

Peter Haase

## Mit dem Sprechenden Computer zum Schreiben- und Lesen-Lernen

Über alle Sinne vom Buchstaben über den Laut zum Wort, vom Wort über die Silbe zu Wort und Phonem.

*Seit 1987 arbeitet Peter Haase zusammen mit dem Grundschullehrer Gundolf Alliger/Gelnhausen, jeden Entwicklungsschritt in der Praxis erprobend, an einem Forschungsergebnisse der Neuropsychologie umsetzenden Leselehrverfahren für Grund- und Sonderschulen. (Vgl. auch Peter Haase: Neuropsychologist orientierter Schreib-Lese-Anfangsunterricht, in Leseforum Bulletin 5/1996, S. 221)*

Beobachtungen in der praktischen Unterrichtsarbeit haben mich veranlasst, ein interdisziplinäres Forschungsvorhaben zu visuellen und auditiven Störfaktoren des Schriftspracherwerbs mit dem Institut für Medizinische Psychologie der Universität München (Prof. N.v.Steinbüchel/ Prof.E.Pöppel) und der Strabologie/Neuroophthalmologie der Augenheilkunde der Georg August Universität Göttingen, Prof. H. Mühlendyck, zum Laufen zu bringen. Logistische Hilfe gab das Max Planck Institut für Hirnforschung/Frankfurt/Main. Bei 106 unausgelesenen Grundschulern eines Jahrganges wurden Daten zur Umsetzung von Hörinformationen (auditive Ordnungsschwelle) erfasst und visuelle Störfaktoren des Schriftspracherwerbs untersucht. Darüber hinaus wurden in den Kieler Leseklassen altersgleiche Kinder auf ihre Ordnungsschwellen untersucht, die im ersten Schuljahr im Schriftspracherwerb gescheitert waren und in einem 12-Wochen-Kurs mit spezifischen Unterrichtsweisen im Schriftspracherwerb grundschulfähig bleiben sollen.

### Grundlagen

Durch den Audiologen Tadanobu Tsunoda (Medicai University-Tokyo) erfahren wir, dass die Sprechsilbe, nicht das Phonem, die kleinste Informationseinheit gesprochener Sprache ist, die wir Hörinformationen verarbeitend im Logo-Speicher des Gehirns verarbeiten können. Vom Neuro-Ophthalmologen Mühlendyck wissen wir, dass Farbwechsel zwischen Rot und Blau den die Augenlinse krümmenden Ciliarkörper bei Vorliegen legasthenieauslösender juveniler Hypoakkommodation deswegen entlastet, weil jeder Farbwechsel eine Krümmungsänderung von 0,25 Dioptrien bewirkt. Vom Neuropsychologen Breitmeier (Universität Houston) wissen wir, dass Blau und Rot das magno/parvo-zelluläre System des visuellen Apparates unterschiedlich beeinflussen, von Robinson (University of New South Wales at Newcastle ), dass farbige Filter im Blau-, seltener im Rot-Bereich entlastend bei Vorliegen des legasthenieauslösenden Scotopic Sensitivity Irlen Syndromes wirken. Von Pöppel/v.Steinbüchel (Medizinische Psychologie der Universität München) wissen wir, dass die Hörverarbeitung von Sprachinformationen getaktet läuft d.h., dass in einem Takt nur ein Phonem aufgenommen werden kann, und dass dieser Zeittakt zu Anfang der Schulzeit beim ungestörten Schulkind erheblich länger ist als beim Sechzehnjährigen.

### Konsequenzen

Die praktische Konsequenz aus diesen Fakten zeigen zwei Beobachtungen: Eben nachdem ich ein Computerprogramm zum Betatest bekommen habe, besucht mich ein Zweitklässler mit seinem vier dreivierteljährigen Schwesterchen. Er möchte in meinem EDV-Labor an einen Computer und darf an der "Hör-Schreibmaschine" eine Geschichte über die

Anlauttabelle der Maustastatur schreiben.

Das Schwesterchen steht mit vor Staunen offenem Mund neben ihm und lässt sich von ihm erklären, was die Bilder bedeuten, die er anwählt, und warum der Computer spricht. Ihren Namen Lille schreiben hat sie im Kindergarten gelernt.

Sie darf auch an den Computer und gibt ein "L" ein.

Der Computer spricht "[l] wie in Lilie: [l]".

Sie gibt ein "l" ein. Der Computer spricht: "[i] oder [i:j wie in Indianer : [li:]".

Sie wählt "L". Der Computer spricht als Wortfragment [li:l].

Sie gibt ein "L" ein. Der Computer spricht das Wortfragment [Hl].

Sie sagt: "Das ist noch nicht ganz richtig."

Sie gibt das "E" ein und der Computer spricht [lii!?!].

Sie stellt lapidar fest: "Das bin ich."

Sie schreibt ihren Namen noch einmal. Hört ihn zweimal von der Maschine sprechen und sagt: "Da steht zweimal Lille", und schreibt anschliessend, mit dem Mauszeiger suchend über die Maustastatur fahrend und die Normlautungen und Bildnamen der Anlauttabelle abhorchend den Namen ihres Bruders Nick und den Vater als "Papa".

Seit 19.02.1998 setze ich das Computerprogramm "Hör-Schreibmaschine" im Unterricht ein. Steffi, seit 12 Tagen in der Anfangsklasse einer Lernbehindertenschule nach Vorklassenbesuch und 1/2 Jahr Wiederholen der 1. Klasse der Grundschule, schreibt den Namen eines Nachbarortes, zu dem sie persönliche Beziehungen hat, auf Papier: "Malsfld" (Vokale Rot, eindeutig hörbare Konsonanten Schwarz, Auslautverhärtung Blau).

Ihr wird angeboten, den Namen noch einmal auf der "Hör-Schreibmaschine" zu schreiben.

Sie wählt begeistert über das "Buchstabenhaus" der "Maustastatur" M und A und hört den Computer sprechen "[m] wie Murmeltier", "[a:] oder [a] wie in Adam". Die Maschine spricht das Wortfragment [ma:].

Sie wählt L an und hört: "[l] wie in Lilie" und das Wortfragment [ma:l]. Sie wählt S an und hört das Wortfragment [mais].

Als sie fertig ist, hört sie Malsfeld als [malfld] und sagt: "Da fehlt doch etwas."

Wir holen die Handzeichentafeln für A, I, O, U, E. Sie fügt nacheinander auf Probe über Maustastatur und Radiergummifunktion A, E, I, O, U und E ein und befindet den Wortklang [malf?ld] als richtig. Und: Sie hört einen minimalen grundlegenden Fehler der Sprachausgabe, den ich im Vortest bei den offenen Vokalen rechtsoffener Silben überhört hatte und erklärt mir den Fehler. Inzwischen ist der Fehler behoben.

## Zur Technologie

Mit der "HÖR-Schreibmaschine" können wir das, was das Kind auf den Computer schreibt, mit allen Fehlern in natürlich klingender synthetischer Sprache aussprechen lassen, so dass Rhythmus- und melodische Strukturen von Sprache erhalten bleiben.

Damit erreichen wir Hörkontrolle über richtig und falsch Geschriebenes.

Auf besonderen Tastaturen der Hörschreibmaschine geht der hörschreibenden Lautanalyse/-syntheseübung ein Hör-Schreiben von Wörtern über Silbenanwahl voraus. Die Texte lassen sich in verschiedene Schriften, z.B. der Schweizer Schulschrift für Zürich zum Nachspüren in beliebiger Schrifthöhe, mit oder ohne Lineatur ausdrucken.

Für Kinder mit zentralen Hörverarbeitungsstörungen streckt unser Programm die Laute zeitlich bis zu etwa 400 Millisekunden. Für Konzentrationstraining kann die mittlere Phonemlänge verkürzt werden ohne den MICKY-MAUS-Effekt verkürzter oder die Theodor-Heuss-Stimme verlangsamter Tonband-Wiedergabe. In einer Modifikation lässt sich die

Maschine auch als Diktat-Maschine einsetzen.

In einer Modifikation der Sprechenden Schreibmaschine und Diktatmaschine wird das Programm als Bilderdiktat-Maschine eingesetzt.

In dieser Modifikation werden einem Bild-Wortschatz von ca. 900 Wörtern (vor allem Nomina) silbenweise Auswahlantworten zugeordnet. Die im Programmhintergrund diskret protokollierten Fehler und Korrekturwege erlauben eine Lernprozessanalyse. Diese Analyse lässt erkennen, ob Dialektprobleme, visuelle, auditive Verarbeitungsstörungen oder lediglich unzureichend entwickeltes Phonembewusstsein Ursache einer verzögerten Schriftsprachentwicklung ist. In der 25. und 40. Grundschulwoche erlaubt dieses Bilderdiktatprogramm analog der "Diagnostischen Bilderliste" standardisierte Rechtschreibprüfung, jedoch mit einer halbautomatischen zeitsparenden Fehleranalyse.

### **Erfolg zeitigt Erfolg**

In der Arbeit mit Steffi war vorangegangen die Entwicklung von Phonembewusstsein mit Bilderdiktaten und phonomimischen Handzeichen (Lautgebärden), bei denen unterschiedliche Bewegungsrichtungen für offenen und geschlossenen Vokal bei ihr ein Bewusstsein dafür geschaffen hatten, dass die Vokal-Schriftzeichen je nach Position im Wort unterschiedliche Lautwertigkeiten haben, dass sich hinter verschiedenen Lautwertigkeiten der gleiche "Buchstabe verstecken" kann. Steffis Lernentwicklung mit dem Sprechenden Computer ist verblüffend. Ein in der Grundschule depressives Kind hat im Schriftspracherwerb täglich Erfolgserlebnisse, blüht auf, gewinnt Selbstvertrauen und steigert seine Leistung von Tag zu Tag über einen neuen, auf Forschungsergebnissen der Hirnforschung aufbauenden Unterrichtsansatz.

Bibliographie beim Autor.

Adresse: Peter Haase, Deutsches Institut für neuropsychologisch orientierte Didaktik des Anfangsunterrichts der Kulturtechniken, Breslauer Str. 10, D-34212 Melsungenjel. 0049 (0)5661 920212, e-mail: HYPERLINK <mailto:PHaaseMelsungen@-online.de>