

Bewegte Schule – bewegter Geist?

René Walcher Okt. 2016

Hypothesen

Seit geraumer Zeit versuchen Fachleute wie z.B. Prof. Dr. Lukas Zahner von der Universität Basel die Lehrerschaft davon zu überzeugen, dass der Sportunterricht an unseren Schulen unbedingt ausgeweitet werden müsse. Diverse Projekte wie etwa „Die Bewegte Schule“ oder „Purzelbaum“ wurden lanciert, um dieses Ziel anzuvisieren.

Nun ist die Ausweitung des Sportunterrichts insofern nicht ganz unproblematisch, als sich die Stunden- tafeln der Schulen nicht so einfach verändern lassen. Das Gerangel um die Stundendotierung der einzel- nen Fächer ist gross. Denken wir nur an den Fremdsprachenunterricht oder an die Forderung nach mehr naturwissenschaftlichem Unterricht. Zudem gilt es zu bedenken, dass der Sportunterricht mit üblicher- weise drei Lektionen pro Woche in unserem Land ja nicht unbedingt ein Schattendasein fristet.

Daher ist es wenig verwunderlich, dass im Argumentarium der Sportenthusiasten wissenschaftliche For- schungsergebnisse auftauchen, die belegen sollen, dass sportliche Betätigung die Schulleistungen und generell die kognitiven Fähigkeiten verbessert. So findet sich in einer Präsentation von Professor Zahner (Netzwerktagung PHZH, 8. März 2008) folgender Abschnitt:

Bewegung hat einen positiven Einfluss auf die Schulleistung

In **Bewegung** investierte Zeit ist für das Lernen in anderen Schulfä- chern **nicht verlorene Zeit**.

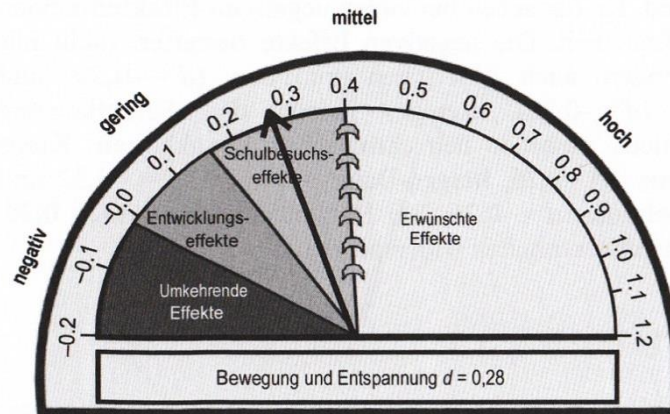
Mehrere Studien wiesen nach, dass SchülerInnen mit reduzierter akademischer Stundenzahl und gleichzeitig erhöhter Sportstun- denzahl **eindeutig bessere oder zumindest gleich bleibende aka- demische Leistungen** zeigten (Shepard 1984, 1997; Müller 2001; Dwyer 1983; Gröbert 2002).

Im Folgenden werde ich zu belegen versuchen, dass obige Behauptung nicht stimmt. Meine Hypothese lautet:

Zusätzlicher Sport- oder Bewegungsunterricht hat keinen Einfluss auf die Schulleistungen.

John Hatties Metastudie

Wenn man Aussagen wie diejenige von Zahner überprüfen will, ist es heutzutage am gescheitesten, im Buch „Lernen sichtbar machen“ von John Hattie (2013) nachzuschlagen. Hattie hat versucht, die erziehungswissenschaftlichen Studien der letzten 50 Jahre zu einer riesigen Metastudie zusammenzufassen. Er hat 50'000 Studien synthetisiert und 138 Faktoren herausdestilliert. Jedem Faktor wurde ein Effektwert zugeordnet. Folgender Faktor ist in unserem Zusammenhang interessant: *Bewegung und Entspannung*



Barometer 014 Bewegung und Entspannung

Nr.	Domäne	Autor	Jahr	n Studien	n Teilnehmer	n Effekte	d Mittelwert	d SE	CLE	Variablen
Bewegung und Entspannung (Exercise/relaxation)										
59	Lernende	Moon, Render & Pendley	1985	20	—	36	0,16	0,088	55%	Entspannung und LI
60	Lernende	Etnier, Salazar, Landers, Petruzzelo, Han & Nowell	1997	134	—	1 260	0,25	0,019	57%	Physische Fitness und Ertüchtigung
61	Lernende	Sibley & Etnier	2002	36	—	104	0,36	—	60%	physische Aktivität auf LI
62	Lernende	Etnier, Nowell, Landers & Sibley	2006	37	1 306	571	0,34	0,013	60%	Aerobic-Fitness und kognitive Leistung

0.95:3=0.32

Der Inhalt dieses Faktors passt nicht ganz zu unserer Fragestellung, da er auch eine Metastudie beinhaltet, die sich mit Entspannung und Lernleistung befasst hat. Das ist aber leicht zu korrigieren. Wenn wir den Wert dieser Metastudie abziehen (0.16), erhalten wir als mittleren Wert für den Faktor **Bewegung** alleine einen **Effektwert von 0.32**. Wenn wir Barometer 14 betrachten, sehen wir, dass dieser Wert unter dem Durchschnittswert (0.4) aller Faktoren liegt und daher in Hatties Terminologie nicht zu den erwünschten Effekten gehört. Das heisst folgendes: Hattie würde nicht empfehlen, wertvolle Ressourcen in diesen Faktor zu investieren, sondern sich an Faktoren zu orientieren, deren Werte klar im erwünschten Bereich liegen.

In der Ära vor John Hattie galt ein Effektwert von 0.32 in der erziehungswissenschaftlichen Forschung als bemerkenswert. Hattie hat dann aber entdeckt, dass mehr als 95% aller Studien, die je durchgeführt wurden, positive Werte zeigten und der durchschnittliche Wert aller Studien nicht bei Null, sondern bei 0.4 liegt.

Genauer zu dieser Problematik findet sich bei Walcher (2016). Hier nur so viel: Forscher nehmen es mit dem Forschungsdesign oft nicht sehr genau und so schleichen sich systematische Fehler ein. Einer ist z.B. der sogenannte Innovationseffekt: Wenn Personen wissen, dass sie an der Implementation einer Innovation beteiligt sind, kann das alleine schon einen Effektwert von 0.4 generieren, unabhängig vom

Inhalt der Innovation (Hattie 2013, S.15). Solche Fehler kann man durch ein rigoroses Forschungsdesign verhindern. Goldstandard ist die randomisierte Doppelblindstudie. Aber davon sind erziehungswissenschaftliche Untersuchungen im Allgemeinen meilenweit entfernt.

Andere Metastudien

Um mich nicht nur auf Hattie zu verlassen, habe ich nach anderen Übersichtsarbeiten gesucht und möchte drei davon kurz referieren:

Dissertation von Payr (2011). Frau Payr hat 130 Studien gesichtet, 70 davon in ihre Analyse miteinbezogen und zwei generelle **Effektwerte von 0.34 und 0.29** erhalten. Der Effektwert 0.34 bezieht sich auf Korrelationsstudien, die an und für sich höchst problematisch sind. Der zweite Wert von 0.29 bezieht sich auf Interventionsstudien, die vom Studiendesign her betrachtet ernst zu nehmen sind. Dazu schreibt sie aber:

Bei vorsichtiger Interpretation kann kein signifikanter genereller Effekt von bewegungsbezogenen Interventionen auf die kognitive Leistung angenommen werden (S. 387).

Tomporowski et al. (2008) haben ebenfalls versucht, sich einen Überblick über die Studienlage zu verschaffen. Sie kommen zu ähnlichen Resultaten wie Hattie und Payr. Sie schreiben (S.10):

In summary, while there is evidence for a relation between chronic exercise and children's academic achievement, the results from these studies must be interpreted cautiously. Only two studies involved random assignment of children to experimental and control conditions. (...) At best, the studies reviewed demonstrate that time spent in physical education classes does not have a deleterious impact on children's academic progress.

Sowohl Payr als auch Tomporowsky et al. sind also sehr vorsichtig bei der Interpretation ihrer Ergebnisse. Insofern deutet sich auch bei ihnen schon an, was Hattie 2013 mit aller Deutlichkeit sagt: Die Benchmark liegt bei 0.4. Was darunter liegt, ist mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht oder äusserst bescheiden wirksam.

Kavale et al. (1983) haben eine etwas anders gelagerte Metastudie durchgeführt, die aber in unserem Zusammenhang sehr interessant ist. Sie untersuchten die Auswirkungen von „Perceptual Motor Training“, was in etwa unserer Psychomotorik entspricht. Es geht dabei um Übungen in Bereichen wie Grob- oder Feinmotorik, Hirnlateralität, Balance, Körper- und Raumwahrnehmung oder Rhythmik. Er synthetisierte 180 Untersuchungen und kam zu einem desaströsen Ergebnis, nämlich zu einem generellen Effektwert von 0.08. Mit anderen Worten: Es war absolut kein Effekt auszumachen, in keinem Bereich. Er schreibt (S.171):

This supports the statement of Myers and Hammill (1976) that perceptual motor training cannot be assumed to be beneficial because ". . . in the long run they may even be somewhat harmful because (1) they may waste valuable time and money, and (2) they may provide a child with a placebo program when his problems require a real remedial effort" (p. 385).

If nothing else, perceptual-motor training programs would be expected to improve perceptual/sensory-motor abilities, but no dramatic improvements in such functions were found.

Wenn wir die Studienlage nüchtern betrachten, spricht nicht viel dafür, dass wir in der Schweiz bei einer Erhöhung der Sportstundenzahlen auch mit einer Erhöhung der Schulleistungen rechnen können. Wenn wir die Rechnung drastisch machen, kippt das Ganze sogar ins Negative: Der durchschnittliche Effektwert in diesem Forschungsbereich liegt, das ist eigentlich unbestritten, bei ungefähr 0.3. Wenn wir den Nullpunkt nach Hattie bei 0.4 ansetzen und diesen subtrahieren, erhalten wir einen Effektwert von -0.1! Mit anderen Worten: Zusätzlicher Sport- oder generell gesprochen Bewegungsunterricht, wenn er auf Kosten der akademischen Fächer implementiert wird, ist schädlich!

Die Studie von Sallis

Um etwas konkreter zu werden, gehen wir jetzt weg von der Metastudienebene und wenden uns der wichtigen Einzelstudie von Sallis et al. (1999) zu. Sie wird immer wieder erwähnt, wenn es darum geht, erweiterten Sportunterricht zu begründen.

Wenn wir Professor Zahners Statement auf Seite eins dieser Arbeit nochmals lesen, sehen wir, dass ganz unten Literaturhinweise aufgelistet sind. Zwei davon beziehen sich auf wichtige internationale Studien: Die „Trois Rivières-Studie“ von Shephard und eine australische Studie von Dwyer.

Sallis erwähnt diese zwei Studien in seiner eigenen Arbeit, kritisiert aber deren methodisches Vorgehen (S.128):

However, these studies are far from definitive, and further investigation is needed to offer a stronger empirical basis for policies regarding physical education in schools.

Er nahm dann für sich in Anspruch, es besser zu machen und leitete eine zwei Jahre lang dauernde Interventionsstudie, an der 759 Kinder im Primarschulalter partizipierten. An zwei Schulen wurde der Sportunterricht (SPARK-Programm) von externen Sportexperten erteilt, der verteilt über die Woche 109 Minuten dauerte. An zwei weiteren Schulen wurde dieser Unterricht von den Klassenlehrpersonen geleitet, die aber von Experten trainiert worden waren, wie man Sport effektiv unterrichtet. Dieser Unterricht dauerte 92 Minuten. Die drei restlichen Schulen dienten als Kontrollgruppen. Dort wurde der übliche Sportunterricht erteilt, der nur 38 Minuten pro Woche dauerte. Wichtig ist auch zu erwähnen, dass der zusätzliche Sportunterricht in den Experimentalschulen auf Kosten anderer Unterrichtsfächer ging. Leider wird mit keinem Wort erwähnt, bei welchen Fächern da Zeit abgezackt wurde.

Höchst interessant ist nun, was Sallis über die Kontrollschulen schreibt:

Das SPARK - Programm

In the health-fitness segment, there are 13 activity units, including aerobic dance, running games, and jump rope. Progression is developed by modifying the intensity, duration, and complexity of the activities. Although the main focus is on developing cardiovascular endurance, activities to develop abdominal and upper body strength are included.

The sport-fitness part of the lesson includes nine sports units that have the most potential for promoting cardiovascular fitness and for generalizing to the child's community (e.g., soccer, basketball, Frisbee games). Popular but low-active games, such as softball and kickball, were modified to make them more active.

Control schools were asked to continue with the usual physical education program and requested not to begin new physical education initiatives during the study. These schools did not follow any specific physical education curriculum.

Weiter oben haben wir über den *Innovationseffekt* gesprochen: Hier liegt er in Reinkultur vor. Die Lehrpersonen der Kontrollschulen wurden explizit aufgefordert, nur ja nichts Neues im Bereich des Sportunterrichts auszuprobieren. Auf der anderen Seite jedoch wurden die Lehrpersonen der Experimentalschulen explizit darüber informiert, um was es in dieser Untersuchung ging. Also von *Verblindung* keine Spur. Das gibt Abzug! Da könnte man schon mal locker 0.4 Effektpunkte abziehen, wenn die Autoren solche Werte anführen würden, was sie aber nicht tun.

Nun kommen wir zu den etwas skurrilen Ergebnissen:

The primary finding is that spending more time in physical education did not have harmful effects on standardized academic achievement test scores in elementary school children. There was some evidence that a 2-year health-related physical education program had several significant favorable effects on academic achievement.

Four of eight statistical comparisons showed an advantage for students in experimental conditions. Only one of eight comparisons showed that control students had an advantage.

There was no convincing evidence that the Specialist condition had favorable effects on student's academic achievement. On six of eight comparisons, scores for the Specialist condition were no different from those for the Control condition.

There is also little evidence that the Specialist condition had a detrimental effect, although this condition devoted the most time to physical education.

Folgendes war geschehen: In den akademischen Tests hatten ganz klar jene Kinder am besten abgeschnitten, die von ihren eigenen Lehrpersonen im erweiterten Sportunterricht unterrichtet worden waren. Hingegen liess sich kaum ein Unterschied ausmachen zwischen den Leistungen der von Experten unterrichteten Kinder und jenen in den Kontrollschulen. Dabei hatten genau die Kinder in den Expertenklassen am meisten Sportunterricht erhalten. Wenn tatsächlich der eigentliche Sportunterricht die Schulleistungen verbessert hätte, dann wäre dieses Resultat nie und nimmer zustande gekommen. Aber die Autoren machen das Beste aus der Situation und halten fest, dass der zusätzliche Sportunterricht der Experten wenigsten keinen negativen Effekt auf die Schulleistungen gehabt hätte.

Allerdings machen sie sich dann aber doch Gedanken darüber, warum denn der Sportunterricht der Klassenlehrer bezüglich verbesserter Schulleistungen dem Sportunterricht der Expertenlehrer klar überlegen war. Sie schreiben:

The present study supports an alternative hypothesis that unidentified factors associated with training classroom teachers to improve their teaching of physical education led to better academic performance.

Allerdings bleibt es dann bei den „unidentified factors“. Denn Autoren fällt dazu nichts Gescheites mehr ein.

Mir fällt dazu aber schon noch etwas ein! In den Expertenschulen war der Sportunterricht eine Sache, welche die Klassenlehrpersonen wenig tangiert haben dürfte, da ihn ja die Experten erteilten. Die Klas-

senlehrpersonen absolvierten ihren normalen Unterricht und hatten wahrscheinlich kein erhöhtes Interesse daran, dass ihre Kids besonders gut in den akademischen Fächern abschnitten. Bei einem Erfolg hätten eh die Experten im Scheinwerferlicht gestanden und nicht sie. Ganz anders die Lehrpersonen, die den neuen und erweiterten Sportunterricht selber erteilten: Sie standen aller Wahrscheinlichkeit nach extrem unter Beobachtung und es ist davon auszugehen, dass sie viel eher daran interessiert waren, dass ihre Klassen auch akademisch gut abschneiden würden.

Damit sind wir wieder bei den verzerrenden Effekten. In der Literatur wird neben dem Innovationseffekt noch von einem ähnlichen, die Forschungsergebnisse ebenfalls verfälschenden Effekt gesprochen. Er nennt sich *Hawthorne-Effekt* und besagt, dass die Teilnehmer einer Studie ihr natürliches Verhalten ändern, weil sie wissen, dass sie an einer Studie teilnehmen und unter Beobachtung stehen.

Alles in allem ist die Sache eigentlich ganz klar: Diese Studie spricht eindeutig dafür, dass zusätzlicher Sportunterricht eben keine Auswirkungen auf die Schulleistungen hat. Aber das zuzugeben war wohl für Sallis und Kollegen des Guten zu viel!

Aus meiner Sicht ist in etwa Folgendes passiert: Der Sportunterricht an sich hatte Null Auswirkungen auf die Schulleistungen. Aber durch verzerrende Effekte wie den Neuigkeits- oder Hawthorne-Effekt ergab sich in den Schulen mit den Klassenlehrern als Sportverantwortliche ein Effektwert von 0.4. In den Expertenklassen wirkten diese Effekte deutlich weniger und reduzierten sich beispielsweise auf 0.1. Das verhinderte gerade noch, dass der vermehrte Sportunterricht, der auf Kosten anderer Fächer erfolgte, keinen Schaden anrichtete. Implementiert man ein solches Programm aber breitflächig, schmelzen auch diese 0.1 Effektwertpunkte dahin wie Schnee in der Sonne und wir sind im Schadensbereich angelangt.

Diese Rechnung entspricht derjenigen, die wir aufgrund von Hatties Analyse weiter oben angestellt haben (S.3).

Damit keine Missverständnisse aufkommen

In dieser Arbeit wird nicht behauptet, dass Bewegung grundsätzlich nichts mit Kognition zu tun hat. Denken wir etwa an Menschen, die aus irgendwelchen Gründen gelähmt und daher an einen Rollstuhl gefesselt sind. Sie können ihre Umwelt natürlich nur sehr beschränkt erkunden und da ist es denkbar, dass sie beispielsweise Probleme mit dem Einschätzen von Distanzen haben könnten. Es ist auch denkbar, dass solche Menschen eher zu Durchblutungsstörungen neigen und daher auch im Gehirn diesbezügliche Defizite aufweisen.

Hier wird nur behauptet, dass *zusätzlicher Sport- oder generell Bewegungsunterricht* keinen Effekt auf die Schulleistungen hat. Kinder bewegen sich nämlich normalerweise extrem häufig. Als Lehrperson weiss man das. Eine schwer durchzusetzende Regel in jedem Schulhaus ist zum Beispiel jene, nicht in den Gängen herumzurennen. Diese naturgegebene Bewegungsfreudigkeit der Kinder genügt meines Erachtens, um sich die Welt kognitiv zu erschliessen und um eine genügende Durchblutung des Gehirns zu gewährleisten! Noch mehr Bewegung ist dazu wohl kaum nötig. Wer das behauptet, ignoriert schlicht und einfach den heutigen Stand der evidenzbasierten, empirischen erziehungswissenschaftlichen Forschung.

Literatur

Hattie J. (2013). *Lernen sichtbar machen*. Baltmannsweiler: Schneider

Kavale, K. & Mattson, P. D. (1983). *One Jumped of the Balance Beam: Meta-analysis of Perceptual-Motor training*. Journal of learning disabilities, 16 (3), S. 165-173.

Payr A. M. (2011). *Der Zusammenhang zwischen der motorischen und kognitiven Entwicklung im Kindesalter. Eine Metaanalyse*. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades des Doktors der Sozialwissenschaften (Dr. rer. soc)an der Universität Konstanz Fachbereich Geschichte und Soziologie – Sportwissenschaft.

Sallis J.F., McKenzie T.L., Kolody B., Lewis M., Marshall S., Rosengard P. (1999). *Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK*. Research Quarterly for Exercise and Sport; 70: S. 127–134.

Tomporowski Ph. D., Davis C. D., Miller P.H., Naglieri J. N. (2008). *Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement*. Educ Psychol Rev. 1; 20(2): S. 111–131.

Walcher R. (2016). *John Hattie – what else?* Unveröffentlichtes Pdf. <http://walcher1.magix.net>