



## 1.2 URSACHEN UND ERKLÄRUNGS-MÖGLICHKEITEN: ZUM HUNDERTSTEN MAL GEÜBT UND DOCH WIEDER FALSCH – WIE KANN DAS SEIN?

Für alle, die nie Probleme beim Lesen hatten, höchstens einmal stolpern, wenn sie *eingeingelt* oder *beinhalten* lesen, und die zwar bei Wörtern wie *Matratze* (tz oder z) oder *Gratwanderung* (t oder d) kurz überlegen beziehungsweise ins Wörterbuch schauen, ansonsten aber überwiegend rechtschreibsicher sind, ist es kaum verstehbar, dass jemand beispielsweise den Artikel „der“ zum mindestens dreihundertsten Mal gelesen hat, ihn aber immer wieder mühsam entziffert, „d-e-r“, oder dass jemand auch in Klasse 9 noch Fehlschreibungen wie *hallten\**, *sahgen\**, *fastehn\** produziert sowie selbst zwanzig Mal zum Üben geschriebene Vokabeln nicht ansatzweise richtig wiedergeben kann.

Kann das wirklich so schwer sein? – fragt sich mancher Lehrer. Und die Antwort ist ganz klar: **Ja, das kann so schwer sein und ist so schwer**, wenn entsprechende Beeinträchtigungen vorliegen. Und es hat rein gar nichts mit Faulheit oder Unwillen zu tun. Innerhalb dieses Kapitels werden ausschnittshaft<sup>34</sup> ein paar Erklärungsansätze vor allem der biologisch-medizinischen Forschung zu den Ursachen von LRS/Legasthenie dargestellt und anhand von Beispielen erklärt.

Zunächst einmal muss man sich bewusst machen, dass es auch aus biologisch-medizinischer Sicht nicht *die* LRS/Legasthenie oder den genau charakterisierten *einen* Typus von Legastheniker gibt (s. u.).

„Es gibt nicht nur eine Form von Legasthenie, sondern **ein Kontinuum von Leseschwächen**, das die vielen Komponenten des Lesens sowie das spezifische Schriftsystem einer bestimmten Sprache widerspiegelt. Demnach können leseschwache Kinder eine **Vielzahl von Defiziten** aufweisen.“<sup>35</sup>

34 Wollte man die Ergebnisse jahrzehntelanger biologisch-medizinischer Forschungsbemühungen strukturiert zusammenfassen, bräuchte man deutlich mehr Platz und viel mehr Erklärungen zu Details, als es an dieser Stelle möglich und sinnvoll ist. Der interessierte Leser kann sich in Maryanne Wolfs Buch *Das lesende Gehirn* die Kapitel unter III *Wenn das Gehirn nicht lesen lernen kann* (S. 191– S. 269) vornehmen, in welchen ein gut strukturierter Überblick samt der detaillierten Literaturverweise gegeben wird. Die an dieser Stelle (Kapitel 1.2) nicht gesondert durch Literaturverweis gekennzeichneten Erkenntnisse zur biologisch-medizinischen Forschung sind innerhalb der benannten Passagen des Buches von Maryanne Wolf zu finden.

35 Wolf, M.: *Das lesende Gehirn. Wie der Mensch zum Lesen kam – und was es in unseren Köpfen bewirkt.* Heidelberg: 2009, S. 227.

36 Eine Übersichtsarbeit mit dem Titel „Zur Genetik der Lese-Rechtschreibschwäche“ haben Schulte-Körne, Warnke und Remschmidt bereits 2006 verfasst (siehe Literaturverzeichnis). Sicher ist, dass es für LRS/Legasthenie eine hohe Erbllichkeit gibt (Heritabilität: Leseschwäche 50–60 % und Rechtschreibschwäche 60–70 %). Bestimmt kennen Sie Familien, in denen diese Schwierigkeiten gehäuft auftreten. Noch gibt es jedoch viele offene Fragen, die u. a. mittels der inzwischen zur Verfügung stehenden sehr großen Datenbank *NeuroDys* (enthält Daten von 1644 legasthenen Kindern aus Europa und 1281 Kindern, die als passende Kontrollgruppe dienen können) weiter erforscht werden.

Aus dem Werk 07463 "LRS\_Legasthenie in der Sekundarstufe" BN: 07463 – Auer Verlag - AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg

Grund dafür ist nicht zuletzt, dass Lesen und Schreiben als kulturelle Fähigkeiten extrem komplexe Prozesse notwendig machen, dass es beispielsweise im Gehirn nicht eine klar umgrenzte „Leseregion“ gibt, sondern viele Hirnstrukturen in zeitlich genau aufeinander abgestimmter Weise miteinander kommunizieren müssen, damit das Lesen funktioniert. Abbildung 1 zeigt stark vereinfacht den langen Weg „von den Genen bis hin zur Verhaltensausbübung Lesen bzw. Schreiben“ und benennt einige der komplexen kognitiven Prozesse, die dabei erforderlich sind.

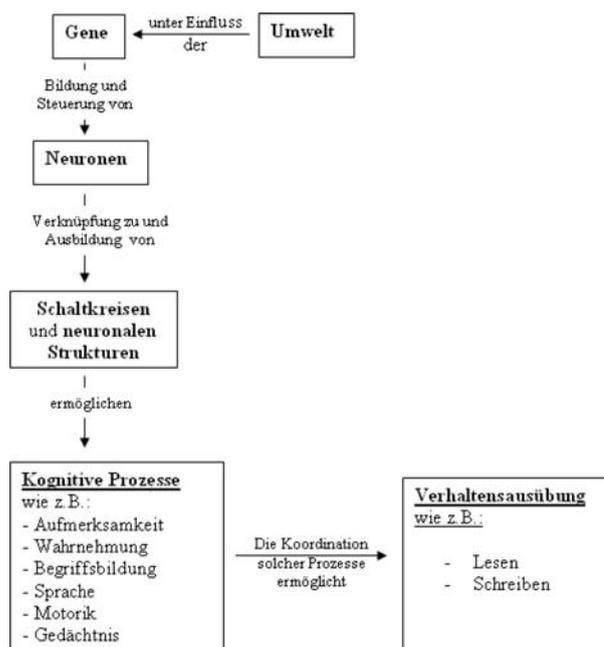


Abb. 1: Der Weg von der genetischen Veranlagung bis zur Verhaltensausbübung. In Anlehnung an die Pyramide des Lesens bei Wolf: *Das lesende Gehirn*, S. 198.

Es konnten unterschiedliche Strukturen und Prozesse ausgemacht werden, die bei von LRS/Legasthenie Betroffenen **nicht** oder **anders** oder **weniger effizient** funktionieren als bei nicht Betroffenen. So kann beispielsweise die Abwandlung innerhalb bestimmter Gene<sup>36</sup> dazu führen,

dass manche Neuronen (Nervenzellen) nicht richtig ausgebildet werden (zu groß, nicht funktional) oder nicht an die richtige Stelle im Schaltkreis wandern oder sich nicht mit den richtigen anderen Nervenzellen verbinden. In der Konsequenz arbeiten umgrenzte Hirnregionen<sup>37</sup> beispielsweise nicht effizient, sind nicht aktiv genug, um die für das Lesen- und Schreibenlernen notwendige Kapazität zu liefern, oder sind nicht mit den richtigen anderen Hirnregionen verbunden. Ein Beispiel und der Verweis auf konkrete Forschungsergebnisse können das verdeutlichen.



Stellen Sie sich, auch wenn es von Ihrer Unterrichtssituation und Ihrem Schülerklientel weit entfernt liegt, bitte noch einmal die Situation vor, in der ein Schüler innerhalb von Klasse 1 erste Laut-Buchstaben-Beziehungen lernt. Um lautgetreu schreiben und entziffernd lesen zu können, muss der Schüler eine feste Verbindung zwischen den Lauten und Buchstaben, beispielsweise zwischen dem Laut [t] und dem Buchstaben <t> herstellen. Um das Sehen des Buchstabens zu verarbeiten, braucht man vor allem visuelle verarbeitende Hirnregionen (Sehverarbeitung), um das Hören des Lautes richtig zu verarbeiten, benötigt man die Aktivität auditiver verarbeitender Hirnregionen (Hörverarbeitung). Ideal für Gedächtnisbildung (die Bildung neuer Synapsen [= Verbindungen zwischen Nervenzellen]) oder die Stabilisierung bestehender Synapsen ist es nun, wenn die Nervenzellen der betroffenen Hirnregionen wiederholt *gleichzeitig* aktiv sind. Bei normal Lesen und Schreiben Lernenden ist das relativ einfach, da zwischen den Hirnregionen der Hörverarbeitung und denen der Sehverarbeitung bereits starke Verbindungsbahnen bestehen, die durch wiederholtes gleichzeitiges Aktivieren (das Kind sieht den Buchstaben und spricht/hört den Laut dazu) nur noch ausdifferenziert und gefestigt werden müssen. Untersuchungen an Schülern mit LRS/Legasthenikern zeigten hingegen, dass diese üblicherweise beim Menschen bereits vor dem Lesen-/Schreibenlernen vorhandenen Verbindungen bei einigen schwächer oder kaum vorhanden waren. Für solche Schüler dürfte es ungemein schwerer sein und länger dauern, feste Verbindungen zwischen Laut und Buchstabe zu schaffen, weil die günstigen Grundbedingungen fehlen.



Vergleichsuntersuchungen zwischen biologisch betroffenen Legasthenikern und Kindern ohne Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb zeigen, dass prinzipiell alle Lesen und Schreiben Lernenden ein zwar komplexes Geflecht aus Hirnstrukturen und Schaltkreisen nutzen, es aber bei allen mit nur sehr kleinen Abweichungen *das gleiche* Geflecht ist. Also ist üblicherweise beim Lesen beispielsweise eines kurzen Sachtextes eine ganz bestimmte Kombination genau definierter Hirnregionen aktiv und das in spezifischer Reihenfolge.<sup>38</sup> Lesen nun Legastheniker/von LRS Betroffene den gleichen kurzen Text, zeigen sich völlig andere Aktivitätsmuster. Es scheint so zu sein, dass Betroffene den normalen Weg der Informationsverarbeitung im Gehirn nicht nutzen können (weil die entsprechenden Strukturen fehlerhaft sind, die notwendigen Verbindungen fehlen etc.). Eben den Weg, der der übliche, weil einfachste und funktionalste zu sein scheint. Stattdessen nutzen Betroffene beim Lesenlernen und späteren Lesen Hirnregionen, die bei Nicht-Betroffenen überhaupt nichts mit der Verarbeitung beim Lesen zu tun haben. Sie müssen Umwege gehen und Hirnregionen, die dafür vielleicht gar nicht gut geeignet sind, „umprogrammieren“, was dazu führen kann, dass es nicht nur länger dauert, sondern auch oftmals im Ergebnis nicht so flüssig/perfekt wird wie bei Nicht-Betroffenen.



Sie können diese „Umprogrammierungsprozesse“ annähernd mit dem vergleichen, was Sie gegebenenfalls von Schlaganfallpatienten kennen. Durch einen Schlaganfall werden oftmals bestimmte Nervenzellgruppen unwiederbringlich beschädigt. In der Folge kann mancher Betroffene zunächst nicht mehr laufen oder sprechen oder selbstständig essen. Mit viel Übung jedoch gelingt es vielen, diese Fähigkeiten wieder zu erlangen. Und zwar ebenfalls, indem sie andere Hirnregionen, die ursprünglich nicht dazu gedacht und ausgebildet waren, umprogrammieren. Meistens werden auch bei diesen Menschen die Abläufe nicht so flüssig, wie sie einmal waren: das Laufen, das Sprechen, das Löffel-zum-Mund-Führen erfolgt oftmals deutlich langsamer als vorher und wird von Mitmenschen schnell als holprig, eckig, nicht rund empfunden.

37 Dazu gehören beispielsweise die Hirnregionen, die für die phonologische Informationsverarbeitung zuständig sind: So kommt es bei Betroffenen zu Problemen in den Bereichen der sog. phonologischen Bewusstheit, des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und des Zugriffs auf phonologische Gedächtnisinhalte (siehe detailliertere Ausführungen in Kapitel 1.3, Kapitel 2 und unten).

38 Man führt solche Studien u. a. mittels Verfahren wie PET-Scan oder fMRI durch. Bei derartigen bildgebenden Verfahren wird das Gehirn des Probanden gescannt, während er beispielsweise liest. Ergebnis sind dann Bilder von Querschnitten durchs Gehirn, bei welchen u. a. farblich markiert ist, wie aktiv eine Hirnregion zu welchem Zeitpunkt ist: von schwarz = keine Aktivität über blau, grün, gelb bis hin zu rot = sehr hohe Aktivität.



Wolf fasst diese und viele weitere Erkenntnisse in der folgenden Hypothese zur Entstehung von LRS/Legasthenie zusammen:

„Einige ungewöhnliche Gene erzeugen in Strukturen, die für das Lesen benötigt werden, mehrere abweichende Muster neuronaler Entwicklung, was zur Schaffung ganz neuer, nicht so effizienter Schaltkreise führt, die ursprünglich nie fürs Lesen konzipiert waren.“<sup>39</sup>

Nach diesen kurzen Erläuterungen zu den größten Zusammenhängen der Genese von LRS/Legasthenie soll nun die Beschreibung von ein paar **Detailbeispielen** möglicher Beeinträchtigungen konkret bezogen auf das schulische Lernen dazu dienen, die Hintergründe des Phänomens LRS/Legasthenie besser zu verstehen. Denn nur wer in Ansätzen begreift, welche enorme Anstrengung oftmals hinter dem kleinsten Fortschritt beim Lesen und Rechtschreiben oder sogar nur im Aufrechterhalten des erreichten Kompetenzniveaus steht, kann die Bemühungen der Schüler würdigen und ihnen sowie ihren Eltern empathisch unterstützend zur Seite stehen. Eine besondere Rolle spielt für Schüler mit LRS/Legastheniker beim Lernen die **Störung der Automatisierung** sowie die **zeitliche Verzögerung**. Üblicherweise lernen wir, wenn wir uns Neues aneignen, zunächst einmal durch Erkunden und Ausprobieren, wiederholen dann als effizient empfundene Vorgehensweisen (üben) und automatisieren anschließend das Erlernte. Ein schönes Beispiel ist das Erlernen des Autofahrens in der Fahrschule. Viele mögen sich gegebenenfalls an die ersten zwei bis drei Fahrstunden erinnern, in denen man – noch ziemlich überfordert von der Reihenfolge, in welcher man mit Füßen und Händen die jeweils richtigen Bewegungen zur richtigen Zeit ausführen musste – um jedes Abbiegen, Überholen und vor allem ums Einparken ohne Abwürgen „gekämpft“ hat. Inzwischen werden die meisten das Autofahren so stark automatisiert haben, dass sie nebenher noch essen, sich mit den Mitfahrern unterhalten, den Kindern Getränke zur Rückbank reichen und auf andere Autofahrer schimpfen können, wohingegen aus Sicherheitsgründen die Finger von Smartphones und Co. gelassen werden. Die Automatisierung wird bei den meisten auch so weit reichen,

dass sie einem blutigen Fahranfänger kaum explizit benennen können (ohne am Steuer zu sitzen), was er genau wann treten, schalten, bewegen muss, um eine bestimmte Aktion auszuführen. Ähnlich verläuft üblicherweise auch der Erwerb der Schriftsprache. Nach einem Kennenlernen und Verfestigen der Laut-Buchstaben-Beziehung geht es vor allem darum, immer schneller immer größere Einheiten von Wörtern automatisiert zu erlesen, damit das Gehirn irgendwann nicht mehr primär mit dem Entziffern von Buchstaben (-kombinationen) beschäftigt ist, sondern Zeit hat, über die empfangenen Informationen nachzudenken, um so einem Wort, einem Satz oder einem ganzen Text Sinn geben zu können. Beim Rechtschreiben geht es ebenfalls darum, nach der zunächst lautgetreuen Wiedergabe von Wörtern<sup>40</sup> (*Fata\** für *Vater*) Regeln und Besonderheiten kennenzulernen und automatisiert anzuwenden.

Wenn nun die Prozesse der Automatisierung bei einigen Betroffenen beeinträchtigt sind, zieht das unter Umständen enorme Probleme nach sich. So konnte immer wieder gezeigt werden, dass Schüler mit LRS/Legastheniker Probleme haben, Buchstaben in angemessener Zeit zu benennen.<sup>41</sup> Es dauert unwahrscheinlich lange, bis sie die richtige Information „abgerufen“ haben, oftmals zu lange, um aus den mühsam abgerufenen Einzelbuchstaben eine Lautfolge aneinander zu reihen, der man dann wiederum noch Sinn zuordnen müsste. Ihr Gehirn benötigt viel länger für die Automatisierung solcher Prozesse als das ihrer Mitschüler. Das bedeutet meistens, dass schon zu einem Zeitpunkt sehr viele neue Informationen verarbeitet werden müssen (längere Wörter, komplexere Schreibungen, neue Regeln etc.), zu dem die alten Informationen noch lange nicht automatisiert sind. Dadurch kommen viele Betroffene in einen Zustand der dauernden Überforderung ihres Systems. Für sie wird Lesen und Schreiben zu einem dauerhaften Kampf an viel zu vielen Fronten gleichzeitig. Denn während die Mitschüler sich bei der Bearbeitung der Aufgaben mit genau der neuen Regel beschäftigen (meistens sind es sogar mehrere gleichzeitig), die Sie gegebenenfalls zur Fremdwortschreibung gerade eingeführt haben (Wörter mit der Endung *-tion* wie *Nation*, *Funktion*, *Situation* etc. werden mit <t> geschrieben,

39 Wolf: Das lesende Gehirn, S. 226.

40 Eine der aktuell sehr häufig verwendeten Methoden des Schriftspracherwerbs fordert die Schüler zunächst zur lautgetreuen, wenn auch rechtschriftlich nicht unbedingt korrekten Wiedergabe von Wörtern auf. Zur Frage des „Methodenstreites“ vgl. Anmerkungen S. 22.

41 Mit sog. RAN-Tests kann man diese Fähigkeit von Schülern im Grundschulalter überprüfen (vgl. Kapitel 2.1).

obwohl der Laut [ts] üblicherweise als <z> geschrieben wird), überlegt ein Betroffener, wenn er *Vereinigte Nationen* schreiben soll noch an zwei bis sieben anderen Stellen der beiden Wörter, wie man dort zu schreiben hat (z. B. ver- mit f oder v? g oder k bei Vereinigte? Sind die Wörter groß oder klein zu schreiben u. v. m.). Der Schüler mit LRS/Legasthenie hat also üblicherweise, bevor er sich überhaupt mit dem befassen kann, was wir ihm gerade nahebringen möchten, noch viele andere Baustellen zu bearbeiten, welche seine Mitschüler längst automatisiert haben.

Was viele LRS-Schüler/Legastheniker tagtäglich erleben, ist also ungefähr so, als müssten wir uns bei jeder Autofahrt (und nehmen wir an, wir müssten täglich zur Arbeit pendeln) so anstrengen und abrackern wie in den ersten Fahrstunden, weil ständig neue, zusätzliche Schaltknüppel, Pedale und Blinkarmaturen zu denen, die wir noch nicht routiniert bedienen können, hinzukommen.

Doch nicht nur zum Verfestigen von Lerninhalten benötigen viele Betroffene mehr Zeit, weil die Prozesse der Automatisierung nicht so effizient arbeiten, sondern bereits bei der **Verarbeitung der Information** benötigen einige LRS-Schüler/Legastheniker mehr Zeit, als sie zur Verfügung haben (z. B. aufgrund einer **auditiven Informationsverarbeitungsstörung**). Um zwei kurze, aufeinander folgende akustische Reize voneinander zu unterscheiden, benötigt unser Gehirn eine gewisse Zeitspanne zwischen diesen Reizen. Mancher Leser wird beim Ohrenarzt bereits einmal Tests zur Überprüfung dieser Zeitspanne absolviert haben. Es werden in nicht bekannter Reihenfolge entweder ein oder zwei Töne nacheinander abgespielt. Je weiter der Test fortgeschritten ist, desto kürzer ist die Zeitspanne zwischen den zwei nacheinander abgespielten Tönen. Irgendwann gibt es bei jedem einen Punkt, an dem auch er bei den zwei nacheinander abgespielten Tönen sagt, dass es nur einer sei, da der Abstand zwischen den Tönen so klein geworden ist, dass das Gehirn nicht mehr genug Zeit hat, die zwei als Einzeltöne zu analysieren. Dieser Punkt wird auch als sog. Fusionschwelle bezeichnet. Was bei einigen Schülern mit LRS/Legasthenie passiert, kann man sich als „verschobene Fusionschwelle“ vorstellen. Sie benötigen deutlich mehr Zeit zwischen zwei akustischen Reizen als altersgleiche Probanden, um die Reize auch wirklich als zwei getrennte verarbeiten zu können. Was bedeutet das für die Verarbeitung von Sprachinformationen? Wenn ein

Schüler mit LRS/Legasthenie ein diktirtes Wort hört, das er noch nicht automatisiert wiedergeben kann und daher zunächst einmal lautlich detailliert analysieren muss, kann es bei komplexeren Wörtern zu Fehlern kommen, weil zwischen manchen Lauten für ihn zu wenig Zeit zur lautlichen Analyse bleibt.



Nehmen wir als Beispiel das Wort *Diebstahl* und betrachten einmal nur die Wortmitte (unterstrichen):

diktirtes Wort: Diebstahl (lautlich in der Mitte: Diepschtahl)

Beispiele für Fehler im Bereich der:

- ▷ **Quantität** (Anzahl)  
Diepschahl\*, Dieptahl\*, Die schtahl\*
- ▷ **Qualität** (Welcher ist es?)  
Diebchtahl\*, Diebsdahl\*
- ▷ **Reihenfolge**  
Dieschptahl\*, Diepsschahl\*, Diestbahl\*

Betroffenen Schülern bleibt so beispielsweise zu wenig Zeit, um alle (drei) Laute zu erfassen (Quantität), oder sie erfassen zwar so gerade noch alle (drei) Komponenten, ihnen bleibt jedoch nicht genug Zeit für den nächsten, noch zeitaufwändigeren Schritt, nämlich die Beantwortung der Frage: *Welche* Laute sind es, die dort vorgeprochen wurden (Qualität). Manchmal gelingt eventuell sowohl der erste als auch der zweite Analyseschritt, für den letzten aber, die richtige Analyse der Reihenfolge, bleibt nicht genug Zeit. Dieses kleine Beispiel zeigt, dass aufgrund auditiver Verarbeitungsstörungen schnell unterschiedlichste Arten von Fehlschreibungen produziert werden können. Wenn man sich zudem bewusst macht, dass bei derartigen Fehlern der Lautanalyse die Anwendung von Rechtschreibregeln kaum mehr sinnvoll vorzunehmen ist (wenn z. B. die Version *Dieschptahl*\* das Ergebnis der Lautanalyse ist, kann man weder auf die Ableitung Dieb/Diebe noch auf die von -stahl/stehlen kommen), bekommt man vielleicht eine Ahnung davon, wie so manche als seltsam empfundene Fehlschreibung von Schülern zustande gekommen sein könnte.

Als Letztes der Beispiele soll eine Spielart **visueller Informationsverarbeitungsstörungen** beschrieben werden, welche einigen LRS-Schülern/Legastheniker das Lesen(lernen) erschwert. Um lesen zu lernen, muss die Blicksteuerung der Augen



trainiert und perfektioniert werden. Während der Leseanfänger zunächst noch jeden einzelnen Buchstaben mit den Augen abtastet und kurz fixiert, lernt er schon bald, erst Wortteile, dann kurze Wörter und schließlich Wortgruppen als Ganze zu fixieren, zu analysieren und mithilfe von Blicksprüngen (sog. Sakkaden) zur nächsten Einheit (Wortteil, Wort, Wortgruppe) zu springen. Bei einigen von LRS/Legasthenie Betroffenen ist die Steuerung dieser Sakkaden beeinträchtigt.<sup>42</sup> Oftmals fixieren sie ein Wort (eine Wortgruppe) nicht lang genug, um es richtig analysieren zu können. Die Sakkade erfolgt viel zu früh, weil der Blick von den danebenstehenden Wörtern „abgelenkt“ und „angezogen“ zu werden scheint. Zudem können einige Betroffene die Steuerung von Fixierung und Sakkade nicht oder nur schlecht an den Schwierigkeitsgrad des Textes anpassen.



Wenn Sie ein Arbeitsblatt, das Sie für die letzte Klasse 5 zum Thema X gestaltet hatten, aus dem entsprechenden Ordner ziehen und „überfliegen“ (Sie fixieren große Gruppen von Wörtern auf einmal und nur kurz, machen große, schnelle Sprünge), um zu überprüfen, ob Sie es einfach so auf den Kopierer legen können, ist das etwas ganz anderes, als wenn Sie einen für Sie anspruchsvollen Fachtext, der mit Fach- und Fremdwörtern gespickt ist, lesen. Bei letzterem werden Sie deutlich weniger Wörter auf einmal und für eine längere Zeit fixieren und dementsprechend kürzere Blicksprünge vornehmen. Ohne darüber nachzudenken, passen Sie die Steuerung von Fixierung und Sakkade dem Schwierigkeitsgrad des zu lesenden Textes an.

Schüler, denen entsprechende Anpassungsprozesse schwerfallen, verharren teilweise in einem für sie spezifischen Rhythmus von Fixierung und Sakkade. Sie verbleiben mit dem Blick also bei immer ungefähr gleich vielen, eher wenigen Wörtern für eine ähnlich lange Zeit und springen dann im Satz genau die Entfernung X weiter. Dass ein solch festes Raster für kaum einen zu lesenden Satz genau passt, ist schnell ersichtlich. Wenn man nun bedenkt, wie schnell bereits innerhalb der Grundschulzeit der Schwierigkeitsgrad bei zu lesenden Texten und Aufgabenstellungen steigt

und wie viel mehr Gleiches dann in der Sekundarstufe der Fall ist, kann man sich vorstellen, wie viele Schwierigkeiten Betroffene in jedem Fach bekommen, sobald sie lesen müssen, um mit dem Gelesenen weiterzuarbeiten.

Es ist nachvollziehbar, dass an dieser Stelle nur einige wenige Beispiele der Erkenntnisse biologischer Ursachenforschung dargestellt werden konnten, und das oftmals in sehr vereinfachender, verkürzter Form. Im Idealfall dienen diese Beispiele jedoch zu einem ersten Verständnis der Materie, das vor allem zu empathischem Umgang mit Betroffenen führen sollte. Wer neugierig geworden ist, kann die Literaturverweise nutzen, um sich detaillierter über die Erkenntnisse der biologisch-medizinischen Ursachenforschung zu informieren.

Anders als die Überprüfung von Hypothesen zu biologisch-medizinischen Ursachenfaktoren für LRS/Legasthenie ist die detaillierte Untersuchung der **Hypothesen der pädagogisch-psychologischen Forschungsrichtung** in ähnlicher Form kaum denkbar. Das aus den Erkenntnissen der Forschung gewonnene Modell zur Erläuterung der Genese von Schwierigkeiten im Umgang mit der Schriftsprache ist so komplex, dass es weder als Ganzes noch in Facetten mit den Mitteln empirischer Forschung „beweisbar“ wäre.



Nach diesem Modell birgt das Schriftsprachsysteem selbst besondere Hürden, die bei nicht idealem Zugang zur Schriftsprache (Unterrichtsmethode, schulisches und häusliches Lernumfeld etc.) von Schülern nur schwer oder gar nicht überwunden werden können (detailliertere Beschreibung s. o. Kapitel 1.1, S. 12 ff.).

Wie sollte man beispielsweise *empirisch* belegen, dass die verwendete Unterrichtsmethode X für genau dieses eine Kind Y unangemessen ist? Wie soll man empirisch belegen, dass die gestörte Beziehung eines Kindes zum Lehrer oder zu den eigenen Eltern oder zu Mitschülern das effiziente Lernen in bestimmten Bereichen erschwert? Und auch, dass die Spracharmut eines bestimmten Kindes (u. a. geringer Wortschatz) zu Problemen

42 In dem Band *Legasthenie und andere Lesestörungen. Wie man sie erkennt und behandelt. 3., aktualisierte Auflage. München: 2008.* beschreibt Reinhardt Werth neben anderen Störungsformen die hier benannte Störung der Steuerung von Fixierung und Sakkade besonders ausführlich.

beim Leseverständnis des Textes Z führen kann, lässt sich nur schwer mit empirischen Mitteln belegen.<sup>43</sup> All diese Aussagen würden wir jedoch aus der Erfahrung heraus als mit hoher Wahrscheinlichkeit zutreffend beurteilen. Und deutlich entscheidender für die Wichtigkeit des pädagogisch-psychologischen Erklärungsmodells als der empirische „Nachweis“ einer der daraus gefolgerten Einzelhypothesen ist seine Bedeutung für die Förderung betroffener Schüler. Denn es hat sich gezeigt (im Unterrichtsalltag von Lehrern ebenso wie in zahlreichen Studien), dass der Blick dieses Modells auf das Phänomen LRS/Legasthenie die besten Bedingungen für Förderung schaffen kann. Während therapeutische Maßnahmen, die direkt auf biologisch-medizinischen Erkenntnissen zum Thema basieren, überwiegend wenig erfolgreich sind,<sup>44</sup> zeigen symptomorientierte Förderprogramme gute Erfolge, die direkt ein Training der Lese- und Rechtschreibkompetenzen vornehmen und damit ganz individuell idealerweise genau dort ansetzen, wo ein Schüler die ersten „Hürden“ nicht überwunden hat (vgl. auch Kapitel 2 und 3), – selbst bei Schülern, die eindeutig die ungünstige biologische Veranlagung in sich tragen und massiv beeinträchtigt sind.

### 1.3 PRÄVENTION !?

Immer wieder wird gefragt: Kann man das Entstehen von Schwierigkeiten im Umgang mit der Schriftsprache verhindern? Gibt es nicht Maßnahmen, die dafür sorgen könnten, dass viel weniger Schüler Probleme entwickeln? Die Beantwortung dieser Fragen kann nicht pauschal erfolgen. Denn wie die Beschäftigung mit den Erkenntnissen über Ursachenfaktoren von LRS/Legasthenie gezeigt

hat (s. o. Kapitel 1.2), ist das Phänomen sehr komplex, die Entstehungsbedingungen sind vielfältig und umfassen sowohl biologische (v. a. Erb-) Faktoren als auch pädagogische (Umwelt-) Faktoren.

Die Schraube, an der präventiv gedreht werden kann, ist definitiv die der Umweltfaktoren. So können sowohl auf Seiten der **Lernvoraussetzungen** als auch auf Seiten des **Lernangebotes** (s. o. Kapitel 1.1, S. 13) die Bedingungen für viele Schüler deutlich verbessert werden. Viele Untersuchungen haben gezeigt, dass die Kompetenzen der phonologischen Informationsverarbeitung (v. a. phonologische Bewusstheit, phonologisches Arbeitsgedächtnis und Geschwindigkeit des Zugriffs auf phonologische Informationen) entscheidende **Vorläuferfähigkeiten für den Schriftspracherwerb** sind. Viele Kinder, die im Vorschulalter Probleme in diesen Bereichen zeigen, entwickeln im Verlauf der ersten und zweiten Klasse Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb.<sup>45</sup> Vielleicht haben Sie, selbst wenn das von Ihrem Unterrichtsalltag weit entfernt ist, davon gehört, dass einige Kindergärten zur LRS-Prävention Programme zur Förderung der phonologischen Bewusstheit durchführen (u. a. Reime erkennen und bilden, Anlaute und später Einzellaute aus Wörtern heraushören, Wörter in Silben gliedern und Wörter aus Silben zusammensetzen u. v. m.). Denn es hat sich gezeigt, dass Schüler, bei denen frühzeitig diese phonologischen Kompetenzen gefördert werden, deutlich weniger Startschwierigkeiten beim Schriftspracherwerb haben als Mitschüler, die sich beispielsweise mit der silbenweisen und lautlichen Zergliederung von Wörtern noch schwertun.

43 Selbstverständlich können für größere Zusammenhänge auch in diesem Bereich empirische Untersuchungen vorgenommen werden, indem man beispielsweise Korrelationsstudien macht, die einerseits den Wortschatz von Schülergruppen (A in Spracharmut aufgewachsen, B mit reichlich sprachlichem Input aufgewachsen) erheben und dann in Beziehung zum Grad des Leseverständnisses bei einem bestimmten Text setzen. Was jedoch nicht möglich ist, ist der Schluss auf detaillierte kausale Zusammenhänge im Einzelfall (weil Schüler X die Bedingungen Y hatte, zeigen sich Probleme Z).

44 Suchodoletz hat eine Zusammenstellung und Bewertung „alternativer“ Methoden, die zur Therapie von LRS/Legasthenie angeboten werden, vorgenommen, worunter sich auch einige aus den biologischen Erkenntnissen abgeleitete Methoden wie Ordnungsschwellentraining, Hochtontraining, hemisphärenspezifisches Training u. v. m. finden, und gelangt zu dem Schluss, dass sie zur Förderung des Schriftspracherwerbs ungeeignet sind. (Vgl. Suchodoletz, W. von (Hrsg.): Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung. Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick. Stuttgart: 2003.) Dass der Versuch, mit medizinisch-therapeutischen Mitteln an die Therapie von LRS/Legasthenie heranzugehen, überwiegend scheitern muss, erklärt sich bereits aus den Erkenntnissen, die man bislang zu den biologischen Ursachen hat (s. auch oben): Es sind vor allem Veränderungen in der Hirnstruktur, in der Verbindung zwischen bestimmten Hirnbereichen, Störungen übergreifender Prozesse wie der Fähigkeit zur Automatisierung u. v. m. Es handelt sich also um sehr komplexe und überwiegend nicht mittels des Trainings einer spezifischen Fähigkeit beeinflussbare Prozesse und Strukturen.

45 Einen detaillierten Überblick über entsprechende Studien und deren Ergebnisse liefert Mayer, A.: Gezielte Förderung bei Lese- und Rechtschreibstörungen. 2., überarbeitete Auflage. München: 2013. S. 36–68.