

Peter Haase

## **Neuropsychologisch orientierter Schreib-Lese-Anfangsunterricht**

### **1. Phonemschrift erfordert Phonembewusstsein**

Unser Schriftsystem, eine Phonemschrift, setzt nach phonetischen Regeln mit vielen, scheinbar unlogischen Ausnahmen Laute in Schriftzeichen um. Und berücksichtigt nicht, dass - wie der Japanische Audiologe Tada-nobu TSUNODA mit vergleichender Untersuchung des Hörverhaltens von Japanern und Westeuropäern als Nebenergebnis aufgezeigt hat - die kleinste, Sprache logisch in Hörverarbeitungs-zentren des Gehirns erschliessbare Informationseinheit nicht der Laut, sondern die Sprechsilbe ist.

Rechtschreibunterricht im ersten Schuljahr muss vor allem Phonembewusstsein entwickeln und auf diese Weise helfen, sprachliche Einheiten zu strukturieren. Rechtschreibunterricht im ersten Schuljahr muss sich an den Lernzielen des 2. Schuljahres ausrichten. Er muss das Kind befähigen, auch im Sachunterricht und Mathe-matikunterricht schriftliche altersgemässe Aufgabenstellungen zu bewältigen.

Leistungen im Deutschen Rechtschreibtest 1 (DRT1) und der Diagnostischen Bilderliste 1 (DBL1) prüfen, ob ein Kind schon so sicher lauttreu nach Gehör schreiben und zugleich auch lesen kann, dass es im 2. Schuljahr erfolgreich auch in den Sachfächern mitarbeiten kann.

### **2. Neuropsychologische Grundlagen des Schreiben- und Lesenlernens**

Ein besonderer Zweig der Hirnforschung, die Neuropsychologie, zeigt auf, wie Informationen aufgenommen und verarbeitet werden. Mit der Fragestellung: "Wie lässt sich der Wirkungsgrad von Schreib-Leseanfangs-unterricht durch Anpassen an die Aufnahme- und Verarbeitungsweisen des Gehirns verbessern?" hat der Autor in Zusammenarbeit mit dem Grundschullehrer G. Alliger/Gelnhäusen im Rahmen der Entwicklung und Erprobung eines Leselehrverfahrens in Grund- und Sonderschule neue Wege eines Rechtschreibanfangsunterrichts beschrieben und zeigt auf, wie sich Phonembewusstsein entwickeln lässt. Dabei hat er vor allem darauf geachtet, neue Lerninhalte nach der HEBBschen Regel über viele Eingangskanäle der Sinne zu verankern.

Anregungen aus der Praxis, insbesondere der Schulpsychologin BUSCHMANN/Waldshut zum "Dynamisch-integrativen Fördern von Sprechen, Schreiben, Lesen", wurden in das Verfahren übernommen.

#### **2.1 Schreib-Lesestart mit Handzeichen bringt hohe Motivation**

Auch Kinder aus schulfernem Milieu wollen in der Regel das Lesen und Schreiben lernen. Ihrer hohen Motivation kommen wir entgegen, indem wir den Lesestart mit Grossantiqua (Kapitälchenschrift zur Beibehaltung der Grossschreibungsregeln) und Handzeichen erleichtern:

Im visuellen System gibt es besondere Detektoren für senkrechte, waagerechte, diagonale Linien, während Rundformen gewissermassen über Verrechnung wahrgenommen werden. Das erleichtert visuelles Auffassen der Schriftformen der Grossantiqua. Im visuellen System gibt es zudem besondere Detektoren für das Erfassen von Bewegungen. Diesen Sachverhalt nutzen wir beim Ausformen der phonomimischen Handzeichen:

Handzeichen für lang gesprochene Vokale werden mit langsam vom Körper wegbewegter Hand, für kurze Vokale mit rasch schräg am Körper hinabbewegter Hand, für Konsonanten mit am Körper ruhender Hand geformt.

Handzeichen, besonders wenn sie mit der Nicht-Schreibhand geformt werden, schaffen Assoziationsbahnen zwischen den motorischen Speichern der ganzheitlich verarbeitenden Hirnareale und den logisch verarbeitenden Hirnarealen.

Handzeichen mit der Nicht-schreibhand geübt, insbesondere dann, wenn sie schwierig zu formen sind, bewirken, dass die Handgeschicklichkeit der Nicht-Schreibhand verbessert wird. Weil aber der Geschicklichkeitsunterschied zwischen der leistungsfähigeren und der leistungsschwächeren Hand - wie der Motologe Schilling/Marburg berichtet, immer erhalten bleibt, erhöht das Trainieren der ungeschickteren Hand zugleich die motorischen Fähigkeiten der geschickteren Hand.

Handzeichen helfen insbesondere in der Anfangsphase, die Techniken des verschleifenden Lesens zu erwerben.



Werden Handzeichen bis auf die Ebene bedingter Reflexe eingeschliffen, dann ist bei Schülern selbst im 8./9. Schuljahr noch zu beobachten, dass dann, wenn sie z.B. in einem Aufsatz Rechtschreibprobleme haben, sie sehr leise artikulierend und Handzeichen formend die "richtige" Variante der Schreibung herauszufinden versuchen und dabei hohen Erfolg haben.

Nach Beobachtungen der Autoren ist in Grundschule in der 3. Woche, in Sonderschule für Lernbehinderte im Regelfall in der 6. Woche mit Dauerkonsonanten und Vokalen das Prinzip der Synthese und Analyse sicher erfasst, lassen sich in der 879. Grundschulwoche mit Stopkonsonanten geschriebene Zungenbrecher lesen wie "Kann Klaus kranke Kraken kraulen".

Etwa um die 20. Grundschulwoche kennen die Kinder in Kapitälchenschrift (Grossantiqua) alle Schriftzeichen. Etwa ab der 15.-18. Grundschulwoche ist zu beobachten, dass die Kinder spontan die bis dahin im Unterricht nicht eingeführten Kleinbuchstaben der Druckschrift lesen.

Gearbeitet wird im Druckschriftlehrgang mit im Umriss (Outline) gedruckten Buchstaben der Europäischen Ausgangsdruckschrift, einer Druckschrift, die gleiche Ober-, Mittel- und Unterlängen hat und in der es keine Spiegel- und Verwechslungsbuchstaben gibt:

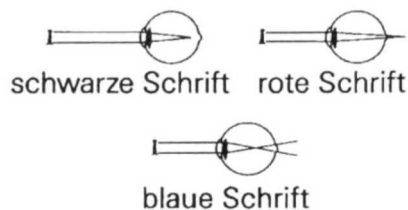
B P; D O; N U; M W ; I L.

## 2.2 Farbcodierung der Rechtschreibung

Vom ersten Tag des Leselehrgangs an wird diese Schrift in einer Kapitälchenschrift-Variante von den Kindern nachgespurt und geschrieben. Dabei werden Vokale ROT und eindeutig hörbare Konsonanten SCHWARZ schreibdruckend geschrieben. Nicht eindeutig hörbare, nur über Ableitungsregeln oder Auswendiglernen erfassbare Schreibweisen werden in der Druckschriftphase BLAU geschrieben.

Auf die neuropsychologische Begründung dieses Vorgehens kommt jede Lehrkraft, die sich noch auf ihre Obertertia-Optik besinnt und aus ihrem Obersekunda-Biologieunterricht noch erinnert, wie das Auge gebaut ist und was es mit Farbwahrnehmung und Farbenfehlsichtigkeit auf sich hat:

Das Prisma bricht das scheinbar weisse Sonnenlicht in die Farben des Regenbogens. Dabei wird langwelliges rotes Licht weniger gebrochen als kurzwelliges blaues. Die Augenlinse arbeitet im Prinzip wie ein Prisma. Hätten wir nach einer Staroperation eine starre Glaslinse - so geschliffen, dass wir im Lesesehabstand die schwarze Schrift in der Buchstabenhöhe eines Romans scharf erfassen können, so erschiene gleichhohe rote Schrift im gleichen Abstand hinter der Netzhaut, blaue vor der Netzhaut als Bild.



Nun hat der Schöpfer unseren Sehapparat so geschaffen, dass wir unbewusst immer ein scharfes Bild erfassen wollen. Das hat zur Folge, dass sich die Linsen von Buchstaben zu Buchstaben bei jedem Farbwechsel neu scharf stellen müssen. - Der Wechsel zwischen BLAU und ROT erfordert eine Akkomodation um 0.25 Dioptrien. -

Exkurs: WEINERT 1967 weist nach, dass Grundschüler bis ins 3. Schuljahr eine Schrifthöhe von 18 Punkt Versal (6,77mm) bevorzugen. Bei dieser Schrifthöhe füllt ein Schriftzeichen, das ein Quadrat von 6,77mm Kantenlänge ausfüllt, wenn es im Lesesehabstand erfasst wird, den Bereich des scharfen Sehens der Netzhaut voll aus.

Dieses biophysikalische Faktum widerlegt sowohl die These, dass Beginn mit Gemischtantiqua wegen des besser visuell erfassbaren strukturierten Wortumrisses das Lesenlernen erleichtere, wie auch die These, dass Lesenlernen über Signalgruppen erleichtert werde. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Augen nicht diffuse "strukturierte Wortumrisse" oder diffuse "Signalgruppen", sondern Zeichen für Zeichen individuell erfassen und in die Areale des Gehirns weiterleiten, in denen den einzelnen Schriftzeichen zuzuordnende Phoneme erinnert werden und das Klangbild eines gelesenen Wortes entsteht, bevor es ausgesprochen wird.

Histologen haben den Nachweis gebracht, dass das Maximum der Rezeptoren für ROT im Zentrum des scharfen Sehens und das Maximum der Rezeptoren für BLAU als Ring sich um den Bereich des scharfen Sehens schliesst. Das bedeutet: Farbstruktur der Rechtschreibung leitet Schriftzeichen für rot zu schreibende Vokale über andere Kanäle aus dem Auge in die tertiären Verarbeitungszentren des Gehirns als schwarz oder blau zu schreibende Konsonanten.

Mithin wirkt schon das Auge in doppelterweise, nämlich über den physiologischen Seh- und Fixationszwang, den die permanente Änderung des Krümmungsradius der Linsen bewirkt, und über die Meldung des Gesehenen über zwei verschiedene Farbkanäle ins Gehirn (Mehrkanalspeicherung).

Zu beobachten ist, dass selbst aus dem Kindergarten ohne Umweg über Vorklasse oder Grundschule in den Anfangsunterricht der Sonderschule übernommene Lernbehinderte diese Farbgelbregeln der Rechtschreibung so verinnerlichen, dass sie beabsichtigte und unbeabsichtigte Fehler der Lehrkraft finden und mit Jubel korrigieren.

Erwähnt werden sollte, dass die Farbstruktur der Rechtschreibung bei Legasthenien auf visueller Grundlage (im Sinne der Internationalen Klassifikation der Diagnosen und der Definition der Legasthenie der WHO von 1986) dann entstörend wirkt, wenn die Legasthenie durch Motilitäts-(Bewegungs)störungen beidäugigen Lese-sehens bedingt ist: Beim Lesen des Leseanfängers müssen beide Augen bei Schrift-zeichengrößen um ca. 5 mm und normalem Lesesehabstand von Zeichen zu Zeichen springen und fixieren und springen und...

Beim Springen wird nichts wahrgenommen, beim Fixieren wird wahrgenommen. Absprung und Landen erfolgen gleichzeitig. Wie beim Schlussprung beide Beine zeitgleich abheben, aber nicht unbedingt nebeneinander landen, landen beim Lesesehsprung, der Sakkade, nicht beide Augen beim gleichen Schriftzeichen. Landen sie bei verschiedenen Schriftzeichen, dann werden zeitgleich zwei Schriftzeichen von beiden Augen in beide Hirnhälften gemeldet, weil jedes Auge zeitgleich in beide Hirnhälften meldet.

Und: In der tertiären Verarbeitungsebene des Gehirns wird dann aus dem Fibeltext ADAM



wenn das Kind einfarbige Schrift auf weissem Grund liest. Wechselt die Farbe, wie beschrieben, dann dürfte der physiologische Sehzwang der Farb-Schrift der Rechtschreibung auch bei dieser Gruppe potentieller Legastheniker korrigierend wirken.

### **2.3 Rhythmus, Pilot-Sprache, Überartikulation**

Nur was wir uns bewusst machen, dringt ins Bewusstsein, auch beim Rechtschreiblernen. Sprechen wir das in der Umgangssprache "stumme" zweite E in GEHEN, analog SIEBScher Bühnenhochsprache als kurz hörbares E, formen wir dann dazu noch das Handzeichen, dann machen wir uns diese E-Schreibung bewusst. Sprechen wir sie nicht, wird sie schwerer erlernbar.

Wie sprechen Sie KOMMEN, als KO-MMEN oder als KOMMEN. Beides ist phonetisch zulässig. Wählen Sie die zweite Variante, dann können Sie mit BUSCHMANN das Wort so dynamisch rhythmisch sprechen und silbenschwingen, dass beide M hörbar, bewusst werden.

Haben Sie in Ihrer Eigenfibel vielleicht nach einem erlebten Hochwasser Wörter wie WASSERWELLE und WASSERMASSEN, die Sie in Pilotsprache sprechend silbenschwingen lassen. Dann helfen Sie, den gedoppelten Mitlaut hörbar, schwingend und sprechend auch kinästhetisch erfahrbar zu machen. - Sie finden viele weitere Beispiele, wenn Sie Ihre Lesetexte selbst erarbeiten.

Dieses Silbenschwingen hilft, Hirnstrukturen zu aktivieren, die Rhythmus verarbeiten und wesentliche Steuerungszentren unserer nichttonalen Sprache sind. Kinder, die Rhythmus nicht erfahren können, haben erhebliche Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb, wie BREUER und WEUFFEN nachgewiesen haben. Und zentraler Grund für Erfolge der Legasthenikertherapie nach BUSCHMANN dürfte das Entwickeln eines Empfindens für Sprachrhythmus sein.

Darüberhinaus hilft es zusammen mit der besonderen Handzeichenbewegungsrichtung, kurz gesprochene Vokale hörend zu erfahren.

### **2.4 Farbige Gedächtnisstützen auch nach Klasse 1**

Wird aus KOM-MEN KOMMT, dann lassen Sie das MM BLAU schreiben. Entsprechendes gilt

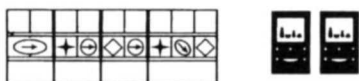
für alle nicht hörbaren Mitlautdoppelungen. Lassen wir das stumme H ROT schreiben und erklären, dass es zum vorausgehenden Selbstlaut gehört, so helfen wir wie bei BLAU geschriebener Mitlautdoppelungen über den Farbkanal zu Merkhilfen.

## 2.5 Phonem-Graphem-Korrespondenzklassen

Bei Arbeit mit Kindern mit frühen Lese-Rechtschreibproblemen ist zu beobachten, dass die Diagnostischen Bilderlisten von DUMMER-SMOCH besonders stark zum Schreiben motivieren. Das veranlasste den Autoren ALLIGER, ein vom Leichten zum Schwierigeren steigendes System von Bilderdiktaten mit ca. 500 Bildern zu schaffen.

Das Bearbeiten dieser Bilder bereitete Lernschwächeren deswegen Probleme, weil es ihnen nur unzureichend gelang, von der Sprechsilbe auf die Ebene der Phoneme vorzudringen.

Das veranlasste den Autor HAASE, ein System von graphisch darstellbaren Phonem-Graphem-Korrespondenzklassen zu entwickeln, durch das sich zusätzlich zur Zahl der Schriftzeichen und Sprechsilben eines Wortes der Typus der Phoneme darstellen lässt.



Beispiel: Automaten

Dieses System hilft z.B. lang und kurz gesprochenen Vokal, Diphthong, eindeutig hörbaren Konsonanten, Auslautverhärtung, nicht hörbare Mitlautverdoppelung graphisch darzustellen.

## 2.6 Farbsilbenschrift im Schreibschriftkurs

An die Arbeit mit Bilderdiktaten und das Bewusstmachen von Phonem-Graphem-Korrespondenzklassen schliesst sich das Farbsilben-Schreiben nach ALLIGER im Schreibschriftkurs an. Dabei schreibt das Kind die Silben eines Wortes in wechselnden Farben und verwendet je Zeile nur zwei Farben.

Dieses Vorgehen hilft, Phonembewusstsein deswegen zu entwickeln, weil jede Sprechsilbe einen Zentralvokal hat, der gewissermassen die Silbe markiert.

Entwicklungen des Autors HAASE machen es möglich, den Schreibschriftkurs in jeder Schreibschrift in beliebiger Schriftgrösse und jeder Lineatur als Umrisschrift auszugeben. Das erlaubt, die Schrift im Umriss mit von Sprechsilbe zu Sprechsilbe wechselnder Farbe nachzuspüren. So verbinden sich Schreibübung und Rechtschreibung auch in der

*Schweizer  
Schulschrift,  
Zürich.*

## 3. "Farbige Laufschrift", "Sprechendes springendes Lesefenster" und "Sprechendes Bilderdiktat"

Aufbauend auf die Arbeit von ALLIGER und HAASE haben HAASE und PETZ Computerprogramme geschaffen, die zusätzlich zu den Eingangskanälen Form und farbige Form, die Eingangskanäle Bewegung, bewegte Form und in einer späteren Phase Sprache in das Rechtschreiblernen mit einbeziehen:

Programmgruppe 1: Farbige Laufschrift  
- lässt die Handzeichenbilder erscheinen,

- stellt die Intensität des Atemstromes beim Aussprechen des anlautenden Konsonanten dar,
  - lässt das dem Handzeichen zugeordnete Lied als emotionale Merkhilfe erklingen,
  - lässt in Farbstruktur der Rechtschreibung Texte in beliebiger Schrifthöhe, in Gross- und Gemischtantiqua, in Farbsilbenschrift in beliebig wählbarer Geschwindigkeit von rechts nach links ablaufen. Diese Laufschrift wirkt in jeder Geschwindigkeit auf das visuelle System ein und zwingt beim beidäugigen Lesesehen dazu, wirklich nur Zeichen für Zeichen zu erfassen. Zunächst hilft sie, während der Phase des Dehnlesens, Synthese und Analyse zu trainieren. Aufrufbare Warteschleifen zwischen den Wörtern erlauben es, die Laufschrift und Laufsilbenschrift auch als Diktatvorform zu nutzen, bei der das jeweils gelesene Wort während der Warteschleife niedergeschrieben wird, nachdem es aus dem Bildschirmfenster verschwunden ist.
- Zur Selbstkontrolle können anschliessend die Texte erneut durchlaufen und wortweise zum Vergleichen angehalten werden.

### **Programmgruppe 2: Springende Lesefenster**

In dieser Programmgruppe liegen die Texte im Hintergrund. Ein Lesefenster öffnet den Text wortweise innerhalb der Zeile oder wort- und zeilenweise springend. Dabei erscheinen die Texte in auf Grund eines besonderen Rechenalgorithmus in von Sprechsilbe zu Sprechsilbe zw. ROT und BLAU wechselnder Farbe.

### **Programmgruppe 3: Stehendes Lesefenster**

In dieser Programmgruppe springt ein Text wortweise durch ein stehendes Lesefenster. Im richtigen Lesesehabstand füllt das Fenster eine Fixationsbreite auf der Netzhaut. Jedes Wort passt sich der Grösse des Lesefensters an. Kurze Wörter erscheinen mit grösseren Buchstaben als lange. Diese Programmgruppe wurde für das Lesetraining Erwachsener mit entwickelt und kann zu therapeutischen Zwecken eingesetzt werden.

### **Programmgruppe 4: Sprechende Bilderdiktate**

Die Bilderdiktate arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie die ausdrückbaren Bilderdiktate, jedoch kann das Kind aus einer Liste von Auswahlantworten (Silben, Buchstaben) seine Lösung anwählen. In der Reihenfolge der Anwahl erscheint die Antwort. Bei richtigen Lösungen gibt der Computer und nicht der Lehrer die Bestätigung. Bei fehlerhaften Lösungen weist er auf die fehlerhafte Lösung hin.

Zur Zeit arbeiten wir daran, in die Programmgruppen 2 und 3 Sprachausgabe mit Normlautung in über der Qualität SIEBScher Bühnenhochsprache liegender Pilotsprache digitalisierter Phoneme auszurüsten.

Mit solcher Sprachausgabe sind die Programme der Programmgruppen 2-4 auch als Diktatvorformen einsetzbar.

Die Programmgruppen 2 und 3 sind so konstruiert, dass bei einem wortweisen Diktat zwischen den Wörtern Schreibpausen entstehen, die auf die Leistungsfähigkeit der Schreiber einstellbar wortlängenabhängige Blindpausen für die Schreibzeit bieten.

## **4. Störungen der Informationsverarbeitung**

Von E. PÖPPEL in "Grenzen des Bewusstseins" beschriebene Grundlagenforschung und Tramnitz/Kegel "Olaf, Kind ohne Sprache" haben uns veranlasst, in Zusammenarbeit mit der Abteilung Strabologie/ Neuroophthalmologie der Augenklinik der Georg August-Universität Göttingen (Prof. Dr. Mühlendyk), dem Institut für medizinische Psychologie der Ludwig-

Maximiliansuniversität München (Prof. N.v. Steinbüchel, Prof. E.Pöppel), dem Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt/M. (Frau Dr. Leonhard) und dem schulärztlichen und schulpsychologischen Dienst Schwalm-Eder eine Grundlagenforschung zu zentralen Hörverarbeitungsstörungen, visuellen Störfaktoren der Legasthenie und Problemen des magno/parvozellulären Systems des visuellen Apparates auf den Weg zu bringen. Dieses Forschungsprojekt soll mit Untersuchung von 105 Grundschulern zweiter Schuljahre helfen, in der Altersgruppe der noch nicht Neunjährigen mögliche Zusammenhänge zwischen vor allem gestörter auditiver Ordnungsschwelle und/oder Hypo-akkommodation und Lese-Rechtschreibschwäche abzuklären, einfach zu handhabende Diagnoseverfahren und geeignete Interventionsmöglichkeiten zu entwickeln bzw. zu optimieren.

## **5. Zusammenfassung**

Für das Erfassen des Prinzips unserer Phonemschrift bedarf es weder des Auswendiglernens eines Grundwort-schatzes noch ermüdenden Wortlistentrainings, wenn das Leselehrverfahren an die Aufnahme- und Verarbeitungsmöglichkeiten des Schulanfängers angepasst und beachtet wird, wie Lernstörungen entstehen, weil nur dann Lernstörungen vermieden werden können.

### Literaturhinweise:

Accademia Rodi-nensis Pro Remediatione: Berne, August 1991: Kongress: Reading and Reading Disorders. Interdisciplinary Perspectives (als Buch unter dem Titel S.F.WRIGHT/R.GRONER "Facets of Dyslexia and its Remediation" in der Reihe "Studies in Visual Information Processing Volume 3", Elsevier Science Publishers, Amsterdam/New York, 1993). -Wenner-Gren Center International Symposium on "Eye Movements in Reading" in collaboration with the Rodin Remediation Academy, Kongress Stockholm, Januar 1994: Abstracts des Kongresses. - The New York Academy of Sciences/The Rodin Remediation Academy XX Rodin Remediation Conference September 1992, New York: Temporal Information in the nervous System: Special Reference to Dyslexia and Dysphasia", Abstracts des Kongresses. - Peter HAASE "Sollen Germanisten die Didaktik des Schreib-Lese-Anfangsunterrichts bestimmen? Plädoyer für interdisziplinär ausgerichteten Schreibleseanfangsunterricht". In Kongressbericht über den Bundeskongress Legasthenie, Darmstadt 1995 (i. Vorbereitung).

Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist erhältlich beim Verfasser.

Adresse: Deutsches Institut für Neu-ropsychologisch orientierte Didaktik des Anfangsunterrichts der Kulturtechniken, Breslauer Str. 10, D-34212 Melsungen.