



Der Einsatz digitaler Technologien zur Messung der Bewegungsaktivitäten von Kindern und Jugendlichen

– das Projekt „Physical Activity of Children and Youth in Luxembourg“ (PALUX)

Melanie Eckelt, Djenna Hutmacher, Andreas Bund & Georges Steffgen

1. Einführung

In einer technisierten und digitalisierten Welt wird Bewegung häufig zu einer Randerscheinung. So zeigen aktuelle Studien, dass das verstärkte Nutzen digitaler Medien bei Kindern und Jugendlichen zu reduzierten Bewegungsaktivitäten führt (z. B. Kaiser-Jovy et al., 2017; Spengler et al., 2016). Gleichzeitig ist aus medizinischer Sicht jedoch ein Mindestmaß an Bewegung unabdingbar für die Gesunderhaltung; die Weltgesundheitsorganisation spricht von einer Stunde moderat anstrengender Aktivität täglich (WHO, 2010). Diesen (vermeintlichen) Gegensatz zwischen einem digitalen Lebensumfeld und ausreichender Bewegung aufzulösen und im besten Fall umzukehren wird in Zukunft wohl eine bedeutsame Bildungsaufgabe der Schule insgesamt und des Sportunterrichts im Besonderen sein.

Ein möglicher Ansatz hierzu besteht in der Nutzung sogenannter Fitness- oder *Activitytracker*. Dabei handelt es sich um tragbare Kleingeräte, oft in Form von Armbändern oder Uhren, die die Bewegungsaktivität einer Person mittels Beschleunigungssensoren und/oder GPS aufzeichnen und auf webbasierte Plattformen übertragen. Dort können sie eingesehen, bearbeitet und über soziale Netzwerke mit anderen geteilt werden. Studien zum Einsatz solcher *Activitytracker* im schulischen Kontext zeigen, dass sie einen doppelten Nutzen haben können: Sie ermöglichen die *objektive Erfassung* körperlicher Aktivitäten und haben zudem oft eine *motivationale Wirkung*, insbesondere

wenn sie individuelles Feedback geben und mit sozialen Plattformen verknüpft sind (z. B. Casey, Goodyear & Armour, 2016; van Hilvoorde & Koekoek, 2018). *Activitytracker* können auf diese Weise die Selbstwahrnehmung körperlicher Aktivität ergänzen und persönliche Einstellungen, Erwartungen, Ziele und das Verhalten selbst beeinflussen.

2. Methode

Im Rahmen des PALUX-Projekts (*Physical Activity of Children and Youth in Luxembourg*), das zur Zeit von der Universität Luxemburg in Kooperation mit dem Ministerium für Bildung, Kinder und Jugend sowie dem Luxemburgischen Sportlehrerverband (APEP) durchgeführt wird, werden für wissenschaftliche Zwecke entwickelte *Activitytracker* der Firma ActiGraph eingesetzt, um die Bewegungsaktivitäten von Kindern und Jugendlichen zu erfassen und sie mit entsprechenden Selbsteinschätzungen abzugleichen. Letztere werden mit dem Aktivitätsfragebogen *MoMo-AFB* von Schmidt, Will, Henn, Reimers und Woll (2016) erhoben. Die Datenerhebung ist inzwischen abgeschlossen. Die Messungen erfolgten längsschnittlich zu zwei Messzeitpunkten, im Winter 2018 mit 243 sowie im Sommer 2019 mit 146 Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 20 Jahren. Die *Activitytracker* wurden eine Woche lang getragen und der Fragebogen digital an einem PC oder Tablet ausgefüllt.



3. Ergebnisse

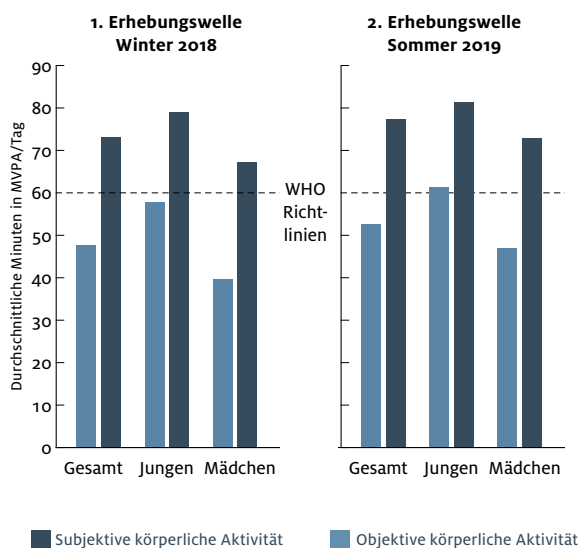
Die mittels *Activitytracker* gewonnenen Daten zeigen, dass nur etwa ein Viertel (26,6 %) der Kinder und Jugendlichen sich gemäß der WHO-Empfehlung ausreichend bewegen. Während bei den Jungen wenigstens noch 40,4 % auf 60 Minuten moderat anstrengender Aktivität pro Tag kommen, sind es bei den Mädchen nur 16,5 %. Umgekehrt bedeutet dies: Die meisten Kinder und Jugendlichen in Luxemburg bewegen sich zu wenig, um langfristig gesund und leistungsfähig zu bleiben. Neben dem Geschlecht scheint auch das Alter ein wichtiger Faktor zu sein. Bei den 10- bis 12-Jährigen, also den Grundschülerinnen und Grundschülern, erreichen immerhin noch 39,6 % die WHO-Empfehlung, bei den 13- bis 16-Jährigen sind es dann nur noch 12,3 % und bei den 17- bis 20-Jährigen 12,7 %. Dazu passt, dass Sportvereine und -verbände für Jugendliche regelmäßig einen *Drop-out* in diesen Altersgruppen feststellen (Eime et al, 2019).

Die folgenden Abbildungen geben wieder, wie viele Minuten pro Tag Jungen und Mädchen (Abb. 1) bzw. die verschiedenen Altersgruppen (Abb. 2) laut *Activitytracker* in moderat anstrengender Bewegung verbringen; sie stellen diese Werte den im Fragebogen angegebenen Bewegungszeiten gegenüber. Die 60-Minuten-Richtlinie der WHO wird durch die schwarze Linie markiert. Es zeigt sich, dass Jungen im Winter (Messzeitpunkt 1) durchschnittlich 57 Minuten und

im Sommer (Messzeitpunkt 2) 61 Minuten pro Tag aktiv sind. Mädchen kommen im Winter auf 39 Minuten und im Sommer auf 47 Minuten täglicher Bewegungszeit. Damit wird zwar ein gewisser Jahreszeiten-Effekt deutlich (im Sommer sind vor allem die Mädchen aktiver als im Winter), aber die WHO-Marke erreichen nur die Jungen im Sommer. Interessant ist nun der Vergleich mit den Angaben aus dem Fragebogen, also den subjektiven Bewegungszeiten: Jungen berichten, im Winter durchschnittlich 79 Minuten pro Tag körperlich aktiv zu sein und im Sommer 81 Minuten. Das entspricht einer Überschätzung der tatsächlichen Bewegungszeit von 40 bzw. 34 %. Mädchen geben an, sich im Winter täglich 67 Minuten und im Sommer 73 Minuten zu bewegen und überschätzen damit ihre Bewegungszeiten ebenfalls deutlich, und zwar um 74 bzw. 57 %.

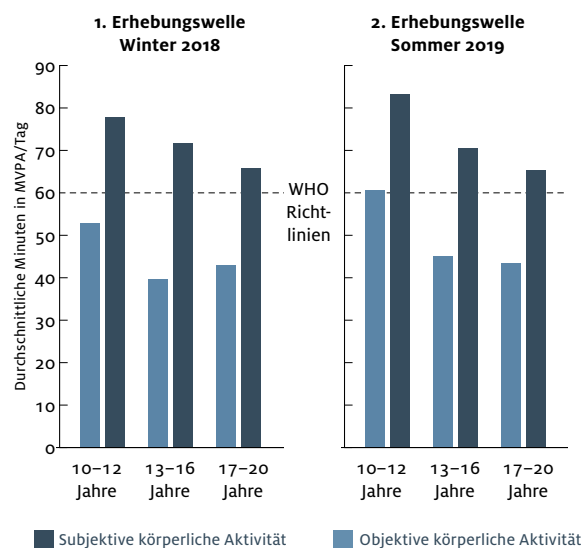
Ein sehr ähnliches Bild ergibt sich, wenn man die objektiven und subjektiven Aktivitätszeiten in den verschiedenen Altersgruppen gegenüberstellt. Für die jüngste Gruppe der 10- bis 12-Jährigen zeichneten die *Activitytracker* im Durchschnitt eine tägliche Bewegungszeit von 53 Minuten im Winter und 60 Minuten im Sommer auf. Die Werte für die 13- bis 16-Jährigen liegen mit 39 und 45 Minuten erwartungsgemäß darunter und die 17- bis 20-Jährigen sind im Winter und Sommer jeweils 43 Minuten täglich aktiv. Die im Fragebogen berichteten subjektiven Bewegungszeiten liegen wiederum teils deutlich darüber. Besonders groß ist die Differenz in der Gruppe

Abb. 1: Durchschnittliche MVPA* pro Tag nach Geschlecht (subjektiv und objektiv)



*Moderate-to-Vigorous Physical Activity

Abb. 2: Durchschnittliche MVPA* pro Tag nach Altersgruppen (subjektiv und objektiv)



* Moderate-to-Vigorous Physical Activity



der 13- bis 16-Jährigen. Diese Jugendliche geben an, im Winter täglich 71 Minuten und im Sommer 70 Minuten aktiv zu sein, was einer Überschätzung von 84 bzw. 55 % entspricht.

4. Schlussfolgerungen

Zusammengefasst belegen diese Ergebnisse, dass

- sich viele Kinder und Jugendliche in Luxemburg (objektiv) zu wenig bewegen, um langfristig eine gesunde körperliche Entwicklung zu durchlaufen, und
- sie zudem ihre Bewegungszeiten (subjektiv) überschätzen, was zumindest vermuten lässt, dass ein entsprechendes Problembewusstsein nicht oder kaum vorhanden ist.

Der schulische Sportunterricht ist in dieser Problemlage ein zentraler *Player*. Weniger, weil er selbst im größeren Maße zur Bewegungszeit beiträgt (von 300 Minuten moderat anstrengender Bewegung in der Woche entfallen nur 14 Minuten auf den Sportunterricht), sondern vor allem, weil er alle Kinder und Jugendlichen erreicht und das Potential hat, sie für Sport und Bewegung außerhalb der Schule zu begeistern. Zudem konnte im PALUX-Projekt anhand einer größeren Stichprobe (1.681 Kinder und Jugendliche von 10 bis 23 Jahren) belegt werden, dass Kinder und Jugendliche intrinsische Motivation, die im Sportunterricht entsteht, in die Freizeit mitnehmen; sie entwickeln dann nicht nur die Absicht, sich mehr oder häufiger zu bewegen, sondern tun dies auch tatsächlich (Hutmacher et al., 2020). Ein wichtiger Aspekt scheint dabei zu sein, dass der Sportunterricht so gestaltet ist, dass bestimmte Grundbedürfnisse der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden, nämlich das Bedürfnis nach Autonomie (z. B. durch Mitsprache bei Inhalten oder Methoden des Sportunterrichts), nach Kompetenzerleben (z. B. durch individuell angepasste Aufgabenstellungen) sowie nach sozialer Eingebundenheit (z. B. durch respektvolle Beziehungen der Schülerinnen und Schüler untereinander und zur Lehrkraft) (ebd.).

Es sind jedoch weitere Forschungsbemühungen erforderlich, um zu prüfen, in welcher Form und unter welchen Bedingungen digitale Technologien im Sportunterricht eingesetzt werden können, um Kinder und Jugendliche zu mehr Bewegung und einer insgesamt aktiveren Freizeitgestaltung zu motivieren. Aus den bisher vorliegenden Sammelbänden (Casey & Goodyear, 2016; Koekoek & van Hilvoorde, 2018) lässt sich ableiten, dass dabei zahlreiche Aspekte einbezogen werden müssen. Dies betrifft die lerntheoretische Fundierung, die methodisch-praktische Umsetzung im Unterricht, die Aus- und Fortbildung der Sportlehrkräfte und schließlich auch die Vereinbarkeit mit datenschutzrechtlichen Bestimmungen.

Literatur

- Casey, A. & Goodyear, V. A. (2016). *Digital Technologies and Learning in Physical Education*. New York: Routledge.
- Casey, A., Goodyear, V. A. & Armour, K. M. (2016). Rethinking the relationship between pedagogy, technology and learning in health and physical education. *Sport, Education and Society*, 22(2), 288–304.
- Eime, R. M., Harvey, J. T. & Charity, M. J. (2019). Sport drop-out during adolescence: is it real or an artefact of sampling behavior? *International Journal of Sport Policy and Politics*, 11(4), 715–726.
- Hutmacher, D., Eckelt, M., Bund, A. & Steffgen, G. (2020). Does motivation in physical education have an impact on out of school physical activity over time? – a longitudinal approach. *International Journal of Environmental and Public Health*, 17(19), 7258.
- Kaiser-Jovy, S., Scheu, A. & Greier, K. (2017). Media use, sports activities, and motor fitness in childhood and adolescence. *Wiener klinische Wochenschrift*, 129(13/14), 464–471.
- Koekoek, J. & van Hilvoorde, I. (2018). *Digital Technology in Physical Education: Global Perspectives*. New York: Routledge.
- Schmidt, S., Will, N., Henn, A., Reimers, A. & Woll, A. (2016). *Der Motorik-Modul Aktivitätsfragebogen MoMo-AFB*. Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie (KIT).
- Spengler, S., Mess, F. & Woll, A. (2016). Do media use and physical activity compete in adolescents? Results of the MoMo study. *Plos one*, 11(1).
- Van Hilvoorde, I. & Koekoek, J. (2018). Digital technologies: A challenge for physical education. In C. Scheuer, A. Bund & M. Holzweg (Hrsg.), *Changes in Childhood and Adolescence: Current Challenges for Physical Education* (S. 54–63). Berlin: Logos-Verlag.
- WHO. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization: Geneva.