

# **Einfluss der Koordination auf die motorische Lernleistung bei Kindern vor und nach der Pubertät**

Denis Glage & Gerd Thienes  
Georg-August-Universität Göttingen

Keywords: Koordinationsniveau, motorisches Lernen, Pedalofahren, Kinder, Jugendliche

## **Einleitung**

Ältere Befunde aus den 80er Jahren kamen zu dem Schluss, dass das beste motorische Lernalter vor der Pubertät sei (z. B. Hirtz, 1985). Untersuchungen aus der jüngeren Vergangenheit zeigten jedoch, dass Kinder, die sich nach der Pubertät befanden keinesfalls schlechtere, im Gegenteil sogar eher bessere Lernleistungen aufwiesen als Kinder vor der Pubertät (z. B. Joch & Hasenberg, 1991; Willimczik et al., 1999). Das Alter scheint demnach in Wechselbeziehung zur Lernleistung von Kindern und Jugendlichen zu stehen. Des Weiteren ist ein starker Einfluss der Koordination auf die motorische Lernleistung in Standardwerken der Bewegungslehre (z. B. Meinel & Schnabel, 2015, S. 160) und in der motorischen Lern- und Koordinationsforschung seit Ende der 70er Jahre fest verankert. So beschreibt Hirtz (1985) die koordinativen Fähigkeiten als eine wesentliche Voraussetzung für das motorische Lernen. In späteren Beiträgen wird die koordinative Leistungsfähigkeit sogar als „entscheidende Einflussgröße auf das motorische Lernen“ gekennzeichnet (Hirtz, 1994, S. 125). Willimczik und Kollegen gehen in ihren Studien zum motorischen Lernen weiterhin davon aus, dass „die motorische Lernfähigkeit von der Höhe der koordinativen Fähigkeiten abhängig ist“ (1999, S. 57). Gegenstand der vorliegenden Untersuchung war die koordinative Ausgangsleistung als Einflussgröße des motorischen Lernens in Abhängigkeit vom Alter bzw. Entwicklungsstatus (vor und nach der Pubertät).

## **Methode**

An der Untersuchung nahmen 47 Kinder (22 Jungen und 25 Mädchen) im Alter von zehn bis 19 Jahre ( $\bar{X}$  13,77  $\pm$  3,59 Jahre) teil. Die Kinder wurden entsprechend ihres Alters in zwei Gruppen geteilt, vorPub (8 Jungen und 16 Mädchen) im Alter von zehn bis elf Jahren ( $\bar{X}$  10,38  $\pm$  0,49 Jahre) und nachPub (14 Jungen und 9 Mädchen) 16 bis 19 Jahre ( $\bar{X}$  17,30  $\pm$  1,06 Jahre). Die Untersuchung fand im Rahmen des regulären Sportunterrichts statt. Vier Koordinationstests (seitliches Hin- und Herspringen, Balancieren rückwärts, Zielwerfen und Ringführen mit dem Gymnastikstab) dienten der Ermittlung des koordinativen Ausgangsniveaus. Über die Z-Transformation wurden die vier Tests zu einem Gesamtkoordinationswert zusammengefasst. Für diesen wurden über den Median die beiden Gruppen nochmals in je zwei gleichgroße Untergruppen unterteilt („hohes Niveau“ (hN) und „niedriges Niveau“ (nN)). In Anlehnung an Willimczik et al. (1999) bestand die Lernaufgabe aus dem Einerpedalofahren. Dabei sollte mit dem Pedalo in 30 Sekunden eine möglichst lange Strecke zurückgelegt werden (insgesamt zehn Versuche). Erfasst wurde der Quotient aus zurückgelegter Strecke und Anzahl der Abstiege. Als Lernkriterium galt die Verbesserung vom Durchschnitt der ersten beiden im Verhältnis zum Durchschnitt der letzten beiden Versuche.

## Ergebnisse

Es gibt einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen dem Alter (ungeachtet des Niveaus) und dem Lernkriterium ( $p=.015$ ,  $\eta^2=.12$ ), ebenso zwischen den Gruppen mit hohem Koordinationsniveau und dem Lernkriterium ( $p=.009$ ,  $\eta^2=.28$ ). Die nachPub-Gruppe begann ihre Lernaufgabe (überall) auf einem signifikant höheren Niveau.

Alle Kinder ungeachtet ihrer Einteilung haben ihre Lern-

leistungen signifikant verbessert (siehe Abb. 1). Weiterhin zeigt die nach Pubertäts-Gruppe generell ( $p=.020$ ,  $d=.73$ ) und bei hohem Koordinationsniveau ( $p=.020$ ,  $d=1.17$ ) signifikante bessere Lernzuwächse als die jeweiligen Kinder vor der Pubertät. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen und dem niedrigen Koordinationsniveau gefunden ( $p=.528$ ,  $d=.26$ ). Innerhalb der Altersklassen konnte kein signifikanter Unterschied zwischen hohem und niedrigem Niveau aufgedeckt werden. Des Weiteren konnten nicht signifikante mittlere Zusammenhänge zwischen der Lernleistung und der Koordination nachgewiesen werden.

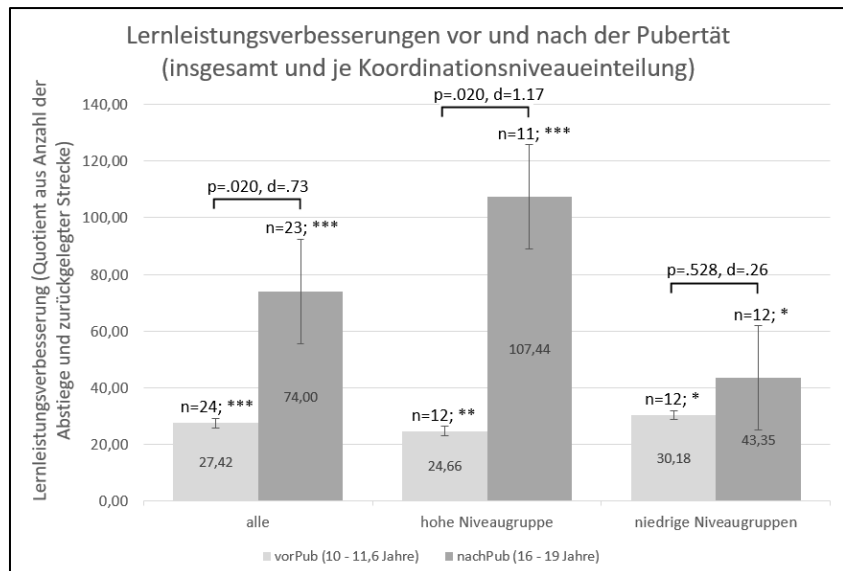


Abb. 1: Einfluss des Alters und Koordinationsniveaus auf das motorische Lernen (Niveaugruppen getrennt durch Median).

## Diskussion

Die älteren Kinder erreichen ein höheres Koordinationsniveau als die jüngeren, welches sich nicht statistisch absichern lässt. Alle älteren Kinder generell und mit hohem Koordinationsniveau lernen das Einerpedalofahren besser als die jeweiligen jüngeren Kinder, was wahrscheinlich auf das größere Bewegungsrepertoire älterer Kinder zurückzuführen ist (Willimczik et al., 1999). Die älteren Kinder mit hohem Koordinationsniveau lernen die Aufgabe besser als die Kinder mit niedrigem Niveau, bei den jüngeren Kindern wurde ein gegenteiliges Ergebnis gefunden. Die Koordination ist wahrscheinlich bei älteren Kindern von größerer Bedeutung für das Bewegungslernen als bei den jüngeren Kindern.

## Literatur

Hirtz, P. (1985). Koordinative Fähigkeiten im Schulsport. Berlin: Volk und Wissen.

Hirtz, P. (1994). Motorische Handlungskompetenz als Funktion motorischer Fähigkeiten. In P. Hirtz, G. Kirchner & R. Pöhlmann (Hrsg.): Sportmotorik, Psychomotorik in Forschung und Praxis, Band 22, GH Kassel, 117-147.

Joch, W. & Hasenberg, R. (1991). Lernalter und motorische Lernleistungen. *Leistungssport*, 6, 11-16.

Meinel, K. & Schnabel, G. (2015). Bewegungslehre – Sportmotorik (12. Aufl.). Aachen: Meyer & Meyer.

Willimczik, K., Meierarend, E.-M., Pollmann, D. & Reckweg, R. (1999). Das beste motorische Lernalter - Forschungsergebnisse zu einem pädagogischen Postulat und zu kontroversen empirischen Befunden. *Sportwissenschaft*, 29 (1), 42-61.