

# Neue Ansatzpunkte der Beurteilung von Haltungsschwächen bei Kindern und Jugendlichen

Oliver Ludwig

### Zusammenfassung

In der Beurteilung von Haltungsschwächen bei Kindern und Jugendlichen legen neue Studien eine neurokybernetische Sichtweise nahe, die das in der Orthopädie weitverbreitete klassisch-mechanische Modell ablösen sollte. Im Rahmen einer interdisziplinären Studie an der Universität des Saarlandes wurden neue standardisierte Bewertungsmethoden für Haltungsschwächen entwickelt, die gezielte therapeutische Maßnahmen ableiten lassen.

### 1.0 Einleitung

Der „Haltungsverfall“ bei Kindern und Jugendlichen ist ein viel zitiertes Phänomen. Ein Blick in Schulsportstunden offenbart dem geübten Auge oft erschreckende Zustände: motorisch schwache Kinder, oft adipös und mit geringen koordinativen und propriozeptiven Fähigkeiten. Auf der anderen Seite warnen Kinder- und Jugendärzte schon lang vor einem Haltungsverfall. Der Übergang von der schwachen Haltung zum therapiebedürftigen Haltungsschaden ist fließend und teilweise auch subjektiv in der Einschätzung. An der Universität des Saarlandes hat sich 1999 eine interdisziplinäre Expertengruppe zusammengefunden, um dem Phänomen der „Haltungsschwäche“ ganzheitlich auf den Grund zu gehen. Mediziner, Humanbiologen, Sportwissenschaftler und Physiotherapeuten untersuchten im Rahmen der „Kid-Check“-Studie (Ludwig et al., 2003) über 1500 Kinder und Jugendliche, um die Zusammenhänge zwischen schwacher Haltung und motorischen Fähigkeiten aufzudecken. Die aktuellen Ergebnisse (Stand 2009) liegen nun vor.

### 2.0 Was ist eine schwache Haltung?

Haltungsschwächen zeichnen sich, so der medizinische Konsens, dadurch aus, dass eine aktiv aufgerichtete Körperhaltung nur kurz oder gar nicht mehr eingenommen werden kann. Nach den Vorstellungen der Biomechanik stehen im Optimalfall die einzelnen Körpersegmente lotgerecht übereinander: äußerer Sprunggelenksknöchel, großer Rollhügel des Schenkelbeins (Trochanter major), Schulterhö-

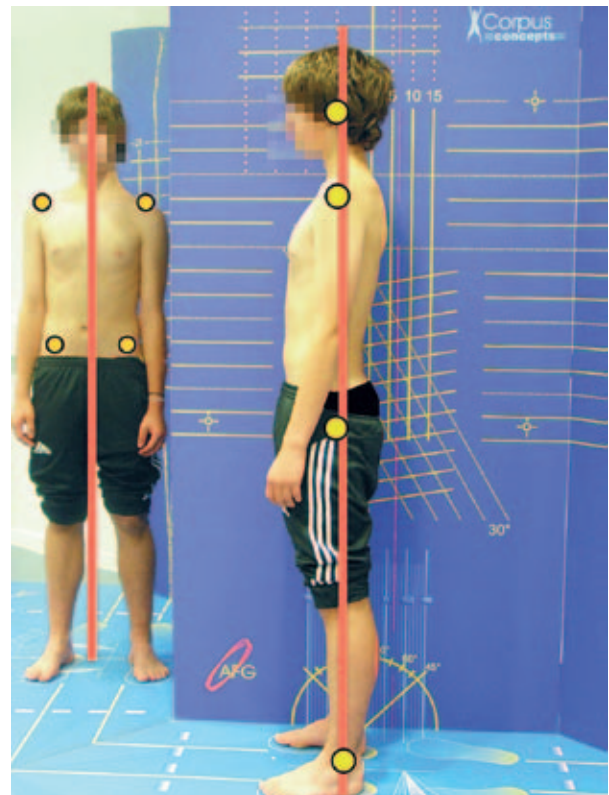


Abb. 1: Jugendlicher mit stabiler und lotgerechter Körperhaltung (14 Jahre).

he (Akromion) und äußerer Gehörgang liegen auf einer senkrechten Lotlinie (Menge, 1982; Fröhner, 1997; Holzer, 1998; Israel, 1990). Die Lendenlordose ist physiologisch ausgeprägt; das Becken kippt nicht nach ventral ab. Um Haltungsdefizite objektiv messen zu können, hat unsere Arbeitsgruppe eine Analysesoftware entwickelt (Corpus concepts), die digitale Fotografien bestimmter Haltungspositionen auswertet. Dazu werden anatomische „Landmarks“ mit Markerpunkten beklebt und ihre Position zueinander berechnet. Abb. 1 zeigt einen Jugendlichen mit einer lotgerechten Haltung und harmonischen, im Normbereich liegenden Wirbelsäulenschwüngen.

### 3.0 Das klassische mechanische Bild der Haltungsgenese

Für das Zustandekommen der schwachen Haltung mit Lendenhyperlordose und Rundrücken wurde

bislang ein mechanisches Modell zugrunde gelegt (Ernst, 1998). Demnach sitzt das Becken wie eine Wippe auf dem Trochanter major. Der gerade Bauchmuskel (M. rectus abdominis) zieht das Becken ventral nach oben, der große Gesäßmuskel (M. gluteus maximus) unterstützt diese Bewegung auf der dorsalen Seite durch Zug nach unten. Als Gegenspieler zum geraden Bauchmuskel wird der Lenden-Darmbeinmuskel (M. iliopsoas) gesehen; durch häufiges Sitzen wird eine Verkürzung dieses Muskels postuliert. Infolgedessen zieht er beim Aufstehen das Becken nach vorne unten; schwache Bauch- und Gesäßmuskulatur können nicht gehalten werden. Durch diese Beckenabkipfung vergrößert sich die Lendenlordose; ein Hohlkreuz entsteht (Abb. 2).

Die Untersuchungen der Kid-Check-Studie haben jedoch gezeigt, dass diese Vorstellung zu kurz greift. Es konnte kein statistisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen schwacher bzw. verkürzter Muskulatur und dem Auftreten einer schwachen Haltung belegt werden (Ludwig et al., 2003; Winchenbach, 2003).

## 4.0 Haltung testen in der Praxis

Bei der Beurteilung von Haltungsschwächen muss sich der Therapeut oder Arzt zwangsweise an bislang meist subjektiv geprägten Beurteilungen versuchen. Auch die aus der Schulmedizin bekannten Haltungstypen nach Staffell (1889) sind oft nicht eindeutig zuzuordnen, zu groß ist die Zahl der Übergangsformen. Die Beurteilung, welches Haltungsbild als Normvariante und welches bereits als Haltungsschwäche einzustufen ist, fällt nicht immer leicht.

Körperhaltung ist immer ein Momentzustand, quasi ein aktueller Schnappschuss der Körperposition. Gerade bei Jugendlichen ist sie nicht nur Folge eines motorischen Kontrollprozesses, sondern auch gleichzeitig Ausdruck einer inneren Haltung („cool sein“, den eigenen Körper akzeptieren oder nicht) und des aktuellen psychischen Zustandes. Psychologen sprechen hier vom eigenen „Körperschema“ (Sachs-Amid, 1994). Will man Haltung reproduzierbar messen, so muss dies nach festgelegten Kriterien geschehen (Ludwig und Fuhr, 2006; Debrunner, 1972; Fröhner, 1998; Fröhner und Wagner, 2002; Holzer, 1998). Die Kid-Check-Expertengruppe hat dazu eine standardisierte Haltungsaufnahme, teilweise unter Video-Feedback-Bedingungen eingeführt (Ludwig und Schmitt, 2003). Diese liefert auch im Tagesverlauf reproduzierbare Ergebnisse und misst nicht nur die „habituelle“ Ruhehaltung, sondern die bestmögliche, unter Feedback-Bedingungen korrigierbare Körperposition. Unsere Arbeitsgruppe schlägt einen neuen Zugang zum Phänomen der Haltungsschwächen vor, indem verschiedene Haltesituationen gegeneinander abgeprüft und miteinander verglichen werden. Damit wird der Körperhaltung als Ergebnis eines neuronalen Regelungsprozesses eher Rechnung getragen als bei der klassischen „Momentanbeurteilung“ der Haltung eines Jugendlichen in der ärztlichen Praxis (Ludwig und Schmitt, 2006).

Die so genannte „Gewohnheitshaltung“ oder „habituelle Haltung“ ist oft von nicht lotgerecht übereinander stehenden Körpersegmenten und oft ausgeprägter Hohlkreuzstellung geprägt. Etwa 70 Prozent der von uns untersuchten Jugendlichen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren nahmen in Ruhe eine Körperhaltung ein, die auf den ersten Blick als „schwach“ beurteilt wird. Dies wird als eine Haltung definiert, bei der mindestens zwei anatomische Landmarks (Gehörgang, Acromion, Trochanter major) um eine Distanz von der Lotlinie durch den Außenknöchel abweichen, welche mehr als 2% der Körperhöhe beträgt oder bei der der Oberkörperwinkel (Winkel zwischen Trochanter major und Dornfortsatz des 5. Brustwirbels) mehr als 20° zur Senkrechten beträgt. Durch diese Definition werden sowohl Vorneigung und Verschiebung einzelner Rumpfssegmente gegeneinander, als auch eine verstärkte Krümmung der Wirbelsäule in sagittaler Ebene berücksichtigt.

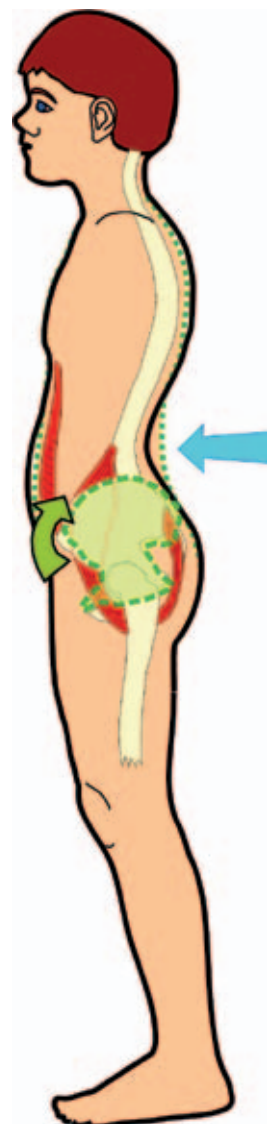


Abb. 2: Mechanische Betrachtung der Haltungskorrektur durch Beckenaufrichtung. Durch die Aktivität von Haltemuskeln (rot) kann der vordere Beckenrand angehoben werden (Beckenaufrichtung, grüner Pfeil). Dadurch flacht sich die Lendenwirbelsäule ab und die Haltung richtet sich auf (grün gestrichelte Linie); ein Hohlkreuz verschwindet (blauer Pfeil).

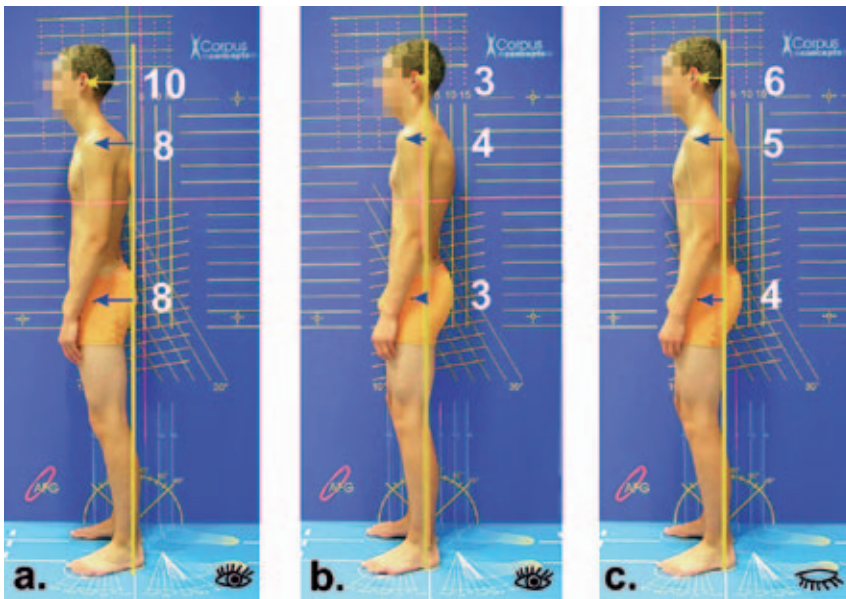


Abb. 3: Jugendlicher (13 Jahre) mit guter aktiver Korrigierbarkeit der Haltung, aber Defiziten in der Propriozeption. a.: Die habituelle Haltung zeigt starke Lotabweichungen (eingblendete Werte). b.: Eine aktive aufgerichtete Körperhaltung ist möglich, alle Körpersegmente nähern sich der Lotlinie durch den Außenknöchel. c.: Mit dem Schließen der Augen verfällt die Haltung innerhalb einer Minute; alle Lotabstände nehmen wieder zu, obwohl der Jugendliche versucht, die Muskelspannung zu halten. Therapeutisch muss die propriozeptive Informationsverarbeitung verbessert werden, um auch bei geschlossenen Augen eine bessere Körpererigenwahrnehmung zu erreichen.

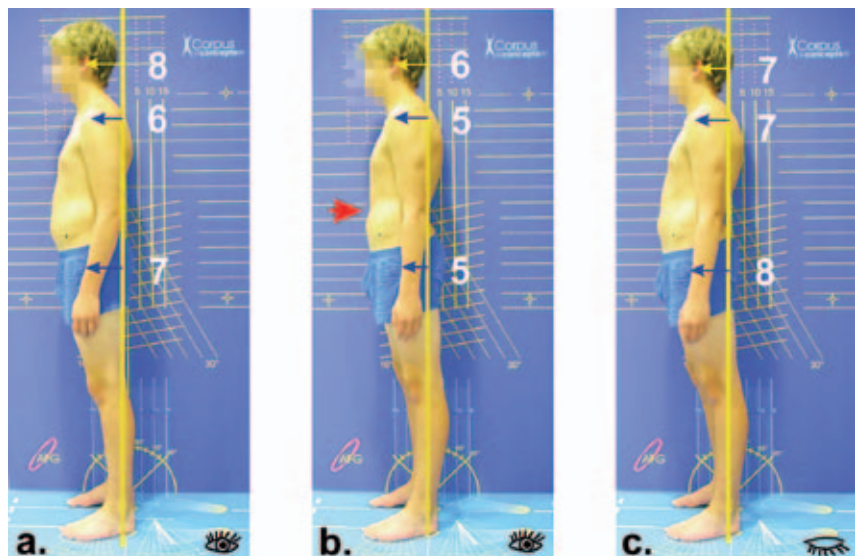
Interessant wird es jedoch, wenn man Jugendliche mit einer „schwachen“ Gewohnheitshaltung auffordert, ihre Haltung zu aktivieren, Bauch und Gesäß anzuspannen, „größer zu werden wie eine Marionette“. Der überwiegende Teil der in Ruhe haltungsschwachen Jugendlichen schafft es problemlos, eine aktivierte Haltung einzunehmen, bei der die Körpersegmente ausgelotet sind. In diesen Fällen ist also eine neuromuskuläre Korrektur der Körperhaltung möglich und damit „Entwarnung“ im Hinblick auf einen drohenden Haltungsschaden zu geben (Abb. 3). Nicht in allen Fällen gelingt dies aber; bei 24% aller untersuchten Jugendlichen gelingt eine positive Haltungskorrektur durch feinjustierte und bewusste Muskelansteuerung nicht mehr. In diesen Fällen liegt eine Störung der neuromuskulären Haltungsregelung vor, die therapeutisch aufgefangen werden sollte (Abb. 4).

Differentialdiagnostisch empfehlen wir, diesen Jugendlichen als nächsten Schritt ein optisches Feedback ihrer Körperhaltung zu geben. Bei einer Betrachtung

im Halbspiegel oder im Videomonitor gelingt es dann nämlich immerhin weiteren 14%, ihre Haltung „einzujustieren“. Was ist in diesen Fällen passiert? Wir gehen davon aus, dass durch die geänderten Lebensumstände der Jugendlichen mit einer Vielzahl an optischen und einer Minderzahl an kinästhetischen Reizen der „optische Analysator“ bei der sensorischen Informationsverarbeitung eine dominierende Rolle übernommen hat. Dies geschieht meist zu Lasten der kinästhetischen Informationsverarbeitung. Bei motorischen Aufgaben, die der gezielten Verarbeitung propriozeptiver Informationen bedürfen, haben solche Jugendliche Nachteile – der Grund, warum eine gezielte Aktivierung der Haltungsmuskulatur nicht optimal gelingen dürfte (Ludwig und Schmitt, 2006). Bietet man diesen Probanden aber eine optische Rückkoppelung ihrer Haltung, so packt man das neuronale Regelsystem an seiner Schwäche, nämlich der visuellen Dominanz. Unter visuellen Feedback-Bedingungen gelingt dann plötzlich die Haltungsregelung wieder. Therapeutisch ist

Abb. 4: Jugendlicher (15 Jahre) mit Defiziten in der Haltungskontrolle.

- a.: Die habituelle Haltung zeigt starke Lotabweichungen (eingblendete Werte) in allen Körpersegmenten.
- b.: Auch mit bewusster Muskelaktivierung kann der Jugendliche seine Körperhaltung kaum verbessern. Anspannung der Bauchmuskulatur (roter Pfeil) führt nicht zum gewünschten Erfolg; eine Beckenkippung ist aktiv nicht möglich.
- c.: Bei geschlossenen Augen fällt der Proband schnell wieder in den Ausgangszustand zurück. Therapeutisch wird am Aufbau eines Körperschemas gearbeitet, um eine bewusste Haltungskorrektur zu ermöglichen.



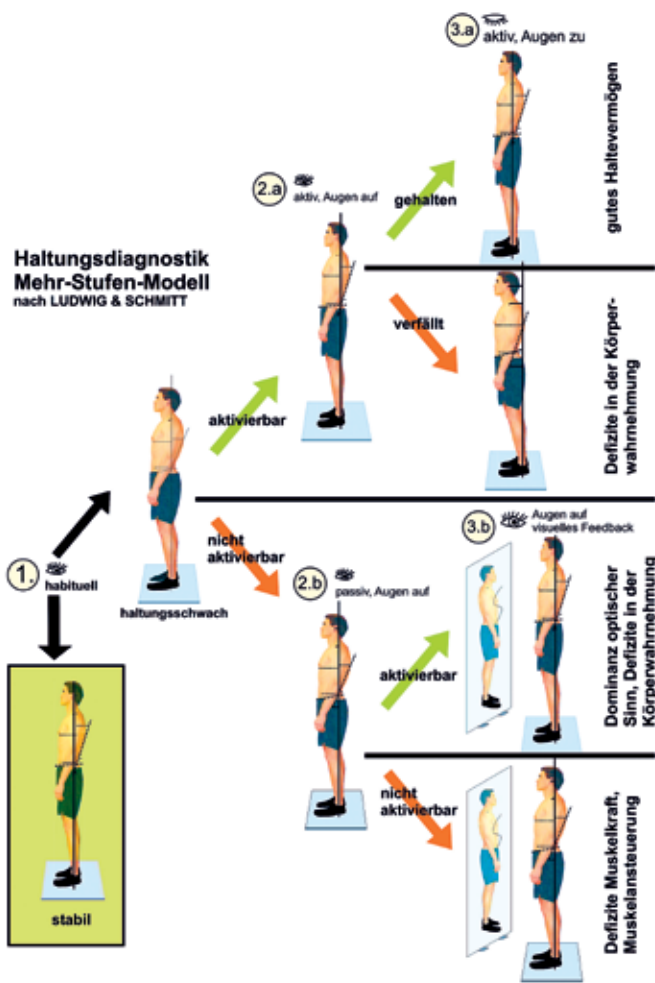


Abb. 5: Mehrstufenmodell der Haltungsdagnostik mit differenzierten therapeutischen Ansätzen (nach Ludwig und Schmitt, 2006).

es sinnvoll, das Körperbild dieser Jugendlichen so aufzubauen, dass auch ohne visuelles Feedback eine gezielte Aktivierung der Haltemuskulatur möglich wird.

Aber auch die Personen, die eine gute muskuläre Korrektur der Körperposition realisieren können, sollten differentialdiagnostisch weiter untersucht werden. Dazu schlagen wir einen weiteren Test vor: die aktivierte Haltung soll bei geschlossenen Augen eine Minute lang beibehalten werden (Atmung sollte normal fortgeführt werden). Nun trennen sich in diesem weiteren Schritt zwei weitere Gruppen: 31% (die Prozentzahlen beziehen sich auf den Absolutwert der Ursprungsgruppe) können die Körperposition halten, bei 15% verfällt die aktivierte Haltung mit geschlossenen Augen innerhalb einer Minute und erreicht die schwachen Werte der habituellen Ausgangsposition. Wir interpretieren letzteres als eine deutliche Schwäche in der propriozeptiven Signalverarbeitung. Ohne den (dominierenden) visuellen Reiz können diese Jugendlichen alleine durch sensorische Information aus dem Körperinneren (Propriozeption) ihre Haltung nicht mehr einregeln. Ursache dafür ist vermutlich eine zu starke Reduzierung der propriozeptiven

Informationen durch Filterung im Mittelhirn, Tribut eines weitgehend unbewegten Alltags.

Je nachdem, an welcher Stelle dieses Mehrstufentests ein Jugendlicher „aussteigt“, lassen sich sehr differenziert seine Schwächen feststellen, aber auch Therapieformen festlegen. Im letzten Fall ist beispielsweise das Trainieren der Körpereigenwahrnehmung unumgänglich. Hier haben wir gute Erfahrungen mit Gleichgewichts- und Koordinationsübungen und Übungen mit geschlossenen Augen gemacht. Ein reines Training der Muskelkraft würde völlig ins Leere zielen, weil die Defizite in diesen Fällen im Bereich der sensorischen Informationsverarbeitung liegen. Abb. 5 erläutert den vorgeschlagenen Test, von dem wir hoffen, dass er weiteren Einzug in den Bereich der Kinder- und Jugendmedizin findet. Die von uns gefundenen statistischen Zahlen sind besorgniserregend, zeigen sie doch, wie stark neuromuskuläre Defizite in der Altersgruppe der 12 – 17-Jährigen verbreitet sind. Bei 39 % der untersuchten Jugendlichen besteht Interventionsbedarf (Abb. 6).

Ein weiteres „Gütekriterium“ der Körperhaltung ist der aus Einschulungsuntersuchungen bekannte Matthiass-Test: der Proband steht mit ausgestreckten Armen eine Minute lang. Bei guter Haltungskontrolle bleibt der Oberkörper in einer aufgerichteten Position, bei schwacher Haltung sinkt er, um das Gleichgewicht halten zu können, zunehmend nach hinten. Auch diesen Test können wir softwaregestützt quantitativ auswerten, indem die Gradzahl der Zunahme der Oberkörperneigung erfasst wird. Befragt man die untersuchten Jugendlichen nach dem Befinden gegen Ende des Tests, so berichten sie meist über ermüdete Schulter- oder Rumpfmuskeln. Allerdings muss der Matthiass-Test kritisch bewertet werden, da sich keine statistischen Zusammenhänge zur Kraftausdauer

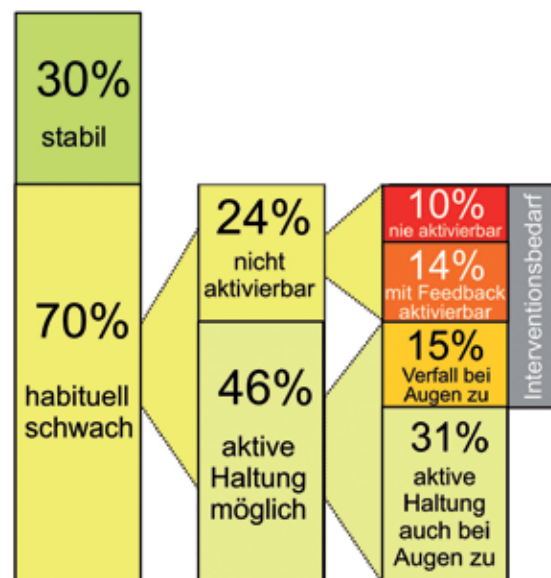


Abb. 6: Aufteilung von  $n = 138$  untersuchten Probanden nach der differenzierten Untersuchungsmethode aus Abb. 5.

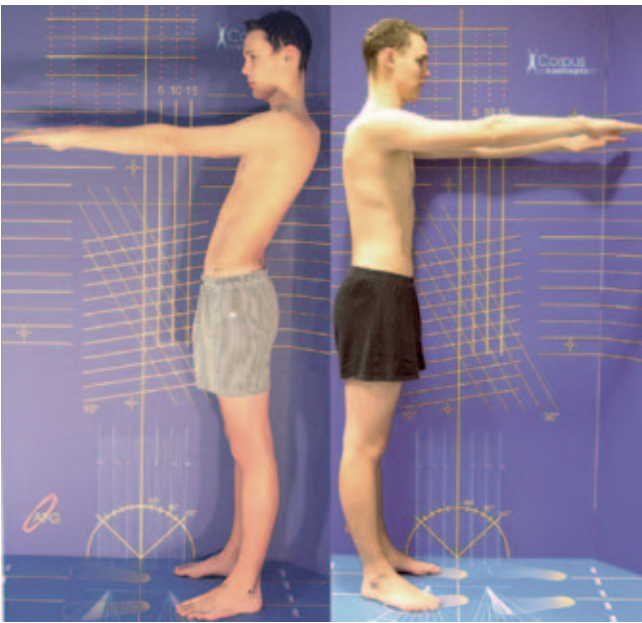


Abb. 7: Verbesserung der Rumpfstabilität beim Matthiass-Test: der Jugendliche steht mit ausgestreckten Armen eine Minute lang. Eine Rückverlagerung des Oberkörpers zeigt Schwächen in der Rumpfstabilisierung. Linkes Bild: vor dem Training, rechtes Bild: nach einem sechsmonatigen Training.

er der Rumpfmuskulatur finden lassen. Muskuläre Ermüdung hat jedoch mehrere Komponenten: Eine neurologische Ermüdung ist ebenso in Betracht zu ziehen, wie eine energetische Ermüdung kleiner und kleinster wirbelsäulenstabilisierender Muskeln, die über die klassischen gerätegestützten Krafttests nicht erfasst werden können. Die Ergebnisse des einminütigen Haltetests konnten innerhalb einer fünfzehnköpfigen Versuchsgruppe durch ein sechsmonatiges Kraft-, Koordinations- und Körperwahrnehmungstraining deutlich verbessert werden (Abb. 7).

## 5.0 Was verursacht eine schlechte Haltung?

Zwischen mangelnder Bauchmuskulatur, gemessen über apparative isokinetische Testverfahren und den Haltetest nach Kendall (2001), und verkürzten Hüftbeugemuskeln auf der einen und Haltungsschwäche auf der anderen Seite konnten wir keinen statistischen Zusammenhang finden. Das vielfach postulierte „mechanische“ Erklärungsmodell für Haltungsschwächen entpuppt sich, gerade auch wenn man die vorliegende Literatur kritisch sichtet, als „Meisterlehre“, die sich nicht belegen lässt (Klee, 1996). Hingegen konnten wir einen klaren Zusammenhang zwischen koordinativen Fähigkeiten und einer stabilen Haltung aufzeigen (Specht, 2003). Das Koordinationsvermögen wurde mit dem Bewegungskoordinationstest (BKT) nach Bös (1987, 2002) überprüft.

Die Kinder und Jugendlichen, die über ausgeprägte Gleichgewichts- und Koordinationsfähigkeiten ver-

fügten, konnten ihre Körperhaltung am besten kontrollieren. Entscheidend für den Haltungsaufbau über die Beckenposition ist die Beweglichkeit des Beckens. Die so genannte „Beckenkipfung/Beckenaufrichtung“ (die Terminologie schwankt etwas zwischen den Berufsgruppen) ist nur von etwa 30% der von uns untersuchten Jugendlichen aktiv durchführbar. Als wichtiger therapeutischer Ansatz haben sich daher Übungen zur neuronalen Bahnung der Beckenaufrichtung erwiesen (Abb. 8).

## 6.0 Das Gehirn regelt

Diese Ergebnisse verwundern nicht: Körperhaltung ist ein neuronal geregelter Prozess und nie ein statischer Zustand. Um die Güte dieses Prozesses zu verbessern, muss an verschiedenen Punkten angesetzt werden. Wie bei jeder Regelung sollte zunächst die Signalgüte der Rezeptoren verbessert werden. Das heißt, das Training propriozeptiver Fähigkeiten muss im Vordergrund stehen. Dass dies möglich ist, zeigen Studien zur Prophylaxe von Supinationsverletzungen bei Fußballern. Daran anschließend müssen die afferenten Signale in einen neuronalen Verarbeitungsprozess einfließen (Bader-Johansson, 2000). An dieser Stelle verbessert sich das „Körperschema“ – das heißt, die Körperhaltung kann willentlich präziser korrigiert werden. Dazu ist natürlich Muskelkraft nötig, aber eben nicht ausreichend. Der stärkste Muskel nützt zur Haltungs- und Bewegungskorrektur nichts, wenn er nicht gezielt angesteuert wird (O’Sullivan et al., 2002).

Aus der praktischen Diagnostik heraus stellt sich daher die Frage nach der Umsetzbarkeit von Haltungsanalysen und -therapien in der physiothera-



Abb. 8: Eine wichtige Übung auf dem Weg zur aktiven Kontrolle der Beckenposition ist die Aufhebung der Lendenlordose. Die Übung sollte durchgeführt werden, auch wenn noch keine aktive Bewegung sichtbar ist, da die neuronale Bahnung alleine durch die willentliche Anstrengung angeregt wird. Zur Verbesserung der sensorischen Rückmeldung kann ein Handtuch unter die Lendenlordose gelegt werden.

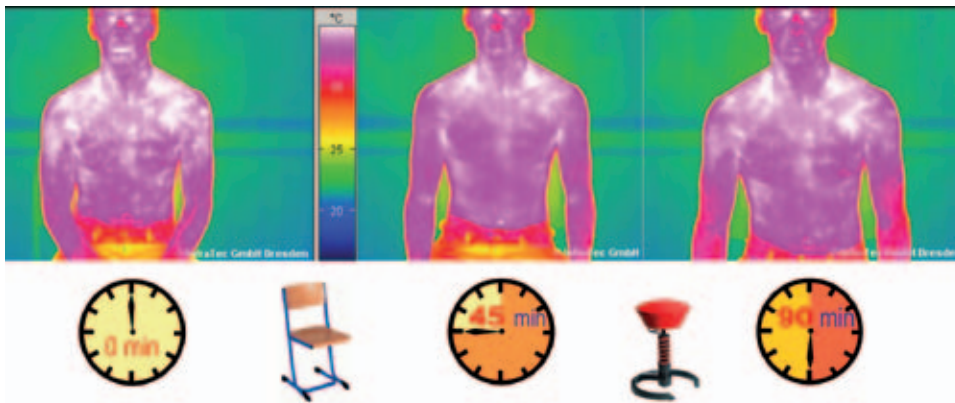


Abb. 9: Absinken der Oberkörperdurchblutung nach unbewegtem Sitzen auf einem herkömmlichen Schulstuhl, sichtbar an einer Verschiebung des Farbspektrums von weiß über violett nach rot (zwischen 1. und 2. Bild). Erneute Zunahme der Durchblutung durch die reflektorischen Bewegungen beim Sitzen auf einem bewegungsorientierten Stuhl, sichtbar im 3. Bild (Junior-Swopper, Fa. Aeris).

peutischen Praxis. Eine wirkungsvolle Therapie wird nach den Ergebnissen der „Kid-Check“-Studie einen Schwerpunkt auf die Schulung der Koordination und Propriozeption legen (Specht, 2003; Wydra, 2003; Ludwig, 2008). Erst an zweiter Stelle kommen in der Regel Dehnung und Kräftigung.

## 7.0 Haltungsanalysen zur Prävention

Haltungsschwache Kinder sind nicht krank (Holzer, 1998, Widhe, 2001). Ebenso wenig lässt sich eindeutig belegen, dass Haltungsschwächen im Kindes- und Jugendalter zu Haltungsschäden im Erwachsenenalter führen (Salminen et al., 1995; Widhe, 2001). Der Aufbau einer guten Haltungsregulierbarkeit hat jedoch in jedem Fall Vorteile bei der Ausübung berufsspezifischer und auch sportartspezifischer Bewegungen. In Letzterem liegt eine wichtige intrinsische Motivation für viele Jugendliche. Dementsprechend kommt der Zusammenarbeit von Therapeut auf der einen und Sporttrainer auf der anderen Seite eine wichtige Bedeutung zu. Eine frühzeitige Beseitigung von Haltungsdefiziten kann dem Trainer helfen, seine Schützlinge sportartspezifisch aufzubauen, nachdem gemeinsam mit dem Therapeuten eine solide Fitness-Basis hergestellt wurde (Ludwig und Schmitt, 2003).

In den Schulen bietet sich die Intervention des schulärztlichen Dienstes an. Analog der in der betrieblichen Prävention getroffenen Differenzierung in *Verhältnis- und Verhaltensprävention* muss auch hier angesetzt werden. *Verhaltensprävention* müssen die Inhalte des Schulsports dringend angepasst werden und in gleichem Maße die Durchführung des regulären Unterrichtes im Sinne einer physiologischen Bewegungsförderung einer kritischen Prüfung unterzogen werden. *Verhältnisprävention* in der Schule sollte sich zunächst fokussieren auf die wichtige Frage der geeigneten, angepassten und „bewegenden“ Schulmöbel (Breithecker, 1992). Haltungsschwache Kinder haben beispielsweise durch ihre Sitz- und Arbeitsposition in der Schule ein vermindertes Atemminutenvolumen. Gekoppelt mit statischem Sitzen auf unbeweglichen Stühlen sinkt die Sauerstoffversorgung des Gehirns

und die Konzentration lässt schneller nach. Untersuchungen unserer Arbeitsgruppe zeigen die deutliche Verschlechterung der Oberkörperdurchblutung bei längerem ruhigen Sitzen auf unbeweglichen Schulmöbeln (Ludwig und Breithecker, 2008). In gleichem Maße konnte eine Durchblutungsförderung auf den Ausgangszustand vor Unterrichtsbeginn erzielt werden, wenn eine Schulstunde lang auf bewegungsfördernden Schulmöbeln gesessen wurde (Abb. 9).

## 8.0 Schlussfolgerungen und Ausblick

Haltungsschwächen bei Kindern und Jugendlichen sind ein gesamtgesellschaftliches Phänomen, dessen Ursachen sich in allen Lebensbereichen finden lassen. Um diesem Phänomen wirkungsvoll zu begegnen, sind daher umfassende Interventionsmaßnahmen sinnvoll. Zunächst einmal sollte die differenzialdiagnostische Beurteilung von Haltungsschwächen erweitert werden. Das von uns vorgeschlagene Modell berücksichtigt eine komplexere Betrachtungsweise der Haltungsregulation und erlaubt einen zielgerichteten therapeutischen Ansatz, bei dem das Trainieren von Gleichgewicht, Koordination und Kraft im Vordergrund stehen. Die Lebensfelder Schule, Familie und Verein sind aufgefordert, durch geeignete Maßnahmen dem Entstehen von Haltungsschwächen entgegen zu wirken. Dies kann zum Beispiel durch einen bewegungsfördernden Tagesablauf in Schule und Familie geschehen, aber auch durch ein haltungsaufbauendes Basistraining, das das sportartspezifische Verstraining ergänzt.

### Kontaktadresse

Dr. rer. nat. Oliver Ludwig  
Arbeitsgruppe Kid-Check  
der Universität des Saarlandes  
Niederbexbacherstr. 36  
66539 Neunkirchen  
www.kidcheck.de  
oliver\_ludwig@t-online.de