

WYDRA, G. (2010). **UNTERSUCHUNGEN ZUR BELASTUNGSINTENSITÄT IM SPORTUNTERRICHT.** IN P. FREI, & S. KÖRNER (HRSG.), UNGEWISSEHEIT - SPORTPÄDAGOGISCHE FELDER IM WANDEL (S. 227 - 234). HAMBURG: FELDHAUS.

Untersuchungen zur Belastungsintensität im Sportunterricht

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund sich häufender Publikationen über eine nachlassende körperliche Leistungsfähigkeit aufgrund eines zunehmenden Bewegungsmangels der Kinder und Jugendlichen (Bös, 2003; Raczek, 2002; Wydra, Scheuer, Winchenbach & Schwarz, 2005; siehe aber auch Dordel, 2000; Emrich, 2006) werden auch die Ziele, Inhalte und Methoden des modernen Sportunterrichts kritisch hinterfragt. Brettschneider (2005, S. 321) fordert, dass „Anstrengung und Leistung nicht nur als sportpädagogische Kategorien eine Renaissance erfahren, sondern als Sinnmitte und Leitidee auch des schulischen Sportunterrichts (wieder neu) anerkannt werden“ sollten. Hummel (2005, S. 353) schließt sich diesen Überlegungen an: „Pädagogisch anspruchsvoller, „guter“ Sportunterricht ist immer auch ein übungsintensiver Sportunterricht. Nur so lassen sich vollständige Lernprozesse von sog. Schnupperkursen unterscheiden.“ Auch der Autor hat sich ausführlich mit dem Prinzip Anstrengung aus pädagogischer Perspektive beschäftigt (Wydra, 2006).

Dem Sportunterricht wird unterstellt, dass er der Leitidee einer Spaß- und Kuschelpädagogik folge (Hummel, 2005) und dass eine Neuorientierung des Sportunterrichts von Nöten sei. Adler, Erdtel und Hummel (2006, S. 47) sprechen gar von „erheblichen ideologischen Verwerfungen und ideologischen Tabuisierungen“, die dafür verantwortlich seien, dass das Trainieren im Schulsport kein Thema mehr sei.

Diese Feststellungen werden jedoch nicht vor dem Hintergrund einer Analyse des real praktizierten Sportunterrichts getätigt, sondern basieren auf Mutmaßungen über Qualitäten und Quantitäten, zu denen nur eine dünne empirische Datenbasis vorliegt. Selbst die SPRINT-Studie (DSB, 2006) bietet keine Daten zur Stützung der oben formulierten Meinungen zur Qualität des Sportunterrichts.

Hummel und Adler (2005, S. 6) sehen einen enormen Handlungsbedarf, wenn „sowohl die Bewegungsintensität, als auch die in der Literatur vermutete Bewegungszeit (10 Minuten pro Sportstunde) des Sportunterrichts tatsächlich in diesen Bereichen“ liegen sollte. Bös (1999, S. 30) schreibt, dass sich die tatsächlichen Bewegungszeiten im Unterricht „im Bereich von 5 - 15 Minuten, manche Autoren sprechen gar von 3 - 7 Minuten bewegen“. Leider macht er keine Angaben zu den Autoren dieser oftmals zu hörenden Meinung. Lediglich Hummel und Adler (2005) machen detaillierte Angaben. Zum großen Teil berufen sie sich jedoch auf ältere Quellen aus den 1960er und 1970er Jahren, deren Relevanz für den heutigen Sportunterricht im Dunkeln bleibt. Auch Kretschmer und Wirsching (2004) verweisen auf Untersuchungen zur Bewegungsintensität von Sportstunden aus den 1960er (Dietrich, 1964) und 1970er Jahren (Kretschmer, 1974). Diese belegten eine geringe Bewe-

gungsintensität in den damals untersuchten Sportstunden. Schwarz (1985) kritisiert, dass zu viel Zeit für organisatorische Maßnahmen und Erläuterungen verloren geht und deshalb die effektive Übungszeit nur bei zehn Minuten läge. Aussagen zur Länge der beobachteten Stunden liegen nicht vor.

Lediglich die Untersuchungen von Hoppe und Vogt (1979) können als in diesem Kontext bedeutsam angesehen werden. Sie beleuchteten die Situation in 848 Unterrichtsstunden, an denen insgesamt 22.064 Schüler teilnahmen: „der einzelne Schüler ist in den 45 Minuten also nur 6 Minuten und 34 Sekunden sportlich aktiv; den Rest der Unterrichtszeit, über 38 Minuten, sitzt oder steht er demnach im Hinblick auf gelenkte Bewegungen untätig herum (Hoppe & Vogt, 1979, S. 418). Sie haben nur die sportlichen Bewegungszeiten gemessen, d. h. bei einem Weitsprung wurden nur der Anlauf und der Sprung zeitlich berücksichtigt, nicht aber die Konzentrationsphase vor dem Sprung oder das Zurückgehen nach dem Sprung. Damit wird verständlich, wie Hoppe und Vogt bei einer Einzelstunde auf diese geringe Bewegungszeit kommen.

In einer Vorläuferstudie (Wydra, 2009) wurde mittels einer Fragebogenerhebung versucht, subjektive Aspekte der Anstrengung im Sportunterricht zu erfassen. Befragt wurden 4.524 Schülerinnen und Schüler in insgesamt 237 Schulklassen. Die dort erfasste subjektive Anstrengung der Schüler kann als Beleg dafür genommen werden, dass der heute praktizierte Sportunterricht wesentlich bewegungsintensiver ist, als er im Allgemeinen dargestellt wird. Die Herzfrequenzen wurden in dieser Studie nur exemplarisch in einem Teil der Klassen durchgeführt, so dass keine gesicherten Aussagen über die physiologische Beanspruchung gemacht werden konnten.

Aufgrund der zum Teil widersprüchlichen Aussagen zur Belastung im Sportunterricht stellt sich die Frage, ob der heute praktizierte Sportunterricht tatsächlich so bewegungsarm ist, wie manche Autoren vermuten, und ob die Kinder und Jugendlichen sich im Sportunterricht nicht mehr genügend anstrengen.

2 Darstellung der empirischen Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung sollte folgende Fragen klären:

- Wie groß ist die physiologische Beanspruchung der Schülerinnen und Schüler im Sportunterricht?
- Wie gut korrelieren objektive und subjektive Aspekte der Beanspruchung miteinander?

An der Untersuchung nahmen 208 Schülerinnen und 235 Schüler aus insgesamt 46 Klassen der Klassenstufen fünf bis 12 verschiedener Schulformen teil. Das Durchschnittsalter der Jungen betrug 14,2 (SD=1,5), das der Mädchen 14,3 (SD=1,5) Jahre.

Zur Objektivierung der Anstrengung wurden in jeder Klasse jeweils fünf Schülerinnen und fünf Schüler mit einem Herzfrequenzmessgerät (PolarTeam-System) ausgestattet. Das System liefert Mittelwerte und Standardabweichungen der individuellen

Herzfrequenzverläufe. Auf der Basis dieser Informationen konnten klassenbezogene Durchschnittswerte der Herzfrequenzen und der Standardabweichungen berechnet werden (siehe Abb. 1). Aufgrund technischer Probleme, wie z. B. Verrutschen der Pulsgurte, konnten nur von 417 Schülern die Kurven ausgewertet werden.

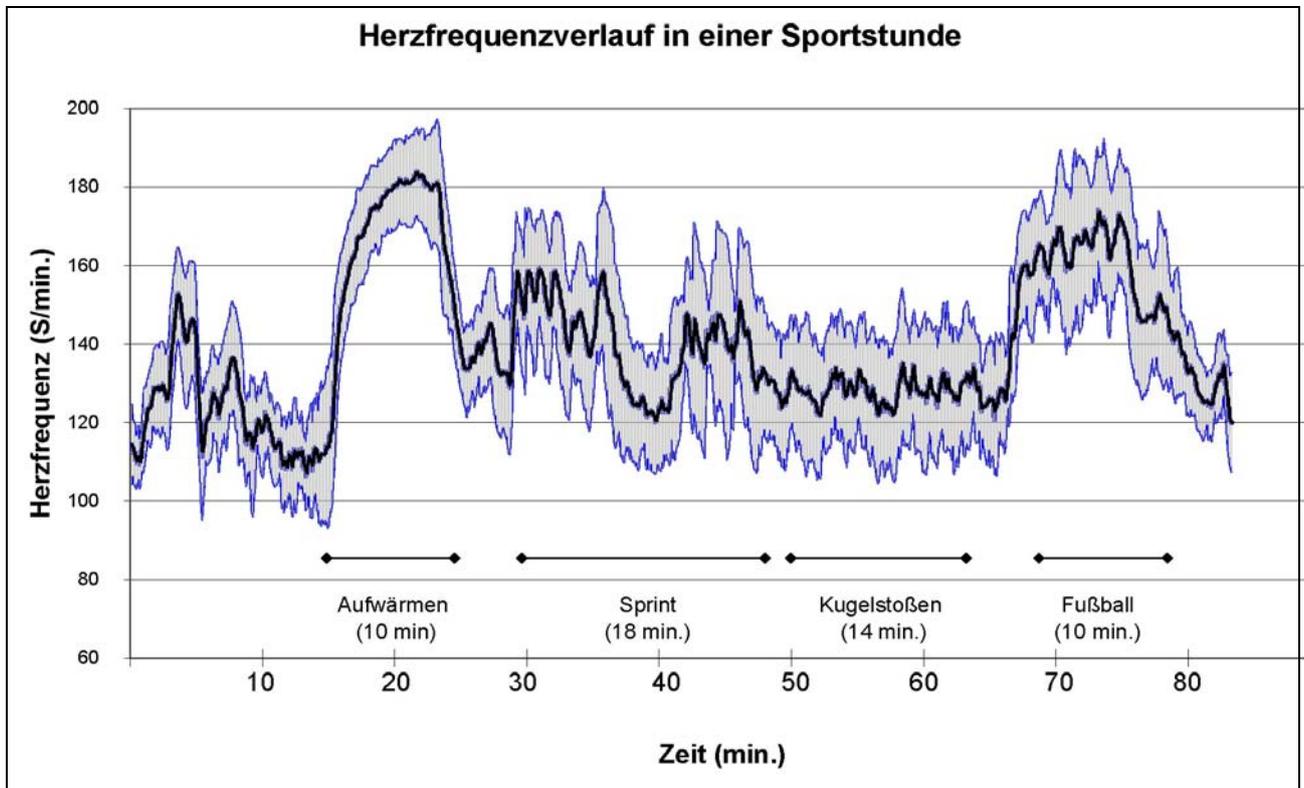


Abb. 1: Gemittelter Herzfrequenzverlauf der Schülerinnen und Schüler einer zehnten Klasse während einer Sportstunde. Schraffiert eingezeichnet sind die Standardabweichungen basierend auf den individuellen Herzfrequenzverläufen.

Mittels eines Kurzfragebogen wurden die Anstrengung (Borg-Skala) (Borg, 2004), die Anstrengungsbereitschaft (Likert-Skala), das Sporttreiben in der Freizeit (dichotom), das Wohlbefinden (7-stufige Gesichterskala) und die Frage, ob die letzte Sportstunde anstrengender gewesen sei als der sonstige Sportunterricht (dichotom) erfasst (vgl. Wydra, 2008).

Die Untersuchung fand im ersten Halbjahr des Jahres 2009 statt. Die Schülerinnen und Schüler füllten auf freiwilliger Basis am Ende der Sportstunde den skizzierten Kurzfragebogen aus.

Es wurden die geläufigen Standardprozeduren der Statistik mit dem Statistikprogramm Statistica (Vers. 6.1) der Firma StatSoft, Tulsa gerechnet.

3 Ergebnisse

Die mittleren Herzfrequenzen der einzelnen Schüler ($n = 417$) lagen bei 140,7 Schlägen/min ($SD = 15,0$). Die mittleren Standardabweichungen der individuellen Herzfrequenzverläufe betragen 22,5 Schläge/min ($SD = 6,5$) (siehe Abb. 2). Die

prozentuale und absolute Zeit, die die Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Intensitätsbereichen verbrachten, ergibt aus Tab. 1.

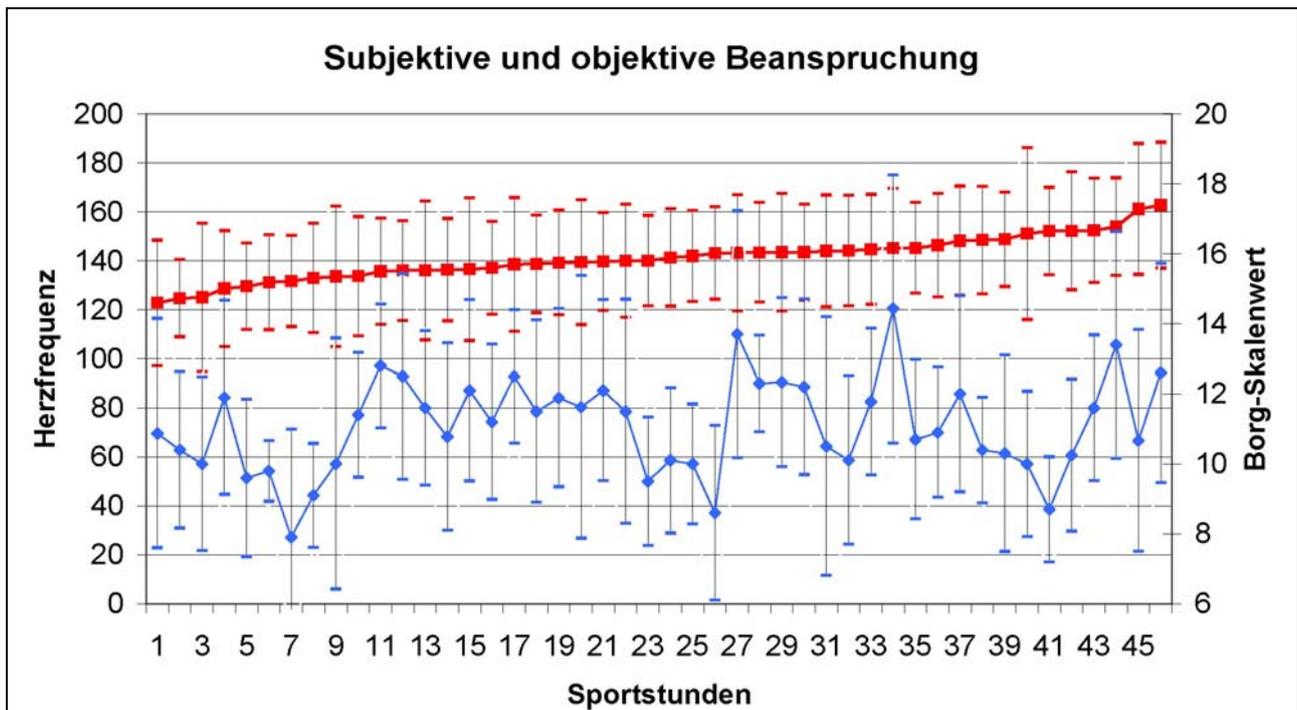


Abb. 2: Herzfrequenzvariation (obere Werte) und Borg-Skalenwerte in den einzelnen Sportstunden. Eingezeichnet sind die Mittelwerte und die Standardabweichungen basierend auf den jeweiligen Herzfrequenzverläufen sowie die Gruppenmittelwerte der Borg-Skalenwerte mit den Standardabweichungen der Mittelwerte.

Tab. 1: Prozentuale und absolute Zeit, die die Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Intensitätsbereichen verbrachten (n=417). Berechnungsbasis ist die mittlere Netto-Unterrichtszeit von 76 Minuten.

Herzfrequenzbereiche	%	Minuten
bis 99	6,4	5
100 - 119	16,3	12
120 - 139	26,5	20
140 - 159	25,1	19
160 - 179	16,8	13
180 - 199	8,2	6
über 199	0,7	1
	100	

Als subjektive Indikatoren der Anstrengung wurden das Wohlbefinden, die subjektive Anstrengung, der Grad des Schwitzens und die Notwendigkeit des Duschens in den Blick genommen.

Auf der Borg-Skala lagen die durchschnittlichen Anstrengungswerte der Schüler bei 11,1 (SD = 2,8). Zwischen der durchschnittlichen Herzfrequenz und der subjektiven Anstrengung bestehen keine korrelativen Beziehungen ($r=.18$) (siehe Abbildung 2). Die Sportlehrer beurteilten die Anstrengung mit 13,0 (SD = 1,5) hochsignifikant ($t=6,3$; $p<0,001$) höher als die Schüler. Ebenso beurteilten die Versuchsleiter die Anstrengung mit 12,4 (SD = 1,3) hochsignifikant ($t=4,7$; $p<0,001$) höher als die

Schüler. Die Korrelation zwischen der Einschätzung der Anstrengung durch die Lehrer und die Schüler beträgt $r=.10$, die zwischen Lehrer und Beobachter $r=0.32$ und die zwischen Lehrer und Beobachter $.60$. Der Anteil der Nennungen der verschiedenen Intensitätsbereiche der subjektiven Anstrengung durch die Schülerinnen und Schüler ergeht aus Tab. 2.

Tab. 2: Prozentualer Anteil der Nennungen auf der Borg-Skala ($n=442$).

Verbale Beschreibung	Skalenwerte	%
Gar nicht anstrengend	6 - 8	21,7
Nicht anstrengend	9 - 10	12,7
Kaum anstrengend	11 - 12	25,3
Etwas anstrengend	13 - 14	29,2
Anstrengend	15 - 16	8,8
Sehr anstrengend	17 - 18	1,8
Sehr sehr anstrengend	19 - 20	0,5

Des Weiteren wurde auch danach gefragt, ob die Schülerinnen und Schüler ins Schwitzen gekommen waren und ob sie eigentlich duschen müssten? Nur 11,3 % gaben an, gar nicht geschwitzt zu haben. Sehr stark schwitzten 4,7 %, stark 26,4 % und etwas 51,9 % (ich weiß nicht 5,6 %). Die Frage nach der Notwendigkeit des Duschens negierten 14,2 %. Duschen mussten „ja auf jeden Fall“ 22,9 %, „ja, vielleicht“ 23,3 %, „eher nicht“ 31,2 % (ich weiß nicht: 7,7 %).

67,5 % der Schülerinnen und Schüler gaben am Ende der Sportstunden an, dass sie sich sehr gut oder gut fühlten. Weniger als 1 % klagten über eine negative Befindlichkeit.

Die Frage, ob der Sportunterricht anstrengender gestaltet werden sollte bejahten 55,5 % der Schülerinnen und Schüler. Dagegen sprachen sich 23,7 % aus.

4 Diskussion

Bei der Diskussion über die Trainingswirksamkeit des Sportunterrichts wird oftmals auf ältere Studien (Dietrich, 1964; Kretschmer, 1974; Hoppe, & Vogt, 1979) verwiesen. Dies erscheint aus zumindest zwei Gründen nicht optimal. Zum einen hat sich der Sportunterricht in den letzten drei bis vier Jahrzehnten gewandelt. Die Klassen sind nicht mehr so groß wie früher, so dass die Schülerinnen und Schüler weniger Zeit auf der Bank verbringen müssen. Zum Zweiten hat sich die Didaktik des Sportunterrichts gewandelt. Nicht mehr das Sportartenkonzept sondern ein an Bewegungsfeldern ausgerichteter mehrperspektivischer Sportunterricht steht im Mittelpunkt der didaktischen Diskussion. Deshalb erschien es angebracht, die Beanspruchung der Schülerinnen und Schüler näher zu beleuchten. In einer ersten Studie (Wydra, 2008 und 2009) wurden schwerpunktmäßig subjektive Aspekte der Beanspruchung untersucht. In der vorliegenden Untersuchung wurde der Fokus auf die Herzfrequenz als objektivem Parameter der Beanspruchung gelenkt.

Die Herzfrequenzverläufe, die durchschnittlichen Herzfrequenzen und die Herzfrequenzvariationen, die von 417 Schülerinnen und Schülern in 46 Sportstunden auf-

gezeichnet worden sind, zeigen eindeutig, dass der moderne Sportunterricht nicht mit der Praxis in den 1960er oder 1970er Jahren verglichen werden kann. Bei einer Doppelstunde entfallen immerhin 39 Minuten auf Intensitätsbereiche oberhalb von 140 Schlägen/min und 59 Minuten auf Intensitätsbereiche oberhalb von 120 Schlägen/min. Demnach ist die Intensität in den hier untersuchten Sportstunden in einem gesundheitlich bedeutsamen Bereich (American College of Sports Medicine, 1998). Unsere Ergebnisse bestätigen Untersuchungen von Fröhlich et al. (2008): Der Sportunterricht ist alles andere als bewegungsarm. Er sorgt an den Tagen, an denen er durchgeführt wird, für die Bewegungszeit, die Kinder und Jugendliche für die gesundheitliche Entwicklung brauchen.

Anzumerken ist, dass nicht nur in den Phasen, in denen die Kinder aktiv waren, die Herzfrequenzen erhöht waren, sondern auch in den Zeiten „ungelenkter Bewegung“ (Hope, & Vogt, 1979). Nur 42,6 Minuten der 76 Minuten Netto-Unterrichtszeit werden für die Durchführung des Bewegungsunterrichts genutzt. Dennoch lag die Herzfrequenz im Durchschnitt über einen Zeitraum von 59 Minuten in einem Intensitätsbereich oberhalb von 120 Schlägen/min. Dies zeigt, dass eine Analyse, wie sie von Hoppe und Vogt (1979) vorgelegt wurde, der tatsächlichen Beanspruchung nicht gerecht wird. Sie haben nur die sportlichen Bewegungszeiten berücksichtigt, die der Erfüllung einer motorischen Aufgabe dienen. D. h. bei einem Weitsprung wurden nur der Anlauf und der Sprung zeitlich berücksichtigt, nicht aber die Konzentrationsphase vor dem Sprung oder das Zurückgehen nach dem Sprung. Individuelles Üben aus eigenem Antrieb wurde nur dann erfasst, wenn die Lehrperson es offensichtlich duldet. Damit wird verständlich, wie Hoppe und Vogt bei einer Einzelstunde auf eine Bewegungszeit von nur 6:34 min. kommen. Beim Intervalltraining (Billat, 2001) stellt die – aktive oder passive – Pause ein Trainingsprinzip dar. Die qualitative Analyse der Herzfrequenzverläufe zeigt, dass die meisten Sportstunden – geplant oder ungeplant – dem Prinzip des Intervalltrainings folgen. Insbesondere nach intensiven schnellkräftigen Bewegungen sind entsprechende Erholungszeiten notwendig.

Im weiteren sollen hier die Ergebnisse der Borg-Skala diskutiert werden. Nach Löllgen (2004) sind Werte zwischen 11 und 14 für ein präventivmedizinisches Ausdauertraining als optimal zu erachten. 54,5 % der Schülerinnen und Schüler beurteilen die Anstrengung in der zurückliegenden Sportstunde mit kaum oder etwas anstrengend und lagen damit genau in dem von der Sportmedizin empfohlenen Bereich. Für 11,1 % der Schülerinnen und Schüler war die Sportstunde eventuell schon in einem zu hohen Intensitätsbereich. 34,4 % empfanden den Sportunterricht als nicht anstrengend.

76,3 % der Schülerinnen und Schüler verneinten die Frage, ob die letzte Sportstunde anstrengender als sonst gewesen sei. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass die meisten Sportlehrerinnen und Sportlehrer den Sportunterricht in der gewohnten Art und Weise durchführten und die Erhebung keinen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung des Sportunterrichts hatte.

Das in der Öffentlichkeit zuweilen vermittelte Bild, wonach sich Kinder und Jugendliche im Sportunterricht kaum oder zu wenig bewegen und anstrengen würden, trifft nicht zu. Die Angaben zur Anstrengung im Sportunterricht (Borg-Skala, Schwitzen im Unterricht und Notwendigkeit des Duschens) belegen, dass sich die Schülerinnen und Schüler sehr viel mehr bewegen und sich wesentlich mehr anstrengen als im Allgemeinen (Bös, 1999; Hummel, & Adler, 2005) vermutet wird.

Die Untersuchung hat auch gezeigt, dass die subjektiven und objektiven Indikatoren der Beanspruchung nicht miteinander korrelieren. Sie stellen unterschiedliche Seiten des gleichen Konstrukts dar. Die subjektive Anstrengung wird durch andere Variablen, wie z. B. gruppenspezifische Aspekte und die Rhythmisierung der Bewegung, moderiert. Der Spaß an der Bewegung sorgt dafür, dass die Anstrengung in den Hintergrund rückt. Durch einen abwechslungsreichen und objektiv nicht überfordernden Sportunterricht wird auch das Wohlbefinden gesteigert. In der Vorläuferstudie konnten wir zeigen, dass sowohl das Anstrengungsempfinden als auch das Wohlbefinden signifikant von den Inhalten des Sportunterrichts abhängig sind (Wydra, 2008).

Resümee: Von Kritikern des modernen Sportunterrichts wird ein intensiverer Sportunterricht gefordert. Als Argument für ein Mehr an Training im Sportunterricht wird auf die nachlassende Fitness der Kinder und Jugendlichen insbesondere im Ausdauerbereich verwiesen (Bös, 2003). Eine Steigerung der Intensität im Sportunterricht erscheint vor dem Hintergrund der vorliegenden Ergebnisse nicht notwendig. Es wird aber offensichtlich, dass der Gesamttrainingsumfang nicht ausreichend ist. Eine Doppelstunde Sportunterricht ist zu wenig, um hier genügend große Trainingseffekte initiieren zu können (Wydra, & Leweck, 2007) Nur durch ein Mehr an Sportunterricht könnte hier Abhilfe geleistet werden (Fröhlich, 2008).

Die Untersuchung hat deutlich gezeigt, dass sich die Schülerinnen und Schüler in der zur Verfügung stehenden Zeit sehr viel und sehr intensiv bewegen. Ein Mehr an Bewegung in dieser Zeit ist nur möglich durch die Wiederbelebung überholter trainingsmethodisch ausgerichteter Konzepte unter Preisgabe der Idee des mehrperspektivischen Sportunterrichts. Eine Umwandlung des Sportunterrichts in eine „trainingsmethodische Veranstaltung“ dürfte dem Ansehen des Sportunterrichts eher schaden als nutzen. Dieses kann sportpädagogisch nicht gewollt sein.

Literatur

- Adler, K., Erdtel, M., & Hummel, A. (2006). Belastungszeit und Belastungsintensität als Kriterien der Qualität im Sportunterricht. *sportunterricht*, 55, 45 - 49.
- American College of Sports Medicine. (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Medicine Science Sports Exercise*, 30, 975 - 991.
- Billat, L. V. (2001). Intervall training for performance: A scientific and empirical practice. *SportsMedicine*, 31(1), 13 - 31
- Borg, G. (2004). Anstrengungsempfinden und körperliche Aktivität. *Deutsches Ärzteblatt*, 101, A1016 - 1021.

- Bös, K. (1999). Kinder und Jugendliche brauchen Sport! In K. Bös, & N. Schott, (Hrsg.), *Kinder brauchen Bewegung: Leben mit Turnen, Sport, Spiel*. Bericht vom Kongress der Rheinland-Pfälzischen Turnverbände vom 12. bis 14. November 1998 in Worms (S. 29 - 47). Hamburg: Czwalina.
- Bös, K. (2003). Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews, & W.-D. Brettschneider, *Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht* (S. 85 - 107). Schorndorf: Hofmann.
- Brettschneider, W.-D. (2005). Brennpunkt - Vonnöten: Eine strukturelle und inhaltliche Neuorientierung des Sportunterrichts. *sportunterricht*, 54, 321.
- Deutscher Sportbund (2006). *DSB-SPRINT-Studie*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Dietrich, W. (1964). Intensivierung des Turnunterrichts durch Zusatzaufgaben. Berlin: Volk und Wissen, Volkseigener Verlag.
- Dordel, S. (2000). Kindheit heute: Veränderte Lebensbedingungen = reduzierte motorische Leistungsfähigkeit? *sportunterricht*, 49, 341 - 349.
- Emrich, E. (2006). Sportwissenschaft zwischen Autonomie und außerwissenschaftlichen Impulsen. *Sportwissenschaft*, 36, 151 - 170.
- Fröhlich, H., Gernet, E., Susgin, C. & Schmidt, W. (2008). Der Einfluss von Schulsport auf den Energieumsatz von Kindern und Jugendlichen - eine Pilotstudie. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59, 115 - 120.
- Hoppe, M., & Vogt, U. (1979). Zur Effektivität des Schulsportunterrichts und zu einigen ihrer Bedingungen. *Sportwissenschaft*, 9, 416 - 427.
- Hummel, A. (2005). Brennpunkt: Üben, Trainieren und Belasten – Elemente einer Neuorientierung des Sportunterrichts. *sportunterricht*, 54, 353.
- Hummel, A., & Adler, K. (2005). *Beitrag zur Schulsportforschung in Sachsen 2004. Teil 2: Bewegungsdauer und Bewegungsintensität – Gütekriterien eines guten Sportunterrichts? Entwicklung eines Untersuchungsinstrumentariums zur Analyse dieser Parameter im Sportunterricht*. Chemnitz: Technische Universität Chemnitz.
- Kretschmer, J. (1974). Grundlagen und Methoden zur Intensivierung des Unterrichts im Geräteturnen (2. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Kretschmer, J., & Wirsching, D. (2004). *Zum Einfluss der veränderten Kindheit auf die motorische Leistungsfähigkeit*. Universität Hamburg. Abrufbar unter: <http://www2.erzwiss.uni-hamburg.de/personal/kretschmer/Kindheit.pdf> (01.01.2007).
- Löllgen, H. (2004). Das Anstrengungsempfinden (RPE, Borg-Skala). *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55, 299 - 300.
- Raczek, J. (2002). Entwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten (1965 - 1995) - Tendenzen, Ursachen und Konsequenzen. *Sportwissenschaft*, 32, 201 - 216.
- Schwarz, V. (1985). Entwicklung biologischer Leistungsvoraussetzungen bei Jungen und Mädchen unter besonderer Berücksichtigung des Herzfrequenzverhaltens im Sportunterricht der Mittelstufe. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 34(2), 93 - 97.
- Wydra, G. (2006). Die Bedeutung der Anstrengung für den Sport und den Sportunterricht. *sportunterricht*, 55, 307 - 311.
- Wydra, G., & Leweck, P. (2007). Zur kurzfristigen Trainierbarkeit der Fitness im Schulsport. *sportunterricht*, 56, 195 - 200.
- Wydra, G., Scheuer, C., Winchenbach, H., & Schwarz, M. (2005). Sportliche Aktivität, Fitness und Wohlbefinden luxemburger Schülerinnen und Schüler. *sportunterricht*, 54, 111 - 116.
- Wydra, G. (2008). Qualitative und quantitative Aspekte des Sportunterrichts. Unveröffentlichter Forschungsbericht. Universität des Saarlandes. Zugriff unter: <http://www.sportpaedagogik-sb.de/pdf/2008/Qualitaeten+Quantitaeten.pdf>
- Wydra, G. (2009). Belastungszeiten und Anstrengung im Sportunterricht. *sportunterricht*, 58, 195 - 202.