

Von **Clemens Bachmann**

(Diplom-Sportlehrer und lizenziertes Rückenschullehrer DVGS (Deutscher Verband für Gesundheitssport))

Einleitung

Viele "klassische Bauchmuskelübungen" (z.B. Klappmesser, Sit-ups) galten lange Zeit - und gelten teilweise noch heute - als extrem gesundheitsschädigend, da hierbei eine enorme Belastung auf die Wirbelsäule auftreten soll.

Weiterhin wurde und wird die Effektivität dieser Übungen in Frage gestellt.

I.) Für die Schädigung der Wirbelsäule werden dabei zwei Ursachen beschrieben:

- Hyperlordosierung der Lendenwirbelsäule, infolge einer zu hohen Belastung der Hüftbeugemuskulatur (insbesondere des m. iliopsoas) und dadurch bedingten Verkürzung des m. iliopsoas.
- Extrem hohe punktuelle Belastung und Stauchung der Disci intervertebrales (Bandscheiben) im Lendenwirbelbereich und im lumbosakralen Übergang (Übergang zum Kreuzbein) durch das Aufrichten des gesamten Oberkörpers und Rumpfes (Kyphosierung der Lendenwirbelsäule).

II.) Gegen die Effektivität von "klassischen Bauchmuskelübungen" werden häufig folgende Argumente angeführt:

- Der Hüftbeuger wird stärker als die Bauchmuskulatur beansprucht und trainiert.
- Bei der Rumpfmuskulatur handelt es sich um "Haltemuskulatur", daher ist eine isometrische Belastungsform auch die effektivste.

Zusammenfassung

Zu I.)

Es gibt keine empirischen Belege für die Schädigung der Wirbelsäule durch "klassische Bauchmuskelübungen". Ein Zusammenwirken von Bauch- und Hüftmuskulatur entspricht der Praxis vieler Arbeits-, Alltags- und Sportbewegungen.

Übungen wie Sit-ups sind nicht die Ursache von "Rückenproblemen", sie können bei nicht gesundem Rücken allerdings negative Auswirkungen auf die Bandscheiben haben.

Zu II.)

Studien (u.a. Wydra, 1995, 2003) konnten die hohe Effektivität der "klassischen Bauchmuskelübungen" belegen. Sie sind effektiver als "eingelenkige" Übungen der Funktionsgymnastik, die Aktivität der Bauchmuskulatur ist höher als die der Hüftbeugemuskulatur.

Hyperlordosierung der Wirbelsäule

Aktivität des m. iliopsoas

Bei den "klassischen Bauchmuskelübungen" wird neben der Aktivität der Bauchmuskulatur auch der Hüftbeuger (m. iliopsoas) sehr beansprucht. Da der m. iliopsoas (Lendendarmbeinmuskel) seinen Ursprung u.a. an der Lendenwirbelsäule (m. psoas major und m. psoas minor entspringen auch am untersten Brustwirbel, m. iliacus an der fossa iliaca) hat, entsteht bei Kontraktion des Muskels ein Zug an der Lendenwirbelsäule in Richtung einer Verstärkung der Lendenlordose. Durch dieses Bauchmuskeltraining soll die Beanspruchung der Hüftbeuger so stark sein, dass diese sich dauerhaft verkürzen. Dies soll eine unphysiologische Hyperlordosierung der Lendenwirbelsäule zur Folge haben.

Diese Aktivität des m. iliopsoas wurde fortan bei Bauchmuskelübungen "verteufelt" und es galt, Übungsausführungen zu finden und Übungen zu modifizieren, die ein effektives Bauchmuskeltraining ohne Mitbeteiligung des Hüftbeugers erreichen konnten. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an Bauchmuskelübungen, die mit vermeintlich geringer oder ohne Beteiligung des Hüftbeugers durchgeführt werden. Allerdings wurde mittlerweile auch nachgewiesen, dass hierbei die Trainingswirkung für die Bauchmuskeln nicht so effektiv ist, wie bei den klassischen Bauchmuskelübungen.

Alltags- und Sportbelastungen

Bei aller Kritik wurde leider auch völlig vergessen, dass es keine einzige Bewegungsausführung in der Alltags- und Sportpraxis gibt, bei der nur ein einzelner Muskel beansprucht wird.

Bei jeder Bewegung sind eine Vielzahl von Muskeln beteiligt:

Bei jedem einzelnen Schritt, den wir machen, sind Bauch- und Rückenmuskel, Hüftbeuger und Hüftstrecker, Abduktoren- und Adduktoren etc. beteiligt. Sobald man nur das Bein anhebt, aktiviert man Bauchmuskeln und Hüftbeuger; wenn man Liegestützen macht, werden u.a. die Bauchmuskeln (z.B. m. rectus abdominis), Oberarmmuskeln (m. triceps brachii) und Brustmuskeln (m. pectoralis major) beansprucht.

Ob man einen Ball aufs Tor schießt oder eine Fallkippe am Reck macht oder mit einem Kleinkind "Klotz am Bein" spielt oder eine Treppe hinaufgeht, jedesmal sind gleichzeitig die Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger aktiv.

Warum also sollten nur einzelne Muskeln trainiert werden - außer in der Rehabilitation - wenn jede Bewegung in einem Zusammenspiel verschiedener Muskeln besteht? Einen erkennbaren Grund gibt es hierfür nicht.

Empirische Untersuchungen

Bisher gibt es keine empirischen oder anatomisch-physiologischen Belege für die Schädigung der Lendenwirbelsäule durch ein Mittrainieren des m. iliopsoas.

Empirisch nachgewiesen dagegen wurde allerdings die hohe Trainingswirkung von Sit-ups, Klappmessern und anderen klassischen Bauchmuskelübungen. Belegt werden konnte auch in Studien, dass die Aktivität des Hüftbeugers nicht die der Bauchmuskulatur übertrifft.

Limitierender Faktor

Im Regelfall wird von Sportlern und Nichtsportlern als limitierender Faktor bei Sit-ups die Bauchmuskulatur angeführt. Eine Bewegungsfolge muss aufgrund der Bauchmuskelkraft und nicht der Hüftbeugekraft abgebrochen werden. Dies konnte sowohl bei erwachsenen Personen als auch bei Kindern einer Kinderturngruppe beobachtet werden.

Wenn die Bauchmuskelkraft tatsächlich der limitierende Faktor ist, ist dies ein weiteres Indiz dafür, dass in der Relation die Bauchmuskeln stärker als die Hüftbeuger beansprucht werden.

Haltemuskulatur

Ein weiterer Kritikpunkt an den klassischen Bauchmuskelübungen bestand darin, dass es sich bei den Bauchmuskeln um "statische" Muskeln, also Haltemuskeln handele, die dann auch durch statische (isometrische) Kräftigungsübungen trainiert werden sollten und nicht mit "unfunktionalen" dynamischen Übungen.

Verschiedene Untersuchungen konnten aber den hohen Trainingseffekt bei dynamischem Bauchmuskeltraining belegen (Wydra, 2003).

Zudem ist die Auffassung, dass Bauchmuskeln posturale Funktionen haben, als "Meisterlehre" entkräftet (vgl. Klee 1995, Wydra 2003). Bauchmuskeln haben sowohl Halte- als auch Bewegungsfunktion.

Kyphosierung der Lendenwirbelsäule

Beweglichkeit der Wirbelsäule

Die Wirbelsäule ist in der Summe ihrer einzelnen Wirbelgelenke eine in alle Richtungen sehr bewegliche Konstruktion.

Unterschieden nach Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule gibt es allerdings in jedem Abschnitt verschieden stark ausgeprägte Bewegungsmöglichkeiten in verschiedene Richtungen.

Im Bereich der Halswirbelsäule ist eine sehr hohe Beweglichkeit bei Beugung, Streckung, Seitwärtsneigung und Drehung der Wirbelsäule gewährleistet.

Im Bereich der Brustwirbelsäule ist zwar noch eine gute Beweglichkeit bei Beugung, Drehung und Seitwärtsneigung vorhanden, allerdings eine geringere Beweglichkeit bei der Streckung.

Die Lendenwirbelsäule weist eine sehr gute Beweglichkeit bei der Streckung, eine gute Beweglichkeit bei der Beugung, eine geringere bei der Seitwärtsneigung und eine stark eingeschränkte Beweglichkeit bei der Drehung auf.

Aus anatomischer Sicht ist die Wirbelsäule also durchaus so konstruiert, dass eine Beugung der Lendenwirbelsäule vorgesehen ist.

Auf den ersten Blick ist anatomisch also auch nichts gegen eine Beugung der Lendenwirbelsäule bei Bauchmuskelübungen einzuwenden. Berechtigterweise muss man natürlich erwähnen, dass die Belastung auf die Zwischenwirbelscheiben bei diesen Bewegungen deutlich höher ist als bei einer "entlasteten" Wirbelsäule.

Ursache der Rückenprobleme

Völlig außer Acht gelassen wird bei der Diskussion um die Schädigung der Wirbelsäule durch eine Kyphosierung, worin eigentlich die Ursache der befürchteten Schädigung liegt. Die Belastung auf die Bandscheiben ist zwar verglichen mit "schonenderen" Übungen erhöht, allerdings wird die Ausführung von sit-ups niemals die Ursache einer Bandscheibenschädigung sein, sondern kann vielmehr bei "vorgeschädigter Wirbelsäule"

und degenerierter Rückenmuskulatur ein gefährdender Faktor sein, also eventuell ein Auslöser von Rückenproblemen.

Bei allen Bewegungen wird die Belastung auf die Bandscheiben erhöht, ob beim Lachen, Heben, Laufen, Bücken oder Sitzen, dennoch sind dies Alltagsaktionen, die man durchaus ausführen kann, ohne direkt Rückenprobleme zu verursachen.

Bei einer gesunden Wirbelsäule und bei Kindern ist es im Übrigen auch durchaus erlaubt, sich "nicht rückenfreundlich" zu bücken, sondern die normale Bewegungsmöglichkeit der Wirbelsäule auszunutzen.

Bei Rückenpatienten oder beim Heben von Lasten hingegen sollte man durchaus bestimmte Regeln der Rückenschule beachten, besonders bezüglich der Kyphosierung.

Zielgruppe

Bei aller Kritik an den "klassischen Bauchmuskelübungen" bleibt leider die Zielgruppe unbeachtet. Aus Sicht der Rückenschullehre und in Bereichen der Rehabilitation sind solche Bauchmuskelübungen bei Bandscheibendegenerationen und anderen ausgewählten Rückenproblemen zu vermeiden. Bei gesunden und trainierten Erwachsenen sind diese Übungen aber durchaus zulässig.

Bei Kindern sind die klassischen Bauchmuskelübungen nicht nur unbedenklich, sondern eher praktikabel, weil sie sich am Lebensalltag von sich bewegenden Kindern orientieren.

Eigentlich ist es üblich, ein auf die Zielgruppe adäquat abgestimmtes Programm zu wählen. Dies wird in der Regel auch so praktiziert. Bei den Bauchmuskelübungen bestehen allerdings häufig noch die Vorbehalte gegen die "verdammten" Sit-ups & Co, egal welche Zielgruppe ins Auge gefasst wird.

Es gibt Zielgruppen, bei denen gerade die klassischen Bauchmuskelübungen die richtige Wahl darstellen (besonders bei Trainierten sind diese Übungen erst ausreichend effizient), andererseits gibt es Rückenpatienten, bei denen die Durchführung dieser Übungen an "vorsätzliche Körperverletzung" grenzen würde.

Da im Bewegungsalltag der Kinder auch Bewegungsabläufe vorhanden sind, bei denen Bauchmuskeln und Hüftbeuger beansprucht werden und die Beweglichkeit der Wirbelsäule ausgenutzt wird, sind die "klassischen Bauchmuskelübungen" bei gesundem Rücken nicht nur bedenkenlos, sondern sogar lebensnah.

An dieser Stelle sei auch noch einmal darauf hingewiesen, dass nicht alle "Dogmen" auf alle Ziel- und Altersgruppen übertragbar sind. Eine Rückenschule für Kinder sollte durchaus anders gestaltet sein als eine Rückenschule für Erwachsene oder eine spezifische betriebliche Rückenschule. Ein Fitnesstraining für übergewichtige Teenager sollte anders gestaltet sein als die Vorbereitungen eines Leistungssportlers auf Olympische Spiele. Eigentlich wird generell im Sport ein an der Zielgruppe orientiertes Trainings- und Übungsprogramm gewählt, bei Bauchmuskelübungen werden teilweise - ohne Berücksichtigung der Zielgruppe - dann aber unberechtigt einige Übungen generell verteufelt und verbannt.

Testsituation

Sit-ups als Testmodul für sportmotorische Tests für Kinder können also völlig bedenkenlos eingesetzt werden und erfreuen sich einer hohen Praktikabilität.

Die Sit-ups sind in einfacher standardisierter Form unter sehr objektiver Betrachtungsweise durchzuführen und zu beurteilen.

Erheblich schwieriger wird die Objektivität und Standardisierung bei statischen

Bauchmuskeltests und/ oder Tests, bei denen die Lendenwirbelsäule auf dem Boden bleibt (vgl. Bös et al, 2001). Übungen, bei denen der m. iliopsoas "ausgeschaltet" wird, lassen sich eventuell ähnlich objektiv testen, wenn eine entsprechende Normwertsituation vorliegt.

Die Praktikabilität verschiedener Bauchmuskelübungen wurde in Kinderturngruppen überprüft. Da bei Kindern keine gesundheitlichen Bedenken bei diesen Übungen vorhanden sind, für "Sit-ups" gute Normwerte für Kinder zu Grunde liegen und eine hohe Praktikabilität vorhanden ist, spricht alles für die sit-ups als Testmodul innerhalb eines sportmotorischen Test für Kinder.

Fazit

Durch die Mitbelastung des m. iliopsoas bei Bauchmuskelübungen "zieht" dieser an der Lendenwirbelsäule, durch das Hochbringen des gesamten Oberkörpers entsteht eine höhere Belastung für Bandscheiben, beides ist jedoch bei gesundem Rücken und insbesondere bei Kindern unbedenklich.

Die Beanspruchung der Bauchmuskeln ist so hoch, dass diese Übungen sowohl als Training für den Bauch, als auch für Tests sehr gut geeignet sind.

Bei bestimmten Ziel- oder Patientengruppen sollte von den Übungen selbstverständlich abgesehen werden.

Als einmaliger Test bei Kindern sind Sit-ups nicht nur ungefährlich, sondern sogar alltagsnah, einfach für Kinder in der Ausführung und insbesondere sehr praktikabel.

Expertenmeinungen

Zur Bildung dieses Urteils wurde unter kritischer Betrachtung das "Für und Wider" der Funktionsgymnastik und der "klassischen Bauchmuskelübungen" hinterleuchtet.

Zur Effektivitätsüberprüfung wurden Studien und Publikationen von Professor Georg Wydra vom sportwissenschaftlichen Institut der Universität des Saarlandes, Saarbrücken, zu Rate gezogen.

Zur Praktikabilität verschiedener Bauchmuskelübungen wurden Untersuchungen im Rahmen des "Düsseldorfer Modells der Bewegungs-, Sport- Talentförderung" angestellt (Sportamt Düsseldorf und Heinrich-Heine-Universität, Institut für Sportwissenschaft).

In der Diskussion über die Gefahr für die Wirbelsäule konnten Publikationen von Wydra und Gottlob durch persönliche Mitteilungen von Dr. Jörn Winkler (Vorstand und Referent Deutscher Verband für Gesundheitssport (DVGS), Referent der DTB-Akademie, Geschäftsführer "impuls Fitness- und Gesundheitssport") und von Privatdozent Dr. Theo Stemper (Heinrich-Heine-Universität, Institut für Sportwissenschaft, Arbeitsbereich Fitness und Gesundheit) untermauert werden.

Literatur:

- Appell, H.J./ Stang-Voss, C.** (1996). Funktionelle Anatomie, Grundlagen sportlicher Leistung und Bewegung (3. Auflage). Berlin: Springer Verlag.
- Bachmann, C., Reuschenbach, A.** (1993). Entwicklung und Erprobung eines Wissensspiels zur Unterstützung universitären Lernens, Anhang 2 Anatomische Fragen und Begriffe. Diplomarbeit, Deutsche Sporthochschule Köln.
- Bös, Klaus** (2001). Handbuch Motorische Tests (2. Auflage). Göttingen: Hogrefe
- Bös et al,** (2001). Das Karlsruher Testsystem für Kinder, Testmanual. *Haltung und Bewegung*, 21 (4).
- Bös, K./ Brehm, W.** (1998) Gesundheitssport - Ein Handbuch. Schorndorf: Hofmann
- Delavier, Frederic** (2001). Muskel Guide, gezieltes Krafttraining, Anatomie (3. Auflage). München: BLV-Verlagsgesellschaft.
- Dordel, Sigrid** (2003). Bewegungsförderung in der Schule (4. Auflage). Dortmund: Verlag modernes Lernen
- Gottlob, Axel** (2001) : Differenziertes Krafttraining mit Schwerpunkt Wirbelsäule. München: Urban&Fischer
- Klee, A.** (1995). Haltung, muskuläre Balance und Training (2. Auflage). Frankfurt am Main: Harri Deutsch.
- Rohen, Johannes, Lütjen-Decroll, Elke** (2001). Funktionelle Anatomie des Menschen (10. Auflage). Stuttgart: Schattauer Verlag
- Wydra, Georg** (2004). Klappmesser im Sportunterricht - warum nicht? *Sportunterricht* (April 2004).
- Wydra, G.** (2004). Eine funktionelle Übungsreihe für die Bauchmuskulatur. *Lehrhilfen für den Sportunterricht* (April 2004).
- Wydra, G.** (2003). Beanspruchung der Bauch- und Hüftmuskulatur durch verschiedene Rumpfübungen. *Leistungssport*, 33, 23-29.
- Wydra, G.** (2002). Sit-ups am Schrägbrett: Untersuchungen zur Effektivität als Bauchmuskeltraining und zur Verkürzung der Hüftbeugemuskulatur. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 53, 10, 285-290.
- Wydra, G.** (2000). Zur Funktionalität der Funktionsgymnastik. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 16, 128-133.