1997; *Mirovsky* u.a. 2002). 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* u.a. 2005).

Als ein möglicher Risikofaktor für das Auftreten von Rückenschmerzen im Kindes- und Jugendalter wird u.a. die Belastung durch die Schultasche, insbesondere das **Ranzengewicht**[5] diskutiert. Entsprechend der Prävalenz der Rückenschmerzen widmet sich die Mehrzahl der empirischen Arbeiten Jugendlichen, seltener Kindern unter 10 Jahren. Die Ergebnisse der zahlreich vorliegenden Studien geben keine eindeutige Antwort auf die Frage nach einem Zusammenhang zwischen Ranzengewicht und Rückenschmerzen.

Angaben zum mittleren Gewicht eines Schulranzens bezogen auf das Körpergewicht differieren erheblich, z.B. 9,6% bei *Viry* u.a. (1999), 14,7% bei *Sheir-Neiss* u.a. (2003), 22% bei *Negrini* u.a. (1999). Die relative Gewichtsbelastung sinkt in der Regel mit zunehmendem Alter, entsprechend dem zunehmendem Körpergewicht, so z.B. 10% bei 10-/11-Jährigen gegenüber 6% bei über 13-Jährigen (n = 1540; *Skaggs* u.a. 2006). Allerdings lassen sich auch in dieser Hinsicht unterschiedliche Tendenzen feststellen: *Young* u.a. (2006) registrieren bei 8-Jährigen (n = 59) im Mittel 5,7%, bei 12-Jährigen (n = 125) 11,4% relatives Schulranzengewicht.

Einen bedeutsamen Zusammenhang zwischen dem Ranzengewicht und dem Auftreten von Rückenschmerzen finden *Jones* u.a. (2003) nicht; allerdings stellen sie in ihrer Stichprobe (11- bis 14-Jährige) mit 9,9% ein vergleichsweise geringes mittleres Schulranzengewicht fest. Diese Ergebnisse werden durch eine Vielzahl anderer Studien bestätigt (vgl. *van Gent* u.a. 2003; *Mohseni-Bandpei* u.a. 2007; *Watson* u.a. 2003; *Young* u.a. 2006).

Im Gegensatz dazu stellen *Negrini* u.a. (1999; 2002) bei 11-Jährigen ein mittleres Schulranzengewicht von 22% fest (Maximum: 36,4%); 34,8% der Kinder tragen mindestens einmal pro Woche mehr als 30% ihres Körpergewichts. Ein statistisch bedeutsamer Zusammenhang lässt sich allerdings nicht direkt zwischen Rückenschmerzen und Schulranzengewicht nachweisen; ein Zusammenhang besteht aber zwischen Rückenschmerzen und der Wahrnehmung des Schulranzens als belastend und ermüdend. Hier lässt sich wie aus zahlreichen anderen Studien ableiten, dass psychische Faktoren als Verursacher von Rückenschmerzen im Vordergrund stehen

[4] Wird der Begriff ‚Rückenschmerzen' nicht differenziert, sind in der Regel ‚Kreuzschmerzen' (Schmerzen im LWS-Bereich = (non-specific) low back pain, LBP) gemeint.

[5] 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.

Spielzeug | Kinderkleidung | Möbel | Ratgeber | Praktisches

Bewegung macht schlau mit JAKO-O!

- Von **Eltern** gedacht –
- für **Eltern** gemacht!

Baby- und **Kindersachen** mit Köpfchen!

Jetzt Katalog anfordern!



Fon:
0 18 05 | 2 4 6 8 10
0,14 €/min dt. Festnetz | Mobilfunknetze ggf. höher

Ihre Vorteilsnummer: **N11044**

JAKO-O GmbH | 96475 Bad Rodach | 0 18 05 | 2 4 6 8 10 | www.jako-o.de

(vgl. *Balagué* u.a. 1995; *Watson* u.a. 2003).

In der Studie von *Viry* u.a. (1999) beträgt das Schultaschengewicht von Achtklässlern (14/15 Jahre) durchschnittlich 19,2% ihres Körpergewichts; übersteigt das Ranzengewicht 20% wird ein Zusammenhang mit Rückenschmerzen nachweisbar (vgl. *Sheir-Neiss* u.a. 2003; *Skaggs* u.a. 2006).

Auch ein Zusammenhang zwischen der **Tragegewohnheit** – der Gewohnheit, die Schultasche auf dem Rücken oder in einer Hand bzw. über einer Schulter zu tragen – und Rückenschmerzen lässt sich in der Mehrzahl der Studien nicht nachweisen (vgl. *Gunzburg* u.a. 1999; *Jones* u.a. 2003; *Kovacs* u.a. 2003; u.a.). Überwiegend wird der Ranzen auf dem Rücken getragen, z.B. 91,9% auf dem Rücken gegenüber 8,1% in der Hand (*Viry* u.a. 1999; vgl. *Negrini* u.a. 2002; *Sheir-Neiss* u.a. 2003; *Skaggs* u.a. 2006; u.a.). Auch hier gibt es aber gegensätzliche Befunde: so stellen *Pascoe* u.a. (1997) fest, dass 73,3% der 11- bis 13-Jährigen ihren Ranzen einseitig tragen (vgl. *Cottalorda* u.a. 2003).

In der Studie von *Viry* u.a. (1999) klagen 50% derer, die die Schultasche in der Hand tragen über Rückenschmerzen, aber nur 11,5% der Probanden, die die Tragriemen benutzen. Auch *Korovessis* u.a. (2005) finden einen Zusammenhang zwischen asymmetrischen Tragegewohnheiten und Rückenschmerzen.

Ergebnisse zur Bedeutung der **Tragedauer** – abgeleitet von der Länge des Schulweges in Abhängigkeit davon, ob der Schulweg aktiv oder passiv zurückgelegt wird – erscheinen ebenfalls uneinheitlich. Da der Schulweg in der Regel relativ kurz, die Belastungsdauer entsprechend gering ist, wird diesem Aspekt eher wenig Beachtung geschenkt (vgl. *Jüngst* 2000). *Negrini* u.a. (2002) finden jedoch einen Zusammenhang zwischen der Dauer des Schultasche-Tragens und Rückenschmerzen. *Gunzburg* u.a. (1999) stellen bei Kindern, die zu Fuß zur Schule gehen, seltener Rückenschmerzen fest als bei denjenigen, die mit dem Auto gebracht werden oder öffentliche Verkehrsmittel benutzen (vgl. *Szpalski* u.a. 2002). Im Gegensatz dazu zeigt die Studie von *Viry* u.a. (1999), dass die aktive Schulwegbewältigung mit einem gesteigerten Risiko verbunden ist, Rückenschmerzen zu erleiden; dieses gilt aber vor allem in Kombination mit einem Schultaschengewicht von mehr als 20% des Körpergewichts.

Veränderung von Haltung und Bewegung durch den Schulranzen

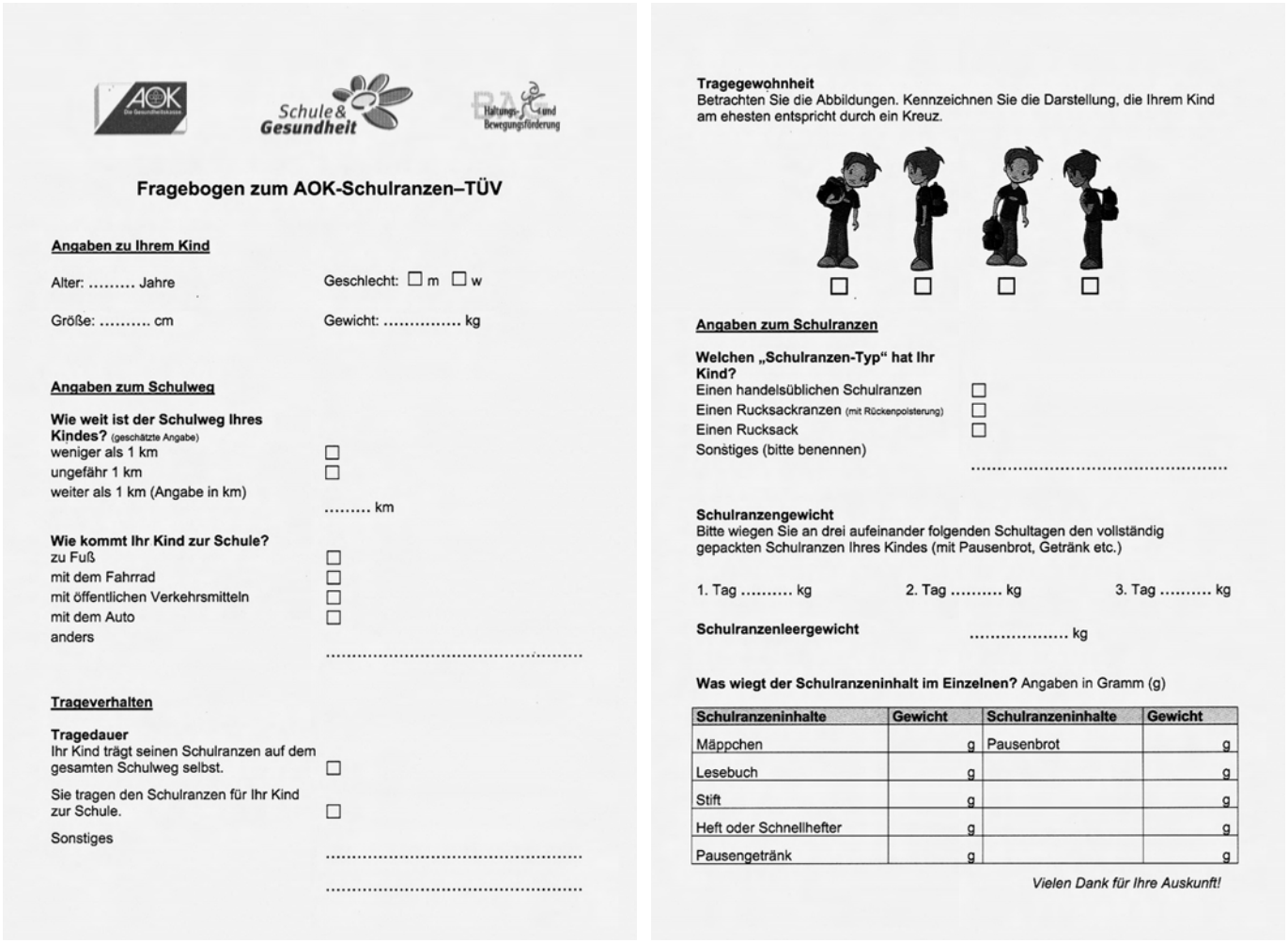
Unabhängig von einem möglichen Zusammenhang mit Rückenschmerzen, stellt der Schulranzen eine Gewichtsbelastung dar, die zu einer Schwerpunktverlagerung und damit zu Veränderungen in Haltung und Bewegung führt: Als Ausgleich einer hohen Gewichtsbelastung auf dem Rücken wird der Schultergürtel nach vorn verlagert, der Kopf angehoben; die Schrittlänge wird verkürzt, die Schrittfrequenz vergrößert und dadurch die Unterstützungsphase beim Gehen reduziert (*Pascoe* u.a. 1997; vgl. *Brackley* u.a. 2004; *Cottalorda* u.a. 2004). Einseitiges Tragen wird durch Seitneigung der Wirbelsäule und Anheben einer Schulter kompensiert (vgl. *Klimt* 1992; *Korovessis* u.a. 2005). Das Tragen eines Ranzens mit zwei Schultergurten erweist sich als deutlich weniger belastend (*Pascoe* u.a. 1997; vgl. *Chansirinukor* u.a. 2001; *Cottalorda* u.a. 2003; *Hough* u.a. 2006; *Lohman* u.a. 2001).

Haltungsveränderungen werden mit einer Steigerung des zu tragenden Gewichts deutlicher. Eine zunehmende Gewichtsbelastung geht jedoch nicht mit einer linearen Steigerung der Belastung einher: *Goh* u.a. (1998) berichten von einem Belastungsanstieg im lumbosacralen 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.

Der Nachweis einer erheblichen Belastungssteigerung im Bereich der Wirbelsäule schon bei einem zusätzlichen Gewicht von 15% verdeutlicht die Problematik des Schultaschetragens von Kindern und Jugendlichen, deren Bewegungsapparat während der intensiven Wachstumsphasen besonders empfindlich gegenüber Belastung ist. Hinzu kommen erhebliche Mehrbelastungen im Bereich des oberen Sprunggelenks, des Knie- und des Hüftgelenks mit steigendem Ranzengewicht. Insbesondere die erhöhten Kräfte, die auf das Kniegelenk wirken, lassen auf längere Sicht Gelenkschäden erwarten, die sich durchaus auch auf andere Strukturen des Bewegungsapparates, insbesondere die Lendenwirbelsäule, auswirken dürften (*Schmalz* u.a. 2007).

Bei einem Vergleich der Auswirkungen einer Gewichtsbelastung mit 10%, 15% und 20% des eigenen Körpergewichts bei 10-Jährigen stellen *Hong* u.a. (2000) keine nennenswerten Veränderungen beim Gehen mit dem zusätzlichen Gewicht von 10% gegenüber der Kontrollgruppe (keine Gewichtsbelastung) fest. Es zeigen sich jedoch signifikante Veränderungen durch die Belastung mit 15% und 20%. Als Konsequenz ergibt sich die Forderung, dass das Ranzengewicht nicht höher sein sollte als 10% des eigenen Körpergewichts (vgl. *Lohman* 2001).

Ebenso betonen *Chansirinukor* u.a. (2001) in einer Studie mit 13- bis 16-Jährigen, dass ein relatives Schulranzengewicht von 15% zu signifikanten Veränderungen im Bereich der Kopf- und Schultergürtelhaltung führt; sie fordern, dass das Schultaschengewicht 15% des eigenen Körpergewichts nicht übersteigen sollte.



Fragebogen zum AOK-Schulranzen–TÜV

Angaben zu Ihrem Kind

Alter: ..... Jahre Geschlecht: ☐ m ☐ w

Größe: ..... cm Gewicht: ..... kg

Angaben zum Schulweg

Wie weit ist der Schulweg Ihres Kindes? (geschätzte Angabe)
weniger als 1 km ☐
ungefähr 1 km ☐
weiter als 1 km (Angabe in km) ..... km

Wie kommt Ihr Kind zur Schule?
zu Fuß ☐
mit dem Fahrrad ☐
mit öffentlichen Verkehrsmitteln ☐
mit dem Auto ☐
anders .....

Trageverhalten

Tragedauer
Ihr Kind trägt seinen Schulranzen auf dem gesamten Schulweg selbst. ☐
Sie tragen den Schulranzen für Ihr Kind zur Schule. ☐
Sonstiges .....

Tragegewohnheit
Betrachten Sie die Abbildungen. Kennzeichnen Sie die Darstellung, die Ihrem Kind am ehesten entspricht durch ein Kreuz.

☐ ☐ ☐ ☐

Angaben zum Schulranzen

Welchen „Schulranzen-Typ" hat Ihr Kind?
Einen handelsüblichen Schulranzen ☐
Einen Rucksackranzen (mit Rückenpolsterung) ☐
Einen Rucksack ☐
Sonstiges (bitte benennen) .....

Schulranzengewicht
Bitte wiegen Sie an drei aufeinander folgenden Schultagen den vollständig gepackten Schulranzen Ihres Kindes (mit Pausenbrot, Getränk etc.)

1. Tag ..... kg 2. Tag ..... kg 3. Tag ..... kg

Schulranzenleergewicht ..... kg

Was wiegt der Schulranzeninhalt im Einzelnen? Angaben in Gramm (g)

Schulranzeninhalte	Gewicht	Schulranzeninhalte	Gewicht
Mäppchen	g	Pausenbrot	g
Lesebuch	g		g
Stift	g		g
Heft oder Schnellhefter	g		g
Pausengetränk	g		g

Vielen Dank für Ihre Auskunft!

Abb. 1: Fragebogen Seite 1 und 2.

Auswirkungen des Schultaschetragens auf Parameter des Herz-Kreislauf-Systems werden seltener untersucht und erscheinen vergleichsweise gering (vgl. *Brackley u.a.* 2004). *Lai* u.a. (2001) weisen allerdings nach, dass ein Schulranzengewicht in Höhe von 20% bzw. 30% des Körpergewichts zu einer Einschränkung von Lungenvolumina, z.B. der Einsekundenkapazität (FEV1) führt; dasselbe gilt, wenn die Probanden (9 bis 11 Jahre) im Stand eine kyphotische Haltung einnehmen (ohne Gewichtsbelastung). Dagegen führt ein Ranzengewicht von 10% nicht zu Änderungen der Lungenvolumina gegenüber dem freien Stand.

Die vorliegenden Studien dokumentieren, dass ein Ranzengewicht von 10% des Körpergewichts ohne nennenswerte Veränderungen bewältigt wird; schon bei einem Gewicht von 15% kommt es jedoch zu signifikanten Veränderungen von Haltung und Bewegung. Die Empfehlung eines relativen Ranzengewichts von 10 bis 12,5% erscheint damit realistisch.

Der Ranzen sollte immer auf dem Rücken getragen werden (mit zwei Tragegurten), um das Gewicht symmetrisch zu verteilen. Wird der Ranzen in der Hand oder auf einer Schulter getragen, führt auch dies zu Veränderungen in Haltung und Bewegung.

Methodik

Die Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung bietet in Zusammenarbeit mit der AOK – Die Gesundheitskasse – den Hessischen Grundschulen im Rahmen der Zertifizierung zur „Gesundheitsfördernden Schule" den Aktionstag „Sitzen und Bewegen im Unterricht" an[6]. Im Rahmen dieses Aktionstages wird im zweiten Halbjahr des Schuljahres 2005/06 eine Fragebogenerhebung durchgeführt, in der die Eltern der Kinder um Auskunft gebeten werden

- zum Schulweg des Kindes (wie weit, wie zurückgelegt),
- zum Trageverhalten (Dauer, Tragegewohnheiten),
- zum Schulranzen-Typ und

- zum Gewicht des Schulranzens (leer, gepackt, Gewicht des Inhalts).

1937 Fragebögen (Abb. 1) liegen vor. Davon beziehen sich 46,8% auf Jungen (n = 906), 51,2% auf Mädchen (n = 992); bei n = 39 (2%) fehlen Angaben zum Geschlecht des Kindes. Da nicht alle Fragebögen vollständig beantwortet sind, liegen auch den Einzelergebnissen unterschiedliche Stichprobengrößen zugrunde.

Ergebnisse

- **Anthropometrische Daten**

Die Kinder sind im Mittel 8,3 ± 1,3 Jahre alt (min 6,0 Jahre; max 12,0 Jahre). Differenziert nach Jahrgängen besteht die Stichprobe aus

- 157 6-Jährigen (8,2%),
- 428 7-Jährigen (22,4%),
- 436 8-Jährigen (22,8%),
- 438 9-Jährigen (22,9%),
- 407 10-Jährigen (21,3%) und
- 46 11-/12-Jährigen (2,4%).

Die Körpergröße beträgt durchschnittlich 135,8 ± 9,9 cm (min/max 75,0/176,0 cm), das Körpergewicht 31,9 ± 7,9 kg (min/max 16,0/80,1 kg); daraus ergibt sich ein mittlerer BMI von 17,1 ± 2,7 (min/max. 10,0/32,5). Die Einteilung in Gewichtsklassen anhand der Perzentilen von *Kromeyer-Hauschild* u.a. (2001) zeigt Tabelle 1. Ein Vergleich der anthropometrischen Daten von Jungen und Mädchen ergibt keine statistisch signifikanten Unterschiede.

- **Zum Schulweg**

Die Länge des Schulweges wird von den Eltern geschätzt (n = 1879). Demnach beträgt der Schulweg

- bei 910 Kindern (48,4%) weniger als 1 km,
- bei 549 Kindern (29,2%) ungefähr 1 km und
- bei 420 Kindern (22,4%) mehr als 1 km.

Die Bewältigung des Schulweges erfolgt (n = 1914)

- zu Fuß 72,9% (n = 1396)
- mit dem Fahrrad 1,1% (n = 22)
- mit öffentlichen Verkehrsmitteln 18,7% (n = 357)
- mit dem Auto 6,9% (n = 132)
- anders 0,4% (n = 7)

Aufgeschlüsselt nach Altersgruppen (s. Tab. 2) ergeben sich signifikante Unterschiede (p = 0,001). Die Unterschiede im Altersgang sind sowohl für Jungen (p ≦ 0,001) als auch für Mädchen (p = 0,006) überzufällig.

Wird die Schulwegbewältigung von Mädchen und Jungen verglichen, ergibt sich ein signifikanter Unterschied (p = 0,041) nur bei den 10-Jährigen (s. Tab. 2a).

- **Zum Trageverhalten**

Um einschätzen zu können, wie lange der Ranzen getragen wird, wird danach gefragt, ob das Kind selber trägt oder ob ihm diese Belastung von den Eltern abgenommen wird. Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse, aufgeschlüsselt nach Lebensalter; es zeigt sich eine deutliche Entwicklung derart, dass Eltern mit zunehmendem Alter der Kinder immer seltener das Tragen der Schultasche übernehmen. Diese Unterschiede zwischen den Altersgruppen erweisen sich als statistisch signifikant (p ≦ 0,001). Wird dif-

Tab. 1: Einteilung in Gewichtsklassen nach *Kromeyer-Hauschild* u.a. (2001).

	Gesamt (n = 1735)	Jungen (n = 835)	Mädchen (n = 900)
Adipositas	101 (5,8%)	50 (6,0%)	51 (5,7%)
Übergewicht	177 (10,2%)	94 (11,3%)	83 (9,2%)
Normalgewicht	1307 (75,3%)	620 (74,3%)	687 (76,3%)
Untergewicht	150 (8,6%)	71 (8,5%)	79 (8,8%)

Tab. 2: Bewältigung des Schulweges, differenziert nach Alter (n = 1909).

	Zu Fuß	Fahrrad	Öffentliche Verkehrsmittel	Auto
6 Jahre	113 (72,0%)	2 (1,3%)	22 (14,0%)	18 (11,5%)
7 Jahre	323 (75,6%)	2 (0,5%)	69 (16,2%)	32 (7,5%)
8 Jahre	314 (72,0%)	0	91 (20,9%)	30 (6,9%)
9 Jahre	317 (72,4%)	4 (0,9%)	89 (20,3%)	27 (6,2%)
10 Jahre	289 (71,4%)	10 (2,5%)	79 (19,5%)	25 (6,2%)
11/12 Jahre	289 (71,4%)	3 (6,5%)	7 (15,2%)	0

Tab. 2a: Bewältigung des Schulweges 10-jähriger Jungen und Mädchen im Vergleich (p = 0,041).

	Zu Fuß	Fahrrad	Öffentliche Verkehrsmittel	Auto
Jungen	128 (68,8%)	5 (2,7%)	46 (24,7%)	6 (3,2%)
Mädchen	160 (73,4%)	5 (2,3%)	33 (15,1%)	19 (8,7%)

[6] Informationen zum Aktionstag unter ww.haltungundbewegung.de

Tab. 3: Wer trägt den Schulranzen auf dem Schulweg? (n = 1897).

	Kind trägt selbst	Eltern tragen
6 Jahre	138 (89,0%)	12 (7,7%)
7 Jahre	383 (91,0%)	31 (7,4%)
8 Jahre	403 (93,1%)	19 (4,4%)
9 Jahre	426 (97,5%)	8 (1,8%)
10 Jahre	393 (97,0%)	8 (2,0%)
11/12 Jahre	46 (100%)	0

Tab. 4: Wie trägt das Kind seinen Ranzen? (n = 1858).

	Bild 1	Bild 2	Bild 3	Bild 4
6 Jahre	1 (0,6%)	137 (88,4%)	3 (1,9%)	14 (9,0%)
7 Jahre	5 (1,2%)	361 (87,8%)	6 (1,5%)	38 (9,2%)
8 Jahre	5 (1,2%)	337 (79,9%)	5 (1,2%)	75 (17,8%)
9 Jahre	4 (0,9%)	327 (76,6%)	0	96 (22,5%)
10 Jahre	5 (1,3%)	317 (79,4%)	3 (0,8%)	73 (18,3%)
11/12 Jahre	0	29 (63,0%)	0	17 (37,0%)

Tab. 4a: Trageverhalten 9-jähriger Jungen und Mädchen (p = 0,039).

	Zu Fuß	Bild 2	Bild 3	Bild 4
Jungen	1 (0,5%)	133 (71,5%)	0	52 (28,0%)
Mädchen	1 (0,5%)	190 (80,9%)	0	42 (17,9%)

ferenziert nach Geschlecht ausgewertet, ergibt sich ein statistisch bedeutsamer Unterschied bei Mädchen (p = 0,006), nicht bei Jungen (p = 0,149).

Um Tragegewohnheiten zu identifizieren, werden vier Bilder angeboten (s. Abb. 2). Tabelle 4 schlüsselt die Ergebnisse nach dem Alter der Kinder auf; auch hier zeigt sich, dass sich die Tragegewohnheiten mit zunehmendem Alter signifikant ($p \leqq 0{,}001$) verändern.

Wird nach Geschlechtern getrennt ausgewertet, ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Altersklassen bei Jungen (p = 0,002), nicht bei den Mädchen (p = 0,101). Werden Jungen und Mädchen verglichen, zeigt sich mit p = 0,039 nur bei den 9-Jährigen ein bedeutsamer Unterschied (s. Tab. 4a).

- **Schulranzentyp**

Als „Schulranzentyp" werden die Alternativen Handelsüblicher Schulranzen/Rucksackranzen/Rucksack angeboten. Auch hier zeigen sich mit zunehmendem Alter Veränderungen, die mit $p \leqq 0{,}001$ statistisch bedeutsam sind (s. Tab. 5). Wird nach Geschlecht getrennt ausgewertet, ergeben sich diese auf das Alter bezogenen statistisch relevanten Unterschiede sowohl für die Jungen als auch für die Mädchen.

- **Schulranzengewicht**

Wird der Schulranzen leer gewogen, ergibt sich im Mittel ein Gewicht von 1,3 kg (n = 1601).

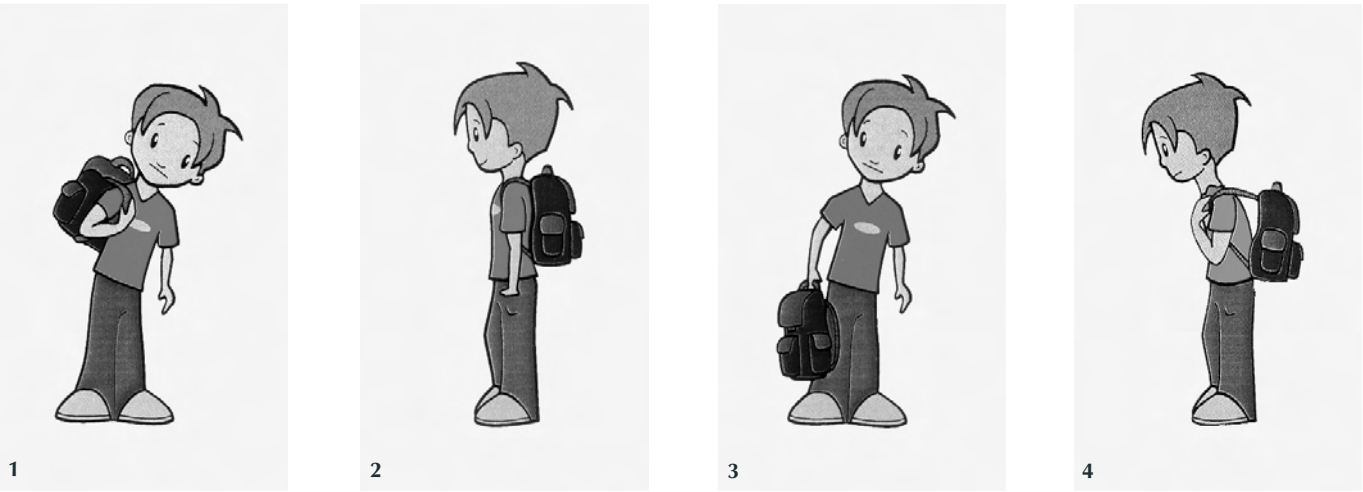


Abb. 2: Unterschiedliche Tragegewohnheiten (s. Abb. 1: Fragebogen).

Tab. 5: Welcher Schulranzentyp wird benutzt? (n = 1883).

	Handelsüblicher Ranzen	Rucksackranzen	Rucksack
6 Jahre	130 (83,9%)	21 (13,5%)	4 (2,6%)
7 Jahre	330 (78,4%)	82 (19,5%)	8 (1,9%)
8 Jahre	358 (83,1%)	69 (16,0%)	4 (0,9%)
9 Jahre	299 (69,7%)	114 (26,6%)	14 (3,3%)
10 Jahre	238 (59,2%)	146 (36,3%)	17 (4,2%)
11/12 Jahre	9 (20,0%)	29 (64,4%)	7 (15,6%)

Tab. 6: Relatives Schulranzengewicht (%).

	n	MW	min	max	s
6 Jahre	144	***14,17***	4,75	38,46	4,008
7 Jahre	368	***13,32***	3,45	30,56	3,470
8 Jahre	379	***13,80***	4,52	30,00	3,511
9 Jahre	399	***13,19***	2,29	27,92	3,580
10 Jahre	371	***12,77***	2,64	26,61	3,728
11/12 Jahre	34	***10,93***	5,11	18,19	2,948

Tab. 6a: Relatives Schulranzengewicht (%) bei Kindern unterschiedlicher Körpergewichtsklassen.

	n	MW	min	max	s
Adipositas	96	***10,1***	2,64	16,28	2,871
Übergewicht	161	***11,4***	5,21	19,85	2,422
Normalgew.	1208	***13,6***	2,29	38,46	3,488
Untergewicht	140	***15,7***	7,65	27,92	4,002

Das relative Schulranzengewicht – Gewicht des Ranzens (inkl. Inhalt) im Verhältnis zum Körpergewicht des Kindes – beträgt durchschnittlich 13,3% (n = 1696). Wird das relative Schulranzengewicht auf das Lebensalter bezogen (s. Tab. 6), ergeben sich ebenso wie bei Kindern unterschiedlicher Körpergewichtsklassen (s. Tab. 6a) statistisch relevante Unterschiede ($p \leqq 0{,}001$).

Die Angaben zum Gewicht verschiedener Gegenstände, die im Schulranzen transportiert werden, variieren stark und werden hier nicht einzeln aufgeführt. Sie zeigen aber auch die Vielzahl der im Ranzen mitgeführten Gegenstände vom Mäppchen über das Lesebuch bis hin zum Pausengetränk und Pausenbrot, aber auch Schlüssel, Geldbörse, Regenschirm und vieles mehr.

Diskussion

Im Vordergrund der Diskussionen um eine mögliche Gefährdung des sich entwickelnden Haltungs- und Bewegungsapparates steht das Ranzengewicht, gewertet im Verhältnis zum individuellen Körpergewicht. Eine Zuordnung der Stichprobe zu den verschiedenen Körpergewichtsklassen erscheint daher sinnvoll (s. Tab. 1). Mit einer Prävalenz von 16% Übergewicht und Adipositas (Ü: 10,2%; A: 5,8%) ist der Unterschied zu den Ergebnissen der aktuellen bundesweiten Erhebung in der Gruppe der 7- bis 10-Jährigen mit insgesamt 15,4% (Ü: 9,0%; A: 6,4%; *Kurth* u.a. 2007) gering. Auch der Anteil untergewichtiger Kinder ist in beiden Studien vergleichbar (8,6% gegenüber 7,8% bei *Kurth* u.a. 2007).

Ein **Schulranzeneigengewicht** von durchschnittlich 1,3 kg entspricht den Anforderungen (1,2–1,5 kg). Die Hersteller bieten Ranzen mit einem Leergewicht zwischen 900 und 1555 Gramm an. Diese Spanne wird durchaus als akzeptabel angesehen (*Späne* 2007), macht aber deutlich, dass das Leergewicht schon beim Kauf eines Ranzens beachtet werden sollte, um die Zusatzlast, die ein Kind zu tragen hat, möglichst gering zu halten.

Das Gewicht eines gepackten Schulranzens kann von Tag zu Tag erheblich variieren – je nachdem was jeweils in der Schule gebraucht wird; das kann bis zu Werten von weit mehr als 30% des individuellen Körpergewichts führen (*Negrini* u.a. 1999). In der vorliegenden Studie wurden die Eltern aufgefordert, den gepackten Ranzen an drei aufeinander folgenden Tagen zu wiegen, ohne Rücksicht darauf, ob der Ranzen zufällig besonders leicht oder besonders schwer war. Das mittlere relative Gewicht erscheint mit 13,3% nicht ungewöhnlich. Es liegt leicht über der Forderung nach einem **Schultaschengewicht** zwischen 10 und 12,5% des Körpergewichts, erreicht aber die als bedenklich nachgewiesene Grenze von 15% noch nicht (vgl. *Hong* u.a. 2000; *Lohman* u.a. 2001; *Chansirinukor* u.a. 2001).

Wird die Vielzahl von Gegenständen betrachtet, die als jeweils aktueller Inhalt einzeln aufgelistet und gewogen werden, drängt sich jedoch der Gedanke auf, dass hier noch stärker Wichtiges von Unwichtigem zu trennen wäre bzw. manches in der Schule aufbewahrt werden könnte (z.B. Bastelmaterial, Atlas). In den Schulranzen sollte täglich nur das gepackt werden, was tatsächlich im Unterricht gebraucht wird. Wird den Kindern seitens der Schule die Möglichkeit geboten, Bücher, Hefte und anderes Zubehör, das nicht für die Arbeit zu Hause benötigt wird, in der Schule zu deponieren (z.B. in einem eigenen Spind), reduziert sich das Ranzengewicht deutlich (vgl. *Skaggs* u.a. 2006).

Unnötig scheint es zum Beispiel auch, täglich ein Pausengetränk mit einem Gewicht von fast 500 g mitzunehmen. So wird in vielen Grundschulen in den Klassenräumen Mineralwasser als Pausengetränk zur Verfügung gestellt; Eltern tragen dafür Sorge, dass stets ein ausreichender Vorrat vorhanden ist. Mit Blick auf eine gesunde Ernährung sind in vielen Schulen die bei Kindern oft beliebteren zuckerhaltigen Säfte und Limonaden sowieso unerwünscht.

Wird das mittlere relative Ranzengewicht differenziert nach dem Alter der Kinder betrachtet (s. Tab. 6), zeigt sich eine deutliche Tendenz: Das körpergewichtsbezogene Ranzengewicht nimmt mit zunehmendem Alter ab (vgl. *Skaggs* u.a. 2006). Das Körpergewicht der Kinder nimmt zu, während das Ranzenleergewicht sich nicht wesentlich verändert. In der Regel gibt es für alle Kinder nur eine Ranzengröße, wodurch die jüngeren – kleineren, leichteren – Kinder schon durch das Ranzenleergewicht im Nachteil sind. Der Wunsch nach verschiedenen Ranzengrößen sollte als Anregung an die Hersteller herangetragen werden.

Auch die **Verteilung des mittleren Ranzengewichts auf die Körpergewichtsklassen** überrascht nicht (s. Tab. 6a): Die adipösen Kinder tragen mit durchschnittlich 10,1% die auf ihr Körpergewicht bezogen leichtesten Ranzen; bei den Untergewichtigen überschreitet das Ranzengewicht mit 15,7% deutlich die kritische Grenze von 15%, für die übereinstimmend signifikante Veränderungen in Haltung und Bewegung nachgewiesen werden (vgl. *Chansirinukor* u.a. 2001; *Hong* u.a. 2000; *Lamar* u.a. 2000; *Lai* u.a. 2001). Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang allerdings, dass die körperliche und motorische Leistungsfähigkeit übergewichtiger und insbesondere adipöser Kinder in allen Bereichen, in denen das eigene Körpergewicht bewältigt werden muss, herabgesetzt ist (vgl. *Dordel* u.a. 2005; *Graf* u.a. 2007; *Koch* u.a. 2007). Auch das vergleichsweise geringere Ranzengewicht kann für diese Kinder eine erhebliche Belastung darstellen, da im Zusammenhang mit reduzierter Körperwahrnehmung und Bewegungserfahrung bei ihnen Haltungsgefühl und Koordination eingeschränkt sein können; Mängel in der Bewegungsökonomie bedeuten für den Organismus eine Mehrbelastung.

Hinzu kommt die Überlegung, dass schon das hohe Körpergewicht nachweislich zu Veränderungen von Strukturen des passiven Haltungs- und Bewegungsapparates führt. Dieses gilt insbesondere für Strukturen des Fußes, des Knie- und Hüftgelenks, aber auch der Lendenwirbelsäule (*Dordel* 2007b). Die an Schultagen obligatorische Zusatzlast Ranzen sollte daher für alle Kinder, auch für die Übergewichtigen und Adipösen, sehr kritisch in ihrem Gefährdungspotential betrachtet werden; von Bedeutung ist dabei nicht nur der Kinderrücken (*Schmalz* u.a. 2007).

Überlegungen zu einer möglichen Gefährdung von Kindern durch das Gewicht des Ranzens stehen immer im Zusammenhang mit der Belastungsdauer und einer möglichen Fehlbelastung durch die Qualität des Ranzens selbst und die individuellen Tragegewohnheiten.

Eine Annäherung an die **Belastungsdauer** ergibt sich aus der Frage nach der Länge des Schulwegs, danach wie der Schulweg zurückgelegt wird und ob die Kinder ihren Ranzen überhaupt selbst tragen. Ein langer Schulweg, den ein Kind zu Fuß mit einem (zu) schweren Ranzen zurücklegt, kann eine Überlastung darstellen und Rückenschmerzen auslösen (*Viry* 1999). Andererseits wird im Zusammenhang mit dem weit verbreiteten Bewegungsmangel gefordert, dass Kinder sich mehr bewegen; hier scheint insbesondere eine Steigerung alltäglicher Bewegungen wie zum Beispiel aktives Zurücklegen von Wegstrecken gesundheitlich/präventiv bedeutsam (vgl. *Bös* 1999, 2003; *Graf* 2007; *Kleine* 2003).

Der **Schulweg** von Grundschulkindern ist in der Regel relativ kurz und gut zu Fuß zu bewältigen, solange die von der Verwaltung vorgesehenen Schulbezirke bindend sind, d.h. dass Kinder ihrem Wohnort entsprechend der nächstgelegenen Schule zugewiesen werden. Wird diese Regelung aufgehoben wie zurzeit in Nordrhein-Westfalen, könnte das bedeuten, dass Eltern durch die Wahl einer weiter entfernt liegenden Schule ihren Kindern die Chance aktiver Schulwegbewältigung und damit einer obligatorischen täglichen Bewegungszeit nehmen.

Die Kinder der vorliegenden Studie haben in der Mehrzahl (77,6%) eine Schulweglänge von höchstens 1000 m, sodass es zumutbar ist, den Schulweg aktiv – zu Fuß oder mit dem Fahrrad – zurückzulegen. Tatsächlich geschieht das auch in einer Größenordnung von 74%. Demgegenüber kommen 25,6% der Kinder nicht aktiv zur Schule; sie benutzen öffentliche Verkehrsmittel oder werden mit dem Auto transportiert. Um diese Antworten angemessen

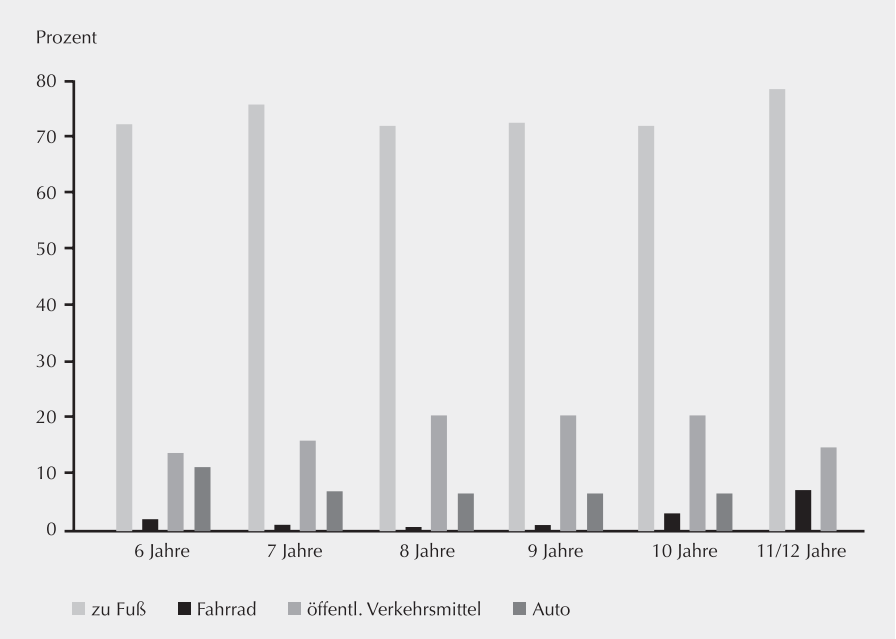


Abb. 3: Bewältigung des Schulweges im Grundschulalter (n = 1909).

werten zu können, wäre eine Zusatzfrage hilfreich gewesen, die Auskunft darüber geben könnte, ob eine aktive Bewältigung des Schulweges nicht möglich ist, weil der Weg zu weit oder wegen schwieriger Verkehrsverhältnisse zu gefährlich erscheint. Bei der Konzeption der Studie wurde auf eine breite Streuung der Fragebögen geachtet, das heißt dass Schulen sowohl im städtischen als auch im ländlichen Bereich berücksichtigt wurden. Bei der größeren Zahl der ländlich gelegenen Schulen ist von teilweise sehr weiten Wegen auszugehen, für die offiziell Schulbusse eingesetzt werden. Wenn Eltern ihre Kinder chauffieren, weil sie sie schonen möchten, vielleicht auch aus Zeitgründen bei einem ungenügenden Zeitmanagement des Kindes oder der gesamten Familie, sollten sie darauf hingewiesen werden, dass sie damit dem unerwünschten, der Entwicklung des Kindes abträglichen Bewegungsmangel Vorschub leisten.

Wird die Schulwegbewältigung der Gruppe nach Jahrgängen getrennt betrachtet (s. Tab. 2), fällt auf, dass die jüngsten Kinder am häufigsten mit dem Auto gebracht werden. Hierfür ist sehr wahrscheinlich das Bedürfnis der Eltern nach Schutz der Schulanfänger bis hin zu einer Tendenz zur Überbehütung verantwortlich; in diese Richtung mag auch der geschlechtsspezifische Unterschied deuten, der allerdings nur bei den 10-Jährigen statistisch relevant ist: Mädchen werden signifikant häufiger mit dem Auto zur Schule gebracht als Jungen.

Erst die 10-Jährigen, stärker noch die kleine Gruppe der 11-/12-Jährigen fahren häufiger mit dem Fahrrad. Hier mag eine Rolle spielen, dass der Einsatz des Fahrrades in vielen Grundschulen unerwünscht ist, bevor – in der Regel erst im vierten Schuljahr – ein Radfahrkurs absolviert und die Radfahrprüfung abgelegt wurde. Insgesamt ist aber als positiv hervorzuheben, dass über alle Jahrgänge hinweg etwa drei Viertel der Kinder den Schulweg zu Fuß zurücklegen (s. Abb. 3).

Im Sinne der Schonung bzw. vielfach der Überbehütung von Kindern kann auch interpretiert werden, dass Eltern die Kinder auf ihrem Schulweg begleiten und ihnen das Tragen des Ranzens abnehmen; dieses kommt aber in nennenswertem Umfang nur bei Erstklässlern mit gut 7% vor (s. Tab. 3). Schon bei 8-Jährigen sind es nur noch 4,4% der Kinder, denen die Eltern den Ranzen tragen. In der Regel tragen die Kinder ihren Ranzen selbst. Vorausgesetzt der Ranzen ist nicht zu schwer und wird korrekt getragen, sollte dieses durchaus als angemessenes Muskeltraining positiv gewertet werden. Aus diesem Grund wäre es auch abzulehnen, wenn Eltern ihren Kindern das Tragen des Ranzens durch den Einsatz sog. Trolleys ersparen wollen.

Entscheidend ist also auch die Frage nach dem **Trageverhalten** und dem Schulranzentyp, um das Ausmaß möglicher Gefährdung einschätzen zu können. Bei den vier Bildern unterschiedlichen Trageverhaltens (s. Abb. 2) stellt Bild 2 die erwünschte Form dar. Dieses Bild wird auch von der Mehrzahl der Eltern als zutreffend angegeben (s. Tab. 4), allerdings reduziert sich diese Zahl mit zunehmendem Alter der Kinder.

Wenn man davon ausgeht, dass bei Befragungen eine Tendenz zu Antworten im Sinne der Erwünschtheit kaum auszuschließen ist, wäre hier zu interpretieren, dass einseitiges Tragen von Lasten als schädlich bekannt ist, in dieser Richtung aber auch seitens der Eltern auf die Kinder eingewirkt wird. Die beiden Bilder, auf denen die Schultasche einseitig getragen wird – über der Schulter (Bild 1) bzw. in einer Hand (Bild 3), werden nur in einer Größenordnung von etwa 1% als zutreffend markiert. Der Schulranzen wird überwiegend auf dem Rücken getragen, so wie es auch durch eine große Anzahl empirischer Arbeiten in der Literatur belegt ist.

Bemerkenswert scheint aber auch die Zahl derer zu sein, die Bild 4 als zutreffend markiert haben. Hier wird der Ranzen zwar auf dem Rücken getragen, er liegt aber nicht dem Rücken an, sondern er ist mit zu langen Tragriemen zu weit hinten und unten positioniert, sodass das Kind auf Bild 4 deutlich den oberen Rumpf als Kom-

pensation des Ranzengewichts nach vorn verlagert. Diese Situation stellt eindeutig eine unnötig hohe, in sagittaler Richtung asymmetrische Belastung der Wirbelsäule dar. Hier kommt es zu einer Kyphosierung der Wirbelsäule und Einengung des Brustkorbs, die nach *Lai* u.a. (2001) zu einer Einschränkung von Lungenvolumina führt – selbst wenn keine zusätzliche Gewichtsbelastung vorhanden ist. Diese Form des Schultaschetragens kommt vor, wenn dem Kind – und seinen Eltern – die Anforderungen an einen korrekten Sitz des Schulranzens über die Einstellung der Tragegurte nicht bekannt ist oder der Ranzen nicht körpergerecht geformt ist. Bei jedem „Schulranzen-TÜV" in der Schule sollte nicht nur das aktuelle Ranzengewicht geprüft und im Verhältnis zum Körpergewicht des Kindes berechnet werden, sondern Kinder, Eltern und Lehrer sollten ihr Wissen über den gesamten Themenbereich inklusive der Anforderungen an einen körpergerechten Ranzen und körperschonendes Tragen immer wieder aktualisieren[7].

Die erwünschte Form des Schultaschetragens, die Bild 2 dokumentiert, nimmt von 88,4% bei den 6-Jährigen auf 79,4% bei den 10-Jährigen und 63% bei den 11-/12-Jährigen ab; die gegenläufige Tendenz ist bei der Nennung von Bild 4 zu beobachten: von 9% bei den 6-Jährigen bis zu 18,3% bei den 10-Jährigen und 37% bei den 11-/12-Jährigen. Parallel zu dieser Tendenz verlaufen die Angaben zum **Schulranzen-Typ** (s. Tab. 5). Der handelsübliche Ranzen, mit dem die 6-Jährigen zu 83,9% ausgestattet sind, wird mit zunehmendem Alter häufig durch einen Rucksackranzen oder Rucksack ersetzt. Der Rucksack(ranzen) gilt als chic, sodass wahrscheinlich viele Eltern – wider besseren Wissens? – auf Drängen ihrer Kinder einen solchen Ranzen anschaffen (vgl. *Casey* u.a. 1996). Hiervor sollte eindringlich gewarnt werden. Rucksackranzen sind zwar leicht, ihnen fehlt aber die notwendige Stabilität und die ergonomische Form, die einen guten Ranzen ausmachen. Zudem gilt es vielfach als ‚cool', die Tragriemen so lang einzustellen, dass sich die Oberkante des Ranzens nicht auf der Höhe der Schultern befindet, sondern der Ranzen deutlich tiefer sitzt und nicht dem Rücken komplett anliegt. Dieser Ranzentyp und dieses Trageverhalten stellen eine unnötige Mehrbelastung für den Rücken dar.

Mögliche Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von **Rückenschmerzen** und einem zu hohen Schulranzengewicht, aber auch einer ungünstigen Form des Schulranzens sowie schädlichen Tragegewohnheiten sollte Kindern, Jugendlichen und ihren Eltern wie auch den Lehrern mit großer Intensität und Dringlichkeit bewusst gemacht werden. 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. Inwieweit damit auch ein Anstieg in der Prävalenz von Rückenbeschwerden einher geht, wie hoch überhaupt die Prävalenz von Rückenschmerzen in der Stichprobe ist, kann anhand der aktuellen Befragung nicht beantwortet werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Literaturrecherche zum Thema Schulranzen als Belastung bzw. Überlastung des Haltungs- und Bewegungsapparates Heranwachsender dokumentiert keine eindeutigen Ergebnisse zum Zusammenhang von Rückenschmerzen und dem Schultaschengewicht bzw. der Art und der Dauer des Schultaschetragens. Die Ergebnisse sind in jeder Hinsicht inkonsistent. Wird die häufig gestellte Frage nach der Prävalenz von Rückenbeschwerden außer Acht gelassen, ergibt sich aus den vorliegenden empirischen Arbeiten weitgehend übereinstimmend die Aussage, dass ein Schulranzengewicht bis zu 10% des Körpergewichts unbedenklich ist; ab einem relativen Ranzengewicht von 15% sind deutliche Veränderungen in Haltung und Bewegung festzustellen, die Anlass zu der Vermutung geben, dass strukturelle Veränderungen auf längere Sicht nicht auszuschließen sind. Die Empfehlung eines relativen Ranzengewichts von 10 bis 12,5% hat also entgegen vielfacher Kritik (vgl. *Jüngst* 2000) durchaus eine wissenschaftliche Grundlage. Die Gefährdung des Haltungs- und Bewegungsapparates durch häufiges einseitiges Tragen von (zu) hohen Lasten scheint dagegen unbestritten.

Die aktive Bewältigung des Schulweges – zu Fuß oder mit dem Fahrrad – stellt einen nicht zu vernachlässigenden, fast täglichen Bewegungsreiz dar, der angesichts des weit verbreiteten Bewegungsmangels für alle Kinder zu fordern ist. Das regelmäßige Tragen des Ranzens kann als angemessener Trainingsreiz für den sich entwickelnden Bewegungsapparat positiv gewertet werden – vorausgesetzt es handelt sich um einen ergonomisch geformten Ranzen, der korrekt getragen wird und dessen Gewicht nicht zur Überlastung führt.

Am Beispiel adipöser Kinder wird aber die Problematik einer körpergewichtsbezogenen Belastungsempfehlung besonders deutlich. Die Belastbarkeit eines Kindes in Bezug auf die Bewältigung des täglichen Schultaschetragens (Gewicht, Dauer, Tragegewohnheit), seine Fähigkeit mit aktuellen Anforderungen angemessen umgehen zu können, hängt in hohem Maße von seiner Haltungsleistungsfähigkeit

[7] Der Schulranzen-Ratgeber, herausgegeben von der Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V. (www.haltungundbewegung.de), bietet sich hierfür als Grundlage an.

ab. Zur Haltungsleistungsfähigkeit gehören:

- kognitive Aspekte – der aktuelle Informationsstand und das Verständnis für die Problematik (hier vorrangig Heben und Tragen sowie das Wissen über z.B. körpergerechte Schulranzenform, angemessenes Gewicht, etc.),
- möglichst differenzierte Körperwahrnehmung, die u.a. ein Gespür für den eigenen Körper, für Belastung und Grenzen der Belastbarkeit beinhaltet,
- gut ausgeprägte Haltungs- und Bewegungskoordination, die zu Ökonomie und Sicherheit in Rücken- und insgesamt Gelenkschonendem Verhalten und zur Ausprägung entsprechender Haltungs- und Bewegungsgewohnheiten führt sowie
- ausreichend konditionelle Fähigkeiten, insbesondere ein gut entwickeltes ‚Muskelkorsett'.

Gezielte Förderung der Haltungsleistungsfähigkeit beinhaltet grundsätzlich körperlich-motorische, emotional-affektive, psychosoziale und kognitive Schwerpunkte, die untereinander vielfältig verknüpft sind; es geht auch darum, Haltungsgewohnheiten und Verhalten kritisch zu reflektieren, gesundheitlich relevante, körperfreundliche Haltungs- und Bewegungsgewohnheiten auszubilden und im täglichen Leben zu etablieren (*Dordel* 2007a).

Programme der (Kinder-) Rückenschule, in denen auch Heben und Tragen – oft im Zusammenhang mit dem Schulranzen – thematisiert und praktisch erarbeitet wird, sind gut geeignet, Interesse zu wecken und Sensibilität für den Problemkreis zu entwickeln. Die Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung bietet zurzeit in drei Bundesländern (Rheinland-Pfalz, Hessen und Niedersachsen) den Grundschulen einen Aktionstag zum Thema „Gesunder Kinderrücken – Bewegung macht stark" an, in dem auch ein Schulranzen-Check, das richtige Packen des Ranzens und das korrekte Tragen thematisiert werden. Eine zugehörige Handreichung für Lehrer (*Bundesarbeitsgemeinschaft* u.a., o. J.) enthält grundlegende Information zum Thema, aber auch konkrete Vorschläge für einen handlungsorientierten Unterricht und Empfehlungen für die Einbindung der Eltern, ohne die gesundheitsorientierte Themen Schulkindern kaum erfolgreich zu vermitteln sind.

Wenn Lehrer für die Thematik sensibilisiert sind, gelingt in der Regel eine längerfristige Einbindung der Haltungs- und Bewegungsförderung in das Schulleben, die zu deutlichen Erfolgen im Hinblick auf Gesundheitswissen und Haltungsleistungsfähigkeit der Kinder führt (vgl. *Cardon* u.a. 2007; *Geldhof* u.a. 2006; 2007; *Steele* u.a. 2006). Noch intensiver kann eine zusätzliche, gezielte Förderung gesundheitlich gefährdeter Kinder in speziellen Gruppen zum Beispiel des Sportförderunterrichts der Schule sein (*Dordel* 2007a; vgl. *Graf* u.a. 2007).

Literatur

Balagué, F., Skovron, M.L., Nordin, M., Dutoit, G., Waldburger, M. (1995): Low Back Pain in Schoolchildren. A Study of Familial and Psychological Factors. Spine, 20 (11), S. 1265–1270.

Brackley, H.M., Stevenson, J.M. (2004): Are Children's Backpack Weight Limits Enough? A Critical Review of the Relevant Literature. Spine, 29 (19), S. 2184–2190.

Bös, K. (1999): Kinder und Jugendliche brauchen Sport! In: Bös, K., Schott, N. (Hrsg.): Kinder brauchen Bewegung – leben mit Turnen, Sport, Spiel. Hamburg, S. 29–47.

Bös, K. (2003): Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. In: Schmidt, W., Hartmann-Tews, I., Brettschneider, W.D. (Hrsg.): Erster Deutsch Kinder- und Jugendsportbericht. Schorndorf, S. 85–107.

Bös, K., Opper, E., Woll, A. (2002): Fitness in der Grundschule. Förderung von körperlich-sportlicher Aktivität, Haltung und Fitness zum Zwecke der Gesundheitsförderung und Unfallverhütung. Endbericht. Wiesbaden.

Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V., Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz, Unfallkasse Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (o. J.): Gesunder Kinderrücken – Bewegung macht stark. Wiesbaden.

Cardon, G.M., de Clercq, D.L.R., Geldhof, E.J.A., Verstraete, S., de Bourdeaudhuij, I.M.M. (2007): Back education in elementary schoolchildren: the effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. Eur Spine J, 16 (1), S. 125–133.

Casey, G., Dockrell, S. (1996): A pilot study of the weight of schoolbags carried by 10-year old children. Physiotherapy Ireland, 17 (2), S, 17–21.

Chansirinukor, W., Wilson, D., Grimmer, K. (2001): Effects of backpacks on students: measurement of cervical and shoulder posture. Aust J Physiother, 47, S. 110-116.

Cottalorda, J., Rahmani, A., Diop, M., Gautheron, V., Ebermeyer, E., Belli, A. (2003): Influence of school bag carrying on gait kinetics. J Pediatr Orthop B, 12 (6), S. 357–364.

Cottalorda, J., Bourelle, S., Gautheron, V. (2004): Effects of Backpack Carrying in children. Orthopedics, 27 (11), S. 1172–1175.

Dordel, S. (2007a): Bewegungsförderung in der Schule. Dortmund.

Dordel, S. (2007b): Haltungs- und Bewegungsapparat. In: Graf, C., Dordel, S., Reinehr, T. (Hrsg.): Bewegungsmangel und Fehlernährung bei Kindern und Jugendlichen. Prävention und interdisziplinäre Therapieansätze bei Übergewicht und Adipositas. Köln, S. 39–61.

Dordel, S., Kleine, W. (2005): Motorische Leistungsfähigkeit und Gesundheit/Gesundheitsverhalten übergewichtiger und adipöser Schulkinder. In: Bjarnason-Wehrens, B., Dordel, S. (Hrsg.): Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Sankt Augustin, S. 110–132.

Ellert, U., Neuhauser, H., Roth-Isigkeit, A. (2007): Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Prävalenz und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS). Bundesgesundheitsbl – Gesundheits-

forsch – Gesundheitsschutz, 50 (5/6), S. 711–717.

Geldhof, E., Cardon, G., de Bourdeaudhuij, I., de Clercq, D. (2006): Effects of a Two-School-Year Multifactorial Back Education Program in Elementary Schoolchildren. Spine, 31 (17), S. 1965–1973.

Geldhof, E., Cardon, G., de Bourdeaudhuij, I., de Clercq, D. (2007): Back posture education in elementary schoolchildren: a 2-year follow-up Study. Eur Spine, J 16 (6), S. 841–850.

Goh, J.-H., Thambyah, A., Bose, K. (1998): Effects of varying backpack loads on peak forces in the lumbosacral spine during walking. Clinical Biomechanics, 13 (1), Supplement 1, S. 26–31.

Graf, C. (2007): Prävention der Adipositas. In: Graf, C., Dordel, S., Reinehr, T. (Hrsg.).: Bewegungsmangel und Fehlernährung bei Kindern und Jugendlichen. Prävention und interdisziplinäre Therapieansätze bei Übergewicht und Adipositas. Köln, S. 117–142.

Graf, C., Dordel, S. (2007): Körperliche Aktivität und Bewegungsmangel. In: Graf, C., Dordel, S., Reinehr, T. (Hrsg.): Bewegungsmangel und Fehlernährung bei Kindern und Jugendlichen. Prävention und interdisziplinäre Therapieansätze bei Übergewicht und Adipositas. Köln, S. 63–79.

Gunzburg, R., Balagué, F., Nordin, M., Szpalski, M., Duyck, D., Bull, D., Mélot, C. (1999): Low back pain in a population of school children. Eur Spine J, 8, S. 439–443.

Harreby, M., Hesselsøe, G., Kjer, J., Neergard, K. (1997): Epidemiological aspects and risk factors for low back pain in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort-study of 640 Danish school children. Eur Spine J, 5 (5), S. 312–18.

Harreby, M., Kjer, J., Hesselsøe, G., Neergard, K. (1996): Low back pain and physical exercise in leisure time in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort-study of 640 Danish school children. Eur Spine J, 6 (3), S. 181–186.

Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K.O., Manniche, C. (2006): The Course of Low Back Pain From Adolescence to Adulthood. Eight-Year Follow-up of 9600 Twins. Spine, 31 (4), S. 468–472.

Hong, Y., Brueggemann, G.P. (2000): Changes in gait pattern in 10-year-old boys with increasing loads when walking on a treadmill. Gait Posture, 11, 254–259.

Hough, P.A., Nel, M., Smit, J.E., Malan, E., v.d.Watt, M., Deacon, A.F., Grobler, L., Bester, A.M. (2006): The Influence of Carrying an School Bag on the Developing Spine. Children's Health Care, 35 (4), S. 339–348.

Jones, G.T., Watson, K.D., Silman, A.J., Symmons, D.P.M., Macfarlane, G.J. (2003): Predictors of Low Back Pain in British Schoolchildren: A Population-Based Prospective Cohort Study. Pediatrics, 111 (4), S. 822–828.

Jüngst, B.K. (2000): Der schädliche Schulranzen. Sport-Praxis, 41 (5), S. 55.

Kleine, W. (2003): Tausend gelebte Kindertage. Sport und Bewegung im Alltag der Kinder. Weinheim – München.

Klimt, F. (1992): Sportmedizin im Kindes- und Jugendalter. Stuttgart – New York.

Koch, B., Graf, C., Dordel, S. (2007): Bewegungs- und sporttherapeutische Ansätze. In: Graf, C., Dordel, S., Reinehr, T. (Hrsg.): Bewegungsmangel und Fehlernährung bei Kindern und Jugendlichen. Prävention und interdisziplinäre Therapieansätze bei Übergewicht und Adipositas. Köln, S. 185–218.

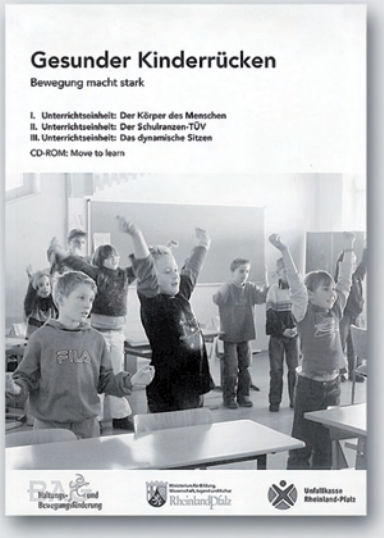
Korovessis, P., Koureas, G., Zacharotos, S., Papazisis, Z. (2005): Backpacks, Back Pain, Sagittal Spinal Curves and Trunk Alignment in Adolescents. Spine, 30 (2), S. 247–255.

Kovacs, F.M., Gestoso, M., Gil del Real, M.T., López, J., Mufraggi, N., Méndez, J.I. (2003): Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. Pain, 103, S. 259–268.

Kromeyer-Hauschild, K., Wabitsch, M., Kunze, D., Geller, F., Geiß, H.C., Hesse, V., von Hippel, A., Jaeger, U., Johnsen, D., Korte, W., Menner, K., Müller, G., Müller, J. M., Niemann-Pilatus, A., Remer, T., Schaefer, F., Wittchen, H.-U., Zabransky, S., Zellner, K., Ziegler, A. & Hebebrand, J. (2001): Perzentile für den Body mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. Monatsschr. Kinderheilk., 149 (8), S. 807–818.

Kurth, B.-M., Schaffrath Rosario, A. (2007): Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS). Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 50, S. 736–743.

Lai, J.P., Jones, A.Y. (2001): The effect of shoulder-girdle loading by a school bag on lung volumes in Chinese primary



Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V.,

Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz,

Unfallkasse Rheinland-Pfalz (Hrsg.)

Gesunder Kinderrücken – Bewegung macht stark

Das Buch enthält drei handlungsorientierte Unterrichtseinheiten für die Schuljahrgänge 1 bis 6:

1. Unterrichtseinheit: Der Körper des Menschen (mit den Schwerpunkten: Haltungs- und Bewegungssystem, Körperkenntnis; insgesamt fünf Unterrichtsstunden)

2. Unterrichtseinheit: Der Schulranzen-TÜV (mit den Schwerpunkten: Schulranzen-Check/-gewicht, Inhalt des Schulranzens, richtiges Tragen; insgesamt drei Unterrichtsstunden)

3. Unterrichtseinheit: Das dynamische Sitzen (zwei Unterrichtsstunden)

Jede Unterrichtseinheit enthält u.a. Sachinformationen und Anregungen zur Umsetzung der Unterrichtsbeispiele für die Lehrkraft. Weiterhin werden in dem Buch u.a. Anregungen für Elterninformationen, -abende gegeben.
Zwei CDs zur Erstellung von Folien, Arbeitsblättern, Wortkarten und Anlagen zur Gestaltung eines Elternabends sowie Texte und Lieder (in englischer Sprache) zur Anwendung gezielter Bewegungspausen sind beigefügt.

134 Seiten Inhalt, 2 CDs – 16,00 Euro

Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V.
www.haltungundbewegung.de
(Publikationen/Shop)
Telefon: 0611-37 42 09



Kinder fördern durch Bewegung und Sport

Anregungen zur Förderung motorisch und psychosozial auffälliger Kinder in Schule, Verein und Kindertagesstätte

Band 1: Koordination

68 Praxisbeispiele zu den Inhalten:
kinästhetische Differenzierungsfähigkeit, räumliche Orientierungsfähigkeit, Gleichgewichtsfähigkeit, Reaktionsfähigkeit, Rhythmusfähigkeit

176 Seiten
Preis 16,00 Euro

Bezug:
Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e. V.
Matthias-Claudius-Straße 14
65185 Wiesbaden
BAG-Shop:
www.haltungundbewegung.de

www.haltungundbewegung.de

school children. Early Human Development, 62, S. 79–86.

Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K.O., Bruun, N.H. (1999): Low back pain and lifestyle. II: obesity. Information from a population-based sample of 29,424 twin subjects. Spine, 24, S. 779–784.

Lohman, E III, Wong, M., Blood, J., u.a. (2001): Effects of backpack load and wearing preference on spinal posture in elementary school students. Phys Ther, 81, A 35.

Mirovsky, Y., Jakim, I, Halperin, N., Ley, L. (2002): Non-specific back pain in children and adolescents: a prospective study until maturity. J Pediatr Orthop B 11, S. 275–278.

Mohseni-Bandpei, Bagheri-Nesami, Shayestey-Azar (2007): Nonspecific low back pain in 5000Iranian school-age children. J Pediatr Orthop, 27 (2), S. 126–129.

Negrini, S., Carabalona, R., Sibilla, P. (1999): Backpack as a daily load for schoolchildren. The Lancet, 354, S. 1974.

Negrini, S., Carabalona, R. (2002): Backpack on! Schoolchildren's Perception of Load, Associations With Back Pain and Factors Determining the Load. Spine, 27 (2), 187–195.

Pascoe, D.D., Pascoe, D.E., Wang, Y.T., Shim, D.M., Kim, C.K. (1997): Influence of carrying book bags on gait cycle and posture of youths. Ergonomics, 40 (6), 631–641.

Roth-Isigkeit, A., Schwarzenberger, J., Baumeier, W., Meier, T., Lindig, M., Schmucker, P. (2005): Risikofaktoren für Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Industrienationen. Schmerz, 19, 535–543.

Schmalz, T., Langowicz, D., Blumentritt, S. (2007): Veränderungen der Belastung des Bewegungsapparats bei Schulkindern bedingt durch das Tragen von Schultaschen. In: Brüggemann, G.P., Niehoff, A. (Hrsg.): Deutscher Kongress für Biomechanik. 7. bis 9. März 2007 in Köln. Programm und Tagungsband. Köln, S. 142.

Sheir-Neiss, G.I., Kruse, R.W., Rahman, T., Jacobson, L.P., Pelli, J.A. (2003): The Association of Backpack Use and Back Pain in Adolescents. Spine, 28 (9), S. 922–930.

Skaggs, D.L., Early, S.D., D'Ambra, P., Tolo, V.T., Kay, R.M. (2006): Back Pain and Backpacks in School children. J Pediatr Orthop, 26 (3), S. 358–363.

Späne, K. (2007): Test Schulranzen. Nicht tragfähig. ÖKO-TEST, (3), S. 54–58.

Steel, E.J., Dawson, A.P., Hilter, J.E. (2006): School-Based Intervention for Spinal Pain. Spine, 31 (2), S. 226–233.

Szpalski, M., Gunzburg, R., Balagué, F., Nordin, M., Mélot, C. (2002): A 2-year prospective longitudinal study on low back pain in primary school children. EUR Spine J, 11, S. 459–464.

Van Gent, C., Dols, J.J.C.M., de Rover, C.M., Hira Sing, R.A., de Vet, H.C.W. (2003): The Weight of Schoolbags and the Occurrence of Neck, shoulder, and Back Pain in Young Adolescents. Spine, 28 (9), S. 916–921.

Viry, P., Creveuil, C., Marcelli, C. (1999): Non-specific Back Pain in Children. A Search for Associated Factors in 14-Year-Old Schoolchildren. Rev.Rhum, 66 (7–9), S. 381–388.

Watson, K.D., Papageorgiou, A.C., Jones, G.T., Taylor, S., Symmons, D.P.M., Silman, A.J., Macfarlane, G.J. (2003): Low back pain in schoolchildren: the role of mechanical and psychosocial factors. Arch. Dis. Child., 88, S. 12–17.

Young, I.A., Haig, A.J., Yamakawa, K.S. (2006): The association between backpack weight and low back pain in children. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 19 (1), 25–33.

www.schularzt.de/aufgaben/betriebsmedizin/schulranzen.html; 17.8.2007.

Kontakt
Dr. rer. nat. Sigrid Dordel
Inst. f. Schulsport u. Schulentwicklung
Deutsche Sporthochschule Köln
Postfach
50927 Köln

Informationen zum Schulranzen-TÜV
Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V.
Matthias-Claudius-Straße 14
65185 Wiesbaden
Telefon: (0611) 374209
www.haltungundbewegung.de