

**Katholische Péter-Pázmány-Universität, Philosophische Fakultät,
Institut für Germanistik
Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsészettudományi Kar,
Germanisztikai Intézet**

**Das mentale Lexikon der Fremdsprache und
dessen Störungen bei Dyslektikern**

**Az idegennyelvi mentális lexikon és annak
funkcionális zavarai diszlexiásoknál**

Verfasserin:

Ágnes Kohlmann

Germanistik

Szerző:

Kohlmann Ágnes

Német

Betreuer: Dr. Krisztián Tronka

Konzulens: Dr. Tronka Krisztián

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| I. | Einleitung | 4 |
| II. | Was ist das Lexikon und was ist das mentale Lexikon? | 7 |
| | 1. Die Generative Modelle | 7 |
| | 2. Die Lexikalisch-funktionale Grammatik | 11 |
| | 3. Modularität der Sprache | 12 |
| | 4. Über das mentale Lexikon | 13 |
| | 5. Das mentale Lexikon nach Willem Levelt | 15 |
| | 6. Das mentale Lexikon nach Jean Aitchison | 17 |
| III. | Sprachverarbeitung | 19 |
| | 1. Modelle zur Sprachproduktion | 20 |
| | 1.1. Sprachproduktionsmodell von W. Levelt | 20 |
| | 1.2. Interaktives Aktivierungsmodell | 21 |
| | 2. Modelle zur Sprachperzeption | 23 |
| | 3. Sprachverarbeitung nach Jean Aitchison | 25 |
| IV. | Das mentale Lexikon der Fremdsprache | 28 |
| V. | Definition der Dyslexie | 31 |
| | 1. Theorien über die Ursachen der Legasthenie | 33 |
| | 2. Das Morton-Firth Modell | 37 |
| VI. | Das fremdsprachige mentale Lexikon der Legastheniker | 45 |
| | 1. Prälexikalische Ebene | 46 |
| | 1.1 Aufmerksamkeitsdefizite | 46 |
| | 1.2 Visuelle Verarbeitungsmodelle | 47 |
| | 1.3 Auditorische Verarbeitungstheorien | 48 |
| | 2. Phonologische bzw. graphematische Ebene | 49 |
| | 3. Morphologische Ebene | 53 |
| | 4. Syntaktische Ebene | 53 |
| | 5. Semantisch-lexikalische Ebene | 55 |
| VII. | Ansätze zur Hilfe legasthener Kinder im Fremdsprachenunterricht | 58 |
| VIII. | Zusammenfassung | 63 |
| | Literaturverzeichnis | |

I. Einleitung

Natürliche Sprachen können eine Vielfalt von Funktionen erfüllen. Wir sind in der Lage, durch sie unsere Gedanken zu formulieren, wir können dadurch Wissensinhalte vermitteln, es gibt sogar sprachliches Handeln. Nicht zuletzt kommunizieren wir mit deren Hilfe. Dieses komplexe Gebiet wurde und wird stets unter verschiedenen Schwerpunkten untersucht. Um zu wissen, wie die oben genannten Vorgänge ablaufen, ist es ratsam, einmal kurz zu beschreiben, wie unser Gehirn aufgebaut ist und in diesem Zusammenhang funktioniert. Aus der Sicht der Neurobiologie lässt sich dieser komplexe Prozess folgendermaßen beschreiben:

Die 2-4mm dicke Oberfläche des Gehirns heißt Großhirnrinde oder Kortex, auf dem sich die sogenannten Rindfelder lokalisieren lassen. Dort verarbeiten die primären Assoziationsfelder Informationen über einfache Bewegungen oder über Empfindungen, wie z.B. der visuelle Kortex am hinteren Pol des Gehirns. Auf dem linken Teil die Schriftbilder, auf dem rechten die Figuren und Formen werden dann verarbeitet (Vester 1996: 36). Der auditorische Kortex befindet sich seitlich im Schläfenlappen. Hier werden akustische Reize verarbeitet. Die assoziativen Felder sind im vorderen Teil des Gehirns zu finden. Hier befinden sich die Regionen des Denkens, des Gedächtnisses und der Assoziationen. In der unteren Region des Schläfenlappens ist die visuelle Wahrnehmung und im Frontallappen der linken Hemisphäre ist das Sprachzentrum zu finden. Es ist verantwortlich für das Verständnis, für das Schreiben, für das Verständnis der geschriebenen Wörter (bei manchen Linkshänder ist dieses Zentrum in der rechten Hemisphäre). Weil das so ist, können verbale Informationen, die ins rechte visuelle Feld (rechtes Auge) eingeblendet werden, schneller und genauer identifiziert werden. Diese Erkenntnis ist bei der Planung der Abbildungen, der Lehrbücher, von Mind-Maps sehr wichtig. Außerdem ist das Wernicke Sprachzentrum hier zu finden, das für das Sprachverständnis, also für die schriftliche und mündliche Kommunikation zuständig ist. Hier werden die auditorischen Codes gespeichert. Die Übersetzung der syntaktischen Strukturen in phonetische Repräsentationen, die Bedeutung der Wörter, und die Verarbeitung der aus der Syntax verstandenen Zusammenhänge laufen hier ab. Bei Schädigung des Wernicke-Areals spricht man über sensorische Aphasie,

die zur begrenzten Nachahmung der Sprachlaute führt. Diese Menschen sind jedoch nicht in der Lage, das Gesagte auch zu verstehen. Das Broca-Areal befindet sich im unteren Teil des Frontallappens. Es ist für die grammatischen Aspekte der Sprachen zuständig. Es ist für die Lautbildung, Lautanalyse, für die Speicherung der artikulatorischen Codes, Artikulation, Sprachmotorik, und die Bildung abstrakter Wörter zuständig. Kinder im Alter von bis zu ca. drei Jahren bilden alle ihre Sprachen in diesem Zentrum aus. Später erlernte Zweitsprachen werden gertennt in benachbarten Hirnarealen nahe dem Broca-Areal gespeichert. Bei Erregung aktiviert dieses Areal die zum Aussprechen benötigten Muskelbewegungen, indem die Codes ins motorische Feld geschickt werden, und die Muskeln der Lippen, der Zunge und der Stimmlippen werden in der richtigen Reihenfolge aktiviert. Eine Schädigung des Broca-Areals führt zu einer motorischen Aphasie. Diese Menschen können kaum sprechen, und sehr langsam, nur einfache Wörter lesen. Der präfrontale Cortex der rechten Hemisphäre ist verantwortlich für das Verständins der Logik von Texten, für die Verarbeitung der Emotionen, Assoziationen, visuellen Informationen und für das Verständnis der Metapher. Deshalb werden Gesichter, Gesichtsausdrücke, Geometrie schneller und genauer verarbeitet, wenn sie ins linke visuelle Feld eingeblendet werden.

Also, im Broca-Areal werden die artikulatorischen Codes und im Wernicke-Zentrum werden die auditorischen Codes gespeichert. Im Gyrus angularis werden die geschriebene Form und der auditorische Code verglichen. Aber gespeichert werden die Codes gemeinsam als Bedeutung und auditorischer Code im Wernicke-Zentrum. Diese Erkenntnis hat zur Folge, dass beim Spracherwerb und besonders beim Zweitspracherwerb den richtig gespeicherten auditorischen Codes eine besondere Bedeutung zugemessen werden sollen. Diese Tatsache spielt eine noch wesentlichere Rolle bei den Dyslektikern und bei all denen, die Schwierigkeiten beim Sprachlernen zu bekämpfen haben (Atkinson 2005: 2. Kapitel).

Die Linguistik untersucht die Sprachen aus anderen Aspekten. Viele Sprachen haben eine eigene Wissenschaftsdisziplin entwickelt, sie als Muttersprache oder Fremdsprache zu untersuchen. Gegen Ende der 50er Jahre kam die generative Grammatiktheorie auf, deren Zielsetzung war, eine Universalgrammatik zu schaffen. Die Gegenstandbestimmung war: „Was ist eigentlich Sprache?“ Bei der neuen Theorie von *Noam Chomsky* handelt es

sich um einen umfassenden sprach- und grammatiktheoretischen Entwurf. Die Annahme der generativen Grammatik ist, dass es eine Universalgrammatik existiert, die den Menschen angeboren ist. So ergibt sich nur eine Grammatik, die eine grundlegende Struktur des menschlichen Denkens darstellt, und nur die Darstellung von Strukturen ändert sich nach Art der Sprachen. Die „generative Revolution“ eröffnete eine neue Möglichkeit, Einblicke auch in die Struktur und in die Funktionsweise des menschlichen Denkens zu gewinnen. Ihre Zielsetzung betrachtend wird Linguistik zu einer Teildisziplin der kognitiven Psychologie.

Jede natürliche Sprache lässt sich in ihren verschiedenen Systemaspekten beschreiben, wie Laut-, Wort und Satzebene und auch Textebene. Alle Aspekte beziehen sich bei der Beschreibung auf das Wort. Alle Strukturebenen werden mittels Wörter, mittels Lexeme beschrieben. Deshalb ist das Lexikon, genauer formuliert das mentale Lexikon einer der wichtigsten, aus vieler Sicht unumgänglichen Aspekte der Psycholinguistik und der kognitiven Linguistik.

Mit der Erfindung und auch durch den Einsatz vieler technischer Erneuerungen wie CT und PET im Dienst der linguistischen Untersuchungen lassen sich die Fehlfunktionen und Störungen der verschiedenen Strukturen immer genauer beschreiben. Eine dieser Funktionsstörungen ist die Dyslexie, in Deutschland Legasthenie genannt, die bei immer mehr Kindern diagnostiziert wird. Deshalb scheint es nützlich und aktuell zu sein, detailliert über Dyslexie zu schreiben, unter dem besonderen Aspekt, wie die möglichen Störungen auf den Ebenen des mentalen Lexikon auftreten können, um dabei Ansätze für die möglichen Hilfe beim Deutsch als Fremdsprachenunterricht zu formulieren.

Aus diesem Grund setzt sich diese Arbeit als Ziel, zuerst das mentale Lexikon aus verschiedenen Aspekten, mit der Hilfe der konkurrierenden Theorien darzustellen. Im zweiten Teil wird Dyslexie mit ihren Faktoren genauer definiert. Nach der Vorstellung dieser Gebiete wird es versucht, Korrelationen zwischen dem Funktionieren des mentalen Lexikons und dessen Störungen (in der Sprachperzeption sowie Sprachproduktion und Gedächtnis-Speicherung) zu finden. Zuletzt möchte ich einige Methoden oder Annäherungen zur Lösung dieser Probleme aus meiner Lehrpraxis darstellen.

Ich möchte diese Arbeit meinen legasthenen Schülern widmen, die bereit sind, sich anzustrengen, um eine Fremdsprache zu erlernen. Wegen ihrer schulischen Misserfolge haben diese Schüler Minderwertigkeitsgefühle und sind

mutlos, bei jedem Problem extrem gestresst. Es ist wichtig zu verstehen, dass wir nur in unterstützender Umgebung, nur in einer stressfreien Lernsituation und in einer toleranten Gemeinschaft diese Probleme entfechten und diese benachteiligten Schüler in den idealen Zustand versetzen können, damit sie ihren ursprünglichen Fähigkeiten und ihrem Talent gemäß leisten können. Ich plädiere für eine solche Pädagogik, die alle Beteiligten nur bereichern kann. Mit dieser Arbeit möchte ich zur Chancengleichheit der Legastheniker beitragen. Deshalb habe ich gewollt die Schrift Arial gewählt. Da sie sensibel für Kontraste sind, habe ich kein modernes, hochweißes Papier verwendet.¹

¹ Schriftliches Material, das für LegasthenikerInnen geeignet ist, soll folgende Gestaltungsmerkmale berücksichtigen: Kurze Zeilen, eventuell Spalten. Schriftart: Arial oder eventuell Comic Sans; Schriftgröße 12, Blassgelbes Papier, Lesbare Buchstaben (aber keine grellen Farben) (manuals: 192-193)

II. Was ist das Lexikon und was ist das mentale Lexikon?

Das Lexikon ist traditionell zuerst ein Speicher im Langzeitgedächtnis, dessen Funktion die Speicherung von Wörtern und deren Bedeutung ist. Alle hier gespeicherten Informationen müssen ins Arbeitsgedächtnis stets abrufbar sein, um die sprachlich vermittelte Information zu verstehen und auch sprechen zu können. Es muss auch metakognitives Wissen enthalten, d.h. Wissen über die eigenen kognitiven Fähigkeiten, das ermöglicht, je nach Situation die geeignete Strategie auszuwählen. Diese Fähigkeiten, sowie der gesamte mentale Wortschatz entwickeln sich allmählich. (Schwarz 1996: 133)

Nach der Auffassung der traditionellen Linguistik enthält das Lexikon nur elementare Bausteine, wie freie Morpheme – Lexeme, usuelle Morphemkonstruktionen und auch alle gebundenen Morpheme – Affixe. Das Lexikon enthält nach dieser Auffassung keinerlei Regeln. Diese Ansicht verteten syntaktische Theorien. Dazu zählt auch die generative Grammatik, die mit Derivationsregeln operiert, die im Lexikon nicht zu finden sind. Lexikalistische Theorien hingegen gehen aus einem anderen Lexikonkonzept aus, nach dem auch eine Menge Regeln im Lexikon außer Morpheme und Bildungen nötig sind, um die potenziellen Wörter, und ihre vielen Formen zu bilden. So beschreiben die Vertreter der LFG (Lexical Funcional Grammar) und die Psycholinguisten das mentale Lexikon in solchen Theorien, die mit den neuesten Ergebnissen der Psycholinguistik Rechnung tragen. In diesen werden die psychischen Aspekte der Speicherung und Verarbeitung der Lexikoninformationen beschrieben.

1. Generative Modelle

Im Modell von *Noam Chomsky* beschrieben in seinem Buch *Syntactic Structures* aus dem Jahre 1957 wird Grammatik als Theorie, als eine Hypothese über eine Universelle Grammatik beschrieben. Laut dieser Theorie verfügt jeder Mensch über spezielle Eigenschaften, wie über die universelle menschliche Sprachfähigkeit. Diese Theorie ist eine Hypothese über

Fähigkeiten und Strukturen des menschlichen Geistes. Diese universelle Grammatik verfügt über Komponenten, wie ein Lexikon, eine phonologische, eine syntaktische und eine semantische Komponente.

Das Lexikon enthält nach diesem Modell jedes Wort einer Sprache – die Liste und die Menge kann von Mensch zu Mensch unterscheiden- und zu jedem Wort gehören verschiedene Angaben: jeweils eine Angabe seiner Bedeutung, seiner Aussprache, seiner inneren Struktur, über seine Beziehung zu anderen Wörtern (Wortart), schließlich über seine Rolle im Satz. Diese Angaben stehen mit den anderen Komponenten in Verbindung. (G-H-S 1989: 40f) So muss die Angabe über die Aussprache mit der phonologischen Komponente, mit dem Lautinventar in Verbindung stehen.

Im Buch wird eine Transformationsgrammatik beschrieben, die nicht nur die Syntax, sondern auch die Morphologie, somit die Flexion und die Wortbildung betrifft. Laut dieser Theorie gelten die syntaktischen Transformationsregeln uneingeschränkt „produktiv“ auch in der Morphologie. Aber im Bereich der Derivation und Komposita sind unsystematische Lücken bei der Wortbildung zu finden. Z.B. bei idiomatisierten Wortbildungen, Paraphrasen, oder bei Komposita, deren Bedeutung aus den Bestandteilen nicht abzuleiten sind. Offensichtlich unterliegen die Transformationen der Morphologie anderen Beschränkungen als die syntaktischen. In *Chomskys* späteren Werk *Remarks und Nominalization* werden Wörter und Morpheme nicht mehr durch syntaktischen Basisregeln erzeugt. Im Lexikon sind Wörter mit ihren syntaktischen Eigenschaften aufgelistet, welche ihre möglichen Umgebungen spezifizieren, es sind die sogenannten Subkategorisierungsmerkmale. In dieser Theorie entnehmen lexikalische Einsetzungsregeln bestimmte Einträge aus dem Lexikon und setzen sie an den passenden Stellen in den Strukturbaum ein. Laut dieser lexikalistischen Hypothese stehen Derivate und Komposita schon im Lexikon bereit. Es wird angenommen, dass die verschiedenen Teilkomponenten der Morphologie, wie Kompositions,- Derivations,- und Flexionsbildung an verschiedenen Stellen des Gehirns angesiedelt sind. Diese Annahme deutet auf die verschiedenen Aspekte der kognitiven Psychologie hin, die in die Analyse und in die Theoriebildung miteinbezogen werden sollten.

(G-H-S 1989: 297) Dieses Lexikon ist nicht mehr statisch aufgebaut, sondern hier operieren Basisregeln innerhalb, die noch vor der lexikalischen Einsetzung angewandt werden. Diese Regeln werden benutzt, um neue Komposita zu

bilden oder um schon bestehende Derivata oder usuelle Komposita zu analysieren. So hat das Lexikon einen generativen und einen analytischen Aspekt.

Demnach enthält das Lexikon sechs Regeln:

1. Es enthält alle morphologischen Einheiten. Sie bilden den Input für die internen Regeln.
2. Eine endliche Liste von Morphemen und von Wörtern.
3. Eine endliche Menge von Regeln der Derivation und Komposition.
4. Eine endliche Liste von Lexemen, die im Gedächtnis mental gespeicherten Formen sind.
5. Alle gebundenen Morpheme einer Einzelsprache.
6. Regeln, welche die usuellen Bildungen analysieren und mit deren Hilfe sich eine unendliche Menge von potentiellen Bildungen generieren lassen.(G-H-S 1989: 274ff)

Chomsky hat 1995 ein neues Programm, nämlich die Hypothese der Minimalgrammatik aufgestellt. Diese Theorie macht neben der Ableitung und Generierung von sprachlichen Ausdrücken Aussagen darüber, ob diese Sätze grammatisch wohlgeformt sind oder nicht. Auch dieses Modell besteht aus vier großen Komponenten: Lexikon, Syntax, Phonetische Form und Semantische Form. In diesem Modell bildet das Lexikon und die Syntax das generative Zentrum. Dazu kommen die Phonetische Form und die Semantische Form, die soz. angehängt werden. Die Generative Grammatik denkt in Modulen, die sowohl die kognitiven Fähigkeiten, als auch die Grammatikkompetenz betreffen. Eins davon ist das Lexikon. Das Lexikon besteht aus den folgenden Komponenten:

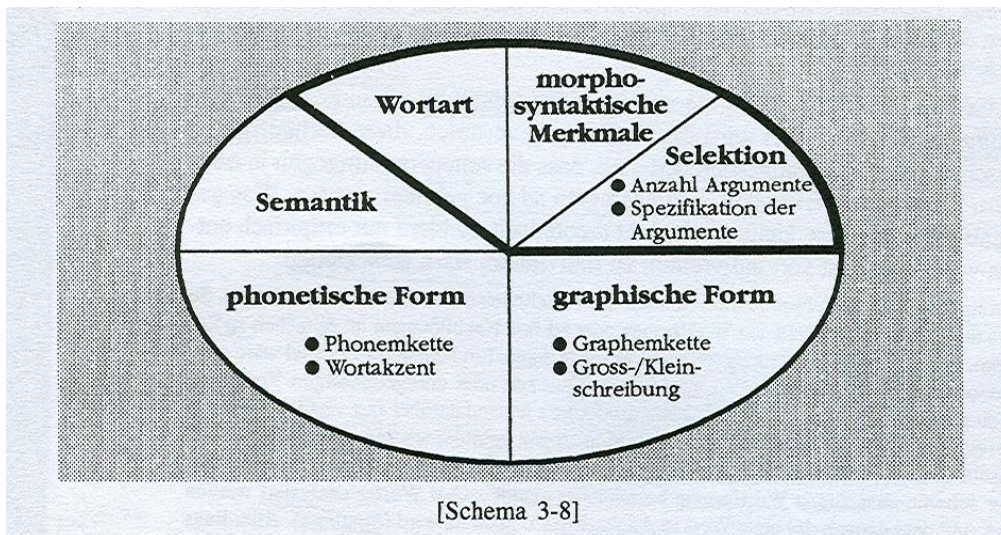
1. eine Wortliste als Speicher für die syntaktischen Wörter
2. allgemeine lexikalische Prinzipien (Wortarten und das syntaktische Wort konstruierende Merkmale)
3. Bildungsmodul zur Bildung neuer Wörter
4. die Bildung kontrollierende Prinzipien.(L/N/P 1996: 106ff)

Neben den Elementen, die nicht aus den allgemeinen Prinzipien abzuleiten sind, enthält das Lexikon auch die Liste der Ausnahmen. Man bedarf spezifischer sprachlicher Prinzipien, der sogenannten parametrischen Optionen für phonetische und morphologische Informationen, und des weiteren eine Enkodierung für idiosynkratische Ausnahmen wie Phraseologismen, sowie die

Komposita, deren Bedeutung aus den Teilen nicht abzuleiten sind. So enthält der Lexikoneintrag die Beziehung von Lauten und Bedeutung, und die Subkategorisierung des Eintrags aus der Sicht der logischen Form und der phonetischen Form. Der lexikalische Eintrag enthält hingegen keine Merkmale für die Flexion oder Konjugation, da sie selbst aus den lexikalischen Kategorien nach den Prinzipien der Universalgrammatik abzuleiten sind.² Die Wortliste besteht theoretisch aus den Grundbestandteilen der Wörter jeder Sprache. Dazu gehören auch die Morpheme, mit deren Hilfe eigenständige Wortformen aufgrund der Bildungsregeln gebaut werden. Neben diesen sollen auch die irregulären Formen aufgelistet werden.

Nach dem Standpunkt der Generativen Grammatik (GG) sind die häufigsten syntaktischen Wörter fest abgespeichert, die seltenen werden durch Bildungsregeln nach Bedarf gebaut. Diese Annahme wird durch die Zögerung bei der Aussprache und durch Fehlbildungen unterstützt. Wahrscheinlich werden zuerst Formen fest gespeicherter syntaktischer Wörter analysiert und demnach werden die neuen Wortformen in Analogie dazu gebildet. Diese werden mittels fest gespeicherten Regeln gebaut. Diese Theorie besagt, dass die syntaktischen Wörter vernetzt abgespeichert sind. Die Grundmorphemen werden zu Lexemen und zu Lexemverbänden organisiert. Neben dieser Vernetzung werden sie auch semantisch vernetzt über Relationen wie Synonymie und Antonymie oder zu Wortfeldern. Darüber hinaus ist es aufgrund der Reimfähigkeit und der Versprecher anzunehmen, dass syntaktische Wörter auch über ihre phonetische und graphemische Form vernetzt sind. Nach diesem Modell lässt sich ein syntaktisches Wort wie abgebildet vorstellen. Der hervorgehobene Teil zeigt die syntaktisch relevanten Charakterzüge des Wortes.

² Zitiert nach Dudás (2002: 226f.)



3

Nach dem oben beschriebenen Modell erfolgt der abstrakte Satzgenerierungsprozess durch die folgenden Komponenten:

Die Wörter gelangen aus dem Lexikon in die Syntax, und dort werden die Phrasen und die Sätze gebildet. Diese syntaktischen Gebilde bekommen erst dann eine phonetische Gestalt und eine semantische Interpretation. Die Vertreter dieses Modells räumen ein, dass dieses Modell nicht den realen Sprachproduktionsprozess widerspiegelt. Aber es sei kein Mangel, da es hier nicht um die psychologische Grundlage des sprachlichen Könnens und Wissens, sondern um das sprachliche Wissen, wie es abstrakt im Kopf repräsentiert ist, also lediglich um ein Modell der Grammatikkompetenz geht. (L/N/P 1996: 105-110)

2. Die Lexikalisch-funktionale Grammatik (LFG)

Die LFG als Grammatikmodell wurde mit dem Ziel erschaffen, um einerseits geeignete Ansätze für die Computerlinguistik zu liefern, andererseits um das existierende Modell mit den Ergebnissen der Forschungen der Psycholinguistik in Einklang zu bringen. Den im Lexikon gespeicherten Wörtern kommt eine grundlegende Bedeutung zu. Hier werden die zugrunde liegenden Lexeme gespeichert. Es genügt oft, Grundformen zu speichern, da sich Wörter in

³Abbildung L/N/P S. 110

Morpheme zerlegen lassen. Anstatt der syntaktischen Transformationsregeln postuliert dieses Modell Regeln, welche die lexikalischen Einträge transformieren. Deshalb braucht man viel weniger syntaktische Transformationsregeln, da diese schon in der Wissenskomponente existieren. Diese Elemente können bei der Erzeugung von Sätzen aus dem Lexikon wieder eingesetzt werden. Deshalb braucht man wesentlich weniger Derivationen bei der Produktion von Sätzen. So lassen sich Transformationsregeln in der Syntax reduzieren.⁴

Obwohl die ersten Theorien aus einem statisch aufgebauten Lexikon ausgingen, müssen die neueren generativen Modellen auch die Prozesshaftigkeit in Betracht ziehen. Sie messen traditionell der Syntax eine übergewichtige Rolle bei. Diese Theorien aber gehen aus dem Weg, den realen Prozess, die möglichen Wege der Satzperzeption und Sprachproduktion zu beschreiben, da diese Modelle meiner Ansicht nach zu statisch aufgebaut sind. Sie berücksichtigen den Aufbau des Gehirns nicht, denn es ist ein Netzwerk, das parallel in mehrere Richtungen Verknüpfungen bildet. Außerdem würde sich die Sprachproduktion viel langsamer vollziehen, wenn dieser Prozess nur linear, wie in den Modellen beschrieben ist, verlaufen würde.

3. Modularität der Sprache

In der Theorie der Generativen Grammatik wurde die These der Autonomie aufgestellt, und zwar stellt die Grammatik ein autonomes Modul im gesamten kognitiven Struktursystem dar. In der *Sprachtheorie* von *Gisbert Fanselow* und *Sascha W. Felix* wird außerdem die Theorie der Modularität der Sprache aufgestellt. Nach ihrer Annahme ist die pragmatische Kompetenz des Menschen aus mehreren interagierenden Systemen aufgebaut. Anhand dieser Logik lässt sich vermuten, dass das grammatische System ebenfalls aus Modulen besteht. Diese Theorie besagt, dass die kognitiven Leistungen überhaupt aus der Interaktion zwischen verschiedenen Modulen entstehen. Die Interaktion verändert jedoch die innere Struktur der Modulen nicht. Die

⁴ Zitiert nach Eszes (2002: 133-139)

Interaktion betrifft nicht die Ebene der modulinternen Verarbeitung. Aus den empirischen Daten der Fehlleistungen der Sprachverarbeitung geht hervor, dass es zwei wichtige Bereiche gibt: die Phonologie und die Syntax. Im Bereich der Sprachproduktion lassen sich zwei abstrakte, unabhängige Ebenen unterscheiden. Auf der einen werden die segmentalen Merkmale spezifiziert, das ist die abstrakte phonologische Repräsentationsebene. Auf der anderen wird die silbische Struktur repräsentiert. Im Bereich der Syntax wurden Verschmelzungen und Substitutionen beobachtet. Verschmelzungen entstehen oft dann, wenn die Wörter in engeren Bedeutungsbeziehung stehen. Daraus ist zu folgen, dass semantische Inhalte der lexikalischen Realisierung vorangehen. Phonologisch bedingte Substitutionen deuten auf eine lautliche Organisation des mentalen Lexikons hin. Bei semantisch bedingten Substitutionen könnte man über eine mehrfache Aktivierung verwandter Lexeme sprechen, wobei das falsche aktiviert wurde. In diesem Fall ist es anzunehmen, dass semantische Produktionsprozesse auf nicht-sprachliche Wissenssysteme zurückgreifen.

Es ist anzunehmen, dass Sprachperzeption und Sprachproduktion zwei voneinander unabhängige, autonome Mechanismen sein müssen. Zur Unterstützung dieser Annahme werden öfters Sprachpathologie und Neuropsychologie zu Hilfe gerufen. Die spezifischen Defizite führen zu spezifischen Ausfällen, die aber nicht das ganze kognitive System betreffen.(Fanselow/Felix 1993: 195ff)

4. Über das mentale Lexikon

Aufgrund der These der amerikanischen Strukturalisten besteht die Linguistik traditionell aus den Bereichen Phonetik/Phonologie, Morphologie/Wortbildung, Syntax und Semantik. Dazu kommen noch Pragmatik, Stilistik, Sprachproduktion und Sprachperzeption. Sie messen der Syntax und der Phonologie eine besondere Bedeutung zu, da sie als abgeschlossene Systeme gesehen werden, die eine autonome formale Kompetenz darstellen.(Fanselow/Felix 1993: 195-198) Das Lexikon erscheint in diesem System nicht als ein eigenständiges Modul. Es wird lediglich definiert, dass das Wortschatzwissen aus einer endlichen Liste lexikalischer Einheiten besteht, die mental abgespeichert sind.(Fanselow/Felix 1993: 25) Diese Modelle beschreiben den

Wortspeicher als statisches System, und können keine Aussage darüber machen, wie die Informationen dort genau gespeichert sind, ob sie miteinander verbunden sind. Eines der größten Defizite dieser Modelle ist, dass sie über den Prozess des Verstehens und über Wortwahl keine Modelle bieten können. Auf der anderen Seite werden die neueren Forschungen der Neurolinguistik und der kognitive Psychologie allmählich in die Konzepte integriert. Dadurch entstehen dynamische Modelle, die immer mehr auf den Prozess bedacht sind. Durch diese Modelle lassen sich auch Informationen über die Struktur des mentalen Lexikons gewinnen.

Börner und Vogel (1997: 3f) fassen die Merkmale des mentalen Lexikons wie folgt zusammen:

1. Das im mentalen Lexikon gespeicherte Wissen wird als organisiertes Wissen aufgefasst, das sowohl deklaratives als auch prozeduales Wissen umfasst.
2. Das Lexikon ist eine Schnittstelle von sprachlicher und konzeptueller Strukturen. Aufbau und Organisation des Lexikons beruhen auf allgemeinen kognitiven Strukturprinzipien.
3. Lexikalische Einträge werden sowohl als holistische Konzepte, als auch als spezifische Merkmalkombinationen abgebildet.
4. Formen, Inhalte und Regeln stellen komplex strukturierte Gebilde dar, die auf verschiedenen Strukturebenen mit unterschiedlichen Informationen organisiert werden. So werden phonologische und graphemische, morphologische, syntaktische und semantisch-lexikalische Informationen gespeichert.

Manfred Raupach (In: Börner/Vogel 1997: 21-27) nennt diese Gebilde Teillexika, und nimmt an, dass diese getrennten Subkomponente bei gleichzeitiger Independenz existieren, die lautliche, graphemische und semantische Repräsentationen aufweisen, und die nach der Untersuchungen der Aphasieforschung separat gestört sind. Bei den phonologischen Repräsentationen der Lexikoneinträge sind die folgenden Bestandteile von besonderer Wichtigkeit: Wortanfang und Wortende, Silben, Akzentstruktur. Bei einigen Modellen sind noch phonologische und orthographische Teillexika differenziert. Bei den morphologischen Komponenten ist es zu unterscheiden, ob einzelne Morpheme, ganze Wörter zusammen mit ihren Ableitungen

repräsentiert sind, und wie die Trennung zwischen Wortstämmen und Affixen abgebildet wird.

5. Sprachliche Informationen werden in komplexen Zusammenhängen gespeichert, es bestehen zahlreiche Verbindungen zwischen den Informationen.

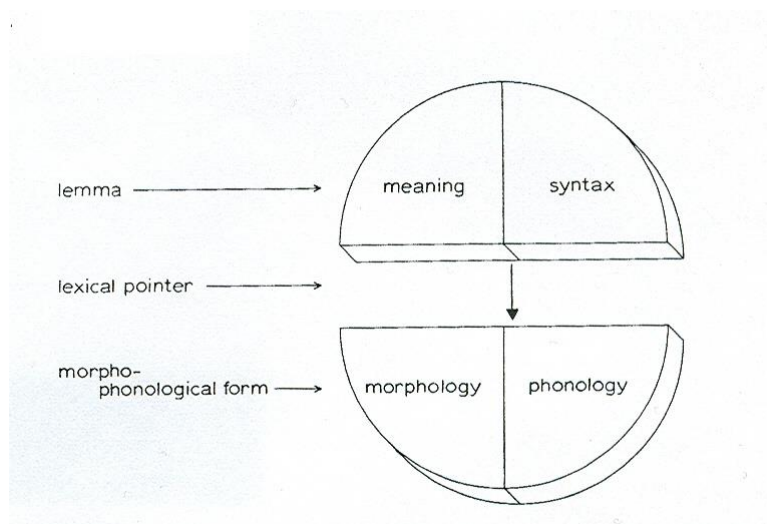
Bezüglich des Aufbaus und des Funktionierens des mentalen Lexikons lassen sich Fragen formulieren:

- Wie wird prozeduales und deklaratives Wissen erreicht und wie arbeiten diese Module zusammen? Ist es möglich, dass alles aufgrund der allgemeinen kognitiven Fähigkeiten organisiert und betätigt wird?
- Ist das im mentalen Lexikon gespeicherte Wissen eventuell mit anderen modalitätsspezifischen (visuelle, akustische, taktile) Modulen auch verbunden?
- Wie werden die mentalen Repräsentationen zu komplexen Einheiten kombiniert?
- Wie werden sprachliche Regeln (Morphologie und Syntax) im mentalen Lexikon repräsentiert?
- Wie werden Inhaltswörter, Flexionswörter und Funktionswörter gespeichert und aktiviert? Sind alle Einträge als Vollform repräsentiert, oder die Wörter im Satz setzen sich allmählich während eines Satzes zusammen?
- Werden die Lexikoneinträge und die Regeln je nach Sprache einzeln gespeichert oder gibt es gemäß dem Ökonomieprinzip auch Überschneidungen?

5. Das mentale Lexikon nach Willem Levelt

Die Definition von Levelt (1991: 182f) lautet: Das mentale Lexikon ist ein Speicher des deklarativen Wissens über die Wörter einer Sprache. Aus der Sicht der Sprachproduktion besteht jede Einheit im Lexikon aus einer Liste von mindestens vier Komponenten. Ein Eintrag enthält zwei grundsätzliche Informationen: einerseits die „Lemmata“, die semantischen-syntaktischen

Informationen. D.h. hier werden die Bedeutung und die syntaktischen Eigenschaften, wie die Argumentenstruktur gespeichert. Andererseits enthalten sie die morpho-phonologischen Informationen, also die Wortformen und die Lautstrukturen.



Die Bedeutung ist eine Gesamtheit von konzeptuellen Bedingungen/conditions, die während einer Botschaft erfüllt werden müssen, um ausgewählt zu werden. Neben diesen stehen die syntaktischen Eigenschaften. Jede Einheit wird während der grammatischen Enkodierung ausgewählt. Des Weiteren stehen noch die morphologischen und die phonologischen Strukturen jedem Eintrag zur Verfügung. In jedem Eintrag werden wahrscheinlich weitere Komponenten auch abgespeichert, wie pragmatische, stilistische und affektive Komponenten. Die Einträge sind nicht isoliert, sondern es bestehen Interaktionen innerhalb und zwischen den Einträgen. Beispielsweise werden die verschiedenen Formen eines Verbs innerhalb eines Eintrags gespeichert, sowie die Formen der Flexion. Zwischen den Einträgen bestehen innere/intrinsic und assoziative Beziehungen. Den inneren Beziehungen liegen ähnliche Eigenschaften zugrunde, wie Hyperonymie, Kohyponymie, Synonymie, Antonymie. Diese Relationen werden Bedeutungsfelder genannt. Außerdem bestehen auch auf der morphologischen Ebene Relationen zwischen Einträgen, wie die Formen der Derivation. Eindeutige Relationen sind auf der phonologischen Ebene festzustellen, da Versprecher zwischen Wörtern mit dem selben Anlaut oder Auslaut eindeutig darauf hinweisen. Läsionen und Störungen in der Sprachproduktion (Broca-Aphasie) lassen sich darauf deuten, dass auf der

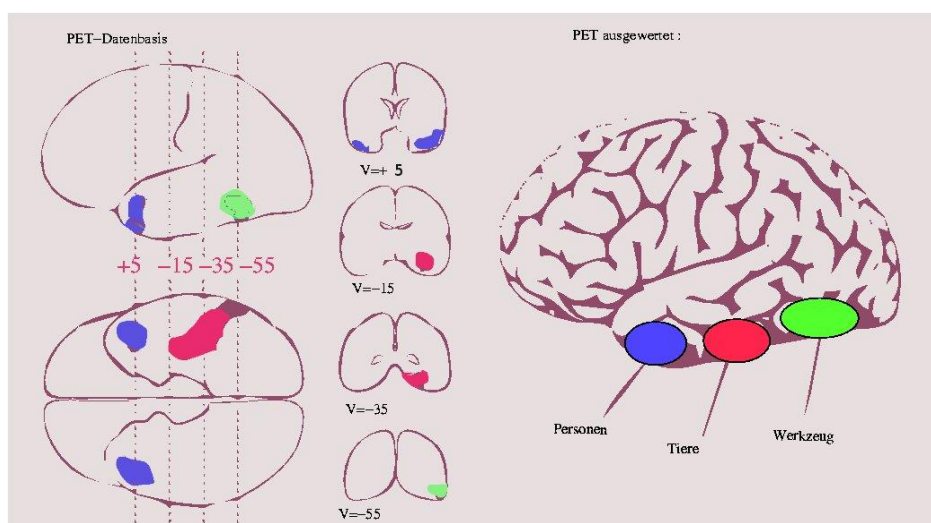
⁵ Levelt (1991). Abbildung S.188

syntaktischen Ebene Beziehungen zwischen den Komponenten bestehen. Die Korrelationen zwischen Einträgen können direkter oder indirekter Natur sein. Kohyphonyme müssen direkt mit einem Eintrag gespeichert sein, während die assoziativen Beziehungen sind durch komplexe konzeptuelle Beziehungen vernetzt.

Nach der Theorie von Levelt enthält das mentale Lexikon kein prozeduales Wissen, das imstande ist, neue Wörter zu bilden. Außerdem werden Idiomen und Paraphrasen als separate Einträge gespeichert.

6. Das mentale Lexikon nach Jean Aitchison

Das Buch *Wörter im Kopf* (1997) von Jean Aitchison gilt als Bezugspunkt bei der Beschreibung vom mentalen Lexikon, sowie Sprachperzeption und Sprachproduktion. Aitchisons Ziel war zu beschreiben, wie man Wörter im Kopf speichert, welchen Zugriff man bei Bedarf auf diese Wörter hat. Nach ihrer These gleicht das zu erstellende Modell einer mentalen Landkarte, die aufgrund der Beobachtungen eher den wirklichen Gegebenheiten entspricht. Es ist ein System, oder eine Menge von Systemen von verschiedenartiger Natur. Sie definiert das mentale Lexikon, dass es als ein Teil der Sprache, der *menschliche Wortspeicher* ist. (Aitchison 1997: 52) Wörter werden in semantischen Feldern gespeichert. Themenbereiche werden unabhängig voneinander gespeichert. Ein Beweis dafür liefert neulich die folgende Abbildung:



Es bestehen starke Verbindungen zwischen Konjunkten. Wir verwechseln oft rechts-links, gestern-heute usw. Die Wörter werden als ganze gespeichert, Flexionsendungen, regelmäßige Flexionsendungen werden bei Bedarf während des Sprechens angehängt. Bei häufig wiederkehrenden Prozessen automatisieren sich diese, sie werden zu Routinen. Präfixe werden beim Worterkennen abgelöst, so werden Wörter über ihre Repräsentation des Stammes identifiziert. Manche Präfixe werden fest abgespeichert, sie helfen, das Wort ins Kurzzeitgedächtnis zu holen. Die Suffixe sind wahrscheinlich mit den Wörtern als Ganze gespeichert, da sie auch Informationen über die Wortart enthalten. (Aitchison 1997: 158-185)

Über die Struktur des mentalen Lexikons sagt sie folgendes aus:

1. Im Lexikon werden ganze Wörter als Lemmata (Bedeutung und Wortart) gespeichert.
2. Lemmata scheinen in semantischen Feldern angeordnet zu sein. Innerhalb der Felder bestehen starke Verbindungen. Lautstrukturen weisen ebenfalls starke Verbindungen zu ähnlich klingenden Wörtern auf. Diese Tatsache scheint bei der Worterkennung ein Vorteil, aber bei der Sprachproduktion hinderlich zu sein. Wortformen sind in erster Linie als auditive Bilder gespeichert, die wiedergeben, wie sie klingen. In Bezug auf die Lautstruktur ist das Lexikon folglich auditiv geordnet.
3. Wörter müssen im Hinblick auf Bedeutung, Wortart, Lautung und morphologische Struktur analysierbar sein.
4. Das mentale Lexikon weist eine modulare Organisation auf. Es besteht aus zwei Hauptkomponenten: die semantisch-syntaktische und die phonologische Komponenten. Sie sind an der Stelle verbunden, wo Wörter produziert werden. Es ist ein gemischtes System aus unterschiedlich organisierten Komponenten. Die effektive Speicherung von Wörtern erfolgt in Wortarten und Konjunkten. Die Anordnung entspricht der Semantik und der Syntax.
5. Lemmata enthalten semantische-syntaktische Informationen, die Lautung enthält phonetische-phonologische Informationen. Dazu gibt es eine Hilfskomponente, als „lexikalischer Werkzeugkasten“ genannt, der Verfahren zur Erzeugung neuer Wörter enthält, und ein Nebenspeicher

⁶ http://de.wikipedia.org/wiki/Mentales_Lexikon

mit Verbindungen, die Informationen darüber enthält, wie Wörter in Morpheme aufzuspalten sind.

6. Die Module überschneiden sich, es gibt keine festen Grenzen. Unter der Ebene der Hauptkomponenten liegen die angrenzenden Module zur Syntax und zu allgemeinen kognitiven Fähigkeiten, sowie Allgemeinwissen und Erinnerungen.
7. Es ist ein Netzwerk, das den Informationsfluss in beide Richtungen zulässt. Während die semantische Komponente aktiviert wird, werden viele Wörter mitaktiviert. Vor der endgültigen Auswahl fließt der „Strom“ zu den jeweiligen phonologischen „Vorwahlnummern“. Was in der Semantik besonders stark aktiviert wird, ruft neue Aktivierungen im phonologischen System hervor und umgekehrt. Dieser Prozess geht so lange hin und her, bis der Sieger feststeht. (Morton 79) Jedes Modul hat starke Verbindungen innerhalb des Moduls und schwächere zu Einheiten außerhalb des Moduls. In jedem Modul ist ein Mininetzwerk zu finden.
8. Die Struktur des mentalen Lexikons ist veränderlich. Es entstehen neue Verbindungen und die alten sind auch veränderbar.
Die Module weisen verschiedene Strukturen auf: das semantisch-syntaktische Modul ist nach dem semantischen Feld verknüpft, im phonetisch-phonologischen Modul werden ähnlich klingende Wörter eng verbunden.

Diese Ebenen sind auf die Erzeugung und auf das Verstehen von der Sprache ausgerichtet. So wird die Frage nach der Sprachverarbeitung gestellt, die im folgenden dargestellt wird.

III. Sprachverarbeitung

Die Verarbeitung von der Sprache erfolgt in zwei Richtungen. Sowohl die Sprachproduktion, als auch die Sprachperzeption gehören zu dem Forschungszweig der Sprachverarbeitung. Bei der Perzeption unterscheidet man zum einen die Worterkennung (das Erkennen gehörter oder gelesener Wörter), und zum anderen die Satzverarbeitung. Bei der Sprachperzeption wird ein Input in Form von akustischen oder visuellen Signalen wahrgenommen,

dann mit bereits gespeicherten Informationen (Phonem-/Grapheminventar, Wörter) verglichen und mit Hilfe von grammatischen Regeln einer Bedeutung zugeordnet. Das Ergebnis dieses Prozesses ist dann ein Konzept (Gedanke). Bei der Sprachproduktion wird ein Gedanke mit Hilfe von Wörtern und grammatischen Regeln in einen artikulatorischen (Sprechen) bzw. graphomotorischen (Schreiben) Mechanismus umgesetzt. Das Ergebnis dieses Prozesses, der sog. Output, ist dann entweder eine Abfolge von graphematischen oder von akustischen Zeichen.(Huettner: 7)

1. Modelle zur Sprachproduktion

1.1. Sprachproduktionsmodell von W. Levelt

Levelt beschreibt in seinem Buch *Speaking* (1991) ein Modell der Sprachproduktion, das auf dem Modell von Garrett basiert. Es enthält drei Hauptstufen:

1. Konzeptualisierung
2. Formulierung
3. Artikulation

Der Prozess der Sprachproduktion weist zwei wichtige Eigenschaften auf: Diskretheit und Unidirektionalität. Nach der Regel der Diskretheit wird der nächste Vorgang erst dann starten, wenn die Selektion in der Vorstufe abgeschlossen ist. Die Regel der Unidirektionalität besagt, dass der Prozess keinen Vorgänger aufrufen kann, d.h. die Lexemebene kann nicht die Lemmaebene aktivieren.

Levelt ergänzt jedoch das Modell von Garrett mit einem Kontrollmechanismus, mit dem die produzierte Äußerung automatisch überprüft wird. Mit der Annahme dieses Kontrollmechanismus wird die Annahme der Serialität modifiziert. Aufgrund der Beobachtungen von „es liegt an der Zunge“ wird gesagt, dass während die konzeptuelle Ebene erreicht wird, vielleicht auch der Anlaut, kann der Rest nicht aktiviert werden. Dieses Phänomen wird zur Unterstützung der Serialität dargestellt. Es könnte aber auch sein, dass das richtige Wort aus

mehreren Kandidaten noch nicht ausgewählt wurde, oder es kann Interferenz bei der Auswahl sowohl auf konzeptueller als auch auf phonetischer Ebene auftreten.

Im Konzeptualisator (Conceptualizer) wird erstellt, was wir mitteilen möchten: eine präverbale Aussage. Diese konzeptuelle Abfolge muss noch nicht mit der Oberflächenstruktur, also der späteren Wortabfolge übereinstimmen. Da enthält sie alle Informationen über Zeit, Ort und Ereignis der Äußerung. Auf der Konzeptstufe werden mehrere Lemmata aktiviert, und dann wird eins ausgewählt. Das ausgewählte Lemma wird mit Hilfe der grammatischen Regeln in eine Form gebracht. Das Verb wird der Ausgangspunkt für die Generierung der grammatischen Relation der Wörter. So entsteht eine Wortabfolge, in syntaktischen Theorien auch Tiefenstruktur genannt. Diese Struktur wird nun in die sogenannte Oberflächenstruktur überführt. Jetzt werden die entsprechenden morphologischen Markierungen den einzelnen Lemmata zugeordnet. Zuletzt bekommt die phonologische Form eine artikulatorische/graphemische Form. Mit Hilfe des Silbensystems werden die Wörter in Silben aufgeteilt und jeder Silbenstrukturposition (Anlaut, Inlaut, Auslaut) werden die entsprechenden Laute zugeordnet, und dann an den Artikulator weitergeleitet, wo diese Information an die Muskeln überführt wird. Und jetzt entsteht eine Äußerung. Im Modell von Levelt wird an dieser Stelle eine Rückkopplung angenommen – der Kontrollmechanismus, der Zögerungen und Selbstkorrektur während einer Aussage erklären kann.⁷

1.2. Interaktives Aktivierungsmodell

In diesem Modell wird die Wortsuche als elektrisches Netzwerk dargestellt mit der Annahme von Verarbeitungseinheiten bzw. Knoten und Verbindungen. François Dell (1986) hat ein kaskadierendes Modell aufgestellt. Die Ebenen enthalten deklaratives Wissen: Konzepte, Lexeme, Morpheme, Phoneme und Silben. Es gibt Überlappungen zwischen den Ebenen. Die konzeptuelle, Lemma, phonologische und artikulatorische Ebenen sind nicht unterordnet. Hier wird die Aktivierungsausarbeitung in einem neuronalem Netzwerk dargestellt. In diesem System bestehen zwischen den Knoten *bidirektionale Verbindungen*, d.h. ein Informationsfluss ist sowohl *top-down* als auch *bottom-up* möglich. Es

⁷ Zitiert nach Huettner S. 19-20

handelt sich um ein interaktives Modell mit Feedbackmechanismen. Zwischen den Repräsentationen einer Ebene werden keinerlei Verbindungen angenommen, deshalb wird die Interaktivität auf der gerade aktivierten Verarbeitungsebene eingeschränkt. Die ausgewählten Konzepte auf lexikalischer Ebene aktivieren Lemmata, welche Träger grammatisch-syntaktischer Informationen sind. Es werden neben selektierten Lemma und semantischen Alternativen auch Kandidaten auf der phonologischen Ebene mitaktiviert. Die Phoneme sind hinsichtlich ihrer Silbenposition schon gekennzeichnet. In der aktuellen Modellfassung ist das Wortformwissen implementiert in die Konnektionen zwischen den Wort- und den Phonemknoten.(Corsten: 60-61) Die einzelnen Spracheinheiten werden mittels eines internen Regelwerkes miteinander verknüpft, das ist das Wissen der Kombinationsmöglichkeiten. So ist Produktivität auf allen Ebenen zu beobachten. Nach diesem Modell wird auch Wissen unter den einzelnen Knoten eines neuronalen Netzes gespeichert (konnektionistische Annahme). Bei einem Gedanken wird auf der konzeptuellen Ebene ein Knoten aktiviert. Alle lexikalischen Einheiten auf Lemma- Ebene werden auch mitaktiviert, die zu diesem sprachlichen Konzept gehören. Gleichzeitig werden auch die phonologischen Repräsentationen und auch morphologische und syntaktische Informationen dazu mitaktiviert. Sonst würde die Suche und Aussprache von Abstrakta und langen Wörtern zu lange dauern. Bei der Überprüfung aller aktiven Knoten werden die Favoriten immer stärker erregt. Dieser hin- und herlaufende Prozess geschieht so lange, bis das passende Wort aktiviert wird. Im Modell von Dell überschneiden sich die Schritte: die phonologische Ebene schickt Signale zurück zur semantischen Ebene. Bei der Auswahl vom passenden Lemma bleibt die semantische Ebene aktiviert, ein Feedback wird zurücksendet und die phonologische Ebene antwortet. Dieses Modell versucht, normale und pathologische Sprachproduktion zu erklären. Sein großer Vorteil ist, dass den allgemeinen kognitiven Prozessen ähnlich, die angenommene Interaktivität die Grenzen zwischen den Verarbeitungsebenen durchlässiger macht. Es ist problematisch, wie unregelmäßige Formen oder Phraseologismen enkodiert werden, da sie nur als Einheit abgerufen werden können. Es ist jedoch noch zu beweisen, ob die Selektion mittels eines Aktivierungsschubs die Aktivierung nur auf der aktuellen Verarbeitungsebene einschränkt, oder dieses Netzwerk funktioniert durchgehend in mehrere Richtungen, auch zwischen den

Ebenen. Dies könnte das Phänomen der Selbstkorrektur innerhalb einer Aussagen erklären. Das spätere Modell ist mit Erzeugungsregeln versehen, welche die Kombinationsmöglichkeiten der Einheiten auf der jeweiligen Ebene definieren. Die Regeln beziehen sich jeweils auf Kategorien von Einheiten. Mittels der generativen Regeln können auch neue Wörter produziert werden, somit kodieren sie produktives Wissen. Metrische Informationen, die bei Levelt zum Teil im Lexikon gespeichert sind, werden im interaktiven Modell durch entsprechende Regeln erzeugt.⁸

2. Modelle zur Sprachperzeption

In dem Modell zur prälexikalischen Verarbeitung vollzieht sich zuerst die phonetische Kategorisation des akustischen Inputs. Die phonetischen Kategorien und die phonotaktischen Regeln der Muttersprache (L1) dienen als Grundlage dazu. Das Ergebnis dieser Kategorisierung wird eine phonetische Repräsentation, die als Input für den Prozess der phonologischen und semantischen Auswahl dient. Mit Hilfe von phonologischen Regeln wird die prälexikalische phonologische Repräsentation hergestellt. Auf dieser Verarbeitungsebene werden auch Strategien zur Segmentierung wirksam. (Huettner: 51)

Nach dem *Serial Search Theory* (1970) verläuft der Vergleich seriell. D.h. der Input wird nacheinander mit jedem Eintrag im Lexikon verglichen, die nächste Phase beginnt erst, wenn die vorherige abgeschlossen ist. Bei den heutigen Modellen der seriellen Suche geht man davon aus, dass die Frequenz der Wörter die Reihenfolge der Suche beeinflusst. So werden hochfrequente Wörter noch vor niedrigfrequenten Wörtern mit dem Input verglichen.

Das Logogenmodell von Morton (1970) ist ebenso ein serielles Modell, in dem die einzelnen Verarbeitungsebenen streng bottom-up ablaufen. Hier gibt es keine Interaktion zwischen den Ebenen. Es ist unmöglich, Korrekturen auf semantischen oder phonologischen Ebenen vorzunehmen. Die einzelnen Wörter sind als sog. LOGOGENE in den Lexika gespeichert. Bei der auditiven Worterkennung „sammelt“ jedes Logogen die Aktivierungen, die es von den Phonemdetektoren bekommt. Wenn ein bestimmter Schwellenwert erreicht

⁸ Zitiert nach Corsten. S.63

wird, „feuert“ das Logogen und leitet so die Aktivierung an die nächst höhere Verarbeitungsebene weiter. In diesem Modell werden ein phonologisches/graphematisches Inputlexikon und Outputlexikon, und ein „semantisches Lexikon“ mit Verbindung zum kognitiven System als Verarbeitungsebenen angenommen.

In seinem Modell hat Foster (1976) für jede Modalität eigene *access files* angenommen. Diese files enthalten Hinweise zum lexikalischen Eintrag und einen *access code*, der je nach Modalität aus den ersten drei Phonemen, Graphemen oder entscheidenden semantischen Merkmalen besteht. Wenn der Code mit dem Input übereinstimmt, kann sofort auf den lexikalischen Eintrag zugegriffen werden. Danach wird dann die vollständige Repräsentation mit dem Input verglichen. Wenn der Input mit der Repräsentation übereinstimmt, ist die Suche abgeschlossen.⁹

Das Connectionist-Modell sowie das TRACE-Modell (1986) gehen von einem Netzwerk aus. Es besteht aus sog. *Knoten* und *Kanten*. Die neuronartigen Knoten sind nach Ebenen geordnet. Für die auditive Worterkennung werden vier Ebenen angenommen: akustische Einheiten – Phoneme - Wörter – und semantische Einheiten. Jeder Knoten ist mit jedem Knoten des Netzwerks verbunden. Dabei sind die Verbindungen zwischen den Ebenen fördernde Verbindungen und die Verbindungen zwischen den Knoten einer Ebene hemmende Verbindungen. Außerdem können alle Verbindungen unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Diese Merkmale unterscheiden das Modell entscheidend vom Logogenmodell, da es hier ständige Rückkoppelungen möglich sind. Der Unterschied beim TRACE-Modell ist, dass hier viel mehr Kandidaten gleichzeitig aktiviert werden. Die Kandidatenmenge wird durch die Hemmung der benachbarten Kandidaten auf einer Ebene reduziert. Hier wird zusätzlich ein top-down Aktivierung von den Wort- zur Phonemebene angenommen. Das *Shortlist Model* ist eine Weiterentwicklung des Trace-Modells. Es ist ein Zwei-Stufen Modell, bei dem in der ersten Phase eine Kandidatenmenge als Shortlist aktiviert wird. Hier wird zusätzlich eine top-down Aktivierung von der Wort- zur Phonemebene angenommen. In der zweiten Phase werden die ausgewählten Kandidaten zu einem Netzwerk verbunden und durch laterale Hemmung solange weiter verringert, bis das Zielwort erkannt ist. Jedes Wort wird bei der Erkennungsphase in kleinere Einheiten

⁹ Zitiert nach Huettner S. 35-39.

segmentiert. Vokale und betonte Silben werden leichter erkannt als Konsonanten und unbetonte Silben. Wörter mit betonten Anfangsilben werden stärker aktiviert als Wörter mit unbetonten Anfangsilben.

Cohort Model (1978) ist auch ein Zwei-Stufen Modell. In der ersten Stufe, der sog. Aktivierungsphase, wird die Kohorte erstellt. Dazu werden alle Wörter aktiviert, die mit dem Anfangslaut des Zielwortes übereinstimmen. In der zweiten Stufe, der Deaktivierungsphase werden diejenige Kandidaten aus der Kohorte entfernt, die nicht mehr mit dem folgenden Input übereinstimmen. Dies geschieht durch bottom-up Hemmung bis zum Sieger, bis nur noch ein Wort in der Kohorte bleibt, und es kann auf die vollständige lexikalische Repräsentation zugegriffen werden. Man kann das Wortende und somit auch den Anfang des nächsten Wortes vorhersagen, weil der lexikalische Zugriff noch vor dem Ende des Wortes erfolgt.¹⁰

Der Vorteil dieses Modells ist, dass es bestimmen kann, wann ein Wort erkannt wird und wie die Kandidatenmenge beschaffen ist. Der große Vorteil des Netzwerkmodells ist, dass es eine Interaktion zwischen Ebenen und Einheiten ermöglicht, und durch die parallel aktivierten Kandidaten die Auswahl flexibel macht. Außerdem nimmt es hemmende und fördernde Verbindungen an, genauso wie die Synapsen im neuronalen Netzwerk.

3. Sprachverarbeitung nach Jean Aitchison

Jean Aitchison versucht neben der Beschreibung vom mentalen Lexikon, auch die Vorgänge der Sprachperzeption und Sprachproduktion zu beschreiben. Bei der Wortsuche kann man ein dreiteiliges Verfahren unterscheiden: Es werden ganze Wörter, Nebenspeicher für die in Morpheme zerlegten Wörter und ein lexikalischer Werkzeugkasten aktiviert. Für die Erkennung der Wörter gibt es Regeln: es gibt Regeln in jeder Sprache für zulässige Phonemsequenzen, bestimmte Kombinationen sind in einer Sprache nicht erlaubt. Es gibt ein Akzentmuster für jedes Wort. Außerdem gelten Wortanfang und- ende als wichtige Informationen wegen der selektiven Aufmerksamkeit. Die Wortlänge spielt auch eine Rolle, denn man erinnert sich daran, aus wie vielen Silben das Wort besteht. Die Akzentrelationen geben den Grundrhythmus des Wortes an,

¹⁰ Zitiert nach Huettner S. 36-37

sie werden im mentalen Lexikon zu jedem Eintrag gespeichert.(Aitchison 1997: 158-185) Über Spracherzeption und Sprachproduktion sagt sie folgendes aus:

1. Beim Suchen eines Wortes führt ein Pfad durch das komplexe Netz, in dem jedes Wort über Verbindungen mit anderen Wörtern verfügt. Hier erfolgt ein „Anpassungs- und Rateprozess“. Die wahrgenommene Schallwelle wird als Signal aufgenommen, dann mit Repräsentationen verglichen, schließlich wird die Ähnlichkeit mit dem gehörten festgestellt und überprüft. Zwei Prozesse laufen parallel: das gehörte wird in Wörter aufgespalten, und die Wörter werden identifiziert. Die Schallwellen werden analysiert, sie werden in Reimen, in Sequenzen von Phonemen und Silben übersetzt. Diese werden wiederum auf Wörter abgebildet. Ausgangspunkte sind der Rhythmus, die Intonation, der Anfang des Wortes beim Segmentieren. Dabei werden Vokale besser erkannt als Konsonanten.(Aitchison 1997: 273) Die Wörter enthalten außerdem Informationen aus dem allgemeinen Gedächtnis. Bei der Produktion ist die Bedeutung der Ausgangspunkt. Im Auswahlprozess werden auditive Repräsentationen in einem komplizierten Konversationsverfahren in aussprechbare Lautsequenzen umgewandelt.
2. Es erfolgt eine parallele Verarbeitung der Segmente. Alle Wortkandidaten treten gleichzeitig an. Gebräuchliche Wörter werden schneller aktiviert. Die Theorie von Foster besagt, dass Wörter innerhalb eines Lautsystems in Haufen oder Stapeln oder Kästen angeordnet werden. Die Kästen werden nach Wortanfängen geordnet. Es ist ein separater Teil des Lexikons, wo die leicht zugängliche, oft gebrauchte Wörter gespeichert werden. Außerdem gibt es noch den angestammten Platz für diese Wörter. Da die eventuell passenden lexikalischen Einheiten parallel geprüft werden, erfolgt die Aktivierung häufig gebrauchter Wörter schneller.(Aitchison 1997: 278) Die Tatsache,dass die Bedeutungen parallel aktiviert werden, deutet darauf hin, dass mehrere Kandidaten zur Auswahl bereit stehen. Nach diesem Modell können jederzeit neue Kandidaten in Betracht gezogen werden. Während des Auswahlprozesses erfolgt eine Interaktion, die Korrekturen, Meinungsänderungen zulässt.
3. Nach dem Stromkreismodell werden mehrere Kandidaten nach dem Hören der Segmenten abgerufen. Es entstehen Verbindungen mit all

ähnlichen Wörtern mit ähnlichen Lauten, die mit den möglichen Bedeutungen verknüpft werden. So werden die möglichen Bedeutungen parallel aktiviert. Nach dem Prozess der Eingrenzung werden einige Kandidaten hervorgehoben, andere treten zurück. Die möglichen Kandidaten werden immer mehr erregt, bis eine Wortform hochschießt. Die ungeeigneten werden unterdrückt.

4. Mit Hilfe der Semantik werden Laute eingegrenzt, mit Hilfe der Laute wird Bedeutung eingegrenzt. Es kommen noch weitere Informationen dazu, um ausgewählt zu werden.

IV. Das mentale Lexikon der Fremdsprache (L2)

In diesem Fall handelt es sich um eine sog. Lernaltersprache, die in institutionellen Rahmen gelernt wird (L2).

Der Annahme nach spielt prozedurales Wissen eine größere Rolle in der Lernaltersprache als in der Muttersprache, da das L2-Lexikon instabil, lückenhaft und ständig veränderbar ist. So werden in der Rezeption Regeln der Morphologie und die kontextverbundenen Bedeutungsvarianten in der Semantik intensiver genutzt. In der Produktion kann eine interne und eine intralinguale Komponente angenommen werden. Es gibt Lücken im Wortschatz der Lernaltersprache, wie die fehlenden Konzepte für Wortformen, oder erkannte Wortformen, die aber keinem Konzept zugeordnet werden können. In der Textrezeption erstellen Lerner Sprachhypothesen, die sie am eigenen Sprach- und Weltwissen und an im Text gefundenen Informationen (semantische und syntaktische, sowie Analyse der morphologischen Struktur) prüfen. In der Sprachproduktion sind folgende Lösungswege zu beobachten: der gesuchte Konzept wird in der L1 (Muttersprache) aktiviert, damit auch semantisch und phonologisch ähnliche Wörter in L1 und L2 versprachlicht. Es werden semantisch und phonologisch ähnliche Wörter in der L2 aktiviert (als Versuch). Die Bedeutung wird durch Aktivierung von formelhaften L2- Kontexten getestet. Die L2 Wortbildungsregeln (L1 auch möglich) werden zur Bildung von Wortformen eingesetzt. Dazu werden leichter abrufbare Passe-Partout-Wörter (Dingsda) oder Hyponymen eingesetzt. In der Auffassung von Green (1986) werden die Kandidaten in drei Aktivierungsstufen ausgewählt:

1. Die zum Anlass passende Sprache wird ausgewählt.
2. Eine weitere Sprache kann auch aktiviert werden, in der parallel die gleichen Produktionsprozesse ablaufen. Die gelangen aber nicht zur Artikulation.
3. Es können noch weitere Sprachen im Langzeitgedächtnis gespeichert sein, die nicht benutzt werden, z.B. bei Immigranten.

Auch das Lehrmaterial übt einen Einfluss auf das Lexikon der gesteuerten L2-Sprache. Der Lernprozess erfolgt nicht in authentischen Kommunikationssituationen, und die Fremdsprache wird überwiegend anhand von Texten erlernt. Die Kommunikationssituationen werden in Bildern, Dialogen, Rollenspielen simuliert. So wird der sprachliche Kontext bei noch unbekanntem Wörtern viel wichtiger als beim ungesteuerten Spracherwerb. Die Verknüpfungen im Lexikon werden durch Erklärungen, Paraphrasen, mit Wortäquivalenten in L1-Sprache vorgegeben. Der Wortschatz wird in regelmäßiger, strukturierter Erweiterung erlernt. Meist erfolgt das Erlernen der Schriftsprache gleichzeitig mit der gesprochenen Sprache, so werden Wortformen in phonetischer und graphemischer Form zugleich gespeichert. Die morphologische Komponente wird systematisch erlernt, anders als bei der Muttersprache. (Börner/Vogel 1997: 8-15) So wirkt in diesem Fall das mentale Lexikon nicht mehr unbewusst.

Bot (1992) hat das Levelt-Modell für die Produktion multilingualer Sprachen adaptiert:

1. Bei der Konzeptualisierung entscheidet sich der Sprecher in einer sprachunabhängigen Phase der Makroplanung für die benutzende Sprache.
2. Auf der Formulierungsebene wird er mit sprachspezifischer Prozeduren die grammatische und phonologische Enkodierung vorbereiten. Die Wissensbasis ist ein allen Sprachen gemeinsames mentales Lexikon mit allen wichtigen Informationen. So wird der Formulierungsprozess vom Lexikon aus gesteuert. Die Sprachverarbeitungsprozesse laufen parallel, und werden von den beteiligten Sprachen auf einer Ebene weiterverarbeitet, bevor sie noch auf einer der vorhergehenden Ebene völlig abgearbeitet worden sind. Zusätzlich wird die ausgearbeitete Form kontrolliert.
3. Auf der Artikulationsebene wird der phonetische Plan in akustische umgesetzt. (Raupach 1997: 34f)

Es stellt sich ebenfalls die Frage nach der Strukturierung: ob sie sprachübergreifend in einem einzigen System „verschmolzen“ ist, oder getrennt nach Sprachen gespeichert wird. Die Subset-Hypothese von Paradis ist integrativ: Die einzelnen Sprachen werden getrennt in einem System gespeichert, aber durch ständigen gemeinsamen Gebrauch untereinander

verbunden. Sie bilden eine Art Subsystem, in dem ein separates Netzwerk von Verknüpfungen entsteht. Aufgrund dieser Hypothese lässt sich erklären, warum Elemente aus mehreren Sprachen gleichzeitig angeboten werden. Dieses Phänomen ist besonders in der Anfängerstufe zu beobachten. Es passiert manchmal, dass muttersprachliche Wörter oder Einheiten aus einer anderen Sprache früher als die gesuchte Form aktiviert werden, und an der richtigen Stelle wird ein in Form dazu passendes Wort aus einer anderen Sprache benutzt. Dies ist auch meine persönliche Erfahrung. In welcher der involvierten Sprachen eine Einheit mitformuliert wird, hängt u.a. von der Gebrauchshäufigkeit, von der Distanz zwischen der betroffenen Sprachen ab.(Raupach 1997: 32) Aufgrund persönlicher Erfahrungen lässt sich ein weiterer Faktor benennen: bei seltener gebrauchten, oder vor langer Zeit gebrauchten Wörtern drängen sich Wörter aus dem erst, in der Kindheit gelernten Lexikon auf. Es bestehen auch Interferenzen zwischen den deutschen Wörtern, die lateinischen Ursprungs sind und den neolateinischen Wörtern. Hier verdrängen die neolateinischen Formen oft die in Deutsch befestigten Übernahmen.

Nach der Vorstellung der konkurrierenden Theorien über das mentale Lexikon muss zunächst das Phänomen Dyslexie näher beschrieben werden, um dann über das mentale Lexikon dieser Menschen Aussagen machen zu können.

V. Definition der Dyslexie¹¹

Dyslexie ist eine mit Lesen und Schreiben zusammenhängende Schwierigkeit, die für andere, damit zusammenhängende Probleme verantwortlich ist. (Smith/Gyarmati 1 H.pdf.: 4) Gehirnschans haben bestätigt, dass jedes Gehirn anders „vernetzt“ ist, was sich auf das Erlernen von Lesen und Schreiben auswirken kann. Diese Unterschiede haben viele Ursachen. Die spezifischen Schwierigkeiten der Dyslexie beeinflussen viele Bereiche und Dyslektiker haben einige über das Lesen und Schreiben hinausgehende Schwierigkeiten. Dies ist eine direkte Folge der kognitiven Schwierigkeiten, die auch die Entwicklung von Lesen und Schreiben beeinflussen. Man spricht von der erworbenen Dyslexie, wenn sie auf Gehirnschädigung zurückzuführen ist, und von der genetischen Dyslexie, wenn neuronale Schädigungen nicht zu finden sind.

In der europäischen Gesetzgebung wird sie unter zwei Kategorien behandelt: Ausbildung und Behinderung. Sie wird als „spezifische Lernschwierigkeiten“ oder „Lernunvermögen in der Ausbildung“ und als Beeinträchtigung bei über 16jährigen erwähnt (über die schulische Ausbildung hinaus). Es gibt keine einzelne „Schwierigkeit“, die Dyslexie definiert. Eine Gruppe von grundlegenden Wahrnehmungsschwierigkeiten in der sekundären Aufarbeitung beeinflussen das Lesen und das Schreiben. In Deutschland wird diese Behinderung Legasthenie genannt.

Die Europäischen Delegiertenkonferenz hat 1994 in Brüssel eine Stellungnahme zu diesem Problem ausgegeben: „Legasthenie bedeutet Schwierigkeiten mit der Sprache – mit Buchstaben oder Wörtern – so dass die auffälligsten und hartnäckigsten Probleme beim Lesen und Schreiben auftreten; dazu kommen scheinbar unüberwindliche Rechtschreibschwierigkeiten und Gedächtnisprobleme. Besonders an Sequenzen, wie die Wochentage und die Monate des Jahres, erinnern sich Betroffene schlecht. Die persönliche

¹¹ zur Abgrenzung Dyslexie und Legasthenie siehe:
http://www.psymo.ch/download/text/essay_dyslexie.pdf

Organisationsfähigkeit lässt in fast allen Bereichen zu wünschen übrig.”¹² Während der Fachtagung des Bundesverbandes Legasthenie Deutschland 1997 in Greifswald fand ein internationales wissenschaftliches Kolloquium statt. Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen aus 6 verschiedenen Ländern hatten die Aufgabe, den gegenwärtigen Stand der Forschung in wenigen Sätzen für die Öffentlichkeit zu formulieren. Demzufolge entstand die folgende Definition: „Die Lese- und Schreibprozesse sind extrem kompliziert und setzen die Koordination vieler verschiedener Hirnfunktionen voraus. Probleme können auf mehr als einer funktionellen Ebene entstehen. Legasthenie ist eine neurobiologisch begründete Schwierigkeit beim Erlernen der Schriftsprache im Vergleich zum Erlernen anderer intellektueller Fähigkeiten des Betroffenen. Legasthenie ist angezeigt, wenn die Ergebnisse eines Intelligenztests und eines Lese-Rechtschreibtests deutlich verschieden sind (Diskrepanz-Kriterium). Eine Abgrenzung einer reinen Legasthenie von Lese-Rechtschreibproblemen ohne neurologische Ursachen ist oft schwierig.”¹³

Die European Dyslexia Association (EDA) hat eine Definition für Legasthenie aufgestellt, die weitgehend akzeptiert wird. Sie schließt auch einige Schwierigkeiten anderer Definitionen ein. „Legasthenie ist eine Abweichung beim Erlernen und in der Verwendung von Lese-, Rechtschreib- und Schreibfähigkeiten mit neurologischem Ursprung. Die kognitiven Schwierigkeiten, die diesen Abweichungen zugrunde liegen, können außerdem Organisationsfähigkeiten, Rechenfähigkeiten und andere kognitive und emotionale Fähigkeiten beeinflussen. Legasthenie kann durch eine Kombination von Schwierigkeiten bei der phonologischen Verarbeitung, dem Arbeitsgedächtnis, schnellem Benennen, sequentieller Verarbeitung und dem automatischen Ablauf grundlegender Fähigkeiten ausgelöst werden. Wissenschaftler bestätigen, dass es viele mögliche Ursachen für Legasthenie gibt, inklusive Vererbung. Es gibt keinen Zusammenhang zwischen dem Intelligenzlevel, individuellen Anstrengungen oder der sozioökonomischen Position und der Präsenz von Legasthenie. Abgesehen von diesen Problemen gibt es noch die ständige Herausforderung für LegasthenikerInnen, in einer Welt durch das Leben zu navigieren, die zum Großteil nicht

¹² www.wikipedia.de/Legasthenie

¹³ Internationales Experten - Kolloquium über Legasthenie: Stand der Forschung 1997. Greifswald . <http://www.optomotorik.de/dyslex/greifw-d.htm>

legasthenikerInnenfreundlich ist. Darüber hinaus haben die Vielfalt an Sprachen und die mehrsprachigen Anforderungen, soziokulturelle Hintergründe so wie die Möglichkeiten in der Bildung in ganz Europa bedeutenden Einfluss auf das Auftreten von Schwierigkeiten für legasthene Kinder und Erwachsene.”¹⁴

Die Menschen mit solchen Schwierigkeiten werden nicht in „legasthen“ und „nicht legasthen“ eingeteilt, sondern entlang eines Kontinuums von leicht bis schwer. So gelten Menschen als *primäre Legastheniker*, die durch Einflüsse während der Schwangerschaft, ganz besonders bei der Geburt, Schädigungen der neuro-biologischen Funktionen erlitten. Solche Einflüsse können von Strahlen, Giften (z.B. in Medikamenten), Drogen, Genussgiften (Alkohol, Nikotin) oder mechanischen Einwirkungen (Sauerstoffmangel, Geburtskomplikationen) oder von Schädigungen des Hirnrindes durch äußere Einflüsse ausgehen. Außerdem scheinen häufige Mittelohrentzündungen beim Kleinkind bedeutsam für zentrale Hörwahrnehmungsstörungen und später für Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten zu sein. Bei der *sekundäre Legasthenie* werden massive Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten durch mangelnde Anregungen oder gar schädigende Einflüsse der kleinkindlichen Umgebung, sowie auch gravierende soziale Probleme der Familie (Armut, Dauerarbeitslosigkeit, Alkoholismus) ausgelöst. Die Wahrnehmungsfunktionen der Sinnesorgane werden langfristig beeinträchtigt, und die Auswirkungen können ähnlich gravierend sein wie bei der primären Legasthenie. Bei der *tertiären Legasthenie* erschweren schlechte Bedingungen (zu große Klassen, nicht kindgemäße Pädagogik etc.) im Anfangsunterricht den Erwerb der Schriftsprache. Bei *vorübergehenden* Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten verursacht durch Krankheit, seelische Belastungen, Schulwechsel oder

¹⁴ in acquiring reading, spelling and writing skills, that is neurological in origin.

<http://www.dyslexia.eu.com/whatisdyslexia.html>. „Dyslexia is a difference

The cognitive difficulties that cause these differences can also affect organisational skills, calculation abilities etc.

It may be caused by a combination of difficulties in phonological processing, working memory, rapid naming, sequencing and the automaticity of basic skills.

Alongside these issues is the ongoing challenge for people with dyslexia navigating through life in a largely non-dyslexia friendly world.

Researchers acknowledge that there are many possible causes of dyslexia, including genetics. There is no relationship between a person's level of intelligence, individual effort or socio-economic position and the presence of dyslexia.

Furthermore, across Europe the diversity of languages and the multilingual demands, socio-cultural backgrounds as well as educational opportunity, have a significant influence on the life-chances for dyslexic children and adults.”

Übungsmangel handelt es sich nicht um Legasthenie.¹⁵ Die Symptomen sind jedoch sehr ähnlich, man nennt diese Schwierigkeit „Pseudo-Dyslexie“, die sich durch Behandlung der grundlegenden Problemen auch allmählich auslöschen. Legasthenie ist hingegen, obwohl sie keine Krankheit ist, nicht „heilbar“.

Man teilt Dyslexie auch nach anderen Gesichtspunkten auf. So wird zwischen *peripheren* und *zentralen* Dyslexien unterschieden. Die Symptomen bei der *peripheren* Dyslexie betreffen frühe visuelle Prozesse, bei denen Buchstaben und ihre Position erkannt und zu Wörtern zusammengesetzt werden. Bei Neglect-Dyslexien lassen die Menschen Buchstaben am Wortanfang weg oder ersetzen sie diese. Bei aufmerksamkeitsbezogenen Dyslexien werden nur einzelne Buchstaben des Wortes zu Wörtern kombiniert. Bei Buchstabe-für-Buchstabe-Lesern findet kein simultanes Lesen der Buchstaben statt, so dass erst nach dem Lesen aller einzelnen Buchstaben und deren Kombination das Wort erkannt wird. *Zentrale* Dyslexien betreffen Worterkennung, Wortverständnis und Benennung, daneben Prozesse bzgl. unbekanntem oder Nicht-Wörtern. Bei *Oberflächen*-Dyslexien wird Graphem-Phonem-Übersetzung stets angewandt, so dass reguläre Wörter gut, aber irreguläre Wörter falsch ausgesprochen werden. Bei der *phonologischen* Dyslexie handelt es sich um die Unfähigkeit, unbekanntem oder Nicht-Wörter zu lesen. *Tiefendyslexien* deuten auf semantische Probleme, diese Menschen können abstrakte Wörter nicht lesen und fehlklassifizieren Nicht-Wörter.

1. Theorien über die Ursachen der Legasthenie

Es existieren konkurrierende Theorien über die Ursachen der Legasthenie, die einerseits auf die Unterschiede im Gehirn oder auf genetische Ursachen beruhen, andererseits diese, welche die Ursachen auf die Störungen der Teilleistungen und auf Umweltfaktoren zurückführen. Allen Wahrscheinlichkeit nach kann Dyslexie nicht auf einen einzigen Faktor zurückgeführt werden, vielmehr treten bestimmte Störungen oder Fehlfunktionen gemeinsam auf, die zur Dyslexie führen.

1. Frühe neuropsychologische Theorien

¹⁵ http://www.familienhandbuch.de/cmain/f_Aktuelles/a_Schule/s_882.html, Detlef Träbert

Schon seit langem ist es bekannt, dass die Verletzungen bestimmter Bereiche des Gehirns zu Leseschwierigkeiten führen können. So kommt der Gedanke auf, dass Legasthenie ähnlich wie bei Personen mit Gehirnverletzung, von minimalen neurologischen Unterschieden ausgelöst wird, die jedoch nicht so gravierend sind, dass sie einen totalen Funktionsverlust verursachen sollten, sondern spezielle Probleme und zwar in der ungewöhnlichen Art der Verarbeitung von Erregungen. In den 1980er Jahren wurde gezeigt, dass die zwei Hemisphären der legasthenen Kinder unterschiedlich entwickelt sind. Die rechte Hemisphäre sei dominant, während die linke weise eine Unterfunktion auf. (adystrain.pdf.1: 15) Anhand von Beobachtungen konnte festgestellt werden, dass in manchen Familien Legasthenie häufiger auftritt als in anderen Familien. Ein deutsch-schwedisches Forscherteam hat 2006 auf dem 6. Chromosom ein Gen identifiziert, das mit Legasthenie deutlich korreliert. Es wird eine polygenetische Ursache mit Bezug zu den Chromosomen 2, 3, 6, 18 und vor allem 15 angenommen.¹⁶ Einige Chromosomen, die für die Entstehung der speziellen Informationsverarbeitung verantwortlich sind, wurden bereits identifiziert. So lassen sich etwa Störungen bei der phonologischen Verarbeitung von Sprachen auf eine genetische Abweichung zurückführen.

2. Wahrnehmungs- und Wahrnehmungsmotorische Theorien

Diese Theorien sehen die Schwierigkeiten von visuell-motorischem Zusammenspiel und Augenbewegung als ein Defizit der Augenbewegung und des Gleichgewichtssinnes: Die visuelle Prozesse könnten keine für die Motorik notwendige und ausreichend strukturierten Muster bieten. Angemessene Diagnostikmethoden helfen, Schwachpunkte zu erkennen. Die Verbesserung der grundlegenden Fähigkeiten führt zur Verbesserung von Lesen, Schreiben und Rechnen. Mit der Hilfe von passenden Übungen werden diese Bereiche, in denen Defizite vorkommen, gestärkt, bzw. wieder hergestellt.

3. Psychologische Theorien und das kognitive Profil

¹⁶ www.wikipedia.de/Legasthenie

In den 1870er Jahren berichtet Dr. Rudolf Berlin, ein Arzt und Augenchirurg, als einer der Ersten von einer Leseunfähigkeit bei Erwachsenen, die sich entwickelt habe. Er spricht von einer besonderen Art der "Wortblindheit", von "Dyslexie". 1877 beschreibt der Internist Dr. Adolf Kußmaul einen erwachsenen Mann, der normal intelligent ist und dennoch unfähig, lesen zu lernen, obwohl er eine "adäquate" Ausbildung vorweisen kann. Er spricht als Arzt von Wortblindheit, einer Leseunfähigkeit, die ein ganzes Leben lang andauert. 1887 wurde in Berlin eine Monographie mit dem Titel „Dyslexia: eine besondere Art der Wortblindheit“ veröffentlicht. Dies war die erste Erwähnung des Terminus Legasthenie, der sich hier auf den Verlust der Lesefähigkeit bezieht. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts (1916) untersuchte der Budapester Kinderarzt und Neurologe Paul Ranschburg, einer der frühen Forscher auf dem Gebiet, vor allem das Gedächtnis und seine Fehler. Es geht dabei um die Probleme beim Lesen und Rechnen. Er entwickelte die Theorie des so genannten Ra-Effekt (eine Hemmung), der besagt: Je unterschiedlicher die zusammenhängenden Inhalte und Prozesse des Gehirns sind, desto weniger wird deren Entwicklung gegenseitig beeinflusst. Dieses Phänomen tritt unter anderem in der Wahrnehmung und im Sprechen auf. Er bemerkt, dass es Kinder mit normalen Sinnesorganen gibt, die mit sechs bis acht Jahren das verbale Lesen in der Schule nicht entsprechend lernen können. Diese Unfähigkeit führt er auf eine "nachhaltige Rückständigkeit höheren Grades in der geistigen Entwicklung" zurück. Er unterscheidet zwischen "infantiler Leseblindheit" und "Lese-Rechtschreibschwäche", die gelegentlich als "Legasthenie" bezeichnet wird. Er ahnte, dass "Legasthenie" und Intelligenz nicht miteinander verknüpft sind.¹⁷ Legasthenie wird in diesem Sinne mit Methoden diagnostiziert und behandelt, die sich nicht nur mit grundlegenden kognitiven Fähigkeiten, sondern auch mit Lesen, Schreiben, Rechnen und Lernen beschäftigen.

4. Psycholinguistische Theorien

¹⁷"Legasthenie" ist eine etymologisch verschieden deutbare Wortschöpfung, möglicherweise aus den griechischen Wörtern "logos" = das Wort, die Rede, die Sprache oder "legein" = sprechen, erzählen und "astheneia" = die Krankheit. Den Wortteil "Leg..." könnte Ranschburg ebenso von dem lateinischen Verb "legere - lego" = lesen, sammeln - ich lese, sammle" abgeleitet haben. http://www.lrsundlernen.de/hintergrundinfo/hintergrund_geschichte.shtml,

Über Schwierigkeiten bei der Artikulation, die im weiteren Verlauf zu Problemen führen können, wurden von Wissenschaftlern und Sprachpathologen berichtet. Außerdem gibt es Kinder, die die Sprache nicht als symbolischen Prozess verwenden und deshalb Legasthenie entwickeln. Die aufgrund dieser Theorien entwickelten Programme sollen linguistische Nachteile mindern und wenn möglich beseitigen. Obwohl diese Therapien wegen des Schriftbildes nicht in allen Sprachen effektiv sind, haben sie sich in Ungarn zur Prävention als sehr nützlich erwiesen.

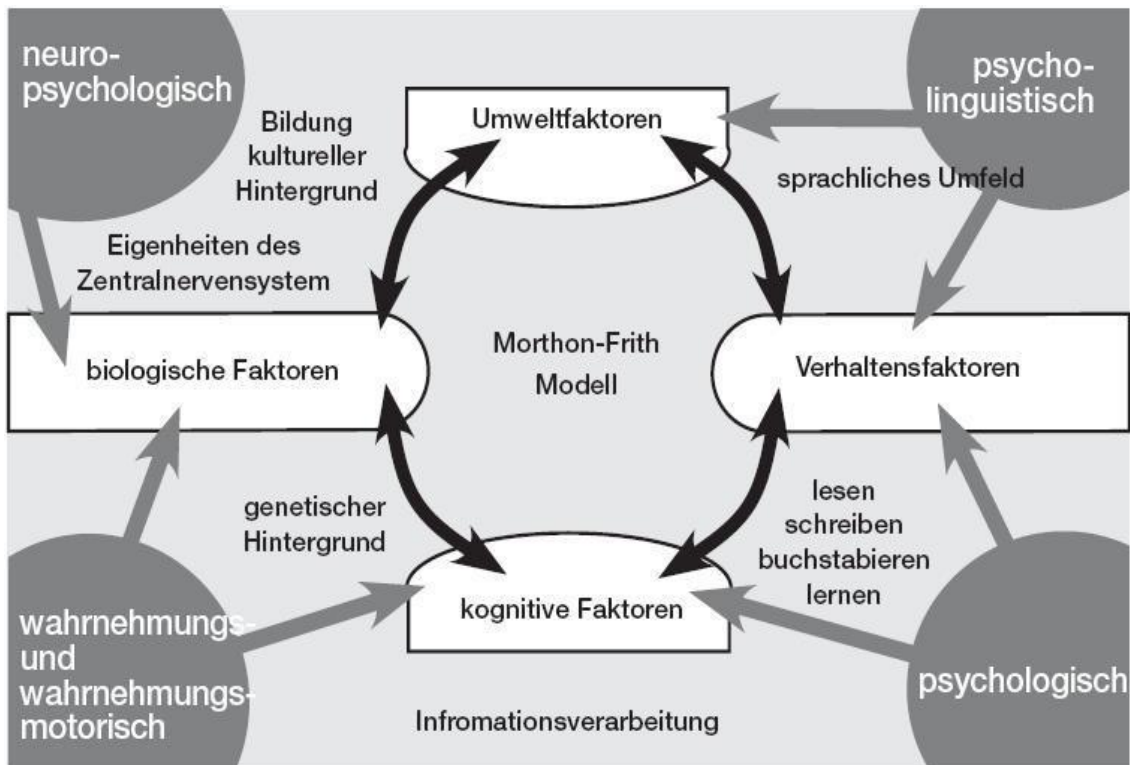
5. Umwelt- und Verhaltenstheorien

Nach dieser Theorie kann Legasthenie als spezielle Denk- und Lernweise bezeichnet werden. Aus diesem Grund kann sie als eine Art Schwierigkeit beim Unterrichten bezeichnet werden. Deshalb wird auch eine spezielle Art vom Unterricht gefordert. Nach der Meinung einiger Fachleute ist sie eine Art von Verhaltensstörung- oder Abnormalität. Psychiatern oder Psychotherapeuten arbeiten mit Verhaltenstherapie, und lassen die kognitiven Prozesse außer Acht. Nach ihrer Annahmen könnten Probleme dieser Art antisoziales Verhalten auslösen. Deshalb versuchten sie, dieses Verhalten zu korrigieren, ohne auf die Ursachen des asozialen Verhaltens einzugehen. Einige Theorien beschäftigten sich mit dem Schulerfolg und dem sozialen Verhalten legasthener Kinder. Nach diesen Annahmen hat die Modifikation des Umfeldes einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Lese- und Schreibfähigkeiten. Sie gaben bestimmte erreichbare Aufgaben vor und die Kinder wurden belohnt, wenn sie die Lern- und sozialen Ziele erreichten. Auf diese Weise wurde das richtige Verhalten verstärkt und falsche Handlungen wurden gehemmt. (Smith/Gyarmati: 59-67)

2. Das Morton-Frith Modell

Es ist ein zusammenfassendes Modell, das die wichtigsten Faktoren der Legasthenie darstellt, und auf dieser Basis bietet es einen Vergleich zu den konkurrierenden Theorien über die Ursachen der Legasthenie. Diese Faktoren beziehen sich gegenseitig. Es gibt vier grundlegende Bestandteile, die auf die Entwicklung der Legasthenie auswirken können. Diese sind:

1. die biologische Faktoren
2. die kognitiven Faktoren
3. die Verhaltensfaktoren
4. die Umweltfaktoren

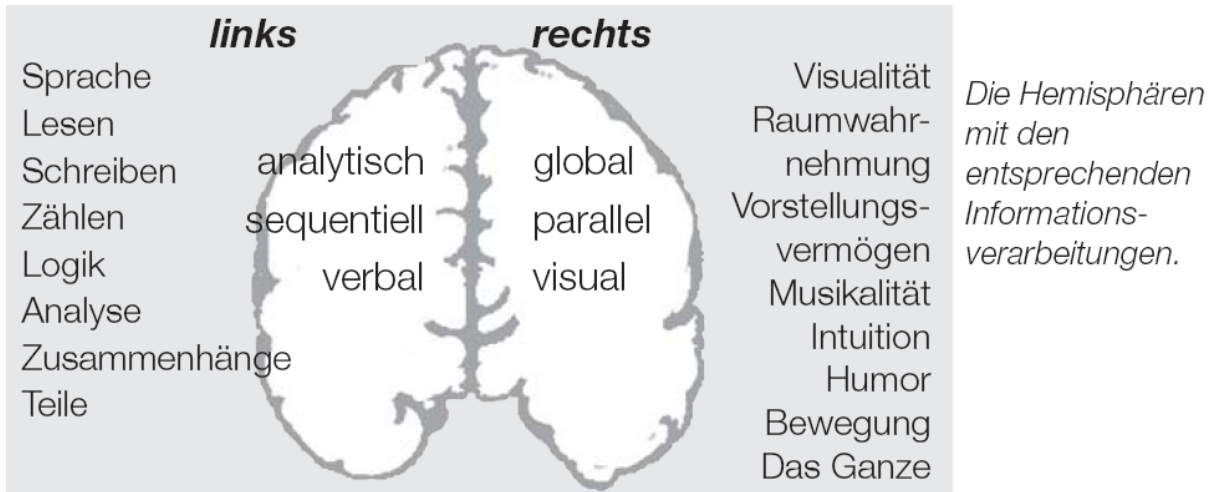


18

1. Zu den *biologischen* Faktoren gehören die genetische Anfälligkeit und die strukturellen Unterschiede im Gehirn, des weiteren physische sowie chemische Faktoren. Diesem Level entsprechen die Theorien, die Legasthenie auf frühe neuro-psychologische Strömungen oder Abweichungen oder strukturelle Unterschiede im Gehirn zurückführen. Zum Teil beschäftigen sich die Wahrnehmungs- und wahrnehmungsmotorische Theorien auch mit diesen Faktoren, aber darüber hinaus erklären diese Theorien Legasthenie durch kognitive Faktoren.

Zu den chemischen Faktoren gehört der tägliche Gebrauch von Schmerzmittel und Schlafmittel, die eine negativ. Außerdem gibt es strukturelle Unterschiede im Gehirn: Legasthenie wird von einer neurologischen und meist funktionellen Abweichung ausgelöst. Nach den Feststellungen von Hynd ist das Gehirn anders vernetzt, als jenes der nicht Legastheniker, sodass

ihr Gehirn weniger geordnet erscheint. Es zeigen sich außerdem kognitive Unterschiede, die sich in speziellen auditiven Verarbeitungsstörungen manifestieren. (MO-2: 3) Ihre Informationsverarbeitung ist anders organisiert und aktiviert andere Regionen des Gehirns.



19

Die linke Hemisphäre ist der aktive, verbale, logische, rationale und analytische Teil des Gehirns mit der Fähigkeit, Informationen zu katalogisieren und zu analysieren, sie ist auf die verbale und numerische Informationsverarbeitung linearer Reihenfolge spezialisiert. Sie steuert den Umgang mit Sprache, Mathematik und logischen Aufgaben. Sie wird vor allem bei detaillierten Aktivitäten eingesetzt (zum Erkennen optischer Details und zur bewusst gesteuerten Muskelkontrolle). Nach der Studie von Galaburda-Livingstone ist die rechte Hemisphäre bei Dyslektiker größer als durchschnittlich. Die rechte Hemisphäre kann als der kreative, intuitive und nicht-verbale Teil des Gehirns angesehen werden. Sie erkennt besser Muster, Gesichter und Raumverhältnisse und sie kann unterschiedliche Informationen parallel verarbeiten. Sie ist vorrangig auf dreidimensionale Formen und Bilder spezialisiert. Sie sieht eher global und nicht die Einzelheiten, sie hat die Fähigkeit, komplexe Strukturen zu verstehen. Jeder Mensch benutzt beide Hemisphären, da beide Arten der Informationsbearbeitung gleichermaßen notwendig sind. Bei den meisten Menschen dominiert die linke Hemisphäre, jedoch unterschiedlich stark. Menschen mit dominanter rechter Hemisphäre gehen anders mit Informationen um. (z.B. viele Linkshänder) Die Ursprung der Leserprobleme liegt bei der zu frühen Entscheidung bei der

¹⁹ (manuals) S.129

Informationsaufnahme zugrunde. Weil die rechte Hemisphäre dominant ist, wird keine Untersuchung der Details durchgeführt. Bei Buchstaben bestehend aus einer Linie und einem Kreis könnte man mehrere verschiedene Buchstaben bilden, nicht nur ein „b“ beispielsweise. Von Mensch zu Mensch unterscheiden wir uns auch durch die von unserem Gehirn bevorzugte Art zu denken.²⁰ Bei den meisten Legasthenikern ist die rechte Hemisphäre dominant (dieser Unterschied ist schon beim Embryo zu erkennen).(manuals: 123f) Doch diese Dominanz allein ist nicht ausreichend, um Legasthenie auszulösen. Wenn sie aber von anderen verstärkenden Faktoren begleitet wird, dann ist die Wahrscheinlichkeit einer Lernschwäche größer als bei Menschen mit dominanten linken Gehirnhälfte.

2. Die *kognitiven* Faktoren beziehen sich auf die Funktion der Informationsverarbeitung und deren Störungen, d.h erklären, wie das Gehirn die Informationen aufnimmt und verarbeitet. Zum Teil beschäftigen sich auch die psychologischen Theorien mit kognitiven Faktoren, wie Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Gedächtnis, Denken, Erinnerungsprozesse, und Lesen, Schreiben, Buchstabieren und Lernen. Hier lassen sich verschiedene Erklärungsansätze für Legasthenie unterscheiden: Theorien der phonologischen Verarbeitung, visuelle Verarbeitungsmodelle, auditive Verarbeitungsmodelle, Theorien von der schnellen Benennung und die doppelte Störung, Wortschatz-Theorien.

Nach der Auffassung der kognitiven Psychologie hat die Kognition die folgenden drei tragenden Pfeiler: die Aufmerksamkeit, die Wahrnehmung und das Gedächtnis, die miteinander vernetzt sind und ständig zusammenwirken. Auf diesen Komponenten beruht die Systematik der Teilleistungen:²¹ Aufmerksamkeit kann indem definiert werden, dass sie die Fähigkeit ist, den gerade wichtigsten Reiz auszuwählen. Nachdem wir einen Reiz mittels unserer Aufmerksamkeit ausgewählt haben, werden die wichtigsten Merkmale des Eingangssreizes mittels unserer Wahrnehmung analysiert. Aus diesen Merkmalen bilden wir eine Hypothese aufgrund der bereits gespeicherten Schematas. Diese Hypothese wird mit dem Eingangssignal verglichen, und der

²⁰ Fragebogen zum Gehirndominanz. In: adystrain_manuals, S. 87-90

²¹ Die Methode von Sindelar zu Früherkennung und Förderung wurde in Ungarn übernommen und wird bei Erkennung und Behandlung von Teilleistungsschwächen praktiziert.

Prozess geht solange, bis die Hypothese mit dem Eingangssignal nicht übereinstimmt. Einmal die Information mit der Aufmerksamkeit wahrgenommen, mit der Differenzierungsmöglichkeit richtig isoliert, soll mit der Merkfähigkeit behalten werden. Mit der visuellen Merkfähigkeit kann man alles, was man sieht, im visuellen Gedächtnis bildhaft merken. Menschen mit dieser Entwicklungsdefizit können Schriftwortbilder nicht korrekt abspeichern. Mit der auditiven Merkfähigkeit können wir das Gehörte behalten. Mit der Fähigkeit der Raumorientierung/ Körperschema können wir Teile unseres Körpers wahrnehmen, die Seitigkeit, also links, rechts, und auch oben und unten. Das ist die Voraussetzung für die Orientierung des Körpers und dieszufolge die räumliche Position der Objekte im Raum wahrzunehmen. Diese Fähigkeit ist die Voraussetzung von dreidimensionaler Raumwahrnehmung in zweidimensionale Räumlichkeiten übersetzen zu können. Zu den Faktoren wie Aufmerksamkeit, Differenzierung und Merkfähigkeit kommen noch zwei weitere hinzu, die im Lernprozess ebenso unerlässlich sind: die Intermodalität und die Serialität. Intermodalität ist die Fähigkeit, Informationen aus unterschiedlichen Sinnesgebieten miteinander zu vernetzen, sie in Verbindung zu bringen. Intermodalität braucht das Kind, um den Klang eines Phonems mit dem Gestalt eines Buchstabens zu verbinden, oder auch den Zahlgestalt mit der Menge zu vernetzen. Sie ist unerlässlich zum Lesen: durch das Sehen aufgenommene Buchstaben werden zu Phonemen in unserem Gehirn, die wir als Laute eines Wortes innerlich lesen. Serialität ist die Fähigkeit, Reihenfolgen wahrzunehmen, zu verarbeiten, zu speichern und wiederzugeben. Diese Fähigkeit macht möglich, vorherzudenken, antizipieren. Vorherzudenken ist aber notwendig für jede Handlungsplanung. Durch sie kann man Zahlenfolgen merken, die Reihenfolge der Buchstaben aufschreiben, sie beim Lesen verarbeiten. Ohne sie könnte man keinen Satz in der richtigen Reihenfolge, grammatisch korrekt aussprechen oder eine Handlungsabfolge nicht zu Ende führen.

Die Entwicklung der von biologischen Merkmalen beeinflussten kognitiven Prozesse ist signifikant anders bei Legasthenikern als bei Nicht-Legasthenikern. Legastheniker schenken vielen Aufmerksamkeit, deshalb lassen sie sich leicht ablenken. Sie sammeln gleichzeitig viele Informationen, was für sie die Konzentration auf die Aufgabe erschwert. Dazu kann noch eine Aufmerksamkeitsstörung kommen, dann wird ihr Problem noch verstärkt. Bei vielen Legasthenikern lassen sich Störungen der Wahrnehmungskanäle

feststellen. Bei ihnen fehlt meistens die Krabbelphase, die bei der Koordination und bei der Wahrnehmung, bei der Entwicklung der Raumorientierung und des Körperschemas in der frühen Kindheit wichtig ist. Da das Körperschema die Basis für die Orientierung ist, bleibt das größte Problem, rechts und links bis zum Erwachsenenalter zu unterscheiden.

Es können Störungen auch bei der auditiven Wahrnehmung und der Feinmotorik auftreten. Es ist eine Schwäche der Wahrnehmung, was später zu Problemen beim Unterscheiden von Lauten führen. So wird das Lernen von Fremdsprachen noch schwieriger, da das Kind über ein gewisses Unterscheidungsvermögen von Lauten verfügen muss. Legastheniker können oft Schwierigkeiten mit der visuellen Verarbeitung haben. Obwohl die meisten von ihnen gute visuell-räumliche Fähigkeiten haben, haben sie trotzdem Schwierigkeiten, da sie die Welt anders sehen. Diese Störung wird beim Lesen- und Schreibenlernen ein Problem, weil sie eher die größeren Zusammenhänge, nicht aber Details sehen können. (Sindelar 2008: 119-136)

Die Gedächtnisprobleme deuten weniger auf allgemeine Probleme hin, sondern sie haben Probleme mit dem Kurzzeitgedächtnis. Sie merken Informationsabfolgen, d.h. simultan oder sequentiell gesendete Informationen schwer, weil sie auf der Informationsverarbeitung der beiden Hemisphäre basieren. Wegen der dominanten rechten Hemisphäre merken sie sich eher visuelle Informationen, Gesichter, Bilder und Abbildungen eher als Wörter oder Texte. Auch wegen der Dominanz der rechten Hemisphäre haben sie Schwierigkeiten mit dem analytisch-logischen Denken, sie denken eher intuitiv und global. Mathematische Aufgaben können sie leicht lösen, können sie aber nicht sagen, wie sie an die Ergebnisse gekommen sind. Das ist der Grund dafür, warum sie schlecht in Planen, administrativen Arbeiten, der schrittweisen Analyse, bei der Zeiteinteilung so schlecht sind. Dafür sind sie einfallsreich und kreativ. (Sindelar 2008: 110-115)

3. Die *Verhaltensfaktoren* beziehen sich auf die Lese- und Buchstabierfähigkeiten, die messbare Ergebnisse aufweisen. Die psychologischen Theorien befassen sich mit dem Prozess des Lernens (mit dem Lesen, Schreiben und Buchstabieren), des Gedächtnisses, und mit den phonologischen Aspekten einer Sprache. Damit beschäftigen sich auch psycholinguistische Theorien.

Die Entwicklung der kognitiven Prozesse beeinflusst die Entwicklung von Fähigkeiten, so wie das Verhalten, Sprache, Lesen, Zählen und Lernfähigkeit usw. Menschen mit Rückstand in diesen Fähigkeiten sind ihr Leben lang benachteiligt. Legastheniker können in der Schule nur schwer den Erwartungen entsprechen trotz ihrer Intelligenz. Sie versuchen auf verschiedene Weise ihre Schwäche zu kompensieren. Die meisten Legastheniker haben auf zwei Gebieten Probleme mit der Sprache: Sie finden oft nicht das richtige Wort, weil sie sie nur schwer abrufen können. Oder sie verwechseln Wörter, weil sie die wichtigen Details nicht ausreichend analysieren. So entsteht homogene Hemmung, wo die ähnlichen Elemente sich stören. Mit Fremdwörtern haben sie oft Schwierigkeiten wegen der Aussprache und der Bedeutung, die ihnen schwer zu merken sind. Zweitens haben sie Schwierigkeiten mit langen Anleitungen oder Vorträgen, weil sie diese wegen der Störung in der Informationsverarbeitung von Abfolgen nicht ununterbrochen folgen können. Das ist neben den Problemen mit den Details der Grund dafür, warum sie langsamer als der Durchschnitt lesen lernen. Sie lesen oft ein ähnliches Wort, überspringen Zeilen, vergessen das Gelesene, und haben mehr Fehler, wenn sie etwas laut vorlesen müssen. Diese Schwierigkeiten führen dazu, dass sie enorme Probleme mit dem Verstehen von Texten haben. Ohne Bilder und Abbildungen, ohne Strukturierung sind sie dann im Lehrbuch verloren. Das ist ein schwerwichtiges Problem, und erklärt, warum sie so große Defizite im schulischen Unterricht haben. Legastheniker haben sehr oft mit der Rechtschreibung zu kämpfen. Ihre Schrift ist oft hässlich, schwer lesbar. Legasthenie kann von Schreibstörung also von Dysgraphie begleitet werden, aber nicht zwingend. (manuals: 144-148)

4. Zu den *Umweltfaktoren* gehören die kulturellen und sprachlichen Aspekte, die Motivation, das Gestalten des Unterrichts. Zum Teil behandeln psycholinguistische Theorien auch das sprachliche Umfeld. Außerdem behandeln Theorien auch die sekundäre Auswirkung auf die Lese- und Schreibschwierigkeiten, wie Intelligenz-Modelle, Informationsverarbeitungsmodelle.

Obwohl Legasthenie aus neurobiologischen Abweichungen entsteht, können sie die Umweltfaktoren schwächen oder verstärken. Es hängt auch von der umgebenden Kultur ab, wie ausgeprägt die Legasthenie wird, da man lesen,

schreiben, zählen muss. Es ist nicht gleichgültig, welche Stimuli die Kleinkinder bekommen. Zu viele visuelle Stimuli wie Fernsehen und Computerspiele verhindern die Entwicklung der verbalen und motorischen Entwicklung. Diese Einseitigkeit schwächt die Fähigkeit der Informationsverarbeitung. So haben diese Menschen Schwierigkeiten mit Informationsabfolgen, es fällt ihnen schwer, Ideen, Konzepte zu entwickeln, und überhaupt, die vielen Stimuli zu verarbeiten. Sie werden schnell müde. Diese Probleme führen zu schulischen Misserfolgen, was das ganze weitere Leben bestimmt. Es kommt zu Verhaltensstörungen, später zum asozialen Verhalten. Die ständige Enttäuschung löst Stress aus. Stress verhindert das Lernen und es wird mit negativen Gefühlen gekoppelt. So entsteht Abneigung gegen das Lesen und gegen alles was mit Lernen zu tun hat. (manuals: 148-150)

Diese eben beschriebenen Faktoren oder Komponenten beeinflussen in jedem Alter anders das Lernen und auch das Lesen- und Schreibenlernen. Das Auftreten einer Störung auf einem Gebiet beeinflusst später oder gleichzeitig andere Gebiete. So haben die biologischen Komponente bei Kleinkindern einen großen Einfluss auf die spätere Entwicklung. Sie können Abweichungen und Störungen im wahrnehmungsmotorischen System verursachen. Im Schulalter werden die kognitiven Fähigkeiten beim Lernen, Lesen und Schreiben essentiell. Verhaltensstörungen können in jedem Alter auftreten, sowohl im Lern- als auch im Arbeitsumfeld. Gravierend werden sie oft bei Jugendlichen und Erwachsenen.

VI. Das fremdsprachige mentale Lexikon der Legastheniker

Bei dem Versuch, die innere Struktur des mentalen Lexikons bei Legasthenikern zu beschreiben, müssen wir die unterschiedliche Struktur ihres Gehirns, einen anderen Verarbeitungsmechanismus und vor allem Abweichungen und Schwierigkeiten in der Sprachverarbeitung berücksichtigen. Wegen der Dominanz der rechten Hemisphäre wird keine Untersuchung der Details durchgeführt, was zur Folge hat, dass sie die gehörte Information akustisch nicht richtig wahrnehmen und segmentieren können. Deshalb entstehen oft falsche akustische Repräsentationen, welche die entsprechenden phonologischen Repräsentationen nicht oder verspätet aktivieren können. Wegen der Defizite in der visuellen Aufmerksamkeit und Wahrnehmung verwechseln sie oft die Buchstaben oder können sie nicht richtig erfassen. Sie lesen Buchstabenfolgen, die zu keiner Repräsentation im Lexikon gehören. Dazu kommt, dass sie eher global, in Mustern und Bildern denken können und die Laut- und Buchstabenfolgen seriell nicht analysieren können. Die zu merkende Information überlastet die Kapazität ihres Kurzzeitgedächtnisses, so fallen wichtige Bestandteile einer Aussage einfach weg. Beim Versuch, Theorien über die Ursachen ihrer Schwierigkeiten aufzustellen, beziehen sich die meisten Theorien und Untersuchungen auf die Abweichungen in der phonologischen Ebene, da diese Komponente als Hauptursache für die Schwierigkeiten der Legastheniker angesehen wird.

Die Intelligenz, obwohl sie zu keiner Teilleistung gehört, spielt bei den kognitiven Prozessen überhaupt eine wichtige Rolle. Der Bundesverband hat 1997 eindeutig formuliert: „Legasthenie ist angezeigt, wenn die Ergebnisse eines Intelligenztests und eines Lese-Rechtschreibtests deutlich verschieden sind (Diskrepanz-Kriterium).“ Nach einigen Auffassungen gelten nur solche Menschen als Dyslektiker, deren IQ viel höher ist als ihre Leistung im Lesen. Andersfalls kann man nicht über Dyslexie reden, und diese Menschen werden „schwache Leser“ bezeichnet. Es wurde aber bewiesen, dass es überhaupt

keinen Unterschied zwischen Dyslektiker und „schwachen Lesern“ gibt, was das Lesen, Orthographie und andere kognitive Prozesse betrifft. Außerdem gibt es viele verschiedene IQ-Tests, die keine Aussage über den Zusammenhang Intelligenz vs. Dyslexie machen können. Deshalb wäre es falsch, weiterhin bei Forschungen die Probanden nach ihren IQ auszuwählen.²² Auf der anderen Seite kann die Intelligenz aber vielen Legasthenikern helfen, ihre Schwäche auszugleichen, Strategien zur Kompensation zu entwickeln.

Das im mentalen Lexikon repräsentierte sprachliche Wissen besteht aus Inhalten, Formen und Strukturen, sowie aus Operationen und den ihnen zugrundeliegenden operativen Regeln, die für die Bildung von Formen von Inhalten zuständig sind. Dieses komplex strukturierte Gebilde wird auf verschiedenen Strukturebenen mit jeweils unterschiedlichen Informationen organisiert. Diese entsprechen den von den Linguististen beschriebene Modulen und Ebenen. Daher scheint es sinnvoll zu sein, auch bei der Beschreibung des mentalen Lexikons der Legastheniker diese Ebenen einzeln zu beschreiben, sowie Aussagen über die Sprachverarbeitung zu machen. Noch vor dem Prozess der Sprachverarbeitung erfolgt die prälexikalische Verarbeitung in Form von der auditiven und/oder visueller Informationen. Diese befindet sich noch außerhalb der traditionellen Ebenen des mentalen Lexikons. Es ist die Phase der Wahrnehmung und dann der Identifikation. Dazu braucht man die Zusammenarbeit von verschiedenen Teilleistungen wie die auditive und visuelle Aufmerksamkeit, die Serialität, die Raumorientierung. Sie sind nicht zu unterschätzende Faktoren bei der Sprachverarbeitung, denn es passiert oft, dass die Information die lexikalischen Ebenen überhaupt nicht erreicht.

1. Prälexikalische Ebene

1.1 Aufmerksamkeitsdefizite

Legastheniker haben oft Probleme mit der räumlichen Aufmerksamkeit. Diese kann auch direkt Wahrnehmungsprozesse beeinflussen. So lassen sie sich

²² siehe dazu: Gyarmati Éva: Tanulási zavarok, az intelligencia és a MAWI-GY. www.diszlexia.hu

leicht ablenken und sammeln Informationen, die gerade nicht erforderlich sind. Legasthene Kinder haben oft visuelle und auditive Aufmerksamkeitsdefizite, also eine multimodale Störung. Es gibt Theorien, die Legasthenie grundlegend auf Wahrnehmungs- und Wahrnehmungsmotorischen Schwierigkeiten zurückführen.

1.2 Visuelle Verarbeitungsmodelle

Das visuelle Analysesystem hat die Aufgabe, in geschriebenen Wörtern Buchstaben zu identifizieren (auch Nichtwörter), jede Buchstabenposition im Wort zu codieren, und im Wort die zusammengehörenden Buchstaben und Silben zu integrieren. Mehrere Theorien betrachten die Defizite der visuellen Wahrnehmung als grundlegendes Defizit, diese werden aber von vielen Forschern bezweifelt. Das visuelle serielle Gedächtnis und die Fähigkeit der Verknüpfung von visuellen Reizen spielen beim Lesen eine wichtige Rolle. Viele Dyslektiker haben Probleme mit der Okulomotorik, d.h. fehlerhafte Augenbewegungen, mit der Bearbeitung von visuellen Reizen, auch mit Reizen, die schnell die Richtung wechseln und sie sind empfindlich auf Kontraste. Diese Schwierigkeiten zeigen sich in der fehlerhaften Zuordnung von Graphem und Phonem, dies hat zur Folge, dass das Lesenlernen erschwert wird. Auch in der phonologischen Verarbeitung zeigen sich Schwierigkeiten, und aufgrund dieser in der Benennung auch. Bei der peripheren Dyslexie können Buchstaben am Wortende/-anfang nicht identifiziert werden, z.B. Hose als Rose), bei der aufmerksamkeitsbezogenen Dyslexie funktioniert die Gruppierung von Buchstaben nicht richtig, z.B. rot = not. Galaburda und Mitarbeiter wiesen auf Anomalien im magnozellulären visuellen System.(Isaías 2006: 11). Infolge dieser Beobachtungen könnten diese Abnormalitäten sowohl für die Probleme bei visuellen Anforderungen mit hohen zeitlichen Ansprüchen, als auch für Probleme der phonologischen Verarbeitung verantwortlich sein. Diese Störungen könnten eine Erklärung für das Scheitern eines auf phonologischer Grundlage basierenden Förderungsprogramms liefern. Das Lernen von Lesen und Schreiben setzt eine Vielzahl unterschiedlicher Fähigkeiten voraus. Die Störung kann unterschiedliche Regionen betreffen und somit zu unterschiedlichen Symptomen führen. Legastheniker haben oft Probleme mit der visuellen Verarbeitung, obwohl die meisten Legastheniker recht gute

räumlich-visuelle Fähigkeiten haben. Legastheniker sehen die Welt aus einem anderen Blickwinkel. Sie können leicht etwas in einen größeren Zusammenhang setzen, haben aber Probleme mit den Details. Sie verarbeiten Information anders und lernen somit auch anders. Während einer Untersuchung an der Universität von Pennsylvania, in der Psychologen die richtigen Eingangskanäle für Legastheniker suchten, konnte festgestellt werden, dass sie die gepinselten Wortsymbolen der chinesischen Sprache schneller lernen konnten, als die linearen Wörter. Sie konnten Wörter in Form von Silben viel schneller aufnehmen. (Vester 1996: 131) Erklärung dafür kann die holistische Verarbeitung der beiden Hemisphäre, aber auch die Ansprüche an die Okulomotorik und visuelle Aufmerksamkeit sein. Vielleicht entspricht die vertikale Anordnung der Informationen eher ihrem Verarbeitungsprozess.

1.3 Auditorische Verarbeitungstheorien

Der Ausdruck „auditorisches System“ fasst die Faktoren zusammen, die mit den Fähigkeiten im Zusammenhang stehen, die für die Speicherung, Weitergabe und Vergleich von auditiven Informationen verantwortlich sind. Die zeitliche Verarbeitung von den Stimuli ist sowohl für die sensorischen Probleme wie die Diskrimination von Dauer, Abstand und Bewegung, als auch für komplexere Formen sensorischer Verarbeitung wie Spracherkennung erforderlich. (Isaías 2006: 12) Die auditorische Verarbeitung kann mit der Fähigkeit der Erinnerung an die gehörten sprachlichen und nichtsprachlichen Informationen gemessen werden. Nach mehreren Forschungen werden Kinder, die Probleme mit der Speicherung von Lauten im Kurzzeitgedächtnis haben, später den verbalen Wortschatz mit Schwierigkeiten aneignen, und die schriftlichen Graphem-Phonem- Verbindungen werden langsamer und unsicherer entwickeln. Es wurden in Studien belegt, dass die Verarbeitungszeiten für die Aufgaben zur Erkennung von Lauten wie /ba/ und /da/ verlangsamt sind. Es besteht also wahrscheinlich eine Korrelation zwischen der Anzahl der Fehlern der schnell nacheinander kommenden auditiven Signalen und der Lesefähigkeit bei Dyslektikern. Es wurden relevante Unterschiede in den spezifischen Hirnbereichen, die mit metalinguistischen Prozessen, mit der selektiven Aufmerksamkeit für die sublexikalische Phonologie und der semantischen

Ebene in Verbindung gebracht. Nach Wagner und Torgesen ist bei den schwachen Lesern das Gedächtnisproblem ein spezifisches Problem, das mit dem Hören in Verbindung steht, denn es verhindert die phonologischen Enkodierung von Items. Die Störungen des Kurzzeitgedächtnisses weisen darauf hin, dass diese Störungen mit dem ganzen Schreib- und Leselernprozess in Verbindung stehen. Auch die Tonhöhe bereitet Schwierigkeiten unabhängig von der Geschwindigkeit. Nach Cestnick und Jerger schneiden phonologische Dyslektiker schlechter in Aufgaben mit nicht sprachlichen Lauten, so wie Differenzierung von Umweltgeräusche als die Menschen mit Oberflächendyslexie ab.(MO-2: 11f)

2. Phonologische bzw. graphematische Ebene

Die meisten Theorien führen die Hauptursache für Legasthenie auf die Defizite in der phonologischen Verarbeitung zurück. Aufgrund von Lese- und Benennungsschwierigkeiten haben Wissenschaftler zahlreiche Theorien aufgestellt. In vielen Sprachen spielt das Defizit der *phonologischen Verarbeitung* (Verarbeitung der gesprochenen Laute) bei der Dyslexie eine wichtige Rolle. Die Fähigkeit, den Zusammenhang zwischen Lauten und Buchstaben zu erkennen, wird als Graphem- Phonem-Zuordnung genannt. Dieses Defizit lässt sich nach Frith mit verschiedenen Methoden überprüfen: mit Lautdiskrimination von ähnlich klingenden Lauten wie „p“ und „b“, mit Wiederholung von Wortserien, mit Bildbenennung und mit dem verbalen Kurzzeitgedächtnis. Dyslektiker kann man nach verschiedenen Grundlagen aufgrund des Ursprungs ihrer Lernentwicklungsstörungen typologisieren. Das erste Modell ist das „dual-Route-Modell“ von Coltheart. Der Leseprozess wird einerseits über einen direkten Zugriff auf das mentale Lexikon durch ein automatisches Register der orthographischen Information und ihrer phonologischen und semantischen Äquivalent aktiviert. Die Beeinträchtigung des direkten Zugangs oder der lexikalischen Strategie wird von Castels und Coltheart Oberflächen-Dyslexie genannt. Stanovich meint, diese Art von Dyslexie ist der Ausdruck einer Entwicklungsverzögerung. Castles und seine Mitarbeiter fanden auf der Ebene der Genetik, dass die Lesedefizite von mehr als 60% dieser Probanden auf Umwelteinflüsse zurückgeführt werden können.

Beim Leseprozess wird auch ein indirekter Prozess über die Übersetzung zwischen Phonem und Graphem aktiviert. Dieser indirekte Zugang oder sublexikalische Strategie wird bei noch unbekanntem Wörtern oder Buchstaben-Gruppen mittels Analogie-Suche aktiviert. Die Störung des indirekten Zugangs wird phonologische Dyslexie genannt. (Isaías 2006: 8) Bei Legasthenikern werden sowohl der direkte als auch der indirekte Zugang zum phonologischen Lexikon gestört. Sie können zwar Wörter erkennen, aber die Phonem-Graphem-Übersetzung wird sowohl im Inputlexikon als auch im Outputlexikon falsch aktiviert.

Der Prozess der Dekodierung im orthographischen Lexikon hängt vom Maß der phonologischen, orthographischen und semantischen Ähnlichkeit und Unterschied zwischen den Einträgen. Diese Faktoren sind von Sprache zu Sprache unterschiedlich. Da die Segmentierung von Wörtern intermodale Teilleistungen voraussetzt, können Schwierigkeiten noch vor der Ebene des phonologischen Lexikons auftreten. Andererseits können die Lautkombinationen zwar erkannt, aber nicht zugeordnet werden.

Eine weitere Komponente der phonologischen Verarbeitung ist die phonologische Bewusstheit. Sie erlaubt die Manipulation von Lauten einer Sprache und das Erkennen von Klangeigenschaften jeder linguistischen Einheit wie Phoneme oder Silben. Es wurde bewiesen, die Phonetik- und Phonembewusstheit und die Fertigkeiten im Zusammenhang mit den Lauten gehen mit den allmählichen sprachlichen Erfahrungen und mit dem formalen Lesenlernen einher. (MO-2: 8) Legastheniker lesen entweder langsam oder verwechseln die Buchstaben, deshalb entstehen oft Nichtwörter, die sie im Lexikon dann nicht oder nach wiederholtem Lesen schwer zuordnen können. Deshalb entwickelt sich bei ihnen die phonologische Bewusstheit viel langsamer.

Boder versuchte, Subtypen auf der Grundlage der Art der Lese- und Schreibfehler aufzustellen. Dementsprechend konnte er Typen wie Disphonetiker, Dyseidetiker und den gemischten Typ unterscheiden (23 Prozent der Untersuchten). Bei den Disphonetikern sind Defizite in der Wortanalyse und in der Fertigkeit, Wörter aufzunehmen, vorherrschend (67 Prozent der Untersuchten). Eine Unfähigkeit in der auditiven Analyse der gesprochenen Sprache macht sich bei geringfügigen phonetischen Eigenschaften, die zwei Wörter voneinander unterscheiden, bemerkbar. Der Dyseidetiker zeigt

überwiegend Probleme im Bereich des visuellen Gedächtnisses und bei der visuellen Wortunterscheidung. Bei diesem Typ bereiten phonetisch irreguläre Wörter Schwierigkeiten, sein orthographisches Lexikon ist nicht ausreichend (10 Prozent der Untersuchten). Die Ganz-Wort-Strategie (die sogenannte Globalstrategie) schlägt in diesem Fall fehl.(MO-2: 17f)

Subtypen auf neuropsychologischem Grund bei den Dyslektiker aufzustellen bereitet Probleme insofern, dass der Übergang zwischen guten und schlechten Leser auf einem Skala zu finden ist, nicht ein ja/nein Klassifikation. Aber wie die Klassifikation von Boder zeigt, gibt es außer der phonologischen/linguistischen Theorien andere auf neuropsychologischem Grund basierende Theorien zur Erklärung der Lese- und Schreibstörungen. Der Schwerpunkt der neuropsychologischen Forschung liegt auf der visuellen Verarbeitung einerseits und auf der Störung des auditorisch-phonologischen Systems. Nach dieser Einteilung schlagen Wright und Groner einen visuellen-perzeptiven und einen auditorisch-linguistischen Typ vor. Bei der ersteren treten Störungen bei der visuellen Wahrnehmung und der visuellen Unterscheidung auf. Beim auditorisch-linguistischen Typ liegen die Beeinträchtigungen in der Unterscheidung von linguistischen Signalen, beim Zusammenfassen von Lauten und bei der Benennung von visuellen Stimuli. Es ist möglich, dass bei diesem Typ das phonologische Bewusstsein beeinträchtigt ist.

Laut einer anderen Theorie werden Typen nach der unausgeglichenen Beteiligung der zwei Hemisphäre aufgeteilt. So werden nach rechts- oder linkehemisphärischen Lesestrategien P-Typus oder L-Typus unterschieden. Für P-Typus (perzeptueller Typ) ist ein langsamer, fragmentarischer, aber vorwiegend korrekter Lesestil charakteristisch, gesteuert von der rechten Hemisphäre. Während bei L-Typus (linguistischer Typ) ist ein übereiltes, oberflächliches, fehlerhaftes Lesen zu beobachten ist, was auf die Dominanz von semantischer und syntaktischer Strategien der linken Hemisphäre zurückzuführen lässt.(Isaías 2006: 14)

Im Ungarischen sowie im Deutschen, wo die Phonemkonversion, also die Graphem-Phonem-Zuordnung ziemlich hoch ist, können die Schüler mit Hilfe von orthographischen Regeln sehr schnell selbstständig lesen und dadurch auch von Anfang an selbstständig lernen. Bei Buchstaben, die identisch sind, aber anders auszusprechen sind, wie „z“ oder „v“, haben sie sehr lange Zeit Probleme. Das Problematische dabei ist, dass die gelesene Form nicht mit der

akustisch gespeicherten übereinstimmt, so gelingt es nicht, die Wortform und die dazu gehörende Bedeutung zu identifizieren. Buchstabenkombinationen wie „ch“ und „sch“ können sie grundsätzlich merken, da sie als selbständige Einträge im Lexikon gespeichert sind. Beim Lesen können sie diese ziemlich problemlos als selbstständiges Phonem erkennen. Dennoch schreiben Dyslektiker „Englis“ und „Muzik“, „Sokolade“. Dies könnte darauf deuten, dass die Wörter hauptsächlich akustisch gespeichert sind, und die orthographischen Formen kommen dazu. In diesem Fall werden die schon lange bekannten Grapheme, wie 's' anstatt 'sch' aktiviert, oder die orthographischen Regeln der L2-Sprache werden falsch aktiviert. Viele von ihnen können bekannte Wörter besser lesen als unbekannte oder Nicht-Wörter, weil sie wahrscheinlich als Ganzes erkannt und zugeordnet werden. Bei ihnen funktioniert die Graphem-Phonem-Übersetzung nur begrenzt. Im phonologischen Outputlexikon haben sie oft Schwierigkeiten. Sie identifizieren den Konzept richtig, wollen sie auch das richtige Wort abrufen, aber im phonologischen Outputlexikon können sie die Laute oder Grapheme seriell nicht richtig zusammensetzen. So verwechseln sie Laute oder Grapheme wie „Sthul“. Beim Wort „Fahrrad“ schreiben sie „Farhad“, bei manchen Wörtern fügen sie etwas zu, was visuell ähnlich ist „Schiff“. Sie haben oft Probleme auf dem Graphemlevel, in der räumlichen Anordnung, weil sie sich in der Erkennung oder Produktion von visuell ähnlichen Buchstaben, oft irren : wie g oder d, und t. So schreiben sie 'ung' statt 'und'. Sie schreiben Nomen meist mit Kleinbuchstaben. Manchmal fügen sie auch Buchstaben dem Wort hinzu, wie 'Hammner'. Hier funktioniert der Kontrollmechanismus als Rückkoppelung zum Graphemlevel nicht. Da sie die Grapheme visuell nicht richtig analysieren können, bekommen sie auch keine Rückmeldung über das Geschriebene. Erhebliche Schwierigkeiten haben sie überhaupt – auch im Ungarischen- zwischen langen und kurzen Vokalen zu unterscheiden. Sie haben wahrscheinlich mit Mühe gelernt, bei manchen Vokalen auch mehrere Formen zu speichern wie o ö ő. Deshalb schreiben sie oft „Halló“ , „Autó“. Obwohl sie ganz natürlich „denn“ lesen können, lesen sie dasselbe bei „den“. Das lange „i“ ist besonders schwierig für alle Lerner „Radiergummi“, „sieben“. Im Allgemeinen lesen L2-Lerner sehr oft [i:] anstatt 'ei' [ai]. Englische Wörter wie 'walkman' schreiben sie als 'walkmen'.

Es muss hier bemerkt werden, dass sich die Schwierigkeiten der Legastheniker von Sprache zu Sprache unterscheiden. Im Englischen ist zum Beispiel das

größte Problem, dass der geschriebene Buchstabe nur gering mit dem gesprochenen Ton übereinstimmt, so haben Legastheniker oft bessere Chancen beim Deutschlernen. Deshalb wird ihnen diese Sprache als erste Fremdsprache empfohlen.

3. Morphologische Ebene

Da Legastheniker Schwierigkeiten bei der Analyse von Wortformen haben, erkennen und produzieren sie Wörter meist als Einheiten, wie sie diese oft situations- oder kontextabhängig vom Lexikon abrufen können. Bei mehr als einer Kategorie in der Deklination haben sie Schwierigkeiten, sie zu unterscheiden. Besonders schwierig ist *den* und *dem* – wahrscheinlich ist die orthographische Repräsentation nicht unterscheidend genug. Im Falle von *der* sind sie nicht in der Lage, die syntaktischen Elemente, die Funktionen im Satz zu erkennen. Sie haben gelernt, *der* ist Nominativ bei maskulinen Wörtern, dieselbe Form in einer anderen Relation zu benutzen ist nicht abrufbar aus ihrem Lexikon. Es sei denn, 'der' ist in einer anderen Struktur eingebettet : an der Wand. Diese Struktur wird nur soweit analysiert, dass Wand im Vokabelheft als 'die Wand' eingetragen wurde. Bei der Konjugation haben alle Schüler Mühe, besonders Legastheniker die Flexionsendungen –st und t- zu unterscheiden. Es kann sein, dass die Form „s“ vor „t“ ihre visuelle Differenzierungsfähigkeit überlastet. Meist können sie nur die im Lexikon als Grundeintrag gespeicherte Infinitivform abrufen, höchstens noch zu ich-Form „n“ weglassen. Bei den Modalverben müssen sie auf Stammwechsel achten. Hier schaffen sie das meist nicht: „Ich wollen“ oder „du wol“ „sie sollt“. Im letzteren Fall rufen sie falscherweise die Flexionsendung ab. Da die linke Hemisphäre für die Zerlegung, für Analysieren und für die Serialität zuständig ist, haben die Legastheniker ernste Schwierigkeiten mit der Morphologie. Sie können ganze Formen in ihrem Lexikon speichern, die bei Bedarf – meist durch den Kontext, oder durch episodisches Gedächtnis als ganzes abzurufen und einzusetzen sind. Aber bei der Sprachproduktion muss man auf zahlreiche Komponenten achten, deren Abruf ihr Arbeitsgedächtnis oft überfordert, zumal sie die Morpheme in eine seriell richtige Reihenfolge zusammensetzen müssen.

4. Syntaktische Ebene

Wenn wir einen Satz syntaktisch analysieren, suchen wir nach den syntaktischen Einheiten. Jede Proposition wird in Prädikat und Subjekt aufgeteilt, in substantivische und verbale Gruppen. Nachdem diese Aufteilung gemacht worden ist, wird der Sinn, der semantische Inhalt daraus gezogen. Der Kontext projiziert, worüber gesprochen wird, so kann man den Inhalt, den semantischen Kern im voraus einschätzen. Außerdem ist es wichtig, den Sprechakt zu entnehmen. Dieser Prozess ist auch beim Spracherwerb der Kinder zu verfolgen: Zuerst werden Phonemen erlernt, dann lernen die Kinder Wörter und Bergiffe, die zuerst in sogenannten Zweiwörter-Sätzen ausgesprochen werden. Dann wird die verbale Gruppe entfaltet, zuerst ohne, später mit Konjugation. Die nächste Stufe ist das Benutzen von Konnektoren und Adverbien. Zuletzt werden die grammatischen Morphemen korrekt benutzt. Die Satzstruktur der Legastheniker entspricht der Phase der verbalen Gruppe mit oder ohne Konjugation, wobei gelegentlich auch Konnektoren und Adverbien korrekt benutzt werden.

Bei der Syntax gilt auch, dass sie die Wortfolge nur schwer analysieren können. Sie sind in der Lage, in ihrem Gedächtnis ganze, meist kurze Satzformen zu speichern und an der Stelle von Nomen oder Verben andere richtig einzusetzen. Sie können mit Partikeln, Adverbien, Funktionswörtern und Artikeln nicht viel anfangen, da diese für sie nicht eng in die Satzstruktur gehören. Ein Beispiel: „Eltern ist I.K., Vater R.K., Schwester E. Deine Hobby ist Paddelboot.“ Sie können eher Nomen und Verben merken, d.h. sie sind in der Lage, jede Aussage in Subjekt und Prädikat aufzuteilen, nur die syntaktische Form ist mangelhaft. Andererseits können sie anhand von gespeicherten Satzformeln ganze Strukturen erkennen und abrufen. Dieselbe Schülerin beginnt ihren Text so: „Ich heiße R.K. und bin 12 Jahre alt.“ Diese Satzstruktur hat sie ein Jahr früher gelernt und sie ist schon in ihrem Langzeitgedächtnis verankert. Wahrscheinlich speichern sie diese Sätze auch visuell, damit sie sich erinnern, aus wie vielen Elementen diese Sätze bestehen. Es kann auch vorkommen, dass sie zwei Sätze verschmelzen und merken nicht, dass die Elemente falsch eingesetzt werden, da sie getrennt im Satz wiedererkennen.

Ein Beispiel: „Unser haben zwei Toiletten klein, hell“. Es ist klar, nach 'unser' muss noch ein Element stehen, aber für sie ist 'wir' und 'unser' ebenso 'mi', also erste Person im Plural. Sie erkennen Subordination nur begrenzt, aus den Konjunktionen können sie nur diejenigen speichern, die frequent benutzt worden sind. Nebensatzordnung ist für sie nicht analysierbar, die Wortfolge können sie nur in einfachen Mustersätzen als ganzes abrufen. Sie bauen ihre Sätze meist nach ungarischem Muster auf. Nach langem Üben sind sie jedoch in der Lage, die zweite Position des konjugierten Verbes zu merken. Verben mit Vorsilben analysieren sie auch nicht, sondern setzten sie als Ganzes ein. Sie können die Regeln wiedergeben, sie verstehen sie auch, aber bei der Satzproduktion können sie diese nur sehr begrenzt anwenden.

5. Semantisch-lexikalische Ebene

Legasthene Kinder merken sich visuelle Informationen besser als Verbales, erinnern sich leichter an Gesichter als an Namen und merken sich Abbildungen und Bilder leichter als Wörter und Texte. Sie erinnern sich an alles, was sich als Ganzes erfassen lässt. Schwierigkeiten treten meist dann auf, wenn sie sich Informationsabfolgen merken müssen. Bei ihnen erfolgt die serielle Zusammenstellung von Phonemen in Ganzwortrepräsentationen im Kurzzeitgedächtnis. Es ist deshalb von großem Nachteil, weil das Arbeitgedächtnis für die Verarbeitung von Informationen wie syntaktische Prozesse oder Leseverständnis verwendet werden sollte. Die Schwierigkeiten im phonologischen Gedächtnis verhindern die Herstellung von Repräsentationen von Buchstaben und Wörtern. Es passiert oft, dass sie ein Wort im Lexikon falsch speichern. Semantisch können sie das Geschriebene zuordnen, wissen aber nicht, wie das Wort klingt.²³ Das visuelle Inputlexikon wird erreicht, weil die Bedeutung des Wortes aktiviert wird, aber sie können der semantischen Repräsentation die phonetische nicht zuordnen. Kurze Nomen und Verben können sie hingegen ziemlich leicht lesen und merken, besonders

²³ Zitiert nach Tanja Edelhäuser: Ellis & Young: Lesefähigkeit, Worterkennung, Wortproduktion Exzerpt von Tanja Edelhäuser zum 2. Teil des Kapitel 8 (S. 245-271): Kapitel 8:Lesefähigkeit: ein gemeinsames Modell für Worterkennung und Wortproduktion: Reading: And a Composite Model for Word Recognition and Production - a http://www.psyworx.de/methoden/Ellis&Young_Kap8_Teil2.doc.

wenn sie mit Bildern, mit einer Situation oder Bewegung oder im semantischen Feld mit Synonymen, Antonymen verknüpft sind. Sie brauchen in jedem Fall unbedingt das ungarische Wort dazu, damit sie beide gemeinsam enkodieren können. Sie sind sehr verunsichert, wenn im Satz etwas Unbekanntes steht. Diese Elemente, ergänzt hauptsächlich durch Adjektiven bilden das Gerüst ihrer Sprachkenntnis. Sie haben erhebliche Probleme, Adverbien und besonders Partikeln zu lernen. Sie wissen, dass Artikel zu den Nomen gehören, so können sie meist gemeinsam mit dem Nomen abrufen. Elemente der Morphologie, da sie nicht semantisch mit der Aussage verknüpft sind, können sie einzeln fast nicht lernen, oder bei der Sprachproduktion abrufen. Probleme beim Zählen weisen nach Forschern auf Störungen des sequenziellen Gedächtnisses. Bei den Zahlen haben sie ziemlich große Schwierigkeiten über die Zahl zwölf hinaus, was auf Schwierigkeiten in der Serialität hinweist. Sie können Zahlen in ihrer Abfolge schwer unterscheiden und der richtigen Menge oder der Schriftform zuordnen. Die Zahlen werden meinen Beobachtungen nach nicht nur in ihrer phonetischen und orthographischen Form gespeichert, sondern sie haben auch eine bildhafte Repräsentation, die sowohl bei der Sprachperzeption als auch bei der Sprachproduktion mitevoziert werden, und deshalb Schwierigkeiten bereiten. Dyslektiker verwechseln weniger oft sechs und sieben aufgrund ihrer phonetischen Ähnlichkeit, sondern 8 und 9. Es ist nicht zu übersehen, dass bei ihnen die formale Ähnlichkeit zu Irrer führt. Dieser Nachteil kann in diesem Fall zum Vorteil gewendet werden, da sie eher in Bildern und Szenarios denken. Deshalb müssen die Lexikoneinträge mit möglichst vielen nonverbalen Assoziationen, vor allem mit Bildern und Tönen gespeichert werden.

Sie können die akustische und orthographische Form der Wörter nicht richtig merken, weil sie oft die Elemente voneinander nicht unterscheiden können. Außerdem können sie wegen ihrer Schwäche in der Serialität die Lautfolge oder Buchstabenfolge nicht richtig aus dem Lexikon abrufen und reproduzieren. So entstehen „Wracks“, die oft trotz des richtigen Platzes im Satz nicht zu erkennen sind. Eine Schülerin hat das Wort „dritten“ entweder als „drten“ oder „derten“ reproduziert, während eine andere nicht LRS-Schülerin das selbe Wort in Form von „drieten“ geschrieben hat. Sie fügt etwas hinzu, weil das Wort aus dem Wortfeld falsch aktiviert wird, oder durch falsche Analogie gebildet wird. Bei der Aufgabe, gelernte Spielzeuge nach einer Phase der Wiederholung allein

schriftlich zu reproduzieren, schnitten Legastheniker viel schlechter als die anderen ab. Die meisten konnten aus 20 Wörtern zwischen 13 und 16 reproduzieren. LRS-Kinder konnten 5 und 8. Es ist eines ihrer größten Probleme, dass sie Wortketten und überhaupt Informationen bei normaler Intelligenz nur schwer abrufen können. Sie brauchen immer mehr Zeit, um Stütze in ihrem Gedächtnis zu finden. Überhaupt können sie an früher erlernte, frequente, kurze Wörter viel schneller erinnern. Bei der Aufgabe, mit Hilfe von ungarischen Wörtern Möbelstücke auf Deutsch zu schreiben, hatte eine Schülerin mit neuen und längeren Wörtern folgende Probleme : „Shlumbale“ statt Schublade, „Händemale“ statt Hängematte, „Wanc“ statt Wand, „Blumenenten“ statt Blumentopf. Es ist zu bemerken, dass diese Wörter neu für sie waren, d.h. sie waren noch nicht genügend elaboriert und oft genug benutzt. Interessant ist dabei, dass sie die Wörter *Sessel*, und *Säule*, obwohl sie auch neu waren, perfekt reproduziert hat. Es ist sehr wahrscheinlich nicht egal, in welchem Maße sich die Buchstaben ähneln und ob die Wörter kurz genug sind, um ihre Laut- und Buchstabenfolge zu merken, um aus dem phonologischen Lexikon korrekt abrufen zu können. Bei Dialogen, wo das Gelernte auch gespielt wird, und in eine Kette von Sätzen eingebettet ist, können sie sich viel schneller auch an einzelne Wörter erinnern. Eine große Hilfe bedeutet für sie, wenn sie den Anlaut hören, den ersten Buchstaben lesen können, diese Stütze hilft eindeutig bei der Suche im Lexikon. Es passiert trotzdem, dass sie nach dem ersten Element der Kohorte ein falsches Wort aktivieren, das sehr ähnlich klingt und aus der gleichen Silbenzahl besteht. Diese Tatsache könnte ein Beweis dafür sein, dass die Wörter über mehrere Vernetzungssysteme gespeichert werden, wie Konzepte, lautliche und orthographische Ähnlichkeiten. Legasthene Kinder rufen kurze Wörter als Einheiten ab, und meist mit Verzögerung. Dies deutet darauf hin, dass sie diese Items durch ihr L1-Lexikon aktivieren, nachdem sie das Konzept identifiziert haben, ohne vorher morphologische Analyse zu machen. Sie stellen wahrscheinlich das ganze Wort im Arbeitsgedächtnis zusammen, was diesen Speicher überlasten kann. Wie schon vorher gezeigt wurde, aktivieren die zu verschiedenen Klassen gehörenden Verben und Nomen verschiedene Teile des Gehirns. Dies könnte eine weitere Erklärung für die Schwierigkeit der schnellen Benennung bei bestimmten Wortklassen bei Legasthenikern sein, weil sie über eine geringere Menge von neuronalen Verbindungen verfügen als nicht legasthene Menschen.

VII. Ansätze zur Hilfe legasthener Kinder im Fremdsprachenunterricht

Wenn die legasthenen Kinder in der vierten Klasse mit dem Sprachenlernen beginnen, haben sie schon drei entscheidende Jahre im schulischen Lernprozess hinter sich. Sie erleiden oft Traumas, leiden unter Minderwertigkeitsgefühl, sind oft mutlos, zurückgezogen. Viele Schüler mit Lernproblemen werden auch nach einiger Zeit Verhaltensstörungen aufweisen; sie versuchen die negative Verstärkung, die Angst, den Misserfolg mit Aggression oder mit vermeidendem Verhalten abzuwählen. Deshalb ist es äußerst wichtig zu betonen, dass Lernen erst durch die positive Verstärkung, durch den Glauben an das Vorhersagbare, an den Erfolg erst möglich gemacht werden kann. Die positiven Gefühle, die Stress- und Angstfreiheit sind unentbehrliche Bedingungen des Lernprozesses. Neurobiologisch ist nachweisbar, dass das Lernen von Gefühlen beeinflusst wird. Die emotionalen Faktoren gestalten die Hirnreifung. Stress beeinflusst die Ausbildung von Nervenzellen im Gehirn. Darum sind die positive emotionale Beziehung und die Angst- und Stressfreiheit beim Lernprozess äußerst wichtig. (Sindelar 2008: 147-149) Eine meiner größten Aufgabe besteht darin, die Hemmungen abzubauen und für jede positive Äußerung entsprechend positive Reaktion zu geben. Diejenige Legasthener, die am Förderunterricht teilnehmen, haben viel bessere Chancen auch im Fremdsprachenunterricht, da ihre Teilleistungen verbessert werden, und sie sind oft ihrer Stärke und Schwäche bewusst.

Da jedes Wort nur mit seinem auditorischen Code gespeichert werden kann, spielt die Phonetik bei der Encodierung von Wörtern und Phrasen eine entscheidende Rolle. Deshalb basiert mein Lehrplan auf einer langen phonetischen Übungsphase im ersten Semester. Außerdem haben die meisten L2-Lerner in der auditiven Differenzierung anfangs erhebliche Probleme. So kann diese Übungsphase den Lernprozess legasthener Kinder optimieren. Nach den allgemein bekannten internationalen Wörtern wie Koffer, Tee oder Schokolade, wo schon einige Unterschiede zu merken sind, kommen Lieder und Gedichte, durch welche die nicht ähnlichen Laute differenziert werden, um einfach Aussprache der deutschen Wörter zu üben. Dann – und auch parallel –

folgen die wichtigsten Unterschiede in der Orthographie und Aussprache. Dazu wurden farbige Tafeln mit Bildern und einfachen Wörtern gefertigt, die während des ganzen Unterrichts an der Wand befestigt zu sehen sind, und auf die stets zurückgegriffen werden kann als Lesehilfe. Die nächste Phase ist eine systematische Übungsphase mit Hilfe von phonetischen Aufgaben, zusammengestellt aus mehreren Lehrbüchern. Hier werden zuerst die Vokale, dann die Konsonanten in verschiedenen Positionen unterschieden. Die Sprachperzeption beginnt mit der Analyse der Laute und Silben, erst dann kann auf die semantische Ebene zugegriffen werden. Deshalb ist die schnelle und korrekte Differenzierung von Silben und Lauten von entscheidender Bedeutung. Die Sprachperzeption und dann die Sprachproduktion beruht auf einer richtigen Differenzierung von gehörten Lauten. Da die deutsch-ungarische Graphem-Phonem Übereinstimmung sehr hoch ist, sind die Schüler schnell in der Lage, richtig zu lesen und dabei auch selbstständig, außer der Deutschstunde zu lernen.

Man darf beim ganzen Lernprozess nicht aus den Augen verlieren, dass die vermittelten Informationen die Kapazität des Gedächtnisses nicht überlasten dürfen. Die Ursache liegt in der Beschaffenheit der Gedächtnisspeicher. Im Ultrakurzzeitgedächtnis(UKZG) wird die aufgenommene Information kurzfristig gespeichert.²⁴ Diese Tatsache hat zur Folge, dass die vermittelte Information, besonders in einer Fremdsprache, nicht allzu lang sein darf, sonst kann sie ohne Verarbeitung nicht behalten werden. Beim Unterricht ist es des weiteren ein wesentlicher Faktor, die neue Information stets mit einer bekannten so schnell und so oft zu verknüpfen wie möglich, damit sie erhalten bleibt. Erlebnisse nehmen wir sofort auf, aber das Lernen erleben wir nicht, deshalb benötigt es mehrere Synapsen gleichzeitig aus vielen Gehirnbereichen, die gleichzeitig angeregt werden. Je mehr Kanäle eingeschaltet werden, desto größer steht die Chance, die schon vernetzten Assoziationen zu aktivieren und die neueren an sie anzuknüpfen. Jeder Gedanke, jedes Gefühl geht mit biologischen Prozessen einher, in denen die Hormone entweder die Aufnahme fördern oder blockieren sie.(Vester 1996: 108)

²⁴ Die visuellen Informationen werden für weniger als 1 Sekunde, die auditiven maximal für 2-3 Sekunden gespeichert. Die UKZG hat zur Aufgabe, einen Filter als Schutz vor Überbelastung zu bilden. (Vester 1996: 64-65)

Da das KZG nur eine beschränkte Anzahl von Speicherzellen hat, können die Informationen hier ca. 20 Sekunden gespeichert werden und sie sind in diesem Zeitabschnitt stets abrufbar. Wegen dieser Beschaffenheit werden Informationen in sog. „Chunks“, Blocks gespeichert. Die Gedächtnisspanne, d.h. die Zahl der maximalen Informationseinheiten beträgt 7 ± 2 Informationen per Block. D.h. es ist möglich, längere Zahlenreihe zu merken, z.B. bei Telefonnummern, wenn sie in einem Block gespeichert werden. In der Regel können 5 Chunks im Arbeitsgedächtnis gespeichert und bearbeitet werden, auf diese Weise kann die Gedächtnisspanne wesentlich erweitert werden. Die Informationen können durch ständiges Wiederholen ins Langzeitgedächtnis(LZG) übergebracht werden.(Atkinson 2005: 8. Kapitel) Die Kapazität kann aber durch Organisationsprozesse, sogenanntes Chunking erweitert werden. So kann man in einem Chunk 5 bis 9 Einheiten wie Buchstaben, Wörter oder Phrasen aufgenommen werden. Dazu kommt ein wirksames Kodierungssystem. Mit der Hilfe von Codes werden die im LZG gespeicherten Informationen aktiviert.(Schwarz 1996: 81) Mentale Bilder sind wirksamer, denn sie sind leichter zu aktivieren. So eine Methode ist die Mnemotechnik, die Methode der Plätze.(Tánczos 2003: 84f) Die unabhängigen Informationen müssen in eine Reihe geordnet werden und so werden sie im LZG gespeichert. Es können sowohl Wörter aus der Muttersprache als auch aus der L2-Sprache sein. Da Legastheniker überhaupt mit Mühe neue Wortformen lernen, sind diese Stützen nicht nur bei schwierig zu behaltenden Wörtern nützlich. Eine weitere Methode ist die Schlüsselwortmethode, wobei sie sog. Eselbrücken bauen, das heißt einen Teil suchen, der ähnlich dem originalen klingt oder ein Bild hervorrufen, das die Wörter verbindet. (Hulstijn 1997: 179f.) Die nächste Hilfe ist die Evokation des Kontextes, in dem das Wort vorgekommen ist. Wenn wir die Wörter in eine Geschichte (auch spielerisch) einspannen, während wir lernen, organisieren wir sie auch während der Enkodierung. Ein sehr wirksames Mittel ist die Mind-Map, weil sie unsere beiden Hemisphäre ausnutzt und beruht sowohl auf Bildern als auch auf dem organisierten Stoff in Wörtern. (Atkinson 2005: 8.Kapitel) Die Informationen werden umso mehr abrufbar, je mehr neuronale Netze verknüpft, d.h. wie ein inneres Erlebnis gespeichert werden. Bei der Evokation wird mit der gesuchten Information auch der Kontext, in dem das Gesuchte gespeichert wurde,

mitevoziert. Deshalb ist es so wichtig, den Lernprozess als positives Erlebnis zu gestalten.

Legastheniker denken nicht analytisch und benutzen meist beide Hemisphäre bei der Informationsverarbeitung. Außerdem haben sie weniger neuronale Verbindungen zwischen und innerhalb der Hemisphären. Für sie ist es unentbehrlich, beim Abruf der Informationen die verschiedenen Gedächtnismodule zu aktivieren, um überhaupt zur gesuchten Information zu gelangen. So muss möglichst jedes Item durch Aussprache, Bild, Bewegung, Kontext und situatives Spielen befestigt werden. Deshalb hängen thematische Tafeln mit den Figuren und Bildern aus den Lehrbüchern als ständige Hilfe und Wiederholung überall im Deutschraum.

Da Legastheniker holistisch, in größeren Mustern denken und Wörter nur begrenzt morphologisch analysieren können, sind sie nicht in der Lage, die Morpheme wahrzunehmen, deshalb Sätze und Wörter in Morpheme zu zerlegen. Wenn man diese Fähigkeit von ihnen erwartet, werden sie gestresst und reagieren sofort : „Ich weiß nicht“. Man muss sie ernst nehmen, wenn sie etwas ablehnen. Anstatt zu versuchen Flexionsreihen, wie Konjugation und Adjektivdeklinaton, beizubringen, ist es viel erfolgssprechender, sie kleinere syntaktische Einheiten merken zu lassen.

Sie können effektiv in Chunks lernen, die optimal aus drei Einheiten bestehen. So entsteht beispielsweise das folgende Satzmodell, das nach der gründlichen Übung der Möbelstücke und von lokalen Präpositionen zur Beschreibung des eigenen Zimmers dient:

| | | |
|-----------|-------|---------------|
| Der Stuhl | steht | vor dem Tisch |
|-----------|-------|---------------|

. Sie können Wörter mit den dazu gehörenden Artikeln lernen und der/die/das/die unterscheiden. Sie können aus drei Verben wie hängt/liegt/steht gut wählen. Ebenso sind sie in der Lage, lokale Präpositiven abzurufen, da sie gründlich eingeübt worden sind. Sie haben gelernt, dem/der/ den (weniger gut) einzusetzen. Diese Methode bringt ihnen viel Erfolg, da sie in der Lage sind, dadurch bis zu 15 Sätzen ohne Hilfe zu produzieren. Natürlich liegt ein Bild oder ein selbst gezeichneter Plan des Zimmers vor ihnen. Wegen ihrer Art des Denkens können sie wenig mit abstrakten Dingen anfangen, aber sie sind sehr motiviert, wenn es um konkrete, greifbare Themen geht. Das topologische Modell ist ebenfalls eine große Hilfe. Einerseits, weil sie die Einheiten visuell differenzieren können: Sie müssen sich lediglich an die Verbpositionen orientieren, die mit Farben hervorgehoben werden. Ein großer Vorteil dieses Modells ist, dass hier das Mittelfeld nicht

analysiert wird. So können verschiedene Kategorien gemeinsam auftreten. Es funktioniert nach dem selben Prinzip: ein Satz besteht aus Chunks, die Felder sind diese Chunks, deren Zahl nicht höher als vier oder fünf ist. Die Valenztheorie von Tesnière kann auch gut verwendet werden, aber eher bei den Verben, deren Argumentenstruktur mit dem ungarischen identisch ist. Da sie schon Erfahrung in der L1-Sprache haben, lassen sich leicht Analogien feststellen. Sie können sich eher in konkreten Situationen zurecht finden, deshalb lernen wir oft kürzere Dialoge. Nach einer langen Phase des globalen und detaillierten Verstehens, wobei alle Wörter geklärt und im Lexikon mit dem ungarischen Äquivalent gespeichert wurde, bekommen sie den Dialog in Sätzen zerlegt, was beim Lernen helfen kann. Außerdem machen sie eine Lernhilfe mit allen Anfangsbuchstaben, die beim Abruf der Sätze beihilflich sind. Bei diesem Prozess konnte ich beobachten, dass sie Nomen und Verben leicht, Adjektive und hochfrequente Adverbien nach Überlegen abrufen können. Sie haben erhebliche Schwierigkeiten mit dem Abruf von Partikeln, Adverbien und Präpositionen, da sie weniger zum Inhalt gehören. Sie können auch die Nebensatzordnung mit Hilfe einer Bewegung lernen, die zeigt „wie der Kran das Verb aus der zweiten Position hochhebt, und am Ende des Satzes (schon bekannt vom topologischen Modell) fallen lässt.“ Die Schwierigkeit besteht darin, dass sie nicht unterscheiden können, welche Konjunktionen „diese Bewegung“ auslösen. Da brauchen sie natürlich Hilfe.

Überhaupt brauchen sie zu jeder Aufgabe Hilfe, oder zumindest ständige Unterstützung, Ermunterung. Durch positive Erfahrungen verstärkt, können sie aber langsam autonome Sprachlerner werden, was für sie in der Zukunft unentbehrlich wird.

VIII. Zusammenfassung

Das mentale Lexikon in der Fremdsprache besteht aus den gleichen Ebenen wie in der Muttersprache. Es ist fraglich, ob es an der gleichen Stelle oder separat im Gehirn zu finden ist. Es ist aber nicht zu bezweifeln, dass besonders in der Anfangsphase die L1-Sprache bei jeder Äußerung mitaktiviert wird. Dieses Lexikon ist lückenhaft, noch am Entstehen, so ist es verständlich, dass beim Bedarf auf die muttersprachliche oder andere fremdsprachliche Lexika zugegriffen werden. Wenn später Elemente und Strukturen einer Fremdsprache befestigt sind, und oft benutzt werden, können sie direkt erreichbar sein, sogar die Muttersprache in Hintergrund drängen. Es scheint ebenso bewiesen zu sein, dass die Ebenen, besonders die semantische und syntaktische Ebenen miteinander stark vernetzt sind. Die deutsche Syntax prägt so stark die syntaktische Ebene der Fremdsprache, dass die Nebensatzordnung beispielsweise beim späterem Französisch- oder Englischlernen immer wieder für Wirbel sorgt. Oft tauchen ungarische Wörter an der richtigen Stelle des deutschen Satzes auf. Diese Fehlfunktionen deuten auf eine parallele Aktivierung der Lexika hin. Bei systematisch erlernten Fremdsprachen gibt es den Vorteil, die Kenntnisse bewusst mit Verknüpfungen, systematisch zu vermitteln. Mittels Assoziationen, mentalen Bilder bekannte Informationen ins KZG zu rufen ist eine wirksame Methode, einerseits effektiver eine Fremdsprache zu unterrichten, andererseits Menschen mit Lernstörungen beim Fremdspracherwerb zu helfen. Legastheniker haben mit Problemen zu kämpfen, die mit Schreiben, Lesen, Serialität, Raumorientierung und Planung zu tun haben. Sie haben den Vorteil, dass sie mit beiden Hemisphären arbeiten, so die Welt in größeren Zusammenhängen, in Mustern, intuitiv sehen können. Sie sind sehr kreativ und entwickeln Strategien, ihre Schwierigkeiten auszugleichen. Ihr großes Problem besteht darin, dass der schulische Unterricht auf analytischem Denken, auf Buchstaben in serieller Ordnung, auf linearen Aufgaben beruht. Die Schulbücher sind auch nicht nach ihren

Bedürfnissen konzipiert, so können sie viel langsamer als die anderen lernen, und sind gezwungen, die Aufgaben, Abbildungen zu ihrem Informationsverarbeitungssystem anzupassen. Sie brauchen viel mehr Zeit, viel weniger Reize und ein förderndes Arbeitsklima, um das gleiche leisten zu können. Wegen des Gehirnaufbaus verarbeiten sie akustische und visuelle Informationen anders. Deshalb haben sie Schwierigkeiten schon in der prälexikalischen Verarbeitung. Sie können Laute oder Grapheme nicht richtig wahrnehmen, deshalb können sie oft die phonologische Repräsentationen schwer und nach wiederholtem Versuch dazu identifizieren. Bei frequenten, kurzen Wörtern gelingt die Identifikation viel schneller, ebenso bei bekannten, kürzeren Satzkonstruktionen. Bei der Sprachproduktion passiert es oft, dass sie den Konzept auf Deutsch richtig finden, können die Satzstruktur auch aufbauen, aber sie sind nicht in der Lage, die entsprechende phonologische Form dazu zu aktivieren, oder die phonetische Form seriell richtig zu produzieren. Wegen ihrer Schwäche in der Segmentation können sie das Produkt nicht kontrollieren. Neuronale Verbindungen stehen ihnen nicht in ausreichender Menge und Dichte zur Verfügung. Folglich stellen sie die Wörter in ihrem KZG als ganzes zusammen, deshalb funktionieren bei ihnen die kontinuierliche Rückkoppelung und die parallele Auswahl der Kandidaten bei der Sprachproduktion fehlerhaft oder nur begrenzt. Das kann der Grund dafür sein, warum sie öfters falsche Wörter oder Formen als Sieger hervorheben. Wegen der Dominanz der rechten Hemisphäre wird keine Untersuchung der Details durchgeführt, da sie eher global denken. Es fällt ihnen schwer, das gehörte oder das gelesene in kleinere Einheiten, in Morpheme zu zerlegen, diese zu identifizieren und zuzuordnen. Bei der Sprachproduktion machen sie aus diesem Grund oft und systematisch Fehler in der Konjugation und in der Deklination. Sie können aber größere Zusammenhänge wie Intonationsmuster merken und auch erkennen. Da sie die syntaktischen Einsetzungsregeln auch merken können, sind sie ebenfalls in der Lage, bei bekannten Strukturen Elemente auszutauschen und eventuell die Wortfolge nach Bedarf zu erweitern. Man muss daher gleichzeitig ihre Gedächtniskapazität, ihren aktuellen mentalen Zustand und die im Moment am besten geeigneten Methoden immer vor Augen halten.

Sie dürfen wegen ihrer Kapazität des Gedächtnisses nur in kleineren Schritten lernen. Sie brauchen viel mehr Wiederholungsübungen als die anderen, damit sie die Informationen in ihrem Netzwerk befestigen und abrufen können. Am

besten sollte der Lernstoff spiralförmig aufgebaut werden, damit sie ständig den erlernten Wortschatz benutzen können. Die Aufgaben sollten mit ihren alltäglichen Lebenserfahrungen gekoppelt sein, so finden sie leichter Anknüpfungen. Farben, Bewegungen, kleine Situationen helfen, mehrere Verknüpfungen, die meist mit der rechten Hemisphäre verbunden sind, zu erstellen. Die Aufgaben, die ihr Gedächtnis trainieren, sind sehr nützlich, da sie immer wieder Wortformen und Konzepte verknüpfen müssen, was beim schnelleren Abruf der Informationen hilfreich sein kann. Da sie die Sätze syntaktisch nur begrenzt analysieren können, sollten am besten Szenarios, Situationen aus dem Leben dargeboten werden, die sie kontextabhängig und durch ihr episodisches Gedächtnis besser abrufen können. Bei den morphosyntaktischen Regeln ist es nutzlos, sie mit grammatischen Regeln zu überlasten. Sie brauchen vielmehr wenige, gut einsetzbare Grundregeln sowohl bei der Sprachperzeption als auch bei der Sprachproduktion. Diese Regeln sollen sehr einfach formuliert sein, damit sie als Modell im Kopf bei der Sprachintention funktionieren können. Da von ihnen über die einfachen Sätze hinaus wohlgeformte Sätze nur begrenzt zu erwarten sind, sollte vielmehr die Kommunikation, die Botschaft im Mittelpunkt stehen. Sie mit ständiger Verbesserung ihrer Fehler zu entmutigen, kann verheerende, traurige Folgen haben: sie werden denken, sie sind zu dumm und unfähig, eine Fremdsprache zu erlernen, und geben bald den Kampf auf. Sie ziehen sich aus der Gruppe zurück, reagieren eventuell mit Aggression oder anderen Verhaltensstörungen. Wir Lehrer dürfen nicht aufhören, an ihren Erfolg zu glauben. Mit der Zeit können sie sehr wahrscheinlich ihre eigenen Sätze hören, und langsam Selbstkontrollmechanismen einsetzen. Was wir als Sprechpartner und Lehrer am besten tun können, ist die Unterstützung, die ständige positive Rückkoppelung, damit sie durch Erfolgserlebnisse fördernde Hormone statt Stresshormone produzieren. So macht der Körper auch mit, die Synapsen werden nicht blockiert. Dadurch können sie viel mehr Informationen aufnehmen und einfach Spaß am Sprachenlernen haben. Es ist überhaupt das Wichtigste, was wir als Lehrer den Lernenden vermitteln können.

Literaturverzeichnis

1. Atkinson & Hilgard et al. (2005): *Pszichológia*. Budapest: Osiris.
2. Aitchison, Jean (1997): *Wörter im Kopf*. Tübingen: Max Niemeyer.
3. Börner, W./ Vogel, K.(Hrsg.) (1997): *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr.
4. Börner, W./ Vogel, K: *Mentales Lexikon und Lernalterssprache*.: In: Börner, W./ Vogel, K.(Hrsg.) (1997): *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr. S. 1-17
5. Corsten, Sabine (2007): *Modellgeleitete Therapie phonologischer und phonetischer Störungen bei Aphasie. Eine multiple Einzelfallstudie*. [http:// www.darwin.bth.rwth-aachen.de](http://www.darwin.bth.rwth-aachen.de) [4. November, 2008]
6. Dudás, Kálmán: *Kormányzás és kötés elmélet*. In: Kálmán et al. (Szerk.) (2002): *Lexikalista elméletek a nyelvészetben*. Budapest: Tinta. S. 195-229
7. Eszes, Boldizsár: *A lexikon az LFG-ben*. In: Kálmán et al. (Szerk.) (2002): *Lexikalista elméletek a nyelvészetben*. Budapest: Tinta. S. 133-159
8. Fanselow, G./Felix, S. (1993): *Sprachtheorie. 1. Grundlagen und Zielsetzungen*. München: Wilhelm Frank Verlag.
9. Grewendorf, G./ Hamm, F./ Sternefeld, W.(G-H-S) (1989): *Sprachliches Wissen. Eine Einführung in moderne Theorien der grammatischen Beschreibung*. Frankfurt am Main: Shurkamp.
10. Huettner, T.: *Einführung in die Sprachverarbeitung*. Skript zur Vorlesung. Universität Potsdam. www.ling.uni-potsdam.de/~huettner/Kapitel1-30.pdf [8.Februar, 2009]
11. Hulstijn, H.: *Die Schlüsselwortmethode*. In: Börner, W./ Vogel, K.(Hrsg.) (1997) *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr. S. 169-183
12. Isaías, Y., A., A (2006): *Neuropsychologische Profile von mexikanischen und deutschen Kindern mit Lese- Rechtschreibstörungen. Eine vergleichende*

- Studie*. Dissertation der Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften der Eberhard-Karls-Universität Tübingen zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften. Tübingen. 2006. http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=985668431&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=985668431.pdf [25. März, 2009]
13. *Lexikalista elméletek a nyelvészetben*. (2002) Szerk. Kálmán László, Trón Viktor, Varasdi Károly. Budapest: Tinta. Segédkönyvek a nyelvészet tanulmányozásához.
 14. Levelt, Willem J.M. (1991): *Speaking. From intention to articulation*. Massachusetts Institut of Technology.
 15. Linke, Angelika / Nussbaumer, Markus / Portmann, Paul R. (1996) (L/N/P): *Studienbuch Linguistik*. Tübingen: Niemeyer.
 16. Raupach, Manfred: *Das mehrsprachige mentale Lexikon*. In: Börner/Vogel (1997): *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. S. 19-37.
 17. Schwarz, Monika (1996): *Einführung in die kognitive Linguistik*. Tübingen, Basel: Francke.
 18. Sindelar, Brigitte (2008): *Partielle Entwicklungsdefizite der Informationsverarbeitung: Teilleistungsschwächen als Ursache kindlicher Lern- und Verhaltensstörungen*. Wien: Verlag Austria Press.
 19. Smith, Ian & Éva, Gyarmati (manuals): *Legasthenie bei jungen Erwachsenen*.
http://forschungsnetzwerk.at/downloadpub/adystrain_manuals_deutsch.pdf [29. Oktober, 2008]
 20. Smythe I., Gyarmathy É.: *Mi a diszlexia?*. In: www.diszlexia.hu. [25. August. 2008]
 21. Smith, I.: *A specifikus tanulási zavarok kognitív okai*. (MO-2) M02-1 Átirat-Modul 2.doc. <http://www.adystrain.hu> [29. Juli, 2008]
 22. Tánczos, Judit (2003): *Az idegennyelv elsajátításában szerepet játszó tényezők vizsgálata*. Debrecen: Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi K.
 23. Vester, Frederic (1996): *Denken, Lernen, Vergessen*. München: dtv.

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Ich versichere auch, dass die Arbeit nirgendwo zum Teil oder vollständig veröffentlicht und auch nicht an anderen Institutionen als Diplomarbeit eingereicht wurde.

Kijelentem, hogy a jelen munkát önállóan készítettem és semmilyen más segédeszközt nem használtam a megadottakon kívül. Kijelentem azt is, hogy munkám részben vagy egészben eddig sehol meg nem jelent, és hogy azt más intézményben szakdolgozatként nem nyújtották/ nyújtottam be.

Piliscsaba, den 2009.

.....