

Jochen Donczik  
Ina Böcker

## **Brain-Gym steigert kognitives Tempo**

### Zusammenfassung :

86 Auszubildende wurden mit der Dennison-Lateralitätsbahnung (DLB), einer Bewegungsfolge aus dem Brain Gym Programm nach Dennison (Dennison, 1993; Walter, 2006) trainiert. Kognitive Tempoleistungen, gemessen mit dem Zahlen-Verbindungs-Test (Oswald, Roth, 1986), konnten mit der DLB schrittweise von anfangs subnormalen Leistungen auf Normalniveau gesteigert werden. Anhand einer Kontrolluntersuchung an 37 Auszubildenden wurde nachgewiesen, dass mehrfache Testwiederholungen ohne DLB keine signifikanten Leistungssteigerungen erbrachten.

### Abstract:

89 apprentices were trained with the Dennison Laterality Repatterning (DLR), a series of movements (Dennison, 1993; Walter, 2006). Mental speed, measured with the Zahlen-Verbindungs-Test (Oswaldt, Roth, 1986) was improved step by step from sub-average to average level, following the DLR.

In a controlgroup of 37 apprentices was demonstrated, that repeated Zahlen-Verbindungs-Tests without DLR did not improve the test-results

### 1. Ausgangssituation

In zwei Studien (Donczik, 1994, 1997, 2001) hatte der Autor nachgewiesen, dass mit den Bewegungsfolgen der DLB Einwirkungen auf das kognitive Tempo, gemessen mit dem Zahlenverbindungstest, möglich sind. Während in der vorgehenden Studie nur die Leistungsverbesserungen nach einer einzigen DLB beschrieben wurden, sollte in der vorliegenden Studie geprüft werden, ob mehrfache Dennison-Lateralitäts-Bahnungen weitere, schrittweise Leistungssteigerungen ermöglichen.

Die praktische Zielstellung war, bei Auszubildenden mit Lernschwächen und kognitiver Verlangsamung durch mehrfache Dennison-Lateralitätsbahnungen kontinuierliche Leistungssteigerungen des kognitiven Tempos und der zentralnervösen Aktiviertheit zu erreichen und damit zum Ausbildungserfolg beizutragen.

Als Messkriterium wurden wie in der Vorstudie die Leistungen im Zahlen-Verbindungs-Test genutzt.

### 2. Probanden und Methoden

#### 2.1 Probanden

Alle Teilnehmer der Studie waren Auszubildende einer Rehabilitätseinrichtung, in welcher Jugendliche mit Lernbehinderungen eine berufliche Ausbildung erhalten.

#### Versuchsgruppe 1

Der Ausgangswert wurde in Einzelversuchen mit dem Zahlen-Verbindungs-Test erhoben (Prätest). Nach zwei bis drei Wochen wurde der Test wiederholt. Unmittelbar vor diesem

Posttest I wurde mit jedem Auszubildenden eine DLB durchgeführt. Nach weiteren ein bis zwei Wochen erfolgte der Posttest II, wiederum mit vorgeschalteter DLB.

## Versuchsgruppe 2

Die zweite Versuchsgruppe bestand aus 29 Auszubildenden. Diese Jugendlichen nahmen nach dem Prätest mit dem Zahlen-Verbindungs-Test an drei weiteren Posttests mit vorgeschalteter DLB teil.

## Kontrollgruppe

Mit der Kontrollgruppe von 37 Auszubildenden wurde lediglich der Zahlen-Verbindungs-Test dreimal in Abständen von zwei bis drei Wochen wiederholt, um zu prüfen, ob Leistungsverbesserungen auch durch einfache Testwiederholungen möglich sein würden.

Das Alter der Teilnehmer lag zwischen 17 und 22 Jahren.

## 2.2 Der Zahlen-Verbindungs-Test

Der Zahlen-Verbindungs-Test wird von seinen Autoren Oswaldt und Roth als *ein sprachfreier Intelligenztest zur Messung der „kognitiven Leistungsgeschwindigkeit“* bezeichnet. Die Testaufgabe besteht darin, die Zahlen 1 bis 90, die auf einem DIN-A4-Bogen in unregelmäßiger Folge aufgeführt sind, so schnell wie möglich mit Strichen zu verbinden. Es sind vier solcher Arbeitsbögen mit unterschiedlicher Konfiguration der Zahlen zu bearbeiten. Als Messkriterium gilt die durchschnittliche Bearbeitungszeit für alle vier Arbeitsbögen.

Faktorenanalytische Untersuchungen haben ergeben, dass der Messbereich des Zahlen-Verbindungs-Tests überwiegend durch den Faktor „kognitive Leistungsgeschwindigkeit“ beschrieben werden kann. Die Autoren gehen davon aus, dass eine allen Intelligenzleistungen zugrundeliegende „mental speed“ mit dem Test erfasst wird. In diesem Sinne werden von Oswaldt und Roth auch signifikante Zusammenhänge zwischen allgemeiner zentralnervöser Aktiviertheit, gemessen mit evozierten EEG-Potentialen, und Leistungen im Zahlen-Verbindungs-Test beschrieben.

## 2.3 Die Dennison-Lateralitätsbahnung

Die DLB ist eine Folge von Übungen, die vor allem durch Bewegungen gekennzeichnet sind, bei denen die Körpermitte überschritten werden muss.

Die Bewegungsfolgen können hier nur kurz charakterisiert werden.

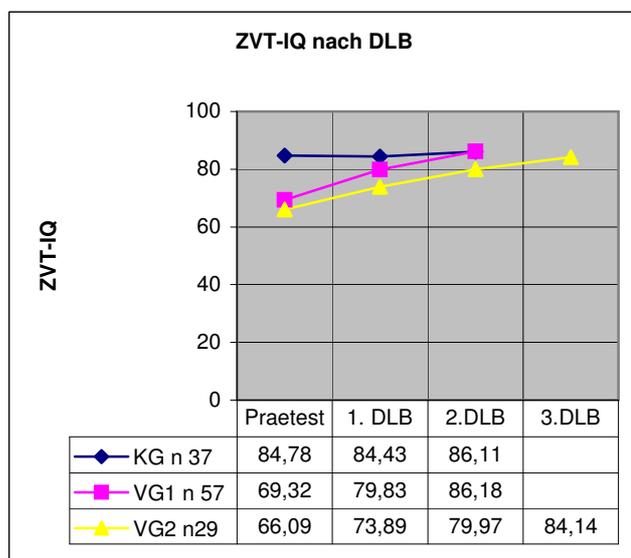
*Die Anwendung der DLB als wichtige Brain Gym-Übung setzt eine gründliche Ausbildung in entsprechenden Kursen des Instituts für Angewandte Kinesiologie Kirzarten oder in ähnlichen Ausbildungseinrichtungen voraus.*

Bei den ersten Übungen berührt die rechte Hand im Wechsel das linke Knie und die linke Hand das rechte Knie. Dabei sind die Augen jeweils nach links oben oder rechts oben zu fixieren. Als zusätzliche Anforderung soll der Übende eine einfache Melodie summen, so dass neben der schwierigen Koordination von Arm- und Beinbewegungen noch eine weitere Anforderung hinzukommt.

Nach diesen kontralateralen Bewegungen folgen homolaterale Bewegungen (linke Hand berührt linkes Knie, danach berührt rechte Hand linkes Knie). Dabei ist gleichzeitig der Blick nach rechts unten zu fixieren und als sprachliche Anforderung kommt hinzu, eine einfache Zahlenreihe rückwärts laut zu aufzuzählen.

Danach folgen Übungen mit kontralateralen und homolateralen Bewegungen der Arme und Beine bei denen die Augen nicht mehr fixiert, sondern in unterschiedliche Richtungen bewegt werden müssen: horizontal mit Überschreitung der Körpermitte, vertikal von oben nach unten v.v. und im Kreis. Die gesamte Übungsfolge nimmt kaum mehr als fünf Minuten in Anspruch.

### 3. Ergebnisse



#### 3.1 Versuchsgruppe 1

Die 57 Probanden der Versuchsgruppe 1 (VG1) erreichten im Prätest einen durchschnittlichen Zahlenverbindungstest-IQ = 69,32.

Im Posttest I mit vorgeschalteter Dennison-Lateralitätsbahnung (1. DLB) konnte der Zahlenverbindungstest-IQ auf 79,83 gesteigert werden.

Im Posttest II wurde, wiederum nach vorgeschalteter Dennison-Lateralitätsbahnung (2. DLB) ein IQ = 86,18 erreicht.

Diese Leistungsverbesserungen sowohl nach der ersten als auch nach der zweiten DLB waren signifikant (T-Test für abhängige Stichproben).

#### 3.2 Versuchsgruppe 2

In Versuchsgruppe 2 wurden nach dem Prätest nicht nur zwei sondern drei weitere Posttests mit vorangehender DLB durchgeführt, um zu prüfen welche weiteren Leistungssteigerungen nach zusätzlichen Trainings mit der DLB zu erreichen wären.

Die 29 Probanden der Versuchsgruppe 2 erzielten im Prätest einen durchschnittlichen ZVT-IQ = 66,09 ohne vorgeschaltete DLB .

Beim Posttest I mit vorgeschalteter Dennison-Lateralitätsbahnung (1. DLB) wurde der Wert auf ZVT-IQ = 73,89 gesteigert.

Beim Posttest II mit vorgeschalteter Dennison-Lateralitätsbahnung (2. DLB) stieg der mittlere ZVT-Intelligenzquotient auf 79,97. Auch hier erwiesen sich die Unterschiede als signifikant.

Im Posttest III wurde mit ZVT-IQ = 84,14 zwar eine weitere Steigerung erzielt, sie erwies sich jedoch im T-Test nicht mehr als signifikant. Offensichtlich wurde hier ein Deckeneffekt erreicht, der angesichts des niedrigen Ausgangswerts zu Beginn des Trainings nicht verwundern darf.

### 3.3 Kontrollgruppe

Die 37 Probanden der Kontrollgruppe erzielten im ersten Zahlen-Verbindungs-Test ohne DLB einen mittleren ZVT-IQ = 84,78. Der zweite und dritte Test wurde im Abstand von mehreren Wochen ebenfalls ohne DLB wiederholt.

Wie aus der Abbildung hervorgeht, konnten keine signifikanten Leistungssteigerungen erzielt werden. Beim zweiten Versuch lag der mittlere ZVT-IQ bei 84,43 und beim dritten Versuch bei ZVT-IQ = 86,11 .

## 4. Diskussion

In beiden Versuchsgruppen begannen die Teilnehmer mit einer niedrigen, deutlich subnormalen Ausgangsleistung um Intelligenzquotient 66. Am Ende des Trainings wurde ein Leistungsniveau erreicht, das an der unteren Grenze der Normalität liegt, welches bei einem Intelligenzquotient um 85 anzusiedeln ist.

Die Ergebnisse der Kontrollgruppe zeigen andererseits, dass ohne die DLB die Leistungen im Zahlen-Verbindungs-Test auch bei mehreren Wiederholungen auf gleichem Niveau stagnieren.

Die Wirksamkeit dieser Brain Gym Übungen ist damit nachgewiesen.

Sie wirken sich offensichtlich auf Leistungsbereiche aus, die nach Oswaldt und Roth mit dem Zahlen-Verbindungs-Test erfasst werden, wie die zentralnervöse Aktiviertheit, das kognitive Tempo, die mentale Flexibilität.

Wir sehen in der kognitiven Geschwindigkeit bei unseren Auszubildenden mit Lernbehinderungen ein wesentliches Kriterium und eine wichtige Voraussetzung für den Ausbildungserfolg. In den Ergebnissen des Zahlen-Verbindungs-Tests spiegeln sich nach unseren Erfahrungen nicht nur Tempoleistungen bei der Bearbeitung von Ausbildungsaufgaben wider, sondern auch mentale Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an schnell wechselnde Aufgaben, wie sie im Ausbildungsprozess ständig gefordert werden.

Daneben stellt der Zahlen-Verbindungs-Test nach unseren Beobachtungen auch Anforderungen an die Beweglichkeit der Okulomotorik. Müssen doch die Probanden sich visuell sehr schnell auf dem Arbeitsblatt zwischen den unregelmäßig angeordneten Zahlen orientieren und den Blick auf der Suche nach der jeweils nächsten Zahl nach allen Seiten bewegen: nach oben, nach unten, nach rechts und links und letztlich diagonal nach allen Richtungen. Diese okulomotorischen Leistungen sind bei nicht wenigen unserer lernbehinderten Jugendlichen z.T. wenig entwickelt.

Wir beobachten aber auch, dass sich die okulomotorische Beweglichkeit und in Verbindung damit die Hand-Auge-Koordination im Gefolge des kontinuierlichen Trainings mit der DLB verbessern. Diese Hand-Auge-Koordination ist bei nicht wenigen unserer Auszubildenden mit Lernschwächen wenig entwickelt. Beim Bearbeiten von Arbeitsobjekten, beim Lesen und beim Anfertigen von technischen Zeichnungen, aber auch beim Schreiben und Lesen von

Texten sind solche okulomotorischen Leistungen gefragt. Wenn diese sich durch das Training der Augenbewegungen im Rahmen der DLB verbessern lassen, ist das schon bemerkenswert.

Oswaldt und Roth gehen davon aus, dass die durch den Zahlen-Verbindungs-Test erfasste basale kognitive Leistungsgeschwindigkeit stark mit alltagspraktischer Bewährung verbunden ist.

Wenn wir mit der DLB die Leistungen unserer Auszubildenden in diesem Test kontinuierlich steigern konnten, nehmen wir an, dass damit auch alltagspraktische und ausbildungspraktische Anforderungen berührt wurden.

### Literatur:

Dennison P (1993) Brain Gym-Handbuch. VAK Kirchzarten

Donczik J (1994) Können edukinestetische Übungen Legasthenikern helfen?  
Die Sprachheilarbeit 5/94, 297-305

Donczik J (1996) Können Brain Gym-Übungen Legasthenikern helfen? -  
Kontrolluntersuchung zu einer Pilotstudie.  
Die Sprachheilarbeit 5/97, 230-237

Donczik J (2001) Brain Exercise Improves Reading and Memory.  
Brain Gym Journal, Ventura, USA

Oswald W D, Roth E (1986) : Der Zahlen-Verbindungs-Test.  
Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle,

Walter B (2006) Brain-Gym 1, Script. VAK Kirchzarten

### Autoren:

Dr. phil. Jochen Donczik,  
Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut  
Fachpsychologe der Medizin

Ina Böcker  
Dipl.-Sozialpädagogin  
Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeutin

Am Querweg 5  
D 99510 Apolda-Schöten

dr.donczik@gmx.de