

ANDREAS BUND

2. Platz dvs-Nachwuchspreis 2003

Strategien beim selbstgesteuerten Bewegungslernen

1 Einführung: Selbstgesteuertes Lernen und Lernstrategien

Viele Sportarten werden heute nicht mehr unter Anleitung in Schule oder Sportverein erlernt, sondern im Rahmen individueller Übungsaktivitäten. Die (bewegungs-)lernende Person entscheidet dabei selbst, wie häufig und in welcher Dichte sie übt, ob sie die Bewegung unter vereinfachten oder authentischen Bedingungen ausführt, wann und wie häufig sie Lernhilfen einsetzt, welche Informationen sie einholt usw. Eine solche Lernform wird als „selbstgesteuert“ bezeichnet und in verschiedenen Disziplinen (z.B. Psychologie, Pädagogik) seit Jahren intensiv erforscht (vgl. Straka, 2000).

Lernstrategien, verstanden als Sequenzen einzelner, konkreter Lernaktivitäten (Friedrich & Mandl, 1992), spielen in Theorien zum selbstgesteuerten Lernen eine zentrale Rolle. Eine allgemein akzeptierte Klassifikation unterscheidet drei Arten von Lernstrategien: (1) kognitive Strategien, die der Informationsaufnahme und -speicherung dienen, (2) metakognitive Strategien, die zur Kontrolle des Lernprozesses eingesetzt werden, und (3) ressourcenbezogene Strategien, die den Einsatz personinterner und personexterner Ressourcen regulieren (vgl. Wild & Schiefele, 1994). Psychologische Forschungsarbeiten beschäftigen sich u.a. mit der Identifizierung und Beschreibung solcher Strategien, die zu besseren Lernergebnissen beitragen sowie den personalen und situationalen Bedingungen ihres Einsatzes (z.B. Leutner & Leopold, 2003).

2 Untersuchungsansatz und Fragestellungen

Während in den bisher vorliegenden experimentellen Arbeiten zum selbstgesteuerten Bewegungslernen die Selbstkontrolle – unter ansonsten standardisierten Bedingungen – stets auf einen Einzelaspekt des Übens beschränkt war, sollte mit der hier dargestellten Studie das selbstgesteuerte Lernen unter ökologisch validen Situationsbedingungen untersucht werden, d.h. die Option auf Selbststeuerung sollte alle Übungsbedingungen umfassen. Ein experimentelles Treatment fand nicht statt. Des weiteren sollte eine über das wiederholte Messen der Bewegungsleistung hinausgehende, betont prozessbezogene Analyse des Lernens erfolgen. Zu diesem Zweck wurde mit der Tagebuchmethode erstmals ein Verfahren eingesetzt, das bislang hauptsächlich in sportsoziologischen Studien zur Erfassung der Bewegungsaktivität von Personen genutzt wurde (vgl. Ainsworth, Montoye & Leon, 1994). Das sog. „Bewegungslerntagebuch“ enthielt u.a. Skalen, die die von den Lernern verwendeten Strategien erfassten. Im einzelnen wurden folgende Fragestellungen bearbeitet:

1. Welche Lernstrategien werden beim selbstgesteuerten Bewegungslernen eingesetzt? Gibt es Veränderungen im Lernverlauf?
2. Welchen Einfluss hat die Dominanz von Lernstrategien auf die Lernleistung?

3 Methode

3.1 Stichprobe

An der Untersuchung nahmen 36 Studierende verschiedener Fachrichtungen freiwillig und ohne finanzielle Vergütung teil. Vollständige Datensätze konnten von 31 Personen (12 Frauen; 19 Männer) erhoben werden. Das Durchschnittsalter betrug 24.84 Jahre ($SD = 2.45$).

3.2 Lernaufgabe und Durchführung

Die Vpn erhielten die Aufgabe, die Jonglage mit drei Bällen (Kaskade) in einem Zeitraum von 40 Tagen zu erlernen. Der Lernprozess sollte bezüglich aller Bedingungen von den Vpn selbst gestaltet werden, z.B.: Anzahl, Verteilung und Dauer der Übungseinheiten, Lernumgebung und Lernpartner, Vereinfachung der Aufgabe, Einsatz von Lernhilfen und Medien, Übungsvariabilität usw. Die Vpn wurden lediglich gebeten, ihr Vorgehen im Bewegungslerntagebuch zu dokumentieren. Die Jonglierleistung wurde in einem Prätest-Posttest-Design erfasst und über drei Kriterien operationalisiert: (1) Anzahl der Handwechsel in 60 Sekunden, (2) Anzahl der Ballverluste in 60 Sekunden, (3) Ballwurfhöhe. Die Auswertung erfolgte auf der Grundlage von Videoaufnahmen.

3.3 Bewegungslerntagebuch

Das standardisierte Tagebuch bestand aus zwei Teilen: *Teil A* sollte jeweils unmittelbar *vor* der Übungseinheit ausgefüllt werden und enthielt neben Fragen zu Datum und Uhrzeit eine Skala zur Messung der aufgabenspezifischen Selbstwirksamkeit (Eigenkonstruktion), die Emotionsskalen EMO 16 von Schmidt-Atzert und Hüppe (1996) sowie vier vom Autor formulierte Items zur Lernmotivation. In einem Textfeld sollten die Vpn schildern, was sie sich für die jeweilige Übungseinheit vorgenommen hatten. *Teil B* sollte unmittelbar *nach* jeder Übungseinheit bearbeitet werden. Mit ihm wurden zunächst Übungszeit und Lernzufriedenheit erfasst. Danach berichteten die Vpn im freien Format, wie sie in der jeweiligen Übungssequenz vorgegangen waren. Außerdem beinhaltete dieser Teil des Lerntagebuchs die Skalen des STRABL (STRAtegien beim selbstgesteuerten BewegungsLernen), mit denen die Lernstrategien der Vpn erfasst wurden. Die Konzeption des STRABL basiert auf der eingangs skizzierten Klassifikation von Lernstrategien, erweitert sie jedoch um die Klasse der motorischen Strategien, um den spezifischen Anforderungen des Bewegungslernens gerecht zu werden. Die interner Konsistenzen der Skalen (jeweils für die erste Messung) lagen zwischen $\alpha = .65$ (motorische Lernstrategien) und $\alpha = .75$ (metakognitive Lernstrategien).

4 Ergebnisse

4.1 Lernstrategieeinsatz

Für den Gesamtscore des Lernstrategieeinsatzes (gemittelt über alle Messzeitpunkte) zeigt sich, dass motorische ($M = 2.84$) und metakognitive Strategien ($M = 2.82$) häufiger als kognitive ($M = 2.08$) und ressourcenbezogene ($M = 1.98$) Strategien eingesetzt wurden. Die

Unterschiede sind signifikant: $F(3,120) = 14.45, p < .001$. Bei einem Vergleich der Einsatzhäufigkeit motorischer Lernstrategien mit der ressourcenbezogener Strategien ergibt sich eine Effektgröße von $d = 1.95$. Auf der Itemebene weist die (motorische) Strategie der wiederholten konstanten Bewegungsausführung den höchsten Wert auf ($M = 3.61$); sehr selten nutzten die Vpn dagegen die Möglichkeit, sich von anderen korrigieren zu lassen (externe Ressource, $M = 1.47$).

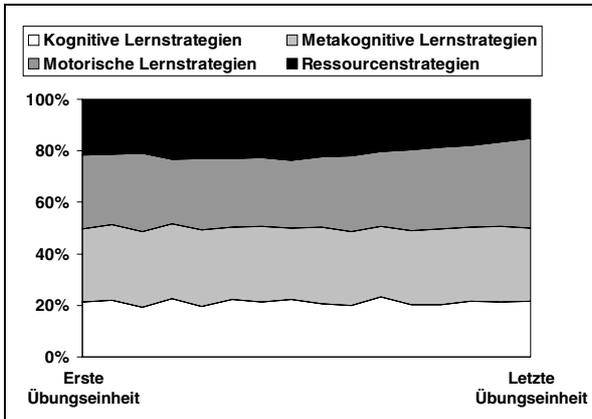


Abb. 1. Anteil und Entwicklung des Lernstrategieklassen im Lernverlauf.

Um differentielle Veränderungen in der Einsatzhäufigkeit der Lernstrategien prüfen zu können, wurde eine ANOVA mit Messwiederholung über die Werte der jeweils ersten und letzten Übungseinheit berechnet. Es zeigen sich signifikante Veränderungen im Lernverlauf ($F(1,120) = 17.30, p < .001$), die jedoch abhängig von der Lernstrategiekategorie unterschiedlich ausfallen ($F(3,120) = 3.88, p = .011$). Einzelanalysen bestätigen den in Abbildung 1 deskriptiv erkennbaren Befund, dass im Laufe des Lernprozesses motorische Lernstrategien häufiger angewendet wurden ($F(1,30) = 18.37, p < .001$) und ressourcenbezogene Strategien abnehmen ($F(1,30) = 9.97, p < .001$).

4.2 Einfluss dominanter Lernstrategien auf die Lernleistung

Als dominant wurde eine Lernstrategie(klasse) definiert, wenn sie in mindestens 60% der Übungseinheiten einer Vpn die am häufigsten eingesetzte Lernstrategie war. Dies traf für die Klasse metakognitiver Strategien auf 10 Vpn, für die Klasse motorischer Strategien auf 8 Vpn zu. Abbildung 2a,b zeigt die Leistungen dieser Gruppen im Prä- und Posttest. ANOVAs mit Messwiederholung (mit der Gesamtübungsdauer als Kovariate) belegen für das Kriterium Handwechsel eine unspezifische Leistungsverbesserung vom Prätest zum Posttest ($F(1,15) = 6.20, p = .026$). Der Effekt der Lernstrategien ist nicht signifikant ($F(1,15) = 0.84, p = .37$). Für die Zahl der Ballverluste zeigt sich dagegen eine differentielle Leistungsentwicklung ($F(1,15) = 6.87, p = .018$). Vpn, die bevorzugt metakognitive Strategien einsetzten, konnten die Zahl ihrer Ballverluste verringern, während Vpn, die den Akzent auf das motorische Üben gelegt hatten, im Posttest sogar etwas häufiger Bälle verloren als im Prätest. Insgesamt erreichte die erstgenannte Gruppe signifikant bessere Leistungen ($F(1,15) = 6.41, p = .023$). Für den Posttestvergleich ergibt sich eine Effektgröße von $d = 1.26$.

5 Diskussion

Gegenstand dieser Untersuchung war eine Prozessanalyse des Lernstrategieeinsatzes beim selbstgesteuerten Bewegungenlernen. Es findet sich ein „Strategiemix“, der sich erst in der zweiten Hälfte des Lernprozesses etwas ausdifferenziert in Richtung einer Zunahme motorischer Strategien bei gleichzeitiger Abnahme ressourcenbezogener Strategien. Die von den Phasenmodellen des motorischen Lernens postulierte und von Müller (1995) für das Modelllernen teilweise bestätigte Existenz einer kognitiven Phase zu Beginn des Lernprozesses und einer motorischen Phase in späteren Lernabschnitten scheint für das selbstgesteuerte Lernen nicht zuzutreffen. Vielmehr sind kognitive und insbesondere metakognitive Aktivitäten, die sich auf die Planung und Kontrolle des Lernprozesses beziehen, durchgängig von Bedeutung.

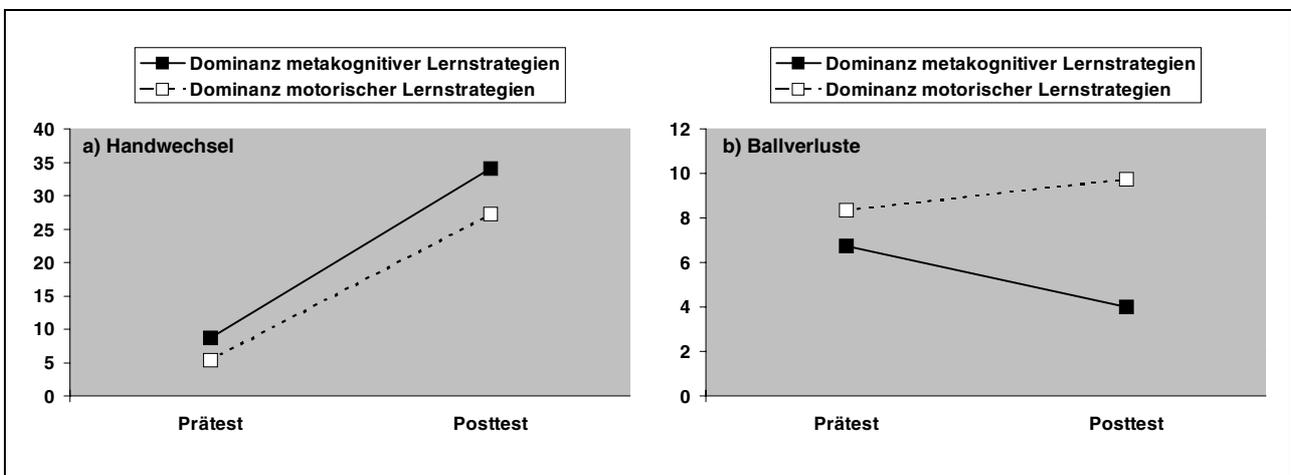


Abb. 2. Leistungen bei dominanten Einsatz von metakognitiven oder motorischen Lernstrategien. a) Anzahl der Handwechsel, b) Anzahl der Ballverluste.

Interessant ist der Befund, dass Personen, bei denen solche Aktivitäten während des Übens dominant waren, nicht schneller (Anzahl Handwechsel), aber sicherer (Anzahl Ballverluste) jonglierten. Es ist zu vermuten, dass diese Personen ihren Lernprozess stärker am Merkmal „Ballverlust“ ausrichteten, da an ihm sehr plastisch der eigene Lernfortschritt abzulesen war. Die im Rahmen bewegungswissenschaftlicher Forschung erstmals praktizierte Tagebuchmethode hat sich bewährt. Um die Reaktivität des Verfahrens zu kontrollieren, übt eine weitere Gruppe z.Zt. ohne Bewegungslerntagebuch.

Literatur

Ainsworth, B.E., Montoye, H.J. & Leon, A.S. (1994). Methods of assessing physical activity during leisure and work. In C. Bouchard, R.J. Shepard & T. Stephens (eds.), *Physical activity, fitness, and health* (S. 146-159). Champaign, IL: Human Kinetics.

Friedrich, H.F. & Mandl, H. (1992). Lern- und Denkstrategien – Ein Problemaufriß. In H. Mandl & H.F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien* (S. 3-54). Göttingen: Hogrefe.

Leutner, D. & Leopold, C. (2003). Selbstreguliertes Lernen als Selbstregulation von Lernstrategien – Ein Trainingsexperiment mit Berufstätigen zum Lernen aus Sachtexten. *Unterrichtswissenschaft, 31*, 38-56.

Müller, H. (1995). *Kognition und motorisches Lernen*. Bonn: Holos.

Schmidt-Atzert, L. & Hüppe, M (1996). Emotionsskalen EMO 16. Ein Fragebogen zur Selbstbeschreibung des aktuellen emotionalen Gefühlszustandes. *Diagnostica, 42*, 242-267.

Straka, G.A. (2000). *Conceptions of self-directed learning. Theoretical and conceptional considerations*. Münster: Waxmann.

Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 15*, 185-200.

Dr. Andreas Bund
 Technische Universität Darmstadt
 Institut für Sportwissenschaft
 Magdalenenstr. 27
 64289 Darmstadt
 eMail: abund@ifs.sport.tu-darmstadt.de



Siegfried Nagel bei der Moderation



Mitglieder der Jury

Impressionen vom dvs-Nachwuchspreis Münster 2003



Ingrid Bähr (1. Platz)



Andreas Bund (2. Platz)



Daniel Memmert (3. Platz)