

# Haltungstraining für Kinder, Teil 1 Hohlkreuz



Otto Fleiß



Hans Peter Holzer



Gert Ritter

In dem Buch „Haltungstraining für Kinder“ wird an Hand des Videoscreenings von Haltung und Bewegung gezeigt, welche Möglichkeiten es gibt, die Haltung bei Kindern gezielt zu fördern. Über eine Funktionsanalyse der Bilder aus einer Videoaufzeichnung von Haltungspositionen und Bewegungsabläufen eines Kindes werden Haltungsmerkmale erkannt, ihre Bedeutung für das Kind abgeschätzt und die entsprechenden Bewegungsprogramme zur Verbesserung der Haltungssituation ausgewählt. Dieser Verlauf von der Funktionsanalyse zum individuellen Bewegungsprogramm wird an mehreren SchülerInnen exemplarisch dargestellt. Die in diesem Buch vorgestellte Arbeitsweise wird in den folgenden Beiträgen an einigen Schwerpunkten des Haltungstrainings gezeigt. Im vorliegenden ersten Artikel wird das Thema „Hohlkreuz“ behandelt und die Videoanalyse eines Kindes in verschiedenen Haltungen und Bewegungen besprochen. Darauf erfolgt die Interpretation des Bildmaterials und die Konsequenzen, die sich bezüglich eines vorzuschlagenden Bewegungsprogramms daraus ergeben. Weitere Themen sind Haltungsschwächen, Rundrücken, Skoliosierungen und Koordinationsschwächen.

## 1. Die Videoanalyse am Beispiel Hohlkreuz

Beim Videoscreening werden neben den Haltungspositionen auch das Rumpfbeugen, das Seitneigen und der Gang aufgezeichnet. Für die Darstellung des Hohlkreuzes genügen die Ansichten von der Seite, sodass in diesem ersten Artikel nur die Seitenaufnahmen in der Darstellung und Besprechung berücksichtigt werden.

### Haltungsanalyse aus der Seitansicht

Die **Standaufnahme** zeigt die Position von Kopf, Schultern, Oberkörper und Becken, sowie die Brust-, Bauch- und Rückenkonturen. Die Beobachtungspunkte (Check-points) betreffen die Haltung des Kopfes („Normalposition“ aufrecht über der Schulter oder vorgeschoben), der Schultern und des Schultergürtels („Normalposition“ oder vorgezogen), des Oberkörpers (ungefähr senkrecht oder Oberkörperrücklage) und des Beckens (leicht oder stark nach vor gekippt).

Die *Rumpfkonturen* der Vorderseite können z.B. eine Einwölbung im Brustbereich zeigen oder einen stark vorgewölbten Bauch. Die Rückenkontur kann eine normale oder verstärkte Halslordose dokumentieren, absteigende Schulterblätter erkennen lassen und Hinweise auf einen Rundrücken bieten. Das Hohlkreuz, als Konturverlauf von Lendenwirbelsäule und Kreuzbein, stellt eines der auffälligsten Haltungsmerkmale dar und ist ebenso wie eine starke Kopfvorhaltung, ein vorgezogener Schultergürtel oder ein Rundrücken von jedermann zu erkennen.

Bei der **Rumpfbeuge vorwärts** wird ohne genauere Analyse nur das Endergebnis bemerkt: Beim maximalen Vorbeugen bei gestreckten Knien erreichen die Finger-

spitzen nur die Knöchel oder berühren den Boden oder es liegen sogar die ganzen Handflächen auf.

Die Funktionsanalyse der Wirbelsäule zeigt neben der Gesamtbeweglichkeit auch die Beweglichkeit der Wirbelsäule in deren Teilabschnitten. In der oberen Brustwirbelsäule kann z. B. das Auftreten einer verstärkten Kyphosierung einen Morbus Scheuermann oder einen Rundrücken andeuten.

Eine Bewegungseinschränkung der Brustwirbelsäule – ein kürzerer oder längerer gerader Abschnitt in der Rückenkontur – kann einen Hinweis auf eine Skoliose liefern, die in diesem Abschnitt bereits fixiert oder teilfixiert ist. Eine Hohlkreuzstellung, die auch in der tiefsten Vorbeuge noch bestehen bleibt, kann bedeuten, dass die strukturellen (anatomischen) Gegebenheiten ein Auflösen der Hohlkreuzstellung nicht zulassen.



**Abb. 1:** Starkes Hohlkreuz, (Winkel über 50°), und Beckenwinkel ca 50°



Checkpoints Hohlkreuz: **Stand von der Seite**  
 Oberkörper(rück)lage  
 Beckenstellung  
**Hohlkreuzwinkel**

Die Gesamtbeweglichkeit bei der Rumpfvorbeuge kann weiter unterschieden werden in die Beweglichkeit der Wirbelsäule und in jene der Hüften. Die Beweglichkeit (Funktion) der Wirbelsäule zeigt sich in der Krümmung von der Halswirbelsäule bis zum Ende der Lendenwirbelsäule. Die maximale Beckenbewegung – die Beugung in den Hüftgelenken – ist an der Endstellung der Kreuzbeinkontur zu erkennen.

Eine eingeschränkte Vorbeuge kann auch daran liegen, dass das Kind nicht gelernt hat, sein Hüftgelenk bei der Vorbeuge einzusetzen.

### Exemplarisches Beispiel einer Hohlkreuzhaltung

Das Hohlkreuz dieses Mädchens wird als stark bezeichnet. Dafür werden zunächst drei Parameter herangezogen: a) der Hohlkreuzwinkel (Kontur Kreuzbein/untere LWS zur oberen LWS/untere Brustwirbelsäule), b) der Beckenwinkel als Linie des Kreuzbeins zur Horizontalen (Abb. 1), c) die Veränderung des Hohlkreuzwinkels beim Vorbeugen.

Bei letzterem kann man erkennen, ob ein stärkeres Hohlkreuz bei der Beugebewegung abflacht und sich eventuell nach dorsal rundet oder ob die Winkelstellung erhalten bleibt, was auf eine Fixierung der Hohlkreuzstellung hinweist.

Bei diesem Mädchen löst sich das Hohlkreuz auch in der tiefsten Position nicht auf. In diesem Bereich ist die Wirbelsäule also kaum beweglich (Abb. 2).



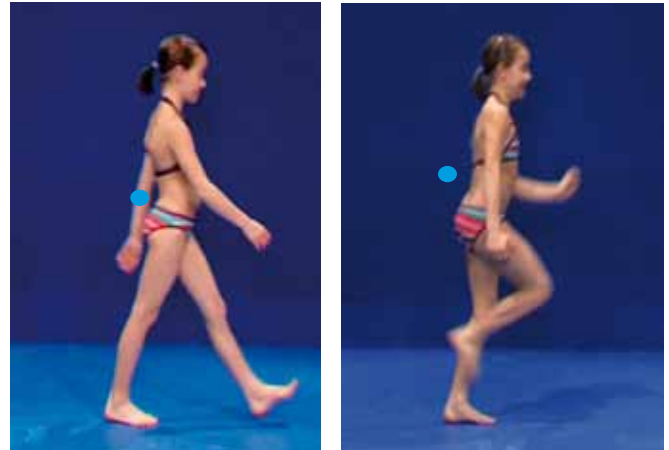
**Abb. 2:** Beim Vorbeugen bleibt die Hohlkreuzstellung erhalten (alle Bilder sind gleich groß, auch wenn die unteren verkleinert erscheinen)



Checkpoints Hohlkreuz: **Vorbeugen von der Seite**  
 Hohlkreuzwinkel in den Beugepositionen

### Koordinationsanalyse

Die Videoanalyse der Geh- und Laufbewegung, verschiedener Sprünge und des Einbeinstehens macht die unterschiedliche Ausprägung der Hohlkreuzhaltung sichtbar. Beim Gehen mit dynamischen Schritten wird der Körper sehr aufrecht gehalten und der Oberkörper bleibt in einer Spannungshaltung. Damit ist die Hohlkreuzstellung ähnlich stark wie beim Stehen, bzw. wird sogar stärker (Abb. 3).



**Abb. 3:** Starkes Hohlkreuz beim Gehen, weniger starkes beim Einbeinspringen



Checkpoints Hohlkreuz: **Hohlkreuzwinkel in der Bewegung**  
 Beim Gehen, Laufen, Springen kann eine verstärkte Hohlkreuzstellung Schmerzen auslösen und sollte beachtet werden.  
 In manchen Sportarten (z.B. Rhythmische Gymnastik, Turnen, Brustschwimmen, Volleyball, Tennisaufschlag oder bei Ermüdung) treten verstärkte Hohlkreuzwinkel auf.

Auffallend ist bei diesem Kind die Verbesserung der Haltung beim Laufen und Springen. Durch die stärkere Oberköpervorlage verringert sich der Hohlkreuzwinkel um  $10^\circ - 20^\circ$ . Gut ist auch die Haltung bei einer Sprungserie als Ausdauerstest. Dabei ist bereits beim Absprung die Hohlkreuzhaltung gegenüber dem Stehen und Gehen verringert und bei der Landung (bedingt auch durch die Stellung der Oberschenkel) optimal für die Belastung eingestellt (Abb. 4).



**Abb. 4:** Leichtes Hohlkreuz beim Absprung, optimale Haltung beim Landen

## Sportmotorische Tests und klinische Untersuchung

Die für die Hohlkreuzfragestellung relevanten motorischen Tests sind Krafttests für die Rücken-, Gesäß- und Bauchmuskulatur und Dehntests bei den Muskeln Iliopsoas, Oberschenkelvorderseite und -rückseite. Sie ergeben ein gutes Kraftniveau, keine Verspannungen und keine Verkürzungen.

Die klinische Untersuchung bestätigt das starke Hohlkreuz.



Abb. 5: Gute Rücken-, Gesäß- und Bauchmuskulatur

### Checkpoints Hohlkreuz: **Muskulatur**

Die Kraft der Bauchmuskulatur und Muskelverkürzungen können das Hohlkreuz beeinflussen.

## 2. Erstellung von Bewegungsprogrammen für Kinder mit verstärktem Hohlkreuz (allgemeiner Aspekt)

**Funktionstraining:** Als ersten Schritt zur Verbesserung einer starken Hohlkreuzhaltung gilt es, die funktionellen Voraussetzungen zu schaffen. Diese betreffen die Muskulatur und die Beweglichkeit der Gelenke. Muskeln im Bereich der unteren Wirbelsäule, des Beckens und der Oberschenkel können zu schwach, verkürzt oder verspannt sein. Ebenso kann die Lendenwirbelsäule zu wenig beweglich sein. Das „Normprogramm“ gegen Hohlkreuz enthält daher Übungen zur Mobilisierung (Erhöhung der Beweglichkeit) der Lendenwirbelsäule, Übungen zur Dehnung oder auch Entspannung der angrenzenden Muskulatur und Übungen zur Kräftigung dieser Muskeln (Abb. 6).

**Bewegungsschulung:** Der nächste Schritt nach dem Funktionstraining ist die Bewegungsschulung. Dabei sollen sowohl entsprechende Bewegungsvorstellungen als auch die koordinativen Muster geschaffen werden, die eine neue Bewegung oder Haltung ermöglichen.

Beim Hohlkreuzprogramm ist das Bewegungsmuster das moderate Vor-Rück-Kippen des Beckens: Aufrichtung beim Vorkippen bzw. Rundung der Wirbelsäule beim Rückkippen. Diese Bewegung kann relativ leicht im Sitzen durchgeführt werden, da das Vor-Rückkippen über die Sitzknorren erfolgen kann. Dies ist leichter auf einem Sessel als auf dem Boden. Diese Bewegungen sollten mit möglichst wenig muskulärer Anspannung erfolgen, da vor allem der koordinative Aspekt wichtig ist.

Eine gute Methode, um die Becken- und Wirbelsäulenbewegung für das Kind einsichtig und kontrollierbar zu machen, ist das Opto-Feedback. Das Kind sitzt auf einem Hocker und sieht beim Üben über eine seitlich aufgestellte Kamera auf einem Monitor die Seitansicht

## Hohlkreuzhaltung

- ◆ Mobilisierungsübungen für die Lendenwirbelsäule
- ◆ Kräftigung der Bauchmuskulatur (Tip-top flop)



- ◆ Dehnübung für den Iliopsoas
- ◆ Sit-up oder Sit-down



Abb. 6: Allgemeines Bewegungsprogramm Hohlkreuz

seines Rumpfes bis zum Becken. Dabei kann es lernen, sowohl die Bewegung genau zu dosieren als auch deren Wirkung auf seine Haltung zu erkennen.



Abb. 7: Opto-Feedback. Bildserie von links nach rechts. Rückgekipptes Becken mit rundem Rücken (Bild 1), Überkorrektur mit vorgekipptem Becken, Aufrichten des Oberkörpers und Heben der Schulter (Bild 2), Feinkorrektur mit leichtem Hohlkreuz und mit geradem, senkrechtem Oberkörper und entspannten Schultern (Bild 3)

## Integration in Alltags- und Sportbewegungen

Nach der Bewegungsschulung sollen die neu erlernten Bewegungsmuster in Alltags-, Sport- oder berufsbedingte Bewegungen integriert werden. Dieser Bewegungstransfer sollte nicht wie ein Trainingsprogramm zum Einsatz kommen, sondern es genügt, die neuen Muster täglich mehrmals nur wenige Minuten lang abzurufen, damit der Übergang von einem Bewegungsmuster zum andern allmählich erfolgt. Damit kann vermieden werden, dass ein „künstliches Bewegungsmuster“ entsteht.

### 3. Das individuelle Programm für das Mädchen

Da bei dem vorgestellten Mädchen die funktionellen Voraussetzungen für eine Verringerung der Hohlkreuzhaltung vorhanden sind, ist die nächste Stufe die Bewegungsschulung zur Feinjustierung von Beckenstellung und Wirbelsäulenhaltung. Dies könnte mit Opto-Feedback durchgeführt werden.

#### Individuelles Bewegungsprogramm

- ♦ Schulung des Beckenkippens



- ♦ Integration der verringerten Hohlkreuzhaltung in das Stehen, Gehen und Laufen



Abb. 8: Individuelles Bewegungsprogramm Hohlkreuz

Der dritte Schritt ist die Integration in Alltags- und Sportbewegungen. Bei der Videoanalyse ist die verstärkte (übertriebene) Hohlkreuzhaltung besonders beim Stehen und Gehen aufgefallen. Da sich das Kind in dieser Haltung präsentiert, sollte ihm die Entscheidung

überlassen werden, ob es bei seiner Haltung bleiben will oder ob es nur eine falsche Vorstellung von seiner Haltung hatte und eine geringere Hohlkreuzstellung bei ähnlich aufrechter Körperhaltung vorziehen könnte.

Das individuelle Bewegungsprogramm würde nach der Bewegungsschulung die Integration einer dosierten Hohlkreuzstellung vor allem im Stehen, Gehen und Laufen beinhalten.

### 4. Zusammenfassung

An einem Beispiel (Mädchen mit Hohlkreuzhaltung) wird dargestellt, wie mittels Videoscreening von Haltung und Bewegung Handlungsprobleme erkannt und diskutiert werden können und wie für ein Kind ein individuelles Bewegungsprogramm erstellt werden kann.

Die Arbeitsmethode – von der Videoanalyse bis zum individuellen Bewegungsprogramm – ist in dem Buch „Haltungstraining für Kinder“ ausführlich beschrieben. Die verwendeten Bewegungsübungen sind dem Programm *Wirbel-med für Kinder* entnommen.

Der nächste Beitrag erscheint in Heft 5/2012 und betrifft Haltungsschwächen und Fehlhaltungen.

#### LITERATUR

- Fleiß O., Fleiß H., Holzer H.P., Ritter G.** (2012). Haltungstraining bei Kindern. Verlag Brüder Hollinek. Wien.
- Fleiß O., Fleiß H., Holzer H.P.** (2009). Koordination bei Volksschulkindern. Books on Demand. Norderstedt.
- Fleiß O., Holzer H.P.** (2008). Haltungs- und Koordinationsvorsorge für Kinder und Jugendliche. *Bewegungserziehung*. (62) 2 S. 31-36.
- Grivas TB., Vasiliadis ES., Mihasc Maziotou C., Triandafyllopoulos G.** (2008). Back trunk morphology in 3301 children aged 3-9 years old. [Journal Article]. *Stud Health Technol Inform*, 29-32.
- Lafond D., Descarreaux M., Normand M.C., Harrison D.** (2007). Postural development in school children: a cross-sectional study. *Chiropr. Osteopat.* 15:1.
- Ludwig O.** (2008). Aktuelle Ergebnisse der Kid-Check-Studie – Haltungs- und Motorikuntersuchungen an Kindern und Jugendlichen. [www.kidcheck.de](http://www.kidcheck.de).
- Penha PJ., Baldini M., João SM.** (2009). Spinal postural alignment variance according to sex and age in 7- and 8-year-old children. [Journal Article]. *J Manipulative Physiol Ther*; 32(2):154-9.

Die nächste Ausgabe von *bewegungserziehung* erscheint

**Ende Dezember 2012**

Redaktionsschluss: **15. November 2012**

## AUTOREN

**A.O.UNIV.-PROF. DR. MAG. OTTO FLEISS** Jahrgang 1937; Studium der Leibeseziehung und der Anglistik; Doktorat in Psychologie und Pädagogik; Habilitiert für Bewegungslehre; Leiter der Abt. für Bewegungslehre am Institut für Sportwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz; Begründer der Grazer Gang- und Rückenschule. Seit 1998 im Ruhestand.

**Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:** Biomechanische Ganganalyse, Videoanalyse der Wirbelsäule. Forschungsprojekte des FWF. Rückenschulprojekt Steiermark (1988 – 1996), Entwicklung von Bewegungsprogrammen zur Prävention in den Bereichen Haltung, Wirbelsäule und Koordination.

### Veröffentlichungen:

Fleiß O., Fleiß H., Holzer H.P., Ritter G. (2002). Unsere Wirbelsäule. Kneipp Verlag. 6. Auflage. Leoben.

Fleiß O., Fleiß H., Holzer H.P. (2009). Koordination bei Volksschulkindern. Books on Demand. Norderstedt.

Fleiß O., Fleiß H., Holzer H.P., Ritter G. (2012). Haltungstraining für Kinder. Verlag Brüder Hollinek. Wien.

**Anschrift:** Univ. Prof. Dr. Otto Fleiß, Herbersteinstrasse 76, 8052 Graz

**E-Mail:** otto.fleiss@uni-graz.at

**Homepage:** www.wirbelix.com

**A.O.UNIV.-PROF. DIPL.ING.DR. HANS PETER HOLZER** Jahrgang 1955; HTL für Elektrotechnik (Abschluss 1975); Studium der techn. Mathematik an der TU Graz (Abschluss 1982); Ab 1982 Lehr- und Forschungstätigkeit am Inst. f. Sportwissenschaften der K-F. Univ. Graz; 1995 Doktorat in Sportwissenschaften; 1998 Habilitation im Fach Bewegungswissenschaften und Biomechanik.

**Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:** Biomechanische Belastungsuntersuchungen, Funktionsanalysen von Haltung und Bewegung, Entwicklung von Software im Bereich Haltung und Bewegung.

### Veröffentlichungen:

Holzer H.P., Fleiß O., Fleiß H., Ritter G. (1997). Videoscreening of the Spine - a easy to use, computer aided method for posture control and Spine analysis. Research into Spinal Deformities 1, Hrg.: J.A.Sevastik u. K.M. Diab, ISOPress Amsterdam, 285-7

Holzer H.P. (1989). Wirbelsäulenanalysen bei Schülern, automatische Handlungsbeurteilung. Verlag Wilhelm Maudrich. Wien.

Holzer P., Fleiß O., Fleiß H., Ritter G. (1999). Computerunterstützte Handlungsuntersuchung bei Schulkindern. Prävention und Rehabilitation des Haltungs- und Bewegungsapparates, Schriften der deutschen Vereinigung für Sportwissenschaften, Band 103 Hrg.: Volker Zschorlich V., Czwalinka, Hamburg

Sust M., Holzer H., Stockinger B., Sudi K. (2001). Betrachtungen zur Ermüdung bei sportlichen Bewegungen. SPORT&Buch Strauß Köln, 139-150

**Anschrift:** Institut für Sportwissenschaften, Karl-Franzens Universität Graz, Mozartgasse 14, 8010 Graz, Mail:hans-peter.holzer@uni-graz.at

**UNIV.-DOZ. DR. GERT RITTER** Jahrgang 1923; Studium der Medizin, Promotion 1950, Habilitiert für Kinderchirurgie und Kinderorthopädie, Leiter der Abt. für Kinderorthopädie an der Karl-Franzens Universität Graz (Im Ruhestand).

**Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:** Morbus Perthes, Infantile Cerebralparesen (ICP), Juvenile Skoliosen.

## IMPRESSUM

Bewegungserziehung, 66. Jahrgang, 2012 (früher: Leibesübungen-Leibeseziehung)  
Erscheinungsweise: 5 Ausgaben / Jahr  
Blattlinie: Zeitschrift für Bewegungserziehung und Sport in Schulen und Vereinen

### Herausgeber und Verleger:

Verlagsbuchhandlung Brüder Hollinek & Co GesmbH  
Luisenstraße 20, A-3002 Purkersdorf.  
Tel.: +43 (0)2231 67 365 Fax: +43 (0)2231 67365 DW 25  
Internet: www.hollinek.at; E-Mail: office@hollinek.at

### Offenlegung nach Mediengesetz:

Unternehmensgegenstand: Verlag von wissenschaftlichen bzw. fachbezogenen Büchern und Zeitschriften. An der Verlagsbuchhandlung Brüder Hollinek & Co. GmbH. sind beteiligt: Mag. Richard Hollinek (75%), Andreas Hollinek (25%).  
Geschäftsführer: Mag. Richard Hollinek, Luisenstraße 20, A-3002 Purkersdorf.

### Schriftleitung dieser Ausgabe

Mag. Richard Hollinek, Luisenstraße 20, 3002 Purkersdorf, Österreich

**E-Mail:** office@hollinek.at

**Erscheinungstermine** Manuskriptabgabe in Klammer: Februar (15. Jänner) – April (15. März) – Juni (15. Mai) September (15. August) – Dezember (15. November)

**Hersteller:** Satz durch den Verlag

**Druck:** Klampferdruck, St. Ruprecht/Raab

### Bezugspreise:

Jahresabonnement (5 Ausgaben): Euro 37; Studenten Euro 21,- (nur mit gültiger Inskriptionsbestätigung). Die Bezugsdauer verlängert sich um jeweils ein Jahr, wenn nicht bis spätestens 15. November des Jahres für das Folgejahr gekündigt wird. Einzelheft: Euro 7,90; Preise inklusive 10% Mwst. zuzüglich Porto.

### Anzeigenannahme:

Durch den Verlag, gültiger Anzeigentarif 1/2011

### Copyright:

© Alle Beiträge sind urheberrechtlich geschützt, Rechte vorbehalten. Nachdruck nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion und des Verlages mit vollständiger Quellenangabe.

**ISSN 1726-43754**