



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S8 „Deutsch“

SCHRIFTSPRACHERWERB AM COMPUTER - CHANCE FÜR KINDER MIT LEGASTHENIE



ID 1423

Ursula Mulley, MA

GEPS-Volksschule, Brünner Straße 139, 1210 Wien

Wien, Juni, 2009

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
ABSTRACT	4
1 EINLEITUNG	5
2 EMPIRISCHE STUDIE	8
2.1 Untersuchungsinstrumente	8
2.1.1 i-CD-ROM	8
2.1.2 CITO-Sprachstanderhebungstest	8
2.2 Verwendete Software.....	10
2.2.1 Auswahl des multimedialen Softwaretools: Begründung	10
2.3 Untersuchungsverlauf	16
2.3.1 Pretest CITO	16
2.3.2 Intervention	17
2.3.3 Posttest CITO	18
2.4 Auswertungsmethoden	18
2.5 Ergebnisse	19
2.5.1 TeilnehmerInnen	19
2.5.2 Beantwortung der Frage	22
2.6 Diskussion.....	23
3 FAZIT	26
4 LITERATUR	29
ANHANG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Bewertung i-CD-ROM/ LolliPop und die Schlaumäuse.....	Fehler!	
Textmarke nicht definiert.		
Abbildung 2: Bewertung i-CD-ROM/ Schreiblabor 2	Fehler!	Textmarke nicht definiert.
Abbildung 3: Schreiblabor 2.0/ Laut-Buchstaben-Ebene		12
Abbildung 4: Schreiblabor 2.0/ Wort-Ebene.....		13
Abbildung 5: Schreiblabor 2.0/ Text-Ebene		13
Abbildung 6: Schreiblabor 2.0/ Anlauftastatur.....		13
Abbildung 7: Schreiblabor 2.0/ Schreibmaschine		14
Abbildung 8: Schreiblabor 2.0/ Bilder einfügen.....		15
Abbildung 9: Normierungstabelle der deutschen Testversion: Teilbereich phonologisches Bewusstsein		19
Abbildung 10: Normierungstabelle der türkischen Testversion: Teilbereich phonologisches Bewusstsein		19
Abbildung 11: Auswertung der Gesamtstichprobe nach der Klassifikation.....		20
Abbildung 12: Auswertung der VG und KG nach Klassifikation.....		20
Abbildung 13: Auswahl der VG- und KG-Kinder.....		21
Abbildung 14: Mittelwerte Pre- und Posttest.....		22
Abbildung 15: Interne Konsistenz	Fehler!	Textmarke nicht definiert.
Abbildung 16: Zuverlässigkeit der deutschen Testversion	Fehler!	Textmarke nicht definiert.
Abbildung 17: Zuverlässigkeit der türkischen Testversion	Fehler!	Textmarke nicht definiert.
Abbildung 18: Normierungstabelle der deutschen Testversion	Fehler!	Textmarke nicht definiert.
Abbildung 19: Normierungstabelle der türkischen Testversion	Fehler!	Textmarke nicht definiert.
Abbildung 20: Auswertungsergebnisse der Varianzanalyse	Fehler!	Textmarke nicht definiert.

ABSTRACT

Der Einsatz von Computern auf der Primarstufe gewinnt im Kontext des zukunftsorientierten und individualisierten Lehrens und Lernens zunehmend an Bedeutung.

Die Vermittlung und Entwicklung von Kenntnissen und Fertigkeiten betreffend den Umgang mit diesem unverzichtbaren Werkzeug der Informationsgesellschaft ist im Lehrplan der österreichischen Volksschule verankert.

Die Autorin untersucht im Rahmen ihres Projekts einen Bereich, in dem der Computereinsatz auf der Primarstufe effizient individuelle und differenzierende Lernmöglichkeiten für Kinder mit Legasthenie eröffnen kann.

1 EINLEITUNG

Lesen ist nach Schreiner (2006) eine der bedeutsamsten Fähigkeiten unserer Gesellschaft.

Die PISA-Studie „Programme for International Student Assessment“, durchgeführt von der OECD, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, erfasst nach Haider und Schreiner (2006) Grundfähigkeiten von 15- und 16-jährigen Jugendlichen in Österreich und vergleicht diese mit jenen aus anderen Ländern. Ein getesteter Teilbereich ist die Lesekompetenz, wobei es hier nicht alleine um Lesefertigkeit, sondern vor allem auch um Inhaltsverständnis und Interpretation geht. Während in Finnland, das im internationalen Vergleich an der Spitze steht, die Gruppe der RisikoSchüler/innen in diesem Bereich bei ca. sechs Prozent liegt, sind es in Österreich nach Schreiner und Pointinger (2006) 21 Prozent, die nur einfachste Aufgaben lösen können. Sieben Prozent dieser Jugendlichen sind nicht fähig, die leichtesten der gestellten Aufgaben einigermaßen sicher zu bewältigen. Dieses Defizit wird zu einem grundlegenden Problem betreffend die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben.

Der österreichische Lehrplan der Volksschule gibt Zielsetzungen für den Umgang mit dem Werkzeug Computer vor:

Entwicklung und Vermittlung grundlegender Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten, Einsichten und Einstellungen, die dem Erlernen der elementaren Kulturtechniken (einschließlich eines kindgerechten Umganges mit modernen Kommunikations- und Informationstechnologien), einer sachgerechten Begegnung und Auseinandersetzung mit der Umwelt sowie einer breiten Entfaltung im musisch-technischen und im körperlich-sportlichen Bereich dienen.

(http://www.bmukk.gv.at/medienpool/14055/lp_vs_komplett.pdf Lehrplan 2003, S. 20)

Im Unterkapitel „Moderne Kommunikations- und Informationstechniken“ ist Folgendes zum Thema „Lernen und Lehren in der Grundschule“ zu finden:

Moderne Kommunikations- und Informationstechniken (Einsatz nach Maßgabe der ausstattungsmäßigen Gegebenheiten an der Schule). Die Möglichkeiten des Computers sollen zum selbstständigen, zielorientierten und individualisierten Lernen und zum kreativen Arbeiten genutzt werden. Der Computer kann dabei eine unmittelbare und individuelle Selbstkontrolle der Leistung ermöglichen (a.a.O., 2003, S. 29).

Der Einsatz von Computern gewinnt im Kontext des zukunftsorientierten und individualisierenden Unterrichts in der aktuellen Informationsgesellschaft an Bedeutung. Der zunehmende Einfluss des Computers lässt sich z.B. anhand der 1. OÖ. BIMEZ KinderMedienStudie, durchgeführt vom market-Institut (2007) im Auftrag des BildungsMedienZentrums des Landes OÖ (BIMEZ), ablesen, wo Kinder zwischen sechs und zehn Jahren nach ihrem Medienverhalten befragt wurden. Jedes zweite

Kind nutzt demnach Lernprogramme vor allem zuhause und mehr als die Hälfte der Schüler/innen hat einen Internetzugang, wobei sechsjährige Kinder kaum Zugang haben, jedoch drei Viertel der Zehnjährigen das Internet auch nützen.

Derzeit gibt es in Österreich bereits Ansätze, Computerunterricht, besonders für LegasthenikerInnen, zu forcieren. Ein Methodengrundsatz von Kopp-Duller (2000) lautet: „Kein Legasthienetraining ohne den Einsatz des Computers“ (Kopp-Duller, 2000, S. 123). Sie spricht dabei über die „freundschaftliche Beziehung“ (ebd.), die LegasthenikerInnen zu diesem Werkzeug aufbauen. Als mögliche Gründe werden das perfekte Schriftbild, die Anordnung der Buchstaben auf der Tastatur und deutliche Unterscheidungsmerkmale von Buchstaben, wie b und d, die von Legastheniker/innen oftmals verwechselt werden, genannt.

In einem Rundschreiben des Zukunftsministeriums über die Leistungsbeurteilung bei Lese- und Rechtschreibschwäche (LRS) bzw. Legasthenie an alle Landesschulräte und Pädagogischen Akademien (32/2001) wird darauf hingewiesen, dass auf die durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien geänderten Anwendungen und Kontrollmöglichkeiten, wie Textverarbeitung und Rechtschreibprüfsysteme, im Hinblick auf die Arbeit mit LegasthenikerInnen Bedacht genommen werden kann. Es besteht kein Einwand, bei schriftlichen Arbeiten zeitgemäße Werkzeuge zur Überprüfung der Rechtschreibung heranzuziehen. Davon profitieren LegasthenikerInnen.

Schätzungen sprechen laut Kopp-Duller (1998) von ca. zehn Prozent der Weltbevölkerung, das sind 550 Millionen Menschen, die vom Problemkreis der Legasthenie betroffen sind. In der Forschung gibt es laufend neue Ergebnisse in Bezug auf die genauen Ursachen der Legasthenie. Mehrere Studien belegen, dass ein Zusammenhang zwischen Erbfaktoren und Legasthenie besteht (Klicpera et al., 2007). Verbindungen mit den Chromosomen 6 und 15 sind nachgewiesen. Legasthenie ist also weit mehr als „nur“ eine Schwäche im Lesen (Klasen, 1999), deshalb wird von Medizinern und im angloamerikanischen Sprachraum von „dyslexia“ oder „Dyslexie“ (dys=fehlerhaft, lexis=Wort, Sprache) gesprochen. Diese wird nach der internationalen Klassifikation psychischer Erkrankungen (ICD) von der Weltgesundheitsbehörde WHO in der ICD 10 definiert als

umschriebene und bedeutsame Beeinträchtigung in der Entwicklung der Lesefertigkeiten, die nicht allein durch das Entwicklungsalter, Visusprobleme oder unangemessene Beschulung erklärbar ist.

(DIMDI, 2008)

Obwohl schon seit ca. 120 Jahren wissenschaftliche Legasthenieforschung betrieben wird, gibt es laut Kopp-Duller (1998) noch immer Strömungen, die andeuten, dass das Phänomen der Legasthenie gar nicht existiere und in den Köpfen reicher Eltern, deren weniger begabte Kinder nicht lesen oder schreiben können, entstehe. Verunsicherung von Pädagogen und Pädagoginnen, die mit betroffenen Kindern zu tun haben, ist oftmals die Folge. Dabei wäre angesichts ihrer oft differenzierten Wahrnehmung und umfassenden Denkweise in manchen Fällen eher Bewunderung angebracht. Aktuelle Ansätze gehen sogar in die Richtung, Legasthenie als Talentsignal zu betrachten (vgl. Davis, 2000).

Die Bandbreite der Definitionen von Störung bis zu Schwäche bzw. Talent ist groß. Manche AutorInnen stellen fest, dass LRS eine Wahrnehmungsstörung sei (Kopp-Duller, 1998), andere sind davon überzeugt, diese Annahme sei überholt (vgl. Naegelé, 2001). Wichtig erscheint es, Möglichkeiten der Differenzierung zu finden, um alle LegasthenikerInnen zu erfassen, ihnen individuelle Förderung angedeihen zu lassen und ihnen Lehr- und Lernmethoden zugänglich zu machen, die sie in der jeweiligen Entwicklungsstufe benötigen. Es wäre so leicht, meint Kopp-Duller (1998), auch legasthene Kinder Lesen, Schreiben und Rechtschreiben zu lehren. Man benötige nur adäquate Lehr- und Lernmethoden, die das zu Erfassende bildhaft und dreidimensional darbieten, ohne Zeitdruck, mit ausreichender Vertiefung. Gezielte Förderung der Sinneswahrnehmung muss stattfinden – und dabei kann gerade der Computer eine wichtige Werkzeugfunktion übernehmen.

Nach Leupold (1998) ist bei blinden, tauben oder körperlich behinderten Menschen die Behinderung sichtbar, und man stellt sich automatisch helfend ein. Schüler/innen mit Legasthenie werden jedoch immer noch ständig aufgefordert, „sich besser zu konzentrieren“ oder „endlich aufzupassen“. Damit müssen sie sich oft im Bereich der Überforderung bewegen, wo nicht selten Unleistbares von ihnen verlangt wird.

Das Ziel dieses Projekts ist, den Einsatz des Werkzeugs Computer im Schriftspracherwerb der ersten Klasse Volksschule an LegasthenikerInnen und Kindern mit LRS mit Defiziten im Bereich des phonologischen Bewusstseins zu untersuchen und aufzuzeigen, mit welcher geeigneten Software dieser Einsatz effizient durchgeführt werden kann, um schlussendlich in den Regelunterricht integriert werden zu können.

Die empirische Studie dieses Projekts wurde zugleich auch im Rahmen meines Studiums eEducation an der Donau-Universität Krems für meine Master Thesis durchgeführt, die mit „Sehr gut“ beurteilt wurde.

2 EMPIRISCHE STUDIE

Meine Forschungsfrage lautete:

Kann das multimediale Computerprogramm „Schreiblabor“ Kindern mit Legasthenie, im Speziellen mit Defiziten im Bereich des phonologischen Bewusstseins, im Anfangsunterricht der Volksschule Hilfe beim Schriftspracherwerb bieten?

Dieser Fragestellung ging die vorliegende Interventionsstudie vom 9.9.2008 - 1.12.2008, durchgeführt in beiden ersten Klassen der Volksschule Brünner Straße 139 in 1210 Wien, nach.

2.1 Untersuchungsinstrumente

2.1.1 i-CD-ROM

i-CD-ROM, als Beispiel von Baumgartner (2002) genannt, enthält eine Datenbank für multimediale Softwareprodukte, die nach standardisierten Kriterien von Pädagogen und Pädagoginnen auf ihre technische, fachliche und didaktisch-pädagogische Qualität und auf ihre Eignung für Schularten und Fächer hin beurteilt wurden. Sie stellt auch eine Möglichkeit dar, Informationen über aktuelle Beurteilungen im Internet zu erhalten.

Die i-CD-ROM-Datenbank wurde vom Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München in Zusammenarbeit mit Partnern aus verschiedenen Wissenschaftsbereichen des Schulwesens, Verlagen und Produzenten entwickelt.

Die Ausgangsbasis für die Bewertung der Qualität von multimedialen Softwareprodukten ist der Anspruch, den der Hersteller selbst an sein Produkt stellt. Im Vordergrund der Beurteilung steht die pädagogisch-didaktische Bewertung, technische Aspekte bleiben ihr untergeordnet. Die Bewertungen helfen Pädagogen und Pädagoginnen, die breite Palette von Lernsoftwareangeboten besser beurteilen zu können, um in ihrem Unterricht geeignete Produkte einsetzen zu können.

2.1.2 Cito-Sprachstanderhebungstest

Um zu erkennen, welche Schüler/innen Förderbedarf auf Grund von Legasthenie und LRS mit Defiziten im Bereich des phonologischen Bewusstseins haben, wurde im Schuljahr 2008/09 in der Volksschule Brünner Straße der Test „CITO“ durchgeführt, da eine große Anzahl von Kindern mit einer anderen L1 als Deutsch mit der ersten Klasse beginnen sollte und dies der einzige Test ist, der den Sprachstand von Schüler/innen auch in türkischer Sprache erfasst.

„CITO“- Centraal Institut voor Toets Ontwikkeling (Zentrales Institut für Test-Entwicklung, Arnheim/NL), entwickelt in den Niederlanden vom Institut der „Cito Groep“, ist nach Uysal und Röhner (2005) ein digitales Sprachstanderhebungsinstrument und wird als standardisierter Test zur Diagnose von Defiziten des Sprachentwicklungsstandes bei Schulanfänger/innen, die noch nicht lesen und schreiben können, eingesetzt.

Der Test ermöglicht die Erfassung des Entwicklungsstandes in den Sprachen Deutsch und Türkisch. Wichtig ist, dass der Test dazu dient, Förderbedarf zu diagnostizieren und nicht als Selektionswerkzeug verwendet werden darf.

Mit Hilfe von CITO wird die Untersuchung des aktuellen Standes von vier Bereichen sprachlicher Fähigkeiten ermöglicht.

1. Passiver Wortschatz (PW): Hier werden 60 Fragen zum Verständnis von Wörtern gestellt. Ergebnisse zeigen, ob Schüler/innen über ausreichend Kenntnis von Bedeutungen der Wörter eines Grundwortschatzes verfügen.

2. Kognitive Begriffe (KB): 65 kognitive Begriffe, geordnet nach Farbe, Form, Maß, Räumlichkeit und Beziehungen, werden überprüft. Weisen Kinder in diesem Teilbereich Förderbedürftigkeit auf, muss neben sprachlicher Förderung auch mit kognitiven Fördermaßnahmen reagiert werden.

3. Phonologisches Bewusstsein (PB): Beim Teilbereich des phonologischen Bewusstseins ermitteln 30 Aufgaben die Fähigkeit der Phonemdifferenzierung als Fundament für den Schriftspracherwerb. Kristallisiert sich in diesem Bereich Förderbedarf heraus, müssen eventuelle Hördefizite ausgeschlossen werden, bevor mit gezielter Förderung begonnen werden kann, um der Entwicklung von legasthener Problematik entgegenwirken zu können.

4. Textverständnis (TV): Das Textverständnis wird durch vier kurze Geschichten geprüft, zu denen 20 inhaltsbezogene Fragen gestellt werden. Hier ist die Erfassung von Zusammenhängen wichtig. Bestehen in diesem Teilbereich Probleme, muss das Augenmerk der Förderung auch auf die Konzentrationsfähigkeit gerichtet werden.

Beim CITO-Sprachtest verdeutlichen die erreichten Punkte den aktuellen Sprachentwicklungsstand. Die getesteten Schüler/innen werden in Gruppen nach „Förderbedarf“, „Befriedigend“ und „Gut“ eingeteilt. Im Datenblatt scheinen nach Uysal und Röhner (2005) die genaue Punktezahl und die Zuordnung in die passende Spalte auf. Die Daten werden überdies mit jenen von gleichaltrigen Kindern verglichen und zu einem Gesamtergebnis zusammengefasst. Die Gesamtauswertung wird mit A, B, C, D und „Gut“ ausgedrückt:

Gut: Schüler/innen brauchen in keinem Bereich Sprachförderung

A: Schüler/innen brauchen in einem Bereich Förderung

B: Schüler/innen brauchen in zwei Bereichen Förderung

C: Schüler/innen brauchen in drei Bereichen Förderung

D: Schüler/innen brauchen in vier Bereichen Förderung

„CITO“ liefert Sprachentwicklungsdaten in zwei Sprachen, dadurch ist eine genaue Förderbedarfsanalyse auch von Kindern mit Türkisch als L1 möglich.

2.2 Verwendete Software

2.2.1 Auswahl des multimedialen Softwaretools: Begründung

Zwei multimediale Tools, „LolliPop und die Schlaumäuse“ und das „Schreiblabor“, die allen im Theorieteil erläuterten Anforderungen genügten und durch das integrierte Textverarbeitungsprogramm und die Lautausgabe besonders für das freie Schreiben geeignet erschienen, wurden mittels i-CD-Rom Datenbank miteinander verglichen.

Ausschlaggebend dafür, „Schreiblabor“ für den Schriftspracherwerb der ersten Klassen einzusetzen, war die pädagogisch-didaktische Bewertung durch i-CD-ROM, wo „LolliPop und die Schlaumäuse“ im Vergleich mit dem „Schreiblabor“ schlechter abschneidet (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und der Zusatz beim Fazit der Bewertung von Fischer (2004) auf lehrer-online, dass das Programm für den integrativen Förderunterricht, das eigentliche Einsatzgebiet der Intervention, sehr gut geeignet ist.

2.2.1.1 Beschreibung des „Schreiblabors“

Die multimediale Lernwelt des „Schreiblabors“ macht nach Bergmann und Linde (2003) selbsttätiges Erschließen der Laut-Buchstaben- und Wortebene möglich und ist ein Werkzeug für Volksschulkinder, mit dessen Hilfe sie am Computer schriftsprachliche Prozesse selbst entdecken können. Zu diesem Zweck bietet das Programm „LernLernmaschinen“ auf den unterschiedlichen Ebenen, damit das Prinzip von Phonem-Graphem-Beziehungen erforscht werden kann und freies Schreiben ermöglicht wird.

Differenzierte und auf einzelne Schüler/innen zugeschnittene Lernschritte gestatten positive Schreiberfahrungen. Im Lehrkraftmodus können Entwicklungsstand und Ergebnisse abgerufen, diagnostische Hilfen angesehen werden und Veränderungen im Programm auf spezifische Unterrichtssituationen, auf unterschiedliche Fibelinhalte und Leistungen von Schüler/innen durchgeführt werden. Damit arbeiten Kinder in einer speziell an sie angepassten Lernumgebung.

SchulanfängerInnen beginnen mit der Arbeit mit dem Softwaretool zu einer Zeit, wo Strukturen und Klassenregeln noch eingeführt und geübt werden müssen. In der Regel sind in Österreichs Volksschulen nur zwei Personalcomputer pro Klasse verfügbar. Deshalb hat das Entwicklerteam das Programm so konzipiert, dass eine Verwendung flexibel im Unterricht eingesetzt werden kann. Die Zeit, um einzelne LernLernmaschinen vollständig zu bearbeiten, wurde so knapp wie noch sinnvoll gewählt. Die Arbeit kann auch jederzeit beendet und gespeichert werden. Übungen können differenziert, dem jeweiligen Entwicklungsstand des Kindes angepasst, im Rahmen des Offenen Unterrichts, z.B. eines Tagesplans, eingesetzt werden.

Schüler/innen benötigen weder für Inhalte der Lernumgebung noch für den Umgang mit dem Computer Vorwissen. Anfangs ist jedoch die Hilfe von Pädagogen und Pädagoginnen hilfreich, um sich im Programm rasch zurechtfinden zu können. Meist jedoch erfahren Kinder eigenständig durch den Gebrauch der Lernmaschinen, wie das Programm funktioniert und können bereits nach einigen Übungen selbstgesteuert arbeiten, da der „Roboterkopf“ als Hilfsbutton Anleitungen gibt. Gemeinsame Gesprä-

che über die Arbeit mit dem „Schreiblabor“ haben sich als hilfreich erwiesen, um Kindern Sicherheit zu bieten.

Dem Entwicklerteam war die Einfachheit der Bedienung ein Grundanliegen, deshalb wurde bewusst auf jegliche „Effekthascherei“ (Bergmann & Linde, 2003, S. 11) verzichtet. Den Funktionen wurden sich in allen Lernmaschinen wiederholende, einfache Farben, Formen, Animationen und Töne zugeteilt. Funktionen lassen sich mit der Maus - am Bildschirm als Hand sichtbar - steuern. Das Schreibtool kann auch mit der Tastatur des Computers benutzt werden.

Das Programm berücksichtigt folgende schreib- und mediendidaktische Hinweise aus der aktuellen Schreibforschung:

Schreibentwicklung beginnt lange vor dem Schuleintritt, verläuft in Schritten und unterliegt unterschiedlichen Prinzipien. Dieser Prozess wird nach Bergmann und Linde positiv unterstützt durch erforschendes, individuelles und selbstständiges Schreiben in offenen Lernumgebungen, wo Kinder Schriftsprache mit selbstverfassten Texten erwerben. Dies wird im „Schreiblabor“ durch ein speziell für Kinder entwickeltes Textverarbeitungsprogramm ermöglicht. In der „Textgalerie“ kann Verfasstes veröffentlicht werden. Zum Erlernen des Schreibens und Lesens benötigen Schüler/innen auch Hilfen, die sie durch die integrierten Lernmaschinen des Schreiblabors erhalten.

Um Freude an der Arbeit zu erhalten, muss Lernsoftware nach Schröter (2002b) positiv mit Fehlern umgehen. Daran wird u.a. ihr didaktischer Wert bemessen. Der sachlich richtige Anteil im fehlerhaften Wort wird vom „Schreiblabor“ erkannt und gewürdigt. Denn „gestaltetes Fehlerhandling“ (Schröter, 2002b, S. 10) schließt ein, dass Werkzeuge zur Lösung des Problems zur Verfügung gestellt werden und Kinder das Tempo zum Bewältigen einer gestellten Aufgabe selbst bestimmen.

Das komplizierte orthographische System lässt sich nach Brügelmann und Brinkmann (1998) leichter durchschauen, wenn Fehler als Annäherungsversuche akzeptiert werden und als Einsichtsgewinn für Regeln verbucht werden. Prinzipien werden nicht „in Form einer orthographischen Diät“ (Brügelmann & Brinkmann, 1998, S. 56) erworben, sondern durch Auseinandersetzung mit Schrift als komplexer Konstruktion. Nur dann, wenn Kinder frei und ohne Benotung, im Anspruchsniveau an durchschnittliche Schüler/innen angepasst bzw. ihrem individuellen Leistungsstand entsprechend, sich Schrift aneignen dürfen, werden sie ohne Druck persönliche Bestleistungen erbringen.

„Sprache erforschen“ ist ein weiteres didaktisches Qualitätsmerkmal vom „Schreiblabor“, wie „begleitetes Rechtschreiben“ (Schröter, 2002b, S. 5), das ein Konzept der Lernbegleitung darstellt und Kinder beim Eindringen in orthographische Zusammenhänge und Prinzipien unterstützt. Es verwirklicht auch das Prinzip der Hilfe zur Selbsthilfe.

Denk- und Lösungsansätze werden zwar unterstützt, das Problem an sich wird jedoch nicht gelöst, da Schlussfolgerungen zu ziehen immer die Aufgabe der Lernenden bleiben muss.

Die freie Wählbarkeit von Hilfswerkzeugen ermöglicht den Kindern, gleiche Aufgaben später selbstständig lösen zu können. Durch Spracheingabe im Schriftspracherwerb wird nach Schröter (2002a) Schreib-, Sprach- und Lesekompetenz erworben. Durch Sprachausgabe werden Textkompetenz und Textverständnis entwickelt.

Steigerung von Lesefertigkeit wird nach Schröter (2002b) nicht ausschließlich durch Fertigkeitstraining erreicht. Lesenlernen muss auch in schriftkulturelle Zusammenhänge eingebunden sein, um als bedeutsam erfahren zu werden. Beim „Schreiblabor“ wird dies nach Bergmann und Linde (2003) durch entdeckendes, individuelles und selbsttätiges Schreiben erreicht, Kinder erwerben Schriftsprache mit selbstverfassten Texten, da selbstverfasste Texte immer der Lebenswelt der Kinder entsprechen. Der „Lesebot“, die integrierte Sprachausgabe des „Schreiblabors“, liest Geschriebenes vor.

Um die Schriftsprache erfolgreich zu erwerben, ist nach Bergmann und Linde (2003) Wissen,

- um die Textgliederung in Sätze,
- um Satzgliederung in Worte,
- um Wortgliederung in Buchstaben und
- um die Laut-Buchstaben-Korrespondenz wichtig.

Kinder lernen mit dem „Schreiblabor“

- Phoneme aus Wörtern zu hören und zu unterscheiden,
- Phonem-Graphem-Beziehungen abzubilden,
- Grapheme, Wörter und Sätze zu schreiben.

Das „Schreiblabor“ mit integrierten Lernmaschinen für die Text-, Wort- und Buchstaben-Laut-Ebene erweist sich daher als geeignetes Werkzeug.

Laut-Buchstaben-Ebene

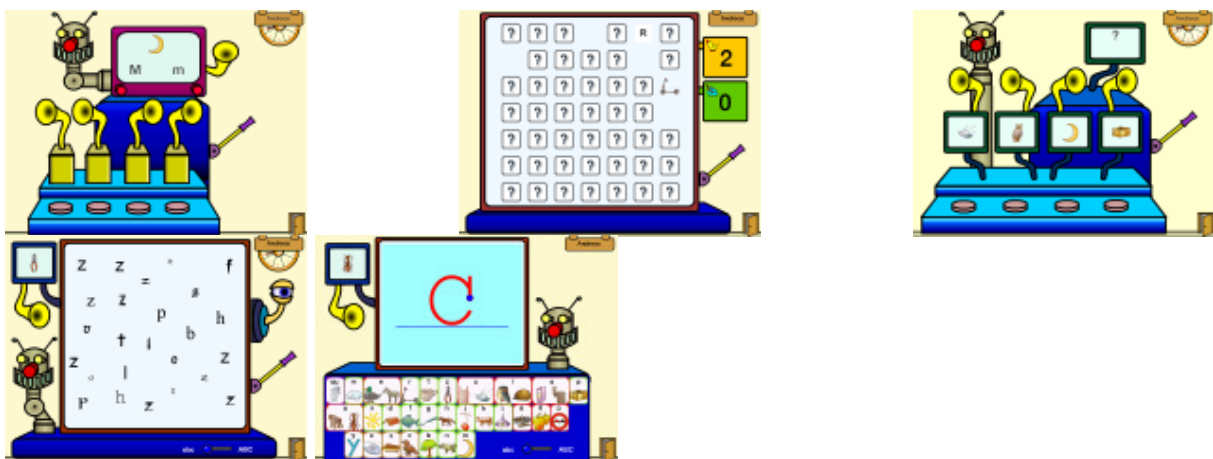


Abbildung 1: Schreiblabor 2.0/ Laut-Buchstaben-Ebene

Auf dieser Ebene werden Laute gesucht und die Laut-Buchstaben-Korrespondenz wird hergestellt. Bilder der Anlauttabelle werden kennen gelernt, und es besteht die Möglichkeit, Anlaute zu vergleichen und Paare mit gleichem Beginn zu finden. Grapheme werden dadurch differenziert und können nachgespurt werden, um die Merkfähigkeit zu steigern.

Wort-Ebene



Abbildung 2: Schreiblabor 2.0/ Wort-Ebene

Hier werden Schüler/innen angeleitet, mit großer Sorgfalt und nach didaktischen Richtlinien, ausgesuchte Wörter in ihre Struktur zu zerlegen. Durch Auswechseln einzelner Grapheme werden sie dann verändert und Minimalpaare damit gebildet. Mit der Bildung von Wörterketten werden auch begabte Schüler/innen angesprochen.

Text-Ebene



Abbildung 3: Schreiblabor 2.0/ Text-Ebene

Die „Schreibmaschine“ (Bergmann & Linde, 2003, S. 9) bietet den Schüler/innen die Möglichkeit, selbstständig Buchstaben, Wörter und Sätze zu schreiben und zu gestalten. Verfasstes kann dann gespeichert, ausgedruckt und in einer „Textgalerie“ allen anderen BenutzerInnen zur Verfügung gestellt werden. Geschriebenes wird auditiv wiedergegeben - somit erfolgt gleichzeitig hörbares Feedback.

Vier Elemente des Schreiblabors, der „Roboterkopf“, der „Weiter-Hebel“, das „Kontroll-Auge“ und die „Ausgangstür“ scheinen bei allen elf Lernmaschinen auf und ermöglichen die Bedienung der Werkzeuge. Alle Schüler/innen haben ein eigenes Konto, wo Ergebnisse der voreingestellten Übungen im Lehrkraftmodus eingesehen, eingestellt, protokolliert und ausgewertet werden können.



Abbildung 4: Schreiblabor 2.0/ Anlauttastatur

Die Anlauttastatur (siehe Abbildung 4) ermöglicht in den Lernmaschinen der einzelnen Ebenen die Eingabe von Buchstaben. Beim Klicken auf das Hörrohr werden Buchstaben, einzelne Wörter und Texte möglichst lautgetreu akustisch wiedergegeben. Die Tastaturbilder können in Anlehnung an in Deutschland verwendete Fibeln geändert werden. Da Fehlschreibungen oft die korrekte Sprachsynthese verhindern, müssen Schüler/innen darauf aufmerksam gemacht werden, dass nur bei richtiger Schreibweise der „Lesebot“ auch richtig klingt. Kinder entdecken dadurch Möglichkeiten, Wörter auszubessern.

Am Anfang steht nach Kochan und Schröter (2005) die Erfahrung der Kinder, dass sie mit Buchstaben „Gedanken aus dem Kopf“ (Kochan & Schröter, 2005, S. 1) holen können. Das geschieht, indem sie den gehörten Laut, den sie zur Verschriftung brauchen, aus der Anlauttabelle holen. Die „Schreibmaschine“ (Bergmann & Linde, 2003, S. 9) nutzt die Soundfunktion des Computers, und stumme Schrift wird hörbar. Das eröffnet Schüler/innen Möglichkeiten zum selbstbestimmten Explorieren der Phonem-Graphem-Beziehungen. So wird mit der Anlauttastatur der Buchstabe beim Klicken auf das Lautbild lautiert.

Befürchtungen, dass Kinder durch bequemes Tippen „verwöhnt“ würden und nicht mehr mit der Hand schreiben wollten, wurden in der Praxis nicht bestätigt; auch in England nicht, wo Kinder oftmals Tastaturschreiben vor dem Handschreiben erlernen. Untersuchungen an schreibbewegungsgestörten Schüler/innen von Kiphard (1981, zit. nach Kochan, 1996) zeigten, dass sich Maschinschreiben erfolgreich auf die Motivation und in der Folge positiv auf die Handschrift auswirkte.

Anlauttabellen helfen nach Brügelmann und Brinkmann (1998) Kindern, Wörter zu schreiben, in denen sie zwar einzelne Buchstaben, beispielsweise von ihrem Namen, schon kennen, andere jedoch nicht. Durch diese Tabellen wird das Prinzip der Schriftsprache, die Zuordnung und Beziehung von Phonem-Graphem deutlich gemacht. Sinnvoll ist die Bereitstellung aller Buchstaben vom ersten Unterrichtstag an und parallel dazu die Vorstellung einer Laut-Buchstaben-Beziehung pro Woche.

Um den Prozess des Lesens und Schreibens zu automatisieren, ist die Arbeit an einem Grundwortschatz bedeutsam. Häufig benutzte Wörter der Alltagswelt werden eingeprägt. Sinnvoll ist hier auch Wörter zu wählen, die für Kinder interessant sind, und einen individuellen Wortschatz wie auch einen themenspezifischen Wortschatz aus dem Sachunterricht hinzuzufügen.

Schreibmaschine



Abbildung 5: Schreiblabor 2.0/ Schreibmaschine

Die leicht bedienbare Textverarbeitung der „Schreibmaschine“ (siehe Abbildung 5) bietet den Schüler/innen die Möglichkeit des freien, selbstgesteuerten Schreibens und damit des entdeckenden Lernens.

Wörter und Texte werden nach der Eingabe durch die Sprachsynthese akustisch wiedergegeben, können gespeichert, gedruckt und veröffentlicht werden.

Dadurch wird Wissen entwickelt und geteilt. Schriftfarben, -formen und -größen können verändert und fett, kursiv und unterstrichen dargestellt werden.

Die im Folgenden gezeigte Funktion (siehe Abbildung 6) bietet die Möglichkeit, Bilder einzufügen und so die Texte anschaulich und motivierend zu gestalten.

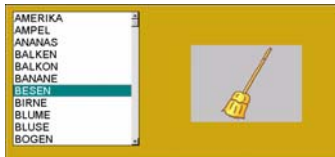


Abbildung 6: Schreiblabor 2.0/ Bilder einfügen

Exkurs : Schreiben lernen durch freies Schreiben

Die Individualität der einzelnen Schüler/innen fordert Pädagogen und Pädagoginnen nach Brügelmann und Brinkmann (1998) dazu auf, differenziert zu lehren, dennoch verwenden LehrerInnen immer noch „für die ganze Klasse“ einheitliche Schreib- und Leselehrgänge. Insgesamt sind diese zwar in den letzten Jahren lebendiger geworden, aber sie enthalten nur einen geringen Anteil an freiem Schreiben und wollen dem Anspruch genügen, möglichst allen das Gleiche zur selben Zeit beizubringen. Damit wird differenzierter und individueller Schriftspracherwerb sehr schwierig und oft unmöglich.

Die Alternative zum einengenden Korsett der Fibeln ist es, am Vorwissen der Kinder anzuknüpfen, es zu erweitern und die Bereitschaft zu fördern, in Eigeninitiative und Selbsttätigkeit verschiedene Zugänge zur Schriftsprache zu entdecken. Kindliche Logik im Schriftverständnis ist nicht auf Buchstaben und Wörter bezogen. Es werden Theorien über die Bauweise von Schrift und Sprache gebildet. Fehlerhafte Schreibweisen sind sinnvolle Vorstufen der Aneignung von Schriftsprache und nehmen Kinder als Sprachforscher ernst. Eine besondere Bedeutung kommt dem persönlichen Bezug zum Inhalt von Lesetexten und Aufgaben zu. Wird keine Beziehung zur Lebenswelt der Kinder hergestellt, entstehen Probleme beim Schriftspracherwerbprozess.

Bei Schulanfänger/innen ist die Streubreite zwischen Leser/innen und Nicht-Leser/innen sehr groß. Viele Kinder kennen Buchstaben und Wörter aus Werbeaufschriften, während andere höchstens fünf Buchstaben ohne Wortkenntnis oder gar keine Buchstabenkenntnis besitzen. Dieser Streuung ist im Anfangsunterricht Rechnung zu tragen. Dies gelingt am besten, indem Kinder auf ihre eigene Art und Weise persönlich bedeutsame Inhalte erfahren können. Anknüpfend an interessante, emotional wichtige, verständlich aufbereitete Informationen lernen Schüler/innen in ihrem eigenen Tempo Lesen und Schreiben. Oft gelingt der erste Zugang, wie auch Montessori (1980, zit. nach Brügelmann & Brinkmann, 1998) gezeigt hat, vom Buchstaben-schreiben zum Lesen.

Viele unterschiedliche Wege führen zum Erwerb der Schriftsprache. Einige Kinder lesen, ohne je einen Buchstaben geschrieben zu haben, bei anderen ist es genau umgekehrt. Ein einheitlicher Weg im Anfangsunterricht ist demzufolge kontraproduktiv, da er die Individualität der Schüler/innen unberücksichtigt lässt.

Vom Kind aus betrachtet seien Fibeln unnötig, meinen Brügelmann und Brinkmann (1998). Bei Schriftspracherwerbprozessen findet eine Veränderung kognitiver Aktivitäten statt, dabei wird die gesamte persönliche Entwicklung miteinbezogen. Das Verständnis von theoretischen Daten erwächst nur durch Hineinversetzen in kindliche Gedankengänge beim Umgang mit Schriftsprache.

Befunde aus dem englischen Sprachraum zeigen, dass Kinder durch selbsterdachte Schreibweisen am Ende der ersten Klasse mehr Wörter beherrschen als in Klassen, wo auf herkömmliche Art und Weise Schreiben und Lesen gelernt wurde (Clark, 1988, zit. nach Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1995). Dabei kommen zwar Fehler vor, aber längerfristig wird die Sicherheit, richtig zu schreiben, besser. Der große Vorteil scheint nach Brown (1990, ebd.) im Mut zum Schreiben und zudem im überlegten Vorgehen bei nicht bekannten Wörtern zu liegen. Dieser Mut kommt nach Clark vor allem den lese- und rechtschreibschwachen Schüler/innen zugute.

Beim freien Schreiben wird Schüler/innen „das Wort gegeben“ (Brügelmann & Brinkmann, 1998, S. 100), damit sie selbsttätig die Bauweise der Schriftsprache entdecken können. Freude am Lesen wird durch gemeinsames Vorlesen geweckt und dadurch der Wunsch nach Erfassung von Inhalten entwickelt. Eigene Strategien, die Schriftsprache zu erlernen, werden entdeckt, dadurch können allgemeine Regeln erschlossen werden. Schlussendlich ist das Üben der einzelnen Teilfertigkeiten zu beachten, damit flüssiges Lesen und Schreiben möglich wird und die Konzentration von den technischen Aspekten der Schrift auf den Inhalt gerichtet werden kann.

Kennzeichnend für neue Forschungsansätze im Schriftspracherwerb ist nach Kochan (1998) der Blick auf die Schreibprozesse. Freies Schreiben traut den Kindern von Anfang an zu, selbstverantwortlich zu handeln und Entscheidungen zu treffen. Dies ergibt sich aus der Verknüpfung der Ergebnisse aus der Schreibprozessforschung mit der These: „Schreiben lernt man erst durch Schreiben“ (Kochan, 1998, S. 1).

Die heutige Schriftsprachforschung hat ihre Aufmerksamkeit von „Lernen durch Instruktion“ auf „Lernen durch Gebrauch“ (ebd.) verlagert, damit begann der Einzug des freien Schreibens in den Anfangsunterricht.

2.3 Untersuchungsverlauf

2.3.1 Pretest CITO

Der Test „CITO“ wird am Computer durchgeführt. Dies ist nach Uysal und Röhner (2005) besonders günstig, um in kurzer Zeit mehrere Kinder gleichzeitig testen zu können. Der Umgang mit Maus und Kopfhörern wird erklärt. Nach dem Start erscheint „Primo“, ein sprechendes Männchen, das durch den gesamten Test führt, auf der Bildfläche. Danach befolgen die Schüler/innen die Anleitungen der „virtuellen Lehrerin“ (Uysal & Röhner, 2005, S. 117). Feedback bekommen die Kinder nur bei den anfangs gestellten Beispielfragen. Beide Testversionen, türkische und deutsche Version, sind fast identisch.

Im Fall der Interventionsstudie in der Volksschule Brünner Straße wurde von mir in meiner Funktion als Begleitlehrerin an 46 Kindern der beiden ersten Klassen der Teilbereich „phonologisches Bewusstsein“ als Indikator für Legasthenie getestet (Pretest „CITO“ am Beginn des Schuljahres 2008).

Um den Anforderungen im Schriftspracherwerb im schulischen Anfangsunterricht gewachsen zu sein, ist es nach Günther (2007) wichtig, bei Kindern folgende in der aktuellen Forschung genannten Vorläuferfertigkeiten zu beobachten: Lautsprache, auditive Wahrnehmung, phonologisches Bewusstsein, Gedächtnis und Benennungsgeschwindigkeit. Dabei können Risikoschüler/innen und ihre Defizite erkannt, und Fördermaßnahmen können sofort gesetzt werden (Günther, 2007; Klicpera et al., 2007; Schulte-Körne, 2006).

Von vielen Autoren (Klicpera & Schabmann, 1993, zit. nach Klicpera et al., 2007; Marx, 1998; Schneider, 1997, zit. nach Günther, 2007) wird phonologisches Bewusstsein als „die“ Vorläuferfähigkeit des Schriftspracherwerbs angesehen.

Aus den Leistungen, die Vorschulkinder bei Aufgaben zur Laut-Buchstaben-Zuordnung erbringen, ist also eine Leseschwäche vorhersehbar. Viele dieser Befunde kommen aus dem englischsprachigen Raum. Die Bedeutsamkeit phonologischer Bewusstheit für den Schriftspracherwerb ist jedoch auch mit empirischen Ergebnissen aus dem deutschen Sprachraum belegt (Klicpera & Schabmann, 1993; Schneider & Näslund, 1993, zit. nach Klicpera et al., 2007), deshalb wurde dieser Teilbereich als Indikator für Legasthenie gewählt.

Am 9. und 10. September 2008 wurden 44 Kinder getestet. Da drei Computer zur Verfügung standen, dauerte der Test an beiden Tagen ca. je zwei Stunden. Die zwei fehlenden Kinder holten den Test am 11. September 2008 nach.

Alle Schüler/innen konnten problemlos die ihnen gestellten Aufgaben lösen. Drei Schüler/innen bewältigten den Test in der türkischen Version.

Legastheniker/innen und Kinder mit LRS aufgrund von Defiziten bei der phonologischen Bewusstheit wurden herausgefiltert, sie arbeiteten in Folge am Computer mit dem ausgewählten Tool „Schreiblabor“.

2.3.2 Intervention

Im Rahmen meiner Tätigkeit als Begleitlehrerin mit halber Lehrverpflichtung betreute ich an drei Tagen pro Woche jeweils je sechs Kinder der Versuchsgruppe mit Defiziten im phonologischen Bewusstsein aus beiden ersten Klassen in drei Deutschstunden. Die Kinder arbeiteten mit dem „Schreiblabor“ am Computer. Die anderen Kinder, auch die zwölf Schüler/innen der Kontrollgruppe, erwarben bei den beiden Klassenlehrerinnen der ersten Klassen nach herkömmlicher Art und Weise die deutsche Schriftsprache.

Da in der Klasse drei Computer zur Verfügung stehen, konnten immer drei Kinder 30 Minuten pro Tag an drei Tagen mit dem Softwaretool Lesen und Schreiben erlernen.

Anfangs arbeiteten die Schüler/innen mit den „Lernmaschinen“ auf der Laut-Buchstaben-Ebene und beim freien Schreiben mit der „Schreibmaschine“. Differenziert und individuell auf die Bedürfnisse der einzelnen Schüler/innen zugeschnitten wurden auch die anderen Lernmaschinen des „Schreiblabors“ eingeführt (Wort-Ebene). Wöchentlich wurde ein neuer Buchstabe gelernt, Lernwörter mit der „Schreibmaschine“ geschrieben, Texte von anderen Kindern gelesen und an den

Lernmaschinen der Laut-Buchstaben-Ebene geübt. Darüber hinaus durften die Kinder die Lernmaschinen frei wählen und mit Lauten, Wörtern und Sätzen experimentieren.

Blogs, Fotos und weiterführende Informationen, die Intervention und die beteiligten Schüler/innen betreffend, können unter der „Mahara“-Ansicht <http://www.mahara.at/view/view.php?id=681> eingesehen werden.

2.3.3 Posttest CITO

Am 1. Dezember 2008 wurde der Teilbereich der phonologischen Bewusstheit bei 21 Schüler/innen der Versuchs- und der Kontrollgruppe erneut von mir getestet (Posttest „CITO“ Anfang Dezember 2008), ein fehlendes Kind holte den Test am 2. Dezember 2008 nach. Dabei wurde die Veränderung der Versuchsgruppe hinsichtlich ihres phonologischen Bewusstseins vom Pre- zum Posttest untersucht.

Der Test wurde an zwei Computern durchgeführt und dauerte insgesamt an beiden Tagen drei Stunden. Die drei Schüler/innen, die beim Pretest die türkische Version wählten, absolvierten auch den Posttest in türkischer Sprache.

2.4 Auswertungsmethoden

Es wird von folgendem statistischem Hypothesenpaar ausgegangen:

H0: Der Schriftspracherwerb am Computer mit dem multimedialen Lernprogramm „Schreiblabor“ hat keinen Einfluss auf das phonologische Bewusstsein bei LegasthenerInnen.

H1: Der Schriftspracherwerb am Computer mit dem multimedialen Lernprogramm „Schreiblabor“ verbessert das phonologische Bewusstsein bei LegasthenerInnen.

Da die Voraussetzungen für eine Varianzanalyse

- metrisches Datenniveau,
- Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-M-Test nicht signifikant - Signifikanzniveau bei 0,197),
- Normalverteilung (mittels Kolmogorov Smirnov Test überprüft)

gegeben sind, werden mittels univariater Varianzanalyse mit dem Statistikprogramm SPSS für Windows 16.0 Ergebnisse des Pre- und Posttests des CITO-Sprachtests miteinander verglichen.

Die univariate Varianzanalyse berücksichtigt mehrere unabhängige Variablen, den Faktor Zeit zwischen Pre- und Posttest, den Zwischensubjektfaktor, die Gruppenzugehörigkeit der Versuchs- und Kontrollgruppe und eine abhängige Variable.

Die abhängige Variable stellt das Ergebnis des CITO-Sprachtests dar, während die unabhängige Variable, der Schriftspracherwerb, in einem Fall am Computer mit dem Schreiblabor und im anderen herkömmlich nach traditioneller Art und Weise handschriftlich erfolgt.

Das Testergebnis wird zwischen zwei Zeitpunkten, der Messwiederholung des Pre- und Posttests, als Innersubjektivitätsfaktor unter Berücksichtigung der Kontrollgruppe, dem Zwischensubjektfaktor, verglichen.

2.5 Ergebnisse

2.5.1 TeilnehmerInnen

Die Grundgesamtheit wurde als 46 Schüler/innen (die beiden ersten Klassen der Volksschule Brünner Straße 139, 1210 Wien) definiert und setzt sich aus 27 Mädchen und 19 Buben zusammen. Ein Drittel (33 %) der Schüler/innen kommt aus Österreich, ein Sechstel (17 %) der Kinder aus der Türkei; die übrigen Schüler/innen weisen eine andere Nationalität auf.

Folgende Normierungstabellen (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8) zeigen die Daten, die im Teilbereich „phonologisches Bewusstsein“ für eine entsprechende Einordnung in die Kategorien „Förderbedarf“, „Befriedigend“, oder „Gut“ zu erreichen sind; dies gilt sowohl für den deutschen Test als auch für die türkische Version.

	Förderbedürftig	Befriedigend	Gut
Phonologisches Bewusstsein 30	0-13	14-19	20-30

Abbildung 7: Normierungstabelle der deutschen Testversion: Teilbereich phonologisches Bewusstsein

	Förderbedürftig	Befriedigend	Gut
Phonologisches Bewusstsein 30	0-12	13-19	20-30

Abbildung 8: Normierungstabelle der türkischen Testversion: Teilbereich phonologisches Bewusstsein

Wie aus den Tabellen (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8) ersichtlich, ist bei der türkischen Version die Grenze des Förderbedarfs um einen Punkt niedriger angesetzt als beim deutschen Testteilbereich.

Mit Hilfe dieser beiden Normierungstabellen wurden in der Studie die Kinder in folgende, auch im Kreisdiagramm visualisierte, Klassifikationsgruppen eingeteilt (siehe Abbildung 9).

Etwas weniger als die Hälfte der Schüler/innen (48 %) haben im Test mit „Gut“ abgeschnitten, „Befriedigend“ erreichten knapp mehr als ein Fünftel (22 %) und mehr als ein Drittel (30 %) der Gesamtgruppe zeigte Förderbedarf das phonologische Bewusstsein betreffend.

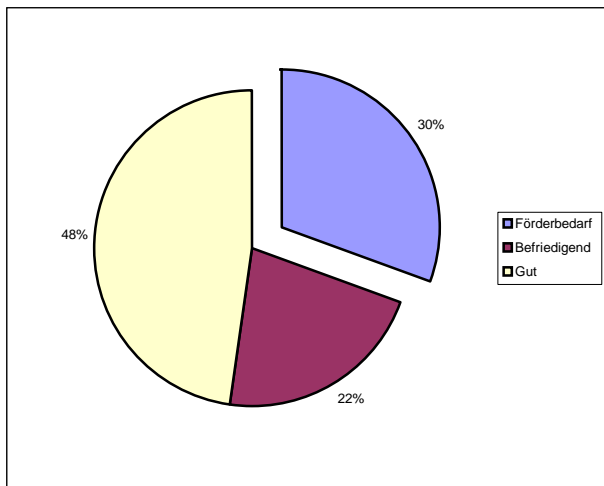


Abbildung 9: Auswertung der Gesamtstichprobe nach der Klassifikation

2.5.1.1 Versuchs- und Kontrollgruppe

Insgesamt wurden zehn Buben und 14 Mädchen untersucht. Davon sind sechs Österreicher/innen, sechs Türken und Türkinnen und zwölf Kinder aus anderen Nationen. „Förderbedürftigkeit“ zeigen 14 Schüler/innen und zehn Kinder „Befriedigend“.

Wie in folgender Grafik (siehe Abbildung 10) zu sehen ist, hat kein Kind „Gut“ nach der Normierungstabelle erreicht.

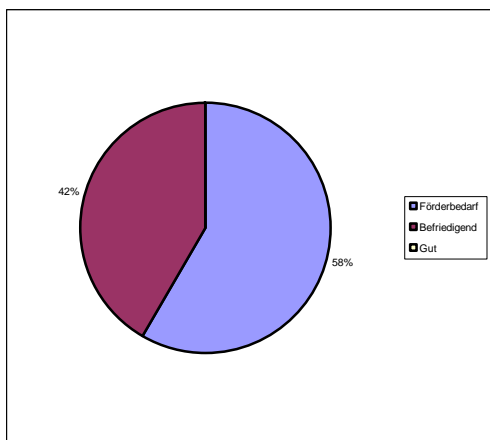


Abbildung 10: Auswertung der VG und KG nach Klassifikation

2.5.1.2 Versuchsgruppe

Aus insgesamt 46 mit dem CITO-Sprachstanderhebungstest getesteten Schüler/innen der beiden ersten Klassen wurden anhand der Testdaten pro Klasse sechs Kinder mit Förderbedarf im phonologischen Bewusstsein herausgefiltert.

	Geschlecht	Geburtsland	PB deutsch	PB türkisch
1	W	Kurdistan	7	
2	W	Österreich	9	
3	M	Türkei	11	
4	W	Türkei	11	
5	W	Ungarn	11	
6	M	Österreich	11	
7	W	Österreich	11	
8	M	Türkei		12
9	W	Albanien	13	
10	W	Indien	13	
11	W	Österreich	13	
12	M	Österreich	13	
13	M	Persien	13	
14	M	Serbien	13	

6 Kinder mit jeweils 13 Punkten
4 Kinder nach dem Zufallsprinzip für die VG ausgewählt
2 Kinder für die KG

Abbildung 11: Auswahl der VG- und KG-Kinder

Die zwölf Kinder der Versuchsgruppe setzten sich aus acht Schüler/innen mit einem Ergebnis von zwölf Punkten abwärts und aus vier mit jeweils 13 Punkten zusammen. Da jedoch sechs Kinder 13 Punkte erzielten, wurden nach dem Zufallsprinzip vier ausgewählt (siehe Abbildung 11), die anderen beiden wurden der Kontrollgruppe zugewiesen.

In dieser Gruppe fanden sich acht Mädchen und vier Buben, wobei fünf Kinder aus Österreich stammen, drei Schüler/innen Türkisch als Muttersprache (L1) angaben. Da das Kriterium „Defizite des phonologischen Bewusstseins“ darstellte, waren in dieser Gruppe alle zwölf Schüler/innen „förderbedürftig“.

Die Schüler/innen der Versuchsgruppe erwarben am Computer Schriftsprache mit der Software „Schreiblabor“.

Während der Intervention mit dem „Schreiblabor“ wurden zwei Schüler/innen in die Vorschulklasse überstellt und schieden aus stundenplantechnischen und pädagogisch-didaktischen Gründen aus der Versuchsgruppe aus.

2.5.1.3 Kontrollgruppe

Zwölf Kinder mit nachfolgenden Datenergebnissen wurden als Kontrollgruppe definiert und lernten auf herkömmliche Weise Lesen und Schreiben.

In dieser Gruppe war das Verhältnis der Geschlechter mit sechs Buben zu sechs Mädchen ausgeglichen. Stammten in der Versuchsgruppe wesentlich mehr Schüler/innen aus Österreich, ist es hier umgekehrt. Auf nur ein österreichisches Kind kommen drei Türken und Türkinnen und acht Kinder anderer Nationalitäten.

Die Gruppe besteht aus den nach dem Zufallsprinzip aus der Versuchsgruppe ausgeschiedenen beiden Kindern mit „Förderbedarf“ (13 Punkte) (siehe Abbildung 11) und zehn Schüler/innen mit „Befriedigend“.

2.5.2 Beantwortung der Frage

Um die gestellte Nullhypothese zu überprüfen, wurde eine univariate Varianzanalyse gerechnet. Hierfür wurde der Signifikanztest nach Pillai Spur herangezogen.

Die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt 0,021 (siehe Anhang) und liegt deutlich unter 0,05, was bedeutet, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen dem Pre- und Posttest unter der Berücksichtigung der Gruppen gibt.

Das heißt, die Nullhypothese wird verworfen und die Alternativhypothese:

„Der Schriftspracherwerb am Computer mit dem multimedialen Lernprogramm „Schreiblabor“ verbessert das phonologische Bewusstsein bei LegasthenikerInnen“, wird angenommen.

Während zu Beginn der Abstand zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe noch 4,2 Punkte betrug, ist er beim Posttest auf 1,4 Punkte gesunken. Beide Gruppen steigerten sich deutlich, die Versuchsgruppe, wie in folgendem Diagramm zu sehen ist (siehe Abbildung 12) jedoch weitaus stärker als die Kontrollgruppe.

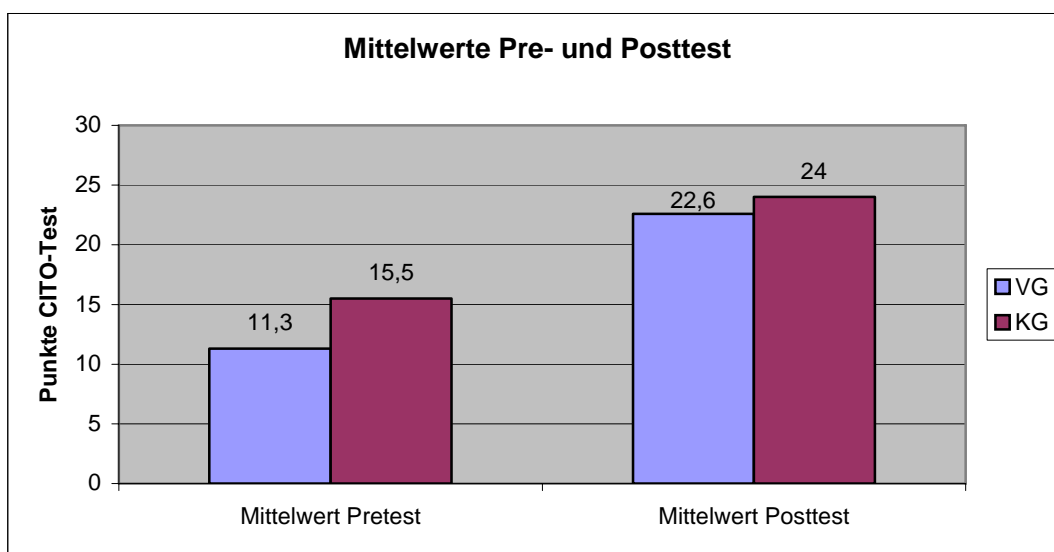


Abbildung 12: Mittelwerte Pre- und Posttest

Am Anfang der Untersuchung waren alle Schüler/innen der Versuchsgruppe als „förderbedürftig“ eingestuft. Sie erreichten bis auf einen Probanden „Gut“. Dieses Kind absolvierte den Posttest mit „Befriedigend“.

Bei der Kontrollgruppe waren anfangs zwei Kinder „förderbedürftig“, die anderen zehn erreichten „Befriedigend“. Alle Kinder der Kontrollgruppe weisen nach den Ergebnissen des Posttests „Gut“ auf.

2.6 Diskussion

Das multimediale Softwareprogramm „Schreiblabor“ mit seinen Lernmaschinen kann, wie sich an vorliegenden Studienergebnissen ablesen lässt, Legastheniker/innen mit Defiziten des phonologischen Bewusstseins Hilfe bieten.

Die Lernwelt des „Schreiblabors“ macht nach Bergmann und Linde (2003) selbsttätiges Erschließen der Laut-Buchstaben- und Wort-Ebene möglich und ist ein Werkzeug für Volksschulkinder, um am Computer schriftsprachliche Prozesse entdecken zu können.

Differenzierte und auf einzelne Schüler/innen individualisierend zugeschnittene Lernschritte gestatten positive Schreiberfahrungen. Damit arbeiten Kinder in einer individuell angepassten Lernumgebung, dies wirkt sich besonders positiv auf Schüler/innen mit Teilleistungsschwächen aus. Da jedoch auch alle Kontrollgruppenkinder der Untersuchung eine Leistungssteigerung von „Befriedigend“ auf „Gut“ erreichen konnten, ist das Programm auch für den allgemeinen Einsatz im Rahmen des Offenen Unterrichts zu empfehlen.

Dies zeigt sich auch ganz besonders an den Ergebnissen des Abschlusstests, der mit der Gesamtheit beider ersten Klassen am Schulschluss (18.6.2009) durchgeführt wurde. Vom Pre- und Posttest zum Abschlusstest ist eine kontinuierliche Leistungssteigerung im phonologischen Bewusstsein zu bemerken, wie die Mittelwerte in folgender Grafik (siehe Abbildung 13) zeigen. Alle Kinder absolvierten den untersuchten Teilbereich mit „Gut“.

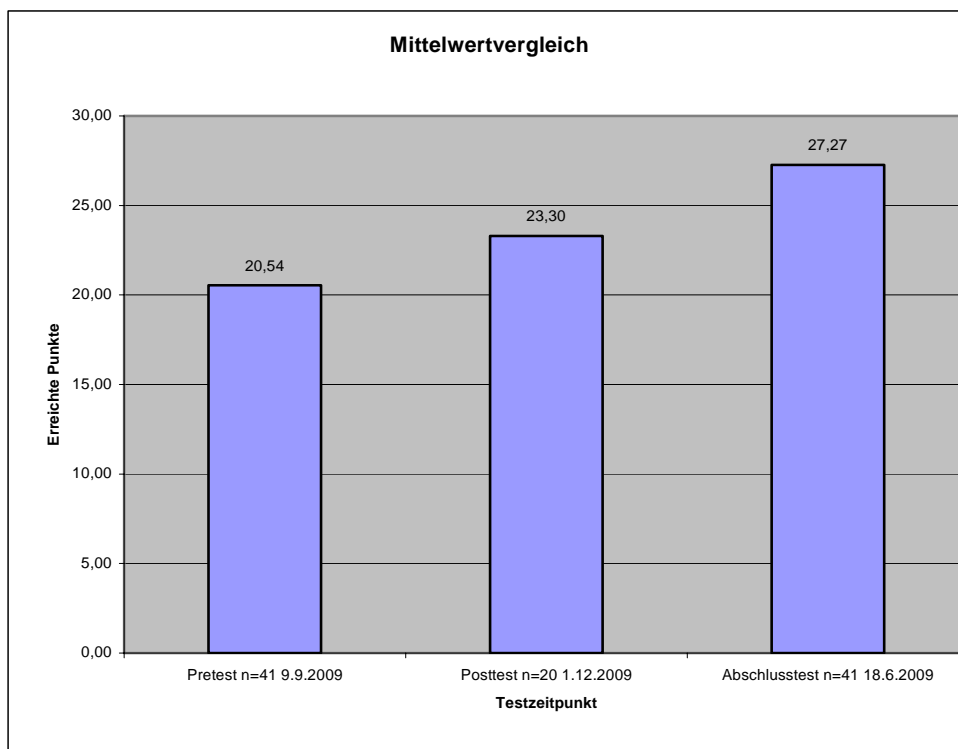


Abbildung 13: Mittelwertvergleich

Anfangs arbeiteten die Schüler/innen mit den Lernmaschinen der Laut-Buchstaben-Ebene und beim freien Schreiben mit der „Schreibmaschine“. Probleme gab es bei der „Nachspurmaschine“, da die Buchstaben anders gezeigt wurden als bei der Aus-

gangsschrift österreichischer Fibeln. Diese Funktion ließ sich auch nicht ändern, somit wurden diese Grapheme nicht nachgespurt. Auch bei der „Schreibmaschine“, wo verschiedene deutsche Fibelschriften einstellbar sind, war bei manchen Buchstaben die Form eine andere als die von der Klassenlehrerin gewählte (z.B. ist das „t“ bei der deutschen Schulschrift „Nord“ unten gebogen und wurde mit dem f verwechselt).

Nach und nach, zugeschnitten auf die individuellen Bedürfnisse der Schüler/innen, wurden auch die anderen Lernmaschinen des „Schreiblabors“ eingeführt, wobei allgemein schwächere Schüler/innen am liebsten bei den „altbekannten“ Lernmaschinen blieben und gerne Memory („Lautpaare finden“) spielten, während andere viel Spaß bei den neu hinzukommenden Lernmaschinen hatten und auch sehr gerne „Geschichten“ erfanden.

Wöchentlich wurde ein neuer Buchstabe eingeführt, Lernwörter mit der „Schreibmaschine“ geschrieben und an den Lernmaschinen der Laut-Buchstaben-Ebene geübt, darüber hinaus durften die Kinder die Lernmaschinen frei wählen und mit Lauten, Wörtern und Sätzen experimentieren.

Auffällig war, dass die Kinder beim freien Schreiben immer Wörter der eigenen Lebensumwelt (Mama, Papa, eigenen Namen,...) wählten und sehr selten Fibelnamen, wie „Mimi“ und „Mo“ verwendeten. Dies belegt die Aussagen von Brügelmann und Brinkmann (1998), die Fibeln als unnötig und einengend erachten.

Von Anfang an war die Freude, am Computer schreiben zu dürfen, zu bemerken. Die Kinder freuten sich auf die Arbeit und waren beim Wortentdecken sehr erfinderisch, diese Beobachtungen belegen die Untersuchungsergebnisse von Walter (2001, zit. nach Zimdars & Zink, 2006), der zeigte, dass die Arbeit am Computer mit dem Programm „Lese-Zeile“ hoch signifikant lustvoll erlebt wurde.

Zimdars und Zink (2006) fassen Ergebnisse von fünf Untersuchungen zur Effektivität von Computerprogrammen bei Legasthenie zusammen und zeigen auf, dass diese Programme vor allem bei schwächeren Schüler/innen zu einer Steigerung der Lese- und Rechtschreibleistung führen können. Sie stellen aber auch fest, dass sie nicht besser geeignet sind als herkömmliche Legasthenieförderungsmethoden.

Da es in der schulischen Praxis oft an zusätzlichen Legasthenie-FörderlehrerInnen mangelt, ist der Einsatz von multimedialer Software, wie dem „Schreiblabor“, für den Anfangsschriftspracherwerb und hier besonders für die Schulung des phonologischen Bewusstseins und für das freie Schreiben zu empfehlen, da sie - wenn auch nicht der traditionellen Therapie überlegen - ohne erheblichen zusätzlichen Kostenaufwand in einem differenzierten und individuell auf einzelne Schüler/innen angepassten Offenen Unterricht einsetzbar ist.

Wie in der Studie gezeigt wurde, war auch bei allen Kindern ohne gravierende Defizite des phonologischen Bewusstseins, die „Befriedigend“ im Pretest erreichten, eine große Leistungssteigerung zu bemerken. Damit ist klar, dass der Einsatz des „Schreiblabors“ auch im Regelunterricht eine sinnvolle und zielführende Ergänzung bei der Erarbeitung von Laut-Buchstaben-Korrespondenzen darstellt und durch den Einsatz im freien Schreiben zu hervorragenden Ergebnissen im Rahmen des entdeckenden Lese- und Rechtschreibprozesses führen kann.

Phonologische Defizite sind kein vorherrschendes Problem von Migrantinnen und Migranten, dies wird durch die Daten der Versuchsgruppe gestützt. Entgegen der vorherrschenden Meinung, nur Kinder mit Deutsch als Zweitsprache („DaZ“) hätten Sprachstandsentwicklungsverzögerungen, finden sich in der Versuchsgruppe, wo al-

le Kinder „Förderbedarf“ aufwiesen, mehr österreichische Schüler/innen als in der Kontrollgruppe. Blickt man auf das Gesamtergebnis von Versuchs- und Kontrollgruppenkindern, die aus der Gesamtgruppe aller Schüler/innen der beiden ersten Klassen die schlechtesten Datenergebnisse im phonologischen Bewusstsein aufwiesen, wird ein Ungleichgewicht von Österreicher/innen zu Migranten und Migrantinnen bemerkt. Es stehen sechs Kinder österreichischer Herkunft 18 Schüler/innen mit Deutsch als Zweitsprache in dieser Gruppe gegenüber.

Zusammenfassend konnte mit der Interventionsstudie belegt werden, dass die differenzierte und individuelle Förderung mit dem für den Schriftspracherwerb konzipierten Programm „Schreiblabor“ vor allem bei Kindern mit Defiziten im Bereich des phonologischen Bewusstseins zu deutlichen Leistungsverbesserungen geführt hat. Die Ergebnisse zeigen, dass der Computer Teilbereiche des Anfangsschreib- und Leseunterrichts, wie Laut-Buchstaben-Zuordnung und freies Schreiben, übernehmen kann und sein Einsatz zielführend und hilfreich ist.

Details und Aufzeichnungen zur Studie sind auf folgendem Link zu sehen:

<http://imb.donau-uni.ac.at/mahara/htdocs/view/view.php?id=681> Accessed: 2008-10-25. (Archived by WebCite® at <http://www.webcitation.org/5bpg9VSp>)

3 FAZIT

Schriftsprache

Der Stellenwert der Schriftsprache, vor allem im beruflichen Alltag, ist in den vergangenen Jahrzehnten stark gestiegen. Nach Studienergebnissen von Guthrie und Greaney (1991, zit. nach Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1995) verbringen erwachsene Personen zweieinhalb Stunden pro Tag durchschnittlich mit Lesen. Mickolecky und Drew (1991, zit. nach Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1995) sprechen davon, dass 90 Prozent der Arbeitsplätze in Industriestaaten den Umgang mit Schriftsprache voraussetzen.

Das heißt, dass auch im Zeitalter der Informations- und Wissensgesellschaft Schriftsprachkompetenz eine elementare Kulturtechnik bleibt. Defizite im Umgang mit Schrift verhindern eine erfolgreiche Bewältigung des gesellschaftlichen Lebens.

Es kann gesagt werden, dass schriftsprachliche Fähigkeiten im Hinblick auf eine sich erneuernde und erweiternde Schriftkultur in Zukunft immer wichtiger werden, da auch am Arbeitsmarkt, und da kann ich mich Bonfranchi (1992) nur anschließen, Menschen ohne Beherrschung der Schriftsprache keine Chance haben.

Schule sollte den Kindern verdeutlichen, dass das Beherrschen schriftsprachlicher Kompetenzen ihnen einen persönlichen Vorteil verschafft. Der Themenkomplex der Mehrsprachigkeit bei Migranten und Migrantinnen, Teilleistungsschwächen, wie Legasthenie, und sozial-ökonomische Aspekte hinsichtlich der Bedingungen, in denen Kinder heute aufwachsen, müssen im schulischen Kontext verstärkt Beachtung finden.

Lese-Rechtschreib-Schwäche

In der Fachliteratur werden verschiedene Termini zum Thema Legasthenie und Lese-Rechtschreib-Schwäche verwendet. Unterschiedliche Forschungsansätze und Definitionen sind zu finden. Zahlreiche Ursachen für die Entstehung der Legasthenie, wie biologische, neuropsychologische, kognitive und soziale Faktoren werden genannt.

Laut Kopp-Duller (1998) gehen Schätzungen von ca. zehn Prozent der Weltbevölkerung, das sind 550 Millionen Menschen, aus, die vom Problembereich der Legasthenie betroffen sind.

Die Auswirkungen für Betroffene sind: Schwierigkeiten beim Lesen- und Schreibenlernen. Deshalb ist es besonders wichtig, allen Kindern mit Problemen beim Lesen und Schreiben adäquate und der jeweiligen Form der Legasthenie entsprechende Förderung zukommen zu lassen.

Nach derzeitigem Stand der Forschung weist nach Ligges (2007) das Ursachenmodell, das Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten als Folge von angeborenen Defiziten der phonologischen Sprachverarbeitungsfähigkeiten sieht, die am besten fundierte wissenschaftliche Evidenz auf. Haben Kinder Mängel im Bereich der Sprachlautverarbeitung, gibt es Probleme beim Erlernen der Schriftsprache, somit gilt phonologisches Bewusstsein als „der“ bedeutsame ätiologische Aspekt für Lese- und Rechtschreibschwäche.

Es kann anhand der Studienergebnisse dieses Projekts konstatiert werden, dass das multimediale Softwaretool „Schreiblabor“ bei pädagogisch-didaktisch gut geplantem

Einsatz im Förderunterricht für Legastheniker/innen mit Defiziten im Bereich des phonologischen Bewusstseins zu deutlichen Leistungssteigerungen führen kann.

Dies belegen auch die von Zimdars und Zink (2006) zusammengefassten Ergebnisse von fünf Untersuchungen zur Effektivität von Computerprogrammen in der Legasthenikerbetreuung, die zeigen, dass diese Programme vor allem bei schwächeren Schüler/innen zu einer Steigerung der Lese- und Rechtschreibleistung führen können.

Auch wenn in diesen Computerprogrammen Schriftsprache als Vorstufe von korrekter Rechtschreibung selbst erfunden wird, nimmt das phonologische Bewusstsein nach Clarke (1988, zit. nach Klicpera et al., 2007) zu.

Da es in der schulischen Praxis oft an Personal zur Legasthenietherapie mangelt, ist der Einsatz von multimedialer Software wie dem „Schreiblabor“ für den Anfangs-schriftspracherwerb und hier besonders für die Schulung des phonologischen Bewusstseins und für das freie Schreiben zu empfehlen, da es in einem differenzierten und individuell auf einzelne Schüler/innen angepassten Offenen Unterricht gut einsetzbar ist.

In einem Rundschreiben über die Leistungsbeurteilung bei Lese- und Rechtschreibschwäche (LRS) bzw. Legasthenie an alle Landesschulräte und Pädagogische Akademien (32/2001) wurde bereits 2001 darauf hingewiesen, dass auf die durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien geänderten Anwendungen und Kontrollmöglichkeiten, wie Textverarbeitung und Rechtschreibprüfsysteme, im Hinblick auf die Arbeit mit Legastheniker/innen Bedacht genommen werden kann. Es besteht kein Einwand, bei schriftlichen Arbeiten zeitgemäße Werkzeuge zur Überprüfung der Rechtschreibung heranzuziehen. Davon profitieren Legastheniker/innen schon heute.

Obwohl der Einsatz von Computern im Kontext des zukunftsorientierten und individuellen Unterrichts an Bedeutung gewinnt, in Erlässen seine Verankerung findet und nach einer Studie vom market-Institut (2007) jedes zweite Kind Lernprogramme vor allem zuhause nutzt, mehr als die Hälfte der Schüler/innen einen Internetzugang hat und das Arbeiten mit dem Computer als vierte Kulturtechnik neben dem Lesen, Schreiben und Rechnen im Lehrplan für Volksschulen fixiert ist, gibt es in Österreich immer noch viele Pädagogen und Pädagoginnen, die dem Einsatz dieses Mediums ablehnend gegenüberstehen.

Nach Seiler (2007) war es vor zehn Jahren bereits ein Anliegen von Projekten, den Computer im Anfangsunterricht als unterstützendes Werkzeug im Schreib- und Leseunterricht zu nutzen. Was damals für LehrerInnen oft utopisch klang, ist auch heute für viele noch keine Selbstverständlichkeit, wenn auch die Akzeptanz merklich gestiegen ist.

Während in manchen Schulen die meisten Schüler/innen häufig am Computer arbeiten, werden in anderen gute ICT-Geräte nicht genutzt. Die technische Ausrüstung vieler Schulen hat sich zwar in den letzten Jahren verbessert, der Einsatz bleibt jedoch z.B. in Volksschulen oft weit hinter den pädagogisch sinnvollen Möglichkeiten zurück. Diese Streubreite zwischen Schulen, den Computereinsatz betreffend, ist nach Mitzlaff (2007) sehr groß und international betrachtet durchaus normal. Da aber alle Kinder Anspruch auf Medienbildung haben, muss darauf geachtet werden, dass die Lernchancen von Kindern nicht von Interessen und Neigungen der Lehrkräfte abhängen. In den Fällen, wo Pädagogen und Pädagoginnen den Computereinsatz, aus

welchen Gründen auch immer, verweigern, müsste m.E. die Schulleitung entsprechend geschulte LehrerInnen für diese Bildungsaufgabe heranziehen.

Die didaktische und pädagogische Forschung in der Volksschule zum Computereinsatz ist defizitär. Grundschulpädagogik steht im starken Gegensatz zur inzwischen erreichten häuslichen Bedeutung des längst nicht mehr neuen elektronischen Medieneinsatzes. Volksschulpädagogen und -pädagoginnen wären aber nach Mitzlaff und Wiederhold „der Schlüssel zu einem vernünftigen Computereinsatz“ (Mitzlaff & Wiederhold, 1990, zit. nach Mitzlaff, 2007, S. 115).

Es wurde nach Seiler (2007) zwar wertvolle Arbeit hinsichtlich des Einsatzes des Computers als Medium auch im Grundschulbereich geleistet, obwohl allgemeine Bedingungen sich verschlechterten, beispielsweise eine gestiegene Zahl an Migranten und Migrantinnen und Legastheniker/innen, Einschränkung von Fort- und Weiterbildung und Einsparungen bei Förderlehrer/inne/n. Es gibt immer mehr Lehrer/innen, die den Computer als neues Werkzeug in ihren Unterricht integrieren wollen und auch bereit sind, in Fortbildungsveranstaltungen nötiges Know-How zu erwerben.

Wer gestern A sagte wie Alphabetisierung, muss heute B sagen wie Bildalphabetisierung - und C wie Computeralphabetisierung, meint Doelker (2007). Trotzdem muss festgestellt werden, dass der Einsatz des Computers immer noch keine Selbstverständlichkeit darstellt und dass LehrerInnen oft das Potenzial, das mediengestützter Unterricht bieten kann, nicht kennen.

Wenn in der Schule weiterhin nur Handschrift beigebracht wird, versagen Pädagogen und Pädagoginnen in ihrem wesentlichen Auftrag, auf die Zukunft, das „Leben“, vorzubereiten und durch Individualisierung und Differenzierung Benachteiligungen entgegen zu wirken. Das Festhalten an traditionellem Zugang zur Schriftsprache führt faktisch dazu, dass der Schriftspracherwerb am Computer nur von denjenigen Kindern rechtzeitig erlernt werden kann, die außerhalb der Schule den Computer als Werkzeug nutzen können und daheim eine die Schriftkultur fördernde Umgebung vorfinden.

Im Hinblick auf den Problemkreis von Schüler/innen mit Legasthenie ist es so, dass jene, die zuhause die Möglichkeit haben, schriftsprachlich mit dem Computer zu arbeiten, bevorzugt sind und jene, die Diktate und Texte in der Schule auf dem Computer mit Hilfe der Rechtschreibüberprüfung verfassen dürfen, das große Los gezogen haben.

Wie schon im Allgemeinen Bildungsziel des österreichischen Lehrplans in der Einleitung zitiert, sind die klassischen Kulturtechniken Schreiben und Lesen in unserer Gesellschaft durch Mediengebrauch didaktisch-pädagogisch zu erweitern. Dies sollte in der schulischen Realität nicht nur Zukunftsmusik, sondern gegenwartsbezogener Auftrag sein.

Mit diesem Projekt hoffe ich einen Beitrag geleistet zu haben, der die Bedeutung des Computereinsatzes in einem Bereich aufzeigt, in dem er effizient individuelle und differenzierte Möglichkeiten für Kinder mit Teilleistungsstörungen bietet und problemlos in den Regelunterricht integriert werden kann.

4 LITERATUR

- Baumgartner, P. (2002). Pädagogische Anforderungen für die Bewertung und Auswahl von Lernsoftware. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia und Internet-Lehrbuch für Studium und Praxis (S. 427-442). Weinheim und Basel: Beltz.
- Bergmann, H. P. & zur Linde, R. (2003). Schreiblabor 2.0: Handbuch. Mühlacker: Medienwerkstatt.
- Bonfranchi, R. (1992). Computer-Didaktik in der Sonderpädagogik. Luzern: Verlag der Schweizerischen Zentralstelle für Heilpädagogik.
- Brügelman, H. & Brinkmann, E. (1998). Die Schrift erfinden. Lengwil am Bodensee: Libelle.
- Davis, R. D. (2000). Legasthenie als Talentsignal. Lernchance durch kreatives Lesen (14. Aufl.). München: Hugendubel.
- Doelker, C. (2007). Internet oder das allmähliche Verschwinden der Schule. Medienimpulse, Nr. 60 (VI/2007) Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (S. 48-50).
- DIMDI. (2008). Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. F81.- Umschriebene Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten. <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/htmlgm2008/fr-icd.htm>. Accessed: 2008-10-07. ([Archived by WebCite® at http://www.webcitation.org/5bOYwxhiU](http://www.webcitation.org/5bOYwxhiU))
- Fischer, E. (2004). Schreiblabor - Das Schreiblernprogramm der ersten Klasse. <http://www.lehrer-online.de/schreiblabor.php> . Accessed: 2008-10-07. ([Archived by WebCite® at http://www.webcitation.org/5bOlzhs6S](http://www.webcitation.org/5bOlzhs6S))
- Günther, H. (2007). Schriftspracherwerb und LRS, Methoden, Förderdiagnostik und praktische Hilfen. Weinheim und Basel: Beltz.
- Haider, G. & Schreiner, C. (2006). Die PISA-Studie: Österreichs Schulsystem im Internationalen Wettbewerb. Wien, Köln, Weimar: Böhlau.
- Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (1993). Lesen und Schreiben, Entwicklung und Schwierigkeiten. Bern: Verlag Hans Huber.
- Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1995). Psychologie der Lese- und Schreibschwierigkeiten: Entwicklung, Ursachen, Förderung. Weinheim: Beltz.
- Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2007). Legasthenie - Modelle, Diagnose, Therapie und Förderung (2. Aufl.). München: Reinhardt.
- Kopp-Duller, A. (1998). Der legasthene Mensch (2. Aufl.). Klagenfurt: KLL-Verlag.
- Kopp-Duller, A. (2000). Legasthenie-Training nach der AFS-Methode. Klagenfurt: KLL-Verlag.
- Kochan, B. (1996). Der Computer als Herausforderung zum Nachdenken über schriftsprachliches Lernen und Schreibkultur in der Grundschule. In: H. Mitzlaff (Hrsg.), Handbuch Schule und Computer. Vom Tabu zur Alltagspraxis (S. 131-151). Weinheim und Basel: Beltz.

Kochan, B. (1998). Gedankenwege zum Lernen beim Freien Schreiben. In G. Spitta (Hrsg.), Freies Schreiben - eigene Wege gehen. Lengwil: Libelle. http://www2.tu-berlin.de/fb2/lbd/clw/pdf_dateien/Aufsatz_Barbara_1998.pdf (12.9.2008)

Kochan, B. & Schröter, E. (2005). Wie Kinder mit dem Computer Texte verfassen und dabei schreiben und lesen lernen können. Beitrag zur Mai-Nr. 2005 der Fachzeitschrift „4 bis 8“ (Schweiz). http://www2.tu-berlin.de/fb2/lbd/clw/pdf_dateien/Zeitschrift%204-8%20-%20Schweiz2005.pdf (18.9.2008)

Lehrplan der Volksschule. (2003). (10.Aufl.). Öbvht.

Leupold, R. (1998). Zentrale Hör-Wahrnehmungsstörungen: Auswirkungen und Erfahrungen: Ein Ratgeber für Betroffene, Eltern und Therapeuten (2. Aufl.). Dortmund: Verlag modernes lernen.

Mitzlaff, H. (2007). Zwanzig Jahre Computer in deutschen Grundschulen - Versuch einer Zwischenbilanz. In: H. Mitzlaff (Hrsg.), Internationales Handbuch Computer (ICT), Grundschule, Kindergarten und Neue Lernkultur. Band 1 (S. 98-117). Hohengehren: Schneider.

Naegele, I. (2001). Schulschwierigkeiten in Lesen, Rechtschreibung und Rechnen. Vorbeugen, verstehen, helfen. Ein Elternhandbuch. Weinheim und Basel: Beltz.

1. OÖ. BIMEZ KinderMedienStudie durchgeführt vom market-Institut im Auftrag des BildungsMedienZentrums des Landes OÖ (BIMEZ) (2007). In: medienimpulse - Beiträge zur Medienpädagogik/ Nr.60 - Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, (S. 22-27). Gesamtstudie. http://www.bimez.at/uploads/media/pdf/medienpaedagogik/kinder_medien_studie07/studie_gesamt.pdf . (8.10.2008)

Rundschreiben über die Leistungsbeurteilung bei Lese- und Rechtschreibschwäche (LRS) bzw. Legasthenie vom Zukunftsministerium an alle Landessschulräte und Pädagogische Akademien (32/2001).

Schreiner, C. (2006). Kompetenzprofil Lesen. In: G. Haider & C. Schreiner (Hrsg.), Die PISA-Studie: Österreichs Schulsystem im Internationalen Wettbewerb (S. 85-93). Wien, Köln, Weimar: Böhlau.

Schreiner, C. & Pointinger, M. (2006). RisikoSchüler/innen im internationalen Vergleich. In: G. Haider & C. Schreiner (Hrsg.), Die PISA-Studie: Österreichs Schulsystem im Internationalen Wettbewerb (S. 115-122) . Wien, Köln, Weimar: Böhlau.

Schröter, E. (2002a). Lesen- und Schreibenlernen mit dem Computer. LolliPop Multimedia Deutsch als erprobtes Modell für die weitere Entwicklung von Lernsoftware. Vortrag auf dem 6. Deutsch-Polnischen Symposium. Pädagogik am Anfang des 21. Jahrhunderts. In Stettin vom 02. - 04.01.2001 http://www2.tu-berlin.de/fb2/lbd/clw/pdf_dateien/Aufsatz_Elke_2002_1.pdf . (8.10.2008)

Schröter, E. (2002b). Lernsoftware und Prävention von Analphabetismus. Anforderungen an didaktische Konzeptionen von Lernsoftware zum Lesen- und Schreibenlernen, dargestellt am Beispiel von LolliPop Multimedia Deutsch Klasse 1. In T. Fitzner & W. Starke (Hrsg.), Medienkompetenz und Alphabetisierung. 2 Bde. Stuttgart: Klett. http://www2.tu-berlin.de/fb2/lbd/clw/pdf_dateien/Aufsatz_Elke_2002.pdf . (8.10.2008)

Schulte-Körne, G. (2004) Elternratgeber Legasthenie. München: Knaur.

Schulte-Körne, G. (2006). Lerntheoretisch begründete Therapieverfahren bei der Lese- und Rechtschreibstörung. In W. von Suchodoletz (Hrsg.), Therapie der Lese- und Rechtschreibstörung: Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick (LRS) (2.Aufl.) (S. 33-57). Stuttgart: Kohlhammer.

Seiler, G. (2007). Grundschulen ans Netz ? - Erfahrungen, Projekte, Perspektiven. In H. Mitzlaff (Hrsg.), Internationales Handbuch Computer (ICT), Grundschule, Kindergarten und Neue Lernkultur. Band 2 (S. 415-422). Hohengehren: Schneider.

Uysal, T. & Röhner, C. (2005). Diagnose von Sprachverhalten und Sprachkompetenzen von Migrantenkindern mit SSMIK und CITO. Eine vergleichende Analyse in Fallbeispielen. In C. Röhner (Hrsg.), Erziehungsziel Mehrsprachigkeit: Diagnose von Sprachentwicklung und Förderung von Deutsch als Zweitsprache (S. 105-123). Weinheim und München: Juventa.

Zimdars, K. & Zink, S. (2006). Computergestützte Trainingsverfahren. In: W. von Suchodoletz (Hrsg.), Therapie der Lese- und Rechtschreibstörung: Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick (LRS) (2.Aufl.) (S. 58-81). Stuttgart: Kohlhammer.