
Belastungszeiten und Anstrengung im Sportunterricht

Georg Wydra (1)

Vor dem Hintergrund sich häufender Publikationen über eine nachlassende körperliche Leistungsfähigkeit aufgrund zunehmenden Bewegungsmangels der Kinder und Jugendlichen (Bös, 2003; Raczek, 2002; Rusch, & Irrgang, 2002; Wydra, Scheuer, Winchenbach & Schwarz, 2005; siehe aber auch Dordel, 2000; Emrich, 2006; Kleine, & Podlich, 2002) 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). Es wird zum Teil ein Sportunterricht gefordert, der sich explizit an den Prinzipien der Trainingslehre orientiert und die Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit als eine seiner Hauptaufgaben formuliert (Söll, 2006). Damit werden Positionen wieder aufgenommen, die vor Jahrzehnten das Training in den Mittelpunkt einer Didaktik des Sportunterrichts stellten (Stiehler, 1973; Frey, 1981).

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 sollten. 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 Bewegungsintensität 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 repräsentativ 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).

Auch aus den neueren Studien zur Bewegungsaktivität von Kindern (Rohn, 1998, zitiert nach Hummel, & Adler, 2005) auf der Basis von Bewegungstagebüchern lassen sich keine genaueren Angaben über die tatsächlichen Bewegungszeiten und -intensitäten im Sportunterricht machen. So lassen die Feststellungen, dass der Sportunterricht weniger anstrengend sei als der Sport in der Freizeit und dass im Sportunterricht kaum geschwitzt würde (Rohn, 1998), keine Ableitungen über die Intensitäten im Sportunterricht zu.

Dass die Bewegungsaktivitäten im Sportunterricht nicht ohne gesundheitliche Bedeutung sind, und diese

durchaus von Bedeutung sind für eine signifikante Steigerung des Energieumsatzes, konnten sowohl Fröhlich et al. (2008) als auch Uhlenbrock et al. (2008) zeigen. Uhlenbrock et al. (2008) haben mit Beschleunigungsaufnehmern die Bewegungsaktivität von neun- bis elfjährigen Grundschulern an Tagen mit und Tagen ohne Sportunterricht in den Blick genommen. Sie konnten dokumentieren, dass sich die Kinder an Tagen mit Sportunterricht signifikant mehr bewegten als an den anderen Tagen und am Wochenende. Fröhlich et al. (2008) analysierten die Herzfrequenzverläufe von Schülern der Unter- und Mittelstufe. Sie bestimmten die individuellen HF-Flex-Werte und konnten darauf aufbauend über HF-VO₂-Beziehung den Energieverbrauch der Kinder an Tagen mit und an Tagen ohne Sportunterricht berechnen. Sie zeigten, dass durch den Sportunterricht eine signifikante Erhöhung des Energieumsatzes erzielt wird. Hierbei wurden die Empfehlungen des American College of Sport Medicine (ACSM) (1998) bzw. der American Heart Association (Kavey, et al. 2003) deutlich überschritten. Auch Simons-Morton et al. (1987) konnten bei ihren Untersuchungen in Grundschulen zeigen, dass ca. 20% der Unterrichtszeit in einem für das Herzkreislaufsystem bedeutsamen Intensitätsbereich trainiert wird.

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.

	Mädchen			Jungen		
	n	M	SD	n	M	SD
Alter (Jahre)	2103	13,6	2,6	2399	13,8	2,6
Größe (cm)	1564	160,6	9,9	1783	167,1	14,0
Gewicht (kg)	1539	50,4	9,8	1781	57,7	15,2
BMI (kg/cm ²)	1535	19,4	2,6	1755	20,3	3,1

Tabelle 2: Anthropometrische Daten

Material und Methoden

Fragestellungen

Die vorliegende Untersuchung (2) sollte u. a. folgende Fragen klären:

- Wie stark strengen sich Schüler im Sportunterricht an?
- Wie gut wird die zur Verfügung stehende Zeit im Sportunterricht für Bewegung genutzt?

Untersuchungsmethodik

Personenstichprobe

Die Untersuchung wurde an insgesamt 237 Schulklassen der Klassenstufen drei bis 13 verschiedener Schulformen im Saarland, in Rheinland-Pfalz und Luxemburg durchgeführt. Die verschiedenen Schulformen wurden, obwohl z. B. in Luxemburg die Grundschule bis zum sechsten Schuljahr geht und im Bereich der Realschulen z. B. im Saarland auch Hauptschulzweige existieren, unter den geläufigen Begrifflichkeiten Grund-, Real-, Gesamtschule und Gymnasium zusammen

gefasst (siehe Tabelle 1). An der Untersuchung nahmen insgesamt 4524 Schülerinnen (46,7%) und Schüler (53,3%) teil.

Die anthropometrischen Daten ergeben aus Tabelle 2. Die geringere Zahl von Angaben zu Körperhöhe und -masse resultiert aus dem versehentlichen Einsatz eines falschen Fragebogens in einigen Klassen. Die Zahl der übergewichtigen (90. Perzentile nach Kromeyer-Hauschildt, 2001) bzw. adipösen Jungen (97. Perzentile) übersteigt in allen Altersstufen die Erwartungswerte. Die Zahl der untergewichtigen (zehnte Perzentile) bzw. stark untergewichtigen (anorektischen) (dritte Perzentile) Mädchen übersteigt insbesondere in den Altersstufen der 16- bis 18-jährigen die Erwartungswerte, während Übergewicht und Adipositas nur bei den acht- und neunjährigen Mädchen eine Rolle spielen.

Variablen

Mittels eines Kurzfragebogens wurden das Wohlbefinden über die siebenstufige Gesichtsskala von Andrews und Withey (1976), die Anstrengung über die Borg-Skala (Rate

Klassenstufe	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Grundschule	25	154	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Realschule	–	–	263	307	308	273	254	133	–	–	–
Gesamtschule	–	–	142	174	69	60	58	63	–	–	–
Gymnasium	–	–	153	269	283	308	256	205	232	265	270

Tabelle 1: Zusammensetzung der Stichprobe. Anzahl der Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Schulformen und Klassenstufen.

	6	
Gar nicht anstrengend	7	
	8	
Nicht anstrengend	9	
	10	
Kaum anstrengend	11	
	12	
Etwas anstrengend	13	
	14	
Anstrengend	15	
	16	
Sehr anstrengend	17	
	18	
Sehr sehr anstrengend	19	
	20	

Abbildung 1: Die Borg-Skala.

of perceived exertion - RPE) (Borg, 2004; Löllgen, 2004) und die Anstrengungsbereitschaft, die Stärke des Schwitzens und die Notwendigkeit des Duschens jeweils über eine fünfstufige Likert-Skala erfasst. Des Weiteren wurde gefragt, ob der Freizeitsport anstrengender sei als der Sportunterricht (Likert-Skala) und die letzte Sportstunde anstrengender gewesen sei als der sonstige Sportunterricht (dichotom). Weiterhin beurteilten die Sportlehrer sowie die Untersuchungsleiter die Anstrengung in der Sportstunde ebenfalls über die Borg-Skala (siehe Abbildung 1).

Der Sportunterricht wurde von den Untersuchungsleitern beobachtet. Analysiert wurden die Inhalte des Sportunterrichts und die zeitlichen Abläufe der Sportstunden. Registriert wurden die offizielle Länge der Sportstunden, Zeitverluste durch den Wechsel des Unterrichtsraums sowie das Umziehen und andere Faktoren, wie z. B. organisatorische Notwendigkeiten. Aus diesen Angaben konnten die Nettounterrichts- und -bewegungszeiten berechnet werden. In ca. der Hälfte der Klassen wurde stellvertretend für die Klasse bei einem zufällig ausgewählten Schüler die Herzfrequenz während der Sportstunde mit einem Pulsmessgerät der Firma Polar aufgezeichnet.

Ablauf der Untersuchung

Die Untersuchung wurde als Fragebogenerhebung und Beobachtungsstudie in den Jahren 2005 bis

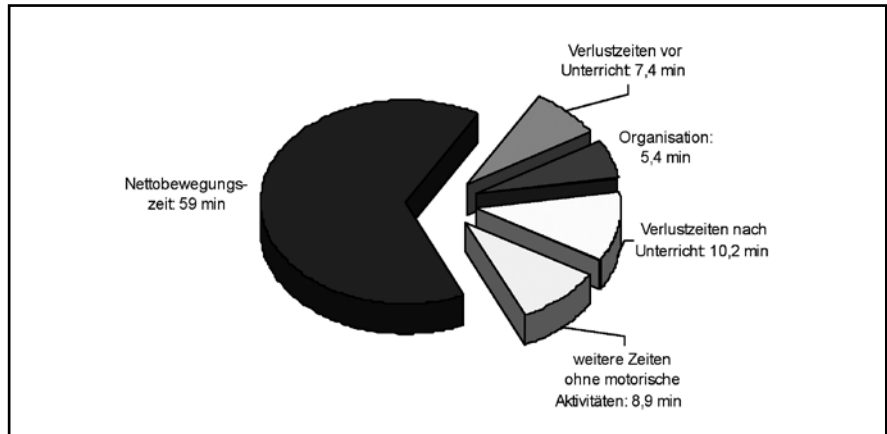


Abbildung 2: Ablauf einer Sportstunde von 90 min Länge.

2007 durchgeführt. Voraussetzung für die Durchführung der Untersuchungen war im Saarland eine ministerielle Genehmigung, während in Rheinland-Pfalz und in Luxemburg lediglich das Einverständnis der Schulleitung eingeholt werden musste. Die Schülerinnen und Schüler füllten auf freiwilliger Basis am Ende der Sportstunde den skizzierten Kurzfragebogen aus. Für das Ausfüllen wurden zwei bis drei Minuten gebraucht.

Statistische Verfahren

Es wurden die geläufigen Standardprozeduren der deskriptiven und Inferenzstatistik sowie Regressions- und Varianzanalysen mit dem Sta-

tistikprogramm Statistica (Vers. 6.1) der Firma StatSoft, Tulsa gerechnet.

Ergebnisse

Zeitlicher Verlauf der Sportstunden

Für den Ablauf der untersuchten Sportstunden ergibt sich folgendes quantitative Bild (siehe Tabelle 3 und Abbildung 2):

- In 18,1% der Fälle wurde der Sportunterricht als Einzelstunde von 45 Minuten Länge angeboten.
- Im Durchschnitt dauert eine Sportstunde 70 Minuten.

	M (min)	SD (min)	Min. (min)	Max. (min)
Offizielle Stundenlänge	70,2	21,9	35	125
Stundenanfang nach offiziellem Beginn	5,7	4,9	0	25
Beginn der Bewegungsaktivitäten	12,1	5,9	0	33
Unterrichtsende vor offiziellem Stundenende	7,0	7,3	-10	40
Netto-Unterrichtszeit	51,5	19,6	15	100
Zeiten ohne motorische Aktivitäten	7,0	6,8	0	35
Netto-Bewegungszeit	44,5	17,5	8	90

Tabelle 3: Unterrichtszeiten (n=237).

- Durch den Wechsel des Unterrichtsraums und häufig auch des Gebäudes sowie das Umziehen gehen ca. 5:40 Minuten (8%) verloren.
- Zur Klärung organisatorischer Aspekte (Anwesenheitskontrolle), Besprechung der Inhalte und Ziele des Unterrichts sowie den Geräteaufbau bzw. die Gerätebeschaffung werden nochmals 6 Minuten (9%) beansprucht.
- Für den eigentlichen Sportunterricht stehen 51 Minuten (72%) zur Verfügung, von denen 44 Minuten (68%) tatsächlich für Bewegungsaktivitäten genutzt werden.
- Der Unterricht wird ca. 7 Minuten (11%) vor dem offiziellen Ende der Sportstunde beendet, da die Schüler sich duschen, umziehen und zurück zu ihrem Klassenraum gehen müssen.

Subjektive Beanspruchung im Sportunterricht

Hinsichtlich der Befindlichkeit am Ende einer Sportstunde (siehe Abbildung 3) ergeben sich varianzanalytisch hochsignifikante Unterschiede in Abhängigkeit von Geschlecht ($F=5,47$; $p=0,019$) und Lebensalter ($F=8,34$; $p<0,001$). Interaktionen zwischen den Hauptfaktoren bestehen nicht. 85,9% beurteilten ihr Wohlbefinden am Ende der Stunde mit mindestens befriedigend und nur 1,8% gaben an, sich nicht wohl zu fühlen.

Hinsichtlich der Anstrengung (siehe Abbildung 4) ergeben sich varianzanalytisch ebenfalls hochsignifikante Unterschiede in Abhängigkeit von Geschlecht ($F=17,39$; $p<0,001$) und Lebensalter ($F=8,74$; $p<0,001$). Des weiteren bestehen signifikante Interaktionen zwischen den Hauptfaktoren ($F=1,79$; $p=0,044$). 42,5% der Schülerinnen und Schüler beurteilen die Sportstunde als zumindest etwas anstrengend (siehe Tabelle 4).

Die Frage, ob der Sport in der Freizeit anstrengender sei als der in der Schule, wurde von der Mehrzahl der Sport treibenden Mädchen und Jungen bejaht.

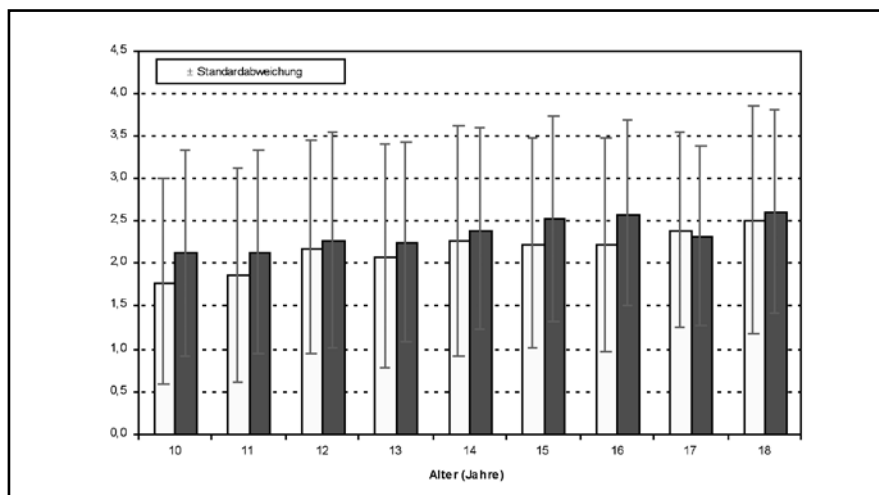


Abbildung 3: Befindlichkeit in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht. Bei der Gesichterskala gibt der niedrigste Skalenwert die beste und der höchste Skalenwert die schlechteste Befindlichkeit wieder.

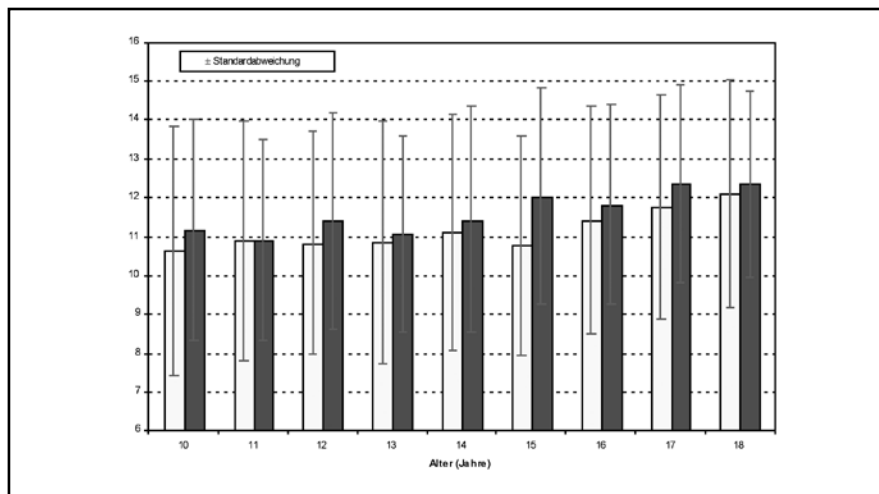


Abbildung 4: Anstrengung in Abhängigkeit von Lebensalter und Geschlecht.

Verbale Beschreibung	Skalenwerte	%
Gar nicht anstrengend	6 - 8	19,0
Nicht anstrengend	9 - 10	15,5
Kaum anstrengend	11 - 12	23,0
Etwas anstrengend	13 - 14	27,8
Anstrengend	15 - 16	11,4
Sehr anstrengend	17 - 18	2,2
Sehr sehr anstrengend	19 - 20	1,1

Tabelle 4: Prozentualer Anteil der Nennungen auf der Borg-Skala (n=4511).

Bei der Frage, ob der Sportunterricht im Allgemeinen anstrengender gestaltet werden sollte, ergaben sich varianzanalytisch hochsignifikante Unterschiede in Abhängigkeit von

Geschlecht ($F=4,36$; $p<0,001$) und Alter ($F=140,31$; $p<0,001$). Eine Interaktion zwischen den Hauptfaktoren besteht nicht. Während sich 35,3% der Mädchen einen anstren-

genderen Sportunterricht wünschen, sind dies bei den Jungen 54,1%. Gegen mehr Anstrengung sprechen sich 43,5% der Mädchen und 28,2% der Jungen aus. Mit zunehmendem Lebensalter nimmt die Anstrengungsbereitschaft ab.

Nicht nur die Schüler, sondern auch die Sportlehrer wurden aufgefordert, den Grad der Anstrengung der Schüler während der Sportstunde auf der Borg-Skala einzuschätzen. Des Weiteren beurteilten die Versuchsleiter den Anstrengungsgrad. Bezüglich der drei Gruppen bestehen hochsignifikante Unterschiede ($F=112,5$; $p>0,001$): Die Sportlehrer ($M=13,5 \pm 1,9$) schätzen die Anstrengung der Schüler um eine Skaleneinheit höher ein als die externen Beobachter ($M=12,5 \pm 1,6$) und diese wiederum lagen um mehr als eine Skaleneinheit höher als die Schüler ($M=11,3 \pm 1,3$). Die Korrelation zwischen der Einschätzung der Anstrengung durch die Lehrer und die Schüler beträgt $r=.25$ und die zwischen Lehrer und Beobachter .53.

Neben der Borg-Skala wurde auch danach gefragt, ob die Schülerinnen und Schüler ins Schwitzen gekommen waren und ob sie eigentlich duschen müssten? Nur 15,2% gaben an, gar nicht geschwitzt zu haben. Sehr stark schwitzten 5,1%, stark 16,4% und etwas 58,1% (ich weiß nicht 5,1%). Die Frage nach der Notwendigkeit des Duschens negierten 13,6%. Duschen mussten „ja auf jeden Fall“ 20,6%, „ja, vielleicht“ 26,5%, „eher nicht“ 29,0% (ich weiß nicht: 10,3%).

Physiologische Beanspruchung

Bei 132 Schülern wurde während des Sportunterrichts die Herzfrequenz aufgezeichnet. Es ergab sich eine mittlere Herzfrequenz von 141,5 (SD = 18,3) Schlägen/Minute. Aufschlussreicher als die Mittelwerte sind die zeitlichen Beanspruchungen in den verschiedenen Herzfrequenzbereichen. Aus den Prozentangaben lassen sich des Weiteren die absoluten Belastungszeiten ableiten (siehe Tabelle 5).

Intensitäten (Herzfrequenzbereiche)	M \pm SD (%)	Belastungszeit (Minuten)
bis 100	7,4 \pm 12,2	4
101 - 120	17,2 \pm 13,3	9
121 - 140	24,4 \pm 12,5	12
141 - 160	21,2 \pm 13,4	11
161 - 180	15,3 \pm 11,7	8
181 - 200	11,1 \pm 16,1	6
über 200	2,0 \pm 6,9	1

Tabelle 5: Prozentualer und absoluter Anteil der Belastungen in den verschiedenen Intensitätsbereichen bei einer mittleren Stundenlänge von 70 Minuten und einer für den Bewegungsunterricht verbleibenden Restzeit von 51 Minuten (n=132).

Bei der am häufigsten vorkommenden Stundenvariante von 90 Minuten Länge stehen für die Durchführung des praktischen Unterrichts 70 (SD=10,5) Minuten zur Verfügung, von denen dann 67,0 (SD=10,3) Minuten für Bewegungsaktivitäten genutzt werden (siehe Abbildung 5).

Diskussion

Bei der vorliegenden Studie wurde eine sehr große Stichprobe mit 237 Klassen und insgesamt 4524 Schüle-

rinnen und Schülern gezogen, um ein möglichst umfassendes Bild vom real praktizierten Sportunterricht zu bekommen.

Die Analyse des zeitlichen Verlaufs der Sportstunden zeigte, dass von einer Doppelstunde für den Unterricht nur rund eine Stunde für den Bewegungsunterricht übrig bleibt. Bei einer 45-Minuten-Stunde bleiben exakt 30 Minuten für den Bewegungsunterricht übrig. Die Schüler kommen also aufgrund der besonderen Bedingungen des Fachs nicht auf die in den Lehrplänen vorgesehene Unterrichtszeit, so dass

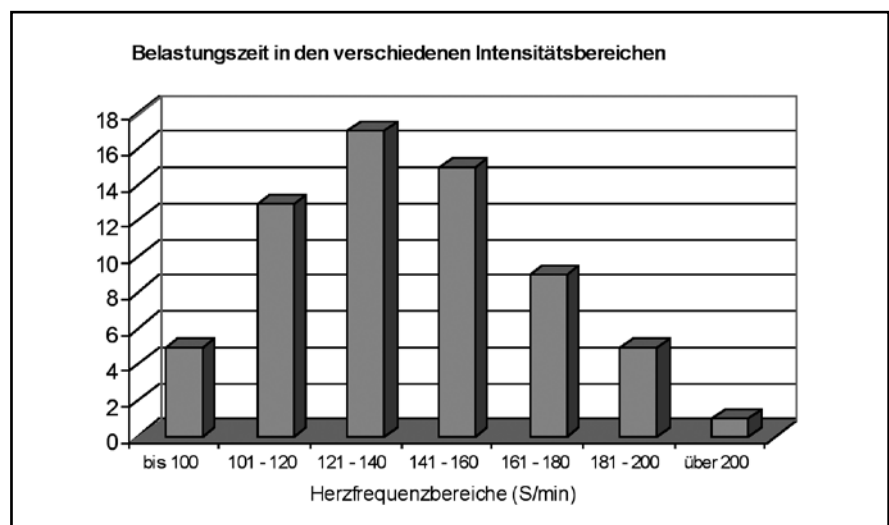


Abbildung 5: Anteil der Belastungen in den verschiedenen Intensitätsbereichen bei einer Stundenlänge von 90 Minuten und der hierbei für den Bewegungsunterricht verbleibenden Zeit von 67 Minuten (n=57).

die Forderung nach mehr Sportunterricht allein schon aus diesem Grund berechtigt ist.

Im Zentrum der vorliegenden Untersuchung stand die Frage, wie anstrengend der Sportunterricht in der Schule ist. 85,1% der Schülerinnen und Schüler verneinten die Frage, ob die letzte Sportstunde anstrengender als sonst gewesen sei. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass die Sportlehrerinnen und Sportlehrer den Sportunterricht in der gewohnten Art und Weise durchführten und die Erhebung keinen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung des Sportunterrichts hatte.

Die Erfassung der körperlichen Aktivität stellt kein triviales Problem dar. Beneke und Leithäuser (2008) differenzieren Verfahren erster, zweiter und dritter Kategorie. Verfahren erster Kategorie sind direkte Beobachtungen, die indirekte Kalorimetrie und die Bestimmung des Gesamtenergieumsatzes durch die Double-Labelled-Water-Methode. Verfahren zweiter Kategorie sind Herzfrequenzmessungen, die Accelerometrie und Pedometrie. Verfahren dritter Kategorie sind Selbstreportfragebögen, strukturierte Interviews und Tagebücher. Die in dieser Untersuchung herangezogenen Verfahren der Befragung und der Herzfrequenzanalyse sind nach Beneke und Leithäuser der dritten bzw. zweiten Kategorie zuzuordnen. Bei höheren Belastungen ist die Herzfrequenz als valider Indikator für den Energieumsatz anzusehen (Fröhlich et al., 2008).

Zur Operationalisierung der Anstrengung wurden vorwiegend subjektive Skalen benutzt. Die quantitativen Ergebnisse bestätigen nicht das in der Öffentlichkeit zuweilen

vermittelte Bild, wonach sich Kinder und Jugendliche im Sportunterricht kaum oder zu wenig bewegen und anstrengen würden (Bös, 1999; Hummel, & Adler, 2005). Sowohl die Angaben zur motorischen Aktivität während der Sportstunden, als auch die zur Anstrengung im Sportunterricht (Borg-Skala, Schwitzen im Unterricht und Notwendigkeit des Duschens) belegen, dass sich die Schülerinnen und Schüler deutlich mehr bewegen und anstrengen als im Allgemeinen vermutet wird.

Schwerpunktmäßig sollen hier die Ergebnisse der Borg-Skala diskutiert werden. Borg selbst schreibt zur Bewertung der einzelnen Stufen folgendes:

9 entspricht einer „sehr leichten“ Anstrengung, wie bei einer Normalperson das normale Gehen im eigenen Tempo.

13 ist „etwas anstrengend“, man kann bei der Belastung aber gut weitermachen.

15 ist „anstrengend“ und „schwer“, aber Fortfahren ist noch möglich.

17 ist „sehr anstrengend“. Man kann noch weitermachen, man muss sich aber sehr anstrengen und ist bald erschöpft.

19 ist „sehr sehr anstrengend“, für die meisten Personen ist dies eine sehr anstrengende Belastung, die stärkste, die sie jemals erlebt haben (Borg, 2004; S. A 1020).

„Nur Werte von 17 oder mehr zeigen eine Erschöpfung an. Werte von 18 und mehr werden eher von Hochleistungssportlern erreicht“ (Löllgen, 2004, S. 300). Üblicherweise wird Probanden bei Trainingsbeginn ein Borg-Skalenwert von 11 empfohlen, mit zunehmendem Training kann auf 13 gesteigert werden, in der Regel wird man beim Ausdauertraining einen Wert von 14 nicht überschreiten (Löllgen, 2004, S. 300). Demnach sind Werte zwischen 11 und 14 als optimal zu erachten.

50,8% 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 14,7% der Schülerinnen und Schüler war die Sportstunde eventuell schon in einem zu hohen Intensitätsbereich. 34,5% empfanden den Sportunterricht als nicht anstrengend.

Die mittels Borg-Skala erfasste Anstrengung ist im Sinne des erweiterten Belastungsbeanspruchungskonzepts der Arbeitsphysiologie (Rohmert, 1984; Nachreiner, 2002) als eine durch intervenierende Variablen moderierte Größe anzusehen. Die wahrgenommene Anstrengung hängt in erheblichem Maße von den Inhalten des Sportunterrichts, den Sozialkontakten – Sportunterricht koedukativ oder getrenntgeschlechtlich – und auch von den Sportlehrerinnen und Sportlehrern ab. Das erklärt auch, warum die Anstrengung von den Sportlehrerinnen und -lehrern um über zwei Skalenpunkte höher eingeschätzt wurde als von den Schülern. Selbst wenn die Belastung sehr hoch ist, muss daraus noch keine sehr hohe subjektive Anstrengung resultieren. Insbesondere die am Ende der Sportstunden praktizierten Sportspiele sorgen dafür, dass eine objektiv belastende Sportstunde retrospektiv in einem anderen Licht erscheint.

In einer Teilstudie wurde auch die motorische Leistungsfähigkeit erfasst (Wydra, & Leweck, 2007). Die Schülerinnen und Schüler (n=117; Klassenstufen 5 bis 7) wurden gefragt, ob sie sich einen anstrengenderen Sportunterricht wünschten. Zwischen der Anstrengungsbereitschaft und der motorischen Leistungsfähigkeit konnten signifikante korrelative Beziehungen beobachtet werden. Das deutet darauf hin, dass bei einem hinreichend entwickelten Fitnessniveau auch eine veränderte Einstellung gegenüber der Anstrengung zu erwarten ist, und ein intensiverer Sportunterricht akzeptiert wird. Die Hinführung zu einem trainingsintensiveren Sportunterricht bedarf aber eines vorsichtigen Vorgehens, wobei aber das Wohlbefin-

Anschrift:

*Univ.-Prof. Dr. Georg Wydra
Sportwissenschaftliches Institut der
Universität des Saarlandes
Postfach 15 11 50
66041 Saarbrücken
E-Mail: g.wydra@mx.uni-saarland.de*

den nicht negativ tangiert werden darf.

Sportunterricht muss für Schülerinnen und Schüler Sinn machen! Sinn bedeutet zunächst einmal, dass man sich nach der Sportstunde wohl fühlt. Die hier analysierten 237 Sportstunden haben den Schülerinnen und Schülern offensichtlich Spaß gemacht. Nur 4,1% der Schülerinnen und Schüler hatten nach der Sportstunde eine negative Stimmung, während sich 86% positiv gestimmt fühlten. Ein Sportunterricht, der ein gewisses Maß an Anstrengung bietet und darüber hinaus auch das Wohlbefinden fördert, muss nicht verändert werden.

Genauere Informationen über die tatsächliche Belastungsintensität erhofften wir uns aus der Analyse der Herzfrequenzkurven. Bei einer Doppelstunde entfallen immerhin 30 Minuten auf Intensitätsbereiche oberhalb von 140 Schlägen/min und 38 Minuten auf Intensitätsbereiche oberhalb von 120 Schlägen/min. Demnach ist die Intensität in den hier untersuchten Sportstunden in einem gesundheitlich bedeutsamen Bereich (Fröhlich et al., 2008). Fröhlich et al. (2008) konnten über Herzfrequenzanalysen zeigen, dass durch Sportunterricht eine signifikante Erhöhung des Energieumsatzes erzielt werden konnte. Hierbei wurden die Empfehlungen des American College of Sport Medicine (ACSM) (1998) bzw. der American Heart Association (Kavey, et al. 2003) deutlich überschritten. Lediglich die noch höher angesetzten Empfehlungen des US Department of Health und Human Services (2000) konnten nicht erfüllt werden. Die hier beobachteten Herzfrequenzverläufe weichen nicht von denen von Fröhlich et al. (2008) ab. Somit ist davon auszugehen, dass unsere Ergebnisse die von Fröhlich bestätigen: Der Sportunterricht ist alles andere als bewegungsarm, sondern sorgt an den Tagen, an denen er durchgeführt wird, für die Bewegungszeit, die Kinder und Jugendliche für die gesundheitliche Entwicklung brauchen.

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; Wydra & Leweck, 2007). Eine Steigerung der Intensität im Sportunterricht erscheint vor dem Hintergrund der vorliegenden Ergebnisse nicht sinnvoll. Es wird aber offensichtlich, dass der Gesamttrainingsumfang nicht ausreichend ist. Nur durch ein Mehr an Sportunterricht könnte hier Abhilfe geleistet werden (Fröhlich, 2008).

Eine Verkürzung des Sportunterrichts auf Konditionstraining ist aber auch aus sportpädagogischer Sicht nicht vertretbar. Sportunterricht sollte so vermittelt werden, dass er als sinnvolle Bereicherung des Lebens wahrgenommen und Sport auch entsprechend in der Freizeit betrieben wird. Ein Fitnessstraining alleine macht keinen Sinn, wenn nicht gleichzeitig ein entsprechendes Gesundheitsbewusstsein entwickelt wird (Kurz, 2004).

Offensichtlich ist die Kritik am modernen Sportunterricht Teil eines Krisenszenarios, das den Bewegungsmangel in Alltag und Schule und die daraus resultierenden Einbußen an Fitness als gesichert ansieht. Bei einer genauen Betrachtung der Befundlage zeigt sich jedoch, dass für diese Behauptungen relativ wenig empirische Evidenz besteht (Klein, Papathanassiou, Pitsch, & Emrich, 2005, Kleine, & Podlich, 2002; Kretschmer, 2004; Laging, 2006).

Die oben dargestellte Kritik am modernen Sportunterricht kann nach den vorliegenden Ergebnissen nicht bestätigt werden. Vor dem Hintergrund, dass ein moderner Sportunterricht mehrperspektivisch (Kurz, 2004; Neumann, 2004) ausgerichtet sein und die Vielfalt des Sports (Wilimczik, 2007) widerspiegeln sollte, sind die Ergebnisse mehr als befriedigend. Neben der Verbesserung der Fitness hat der Sportunterricht noch viele andere Ziele, die nicht

unbedingt mit körperlicher Anstrengung verbunden sein müssen. Selbst beim Erwerb von komplexen motorischen Fertigkeiten z.B. im Turnen oder beim Schnelligkeitstraining ist ein Übermaß an körperlicher Anstrengung sogar kontraproduktiv. Anstrengung alleine kann kein Qualitätskriterium für einen guten Sportunterricht sein.

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 (Stiehler, 1973) 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. Ein Mehr an Bewegungszeit in der Schule ist nur umsetzbar durch ein Mehr an Bewegungszeiten insgesamt: Unterricht sollte insbesondere in der Grundschule im Sinne der bewegten Schule durchgeführt werden (Müller, 2002). Im Zuge der Einführung der rhythmisierten Ganztagschule sollten neben dem Sportunterricht genügend viele Bewegungs-, Spiel- und Sportzeiten angeboten werden, um die Entwicklung der Kinder zu fördern. Weil von einer Doppelstunde effektiv nur 60 Minuten für den Sportunterricht übrig bleiben, muss dort, wo die dritte Sportstunde abgeschafft worden ist, diese wieder eingeführt werden, damit die Kinder überhaupt auf die ihnen zustehende Bewegungszeit im Sportunterricht kommen.

Anmerkungen

(1) An dem Beitrag haben mitgewirkt: Thomas Bauer, Jeff Bissen, Lisa Böttcher, Natalie Christian, Sandy Debra, Tom Hubert, Michael Ibendahl, Sarah Kemmer, Timo Kriegshäuser, Pascal Leweck, Holger Schneider, Julia Seyler und Meike Sevil.

(2) Eine umfangreichere Darstellung der Untersuchung findet sich auf der Homepage des Autors: <http://www.uni-saarland.de/fak5/sportpaed/>.

Literaturverzeichnis

- 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.
- Andrews, F. M., & Withey, S. B. (1976). *Social indicators of well-being. Americans perceptions of life quality*. New York: Plenum.
- Beneke, R., & Leithäuser, R. M. (2008). Körperliche Aktivität im Kindesalter - Messverfahren. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59, 215 - 222.
- 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.
- 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.
- Frey, G. (1981). *Training im Schulsport*. Schorndorf: Hofmann.
- 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.
- Kavey, R. Daniels, S. Lauer, R., Atkins, D., Hayman, D. & Taubert, K. (2003). American Heart Association Guidelines for primary prevention of arteriosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation*, 107, 1562 - 1566.
- Klein, M., Papathanassiou, V., Pitsch, W. & Emrich, E. (2005). Aspekte sozialer Konstruktion von Krisen. *Sportwissenschaft*, 35 (1), 15 - 38.
- Kleine, W., & Podlich, C. (2002). Und sie bewegen sich doch! In P. Elflein; P. Giess-Stüber; R. Laging & W.-D. Miethling (Hrsg.). *„Qualitative Ansätze zur Biographieforschung in der Bewegungs- und Sportpädagogik“* (S. 129 - 141). Butzbach-Griedel: Afra.
- Kretschmer, J. (1974). *Grundlagen und Methoden zur Intensivierung des Unterrichts im Geräteturnen* (2. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Kretschmer, J. (2004). Mangelte es Kindern an Bewegung? Club of Cologne (Hrsg.), *Bewegungsmangel bei Kindern: Fakt oder Fiktion?* 3. Konferenz des Club of Cologne, 4. Dezember 2003.
- Kretschmer, J., & Wirsing, 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).
- Kromeyer-Hauschild, K. et al. (2001). Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 149, 807 - 818.
- Kurz, D. (2004). Von der Vielfalt sportlichen Sinns zu den pädagogischen Perspektiven im Schulsport. In P. Neumann, & E. Balz (Hrsg.), *Mehrperspektivischer Sportunterricht* (S. 57 - 70). Schorndorf: Hofmann.
- Laging, R. (2006). Wie viel Bewegung brauchen Kinder? - Bewegungsmangel als unbrauchbare Kategorie der Bewegungs- und Sportpädagogik. In M. Kolb (Hrsg.), *Empirische Schulsportforschung* (S. 74 - 90). Baltmannsweiler: Schneider-Verlag.
- Löllgen, H. (2004). Das Anstrengungsempfinden (RPE, Borg-Skala). *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55, 299 - 300.
- Müller, C. (2002). *Längsschnittstudie bewegte Grundschule: Ergebnisse einer vierjährigen Erprobung eines pädagogischen Konzeptes zur bewegten Grundschule*. Sankt Augustin: Academia.
- Nachreiner, F. (2002). Über einige aktuelle Probleme der Erfassung, Messung und Beurteilung der psychischen Belastung und Beanspruchung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 56, 10 - 21.
- Neumann, P. (2004). Einführung: Mehrperspektivischer Sportunterricht. In P. Neumann, & E. Balz (Hrsg.), *Mehrperspektivischer Sportunterricht* (S. 7 - 18). Schorndorf: Hofmann.
- Raczek, J. (2002). Entwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten (1965 - 1995) - Tendenzen, Ursachen und Konsequenzen. *Sportwissenschaft*, 32, 201 - 216.
- Rohmert, W. (1984). Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 38, 193 - 200.
- Rohn, S. (1998). *Bewegungsverhalten von Schülerinnen und Schülern der 5. und 6. Klasse*. Zulassungsarbeit, Universität Frankfurt.
- Rusch, H., & Irrgang, W. (2002). Aufschwung oder Abschwung? Verändert sich die körperliche Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen oder nicht? *Haltung und Bewegung*, 22 (2), 5 - 10.
- 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.
- Simons-Morton, B., O'Hara, N., Simons-Morton, D. & Pate, R. (1987). *Research Quarterly Exercise and Sport*, 58, 295 - 303.
- Söll, W. (2006). „Training im Schulsport“ - notwendiger denn je. *Lehrhilfen für den sportunterricht*, 55 (5), 1 - 5.
- Stiehler, G. (1973). *Methodik des Sportunterrichts*. Berlin: Sportverlag.
- Uhlenbrock, K. et al. (2008). Schulsport und Alltagsaktivität bei neun- bis elfjährigen Grundschulern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59, 228 - 233.
- US Department of Health and Human Services. (2000). *Healthy people 2010: Understanding and improving health*. Washington: Author.
- Willimczik, K. (2007). Die Vielfalt des Sports. *Sportwissenschaft*, 37, 19 - 37.
- 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.