



Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten

ERGEBNISSE UND NUTZUNGSPOTENTIALE
DES FORSCHUNGSSCHWERPUNKTS



Entwicklungsstörungen
schulischer
Fertigkeiten

GELEITWORT

Lesen, Schreiben und Rechnen sind wichtige kulturelle Fähigkeiten, ohne die eine aktive und selbstbestimmte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben nur schwer möglich ist. Zahlreiche Studien belegen die schlechteren Bildungs- und Berufschancen für Menschen mit Defiziten in diesen Leistungsbereichen.

Daher sind die Ergebnisse einer vom Bundesbildungsministerium geförderten Studie, die vom Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung, der Universität Hildesheim, der Universität Frankfurt am Main und der Universität Oldenburg durchgeführt wurde, besorgniserregend: Fast jedes dritte Grundschulkind in Deutschland hat Probleme, das Lesen, Rechtschreiben oder Rechnen zu erlernen. Bei etwa der Hälfte der Kinder sind die Lernschwierigkeiten so erheblich, dass bei ihnen eine schulische Entwicklungsstörung (Lese-, Rechtschreib- oder Rechenstörung) diagnostiziert wird. Hier besteht erheblicher Forschungsbedarf sowohl zu Fragen der individuellen Diagnostik als auch zu Möglichkeiten einer gezielten Förderung.

An dieser Stelle setzt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem Forschungsschwerpunkt "Forschung zu Diagnostik und Intervention bei Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten" an.

Im Rahmen dieses Schwerpunktes werden Forschungsprojekte zur Generierung empirischen Wissens gefördert, das dazu beiträgt, eine individuelle, ursachenbezogene Diagnostik und eine - daraus abgeleitete - evidenzbasierte individuelle Unterstützung für betroffene Kinder, Jugendliche und Erwachsene zu ermöglichen.

Bisher erfolgte die Forschungsförderung in zwei Phasen. Nachdem im Zeitraum von 2010 bis 2013 neunzehn Vorhaben mit einer Gesamtsumme von 5,4 Millionen Euro durchgeführt wurden, schloss sich daran eine zweite Phase von 2013 bis 2017 an. In dieser Phase wurden

weitere 10 Vorhaben mit einer Gesamtsumme von über 3,7 Millionen Euro gefördert. Im zweiten Förderzeitraum stand verstärkt der Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis im Mittelpunkt der Arbeiten. Die Ergebnisse der zweiten Forschungsphase wurden jetzt für Interessenten in Wissenschaft und Praxis aufbereitet und in dieser Broschüre zusammengestellt.

Mit der im Juli 2017 begonnenen dritten Phase der Förderung werden auf Grundlage der bisherigen Forschungsergebnisse wissenschaftlich fundierte Diagnose- und Förderinstrumente entwickelt und im Anschluss erstmals auf einer Online-Plattform zur Verfügung gestellt. So können sich künftig Schulen, Schulpsychologen, Lerntherapeuten, kommunale Jugendämter und Eltern über die Instrumente informieren und diese nutzen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung verbindet damit die Hoffnung, dass die Ergebnisse eine gute Resonanz in der Öffentlichkeit finden und einen Beitrag zu einer verbesserten Praxis in Diagnostik und Förderung von Kindern mit Entwicklungsstörungen geleistet werden kann.

Ursula Zahn-Elliott

Referatsleiterin

Referat 322 – Bildungsforschung

Im Bundesministerium für Bildung und Forschung

VORWORT



Prof. Dr. Marcus Hasselhorn

Koordinator (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt am Main)

Seit 2010 fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Empirischen Bildungsforschung einen Forschungsschwerpunkt zu den Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten mit dem Ziel, verlässliches und nützliches Wissen zur individuellen ursachenbezogenen Diagnostik und evidenzbasierten Förderung für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit einer Lese-, Rechtschreib- und Rechenstörung zu generieren. Die erheblichen Beeinträchtigungen im Erlernen des Lesens, Rechtschreibens und/oder Rechnens werden zu oft nicht oder sehr spät festgestellt. Evidenzbasierte Förderkonzepte liegen kaum vor und vorliegende vielversprechende Ansätze sind oftmals nur für sehr eingegrenzte Altersgruppen geeignet. Schüler und Schülerinnen mit schulischen Entwicklungsstörungen haben trotz allgemein intakter Lernfähigkeiten oft massive Schulprobleme, sind überzufällig häufig Opfer von Mobbing und entwickeln nicht selten ausgeprägte emotionale Störungen, Ängste und Depressionen. Etwa jedes achte Schulkind in Deutschland erfüllt die Kriterien für eine schulische Entwicklungsstörung. Dies macht deutlich, von welcher weitreichenden Bedeutung eine verbesserte Diagnostik und eine evidenzbasierte Förderung ist.



Prof. Dr. Gerd Schulte-Körne

Koordinator (Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, LMU München)

Die in dieser Broschüre beschriebenen 13 Forschungsprojekte des Forschungsschwerpunkts "Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten" haben das Ziel, neue diagnostische Verfahren, vor allem aber Förderkonzepte und Methoden der Früherkennung und Prävention theoretisch fundiert zu entwickeln und zu evaluieren. Das inhaltliche und methodische Spektrum der Forschungsprojekte ist sehr breit und zeigt, dass die Forschungsfragen am besten in einem interdisziplinären Forschungsverbund gelöst werden können. Die Forschungsvorhaben werden durch eine vom BMBF für diesen Zweck geförderte Koordinierungsstelle in Frankfurt und München begleitet und betreut.

Diese Broschüre gibt Ihnen einen Einblick in die Arbeitsschwerpunkte des BMBF-Forschungsschwerpunkts "Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten" und stellt Ihnen die wichtigsten Ergebnisse der Forschungsprojekte und die damit verbundenen Nutzungspotentiale für die Praxis vor.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.

WAS SIND ENTWICKLUNGSSTÖRUNGEN SCHULISCHER FERTIGKEITEN?



Hartnäckige Lernprobleme beim Erwerb von Lesen, Rechtschreiben und Rechnen sind weit verbreitet. Ein Drittel aller Grundschulkinder zeigt in wenigstens einem dieser drei Fertigkeitsbereiche auffällig schwache Leistungen. Dieses Phänomen wird in der Pädagogik mit Begriffen wie Lernschwierigkeit, Lernstörung bzw. Teilleistungsstörung umschrieben. Verfügen betroffene Kinder über eine normale allgemeine Lernfähigkeit (Intelligenz), zeigen jedoch im Vergleich zu Gleichaltrigen erhebliche Defizite beim Lesen und/oder Rechtschreiben und/oder Rechnen, so spricht die Weltgesundheitsorganisation (WHO) von einer "umschriebenen Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten". Etwa jedes achte Kind in Deutschland ist davon betroffen.

Wie erkennt man eine Lernstörung?

Kinder mit einer Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten fallen durch ausgeprägte und andauernde Schwierigkeiten beim Erlernen der Schriftsprache und/oder der Arithmetik auf. Die Symptome unterscheiden sich zwischen den unterschiedlichen Lernstörungen.

Eine Lesestörung zeigt sich in der Häufung verschiedener Lesefehler, wie beispielsweise das Auslassen, Verdrehen oder Hinzufügen von Buchstaben, Wörtern oder Wortteilen, in Schwierigkeiten beim lauten Vorlesen sowie in einer niedrigen Lesegeschwindigkeit und in einem schlechten Leseverständnis.

Eine Rechtschreibstörung äußert sich durch die Symptome der Verdrehung, Vertauschung oder des Auslassens von Buchstaben im Wort und das Einfügen zusätzlicher Buchstaben. Außerdem haben Betroffene Schwierigkeiten bei der lautgetreuen Schreibung von Wörtern, die sich z. B. durch das Verwechseln ähnlich klingender Buchstaben zeigen und beim Einhalten grammatikalischer Regeln, wie z. B. Groß- und Kleinschreibung im Deutschen oder Probleme bei der lautgetreuen Schreibung von Wörtern, die sich z. B. durch das Verwechseln ähnlich klingender Buchstaben zeigen. Typisch ist auch, dass Kinder, die unter einer Rechtschreibstörung leiden, die gleichen Wörter immer wieder unterschiedlich falsch schreiben.

Eine Rechenstörung, auch Dyskalkulie genannt, ist durch eine Vielzahl von Einzelsymptomen gekennzeichnet. So zeigen Kinder mit einer Rechenstörung beispielsweise eine Beeinträchtigung in der Entwicklung der mathematischen Basiskompetenzen. Betroffene haben grundlegende Schwierigkeiten im Umgang mit Mengen und Zahlen, der Vorstellung von Mengen und Größen und beim Aufsagen und Aufschreiben von Zahlen sowie bei der Zählfertigkeit. Manche Kinder zeigen Schwierigkeiten in Schritten größer als Eins zu zählen oder haben ein mangelhaftes Verständnis des Dezimalsystems. Für rechengestörte Kinder ist es oft auch schwierig Zahlen zu Ziffern zuzuordnen und umgekehrt, was sich in Zahlendrehern, Stellenwertfehlern und Fehlern bei Aufgaben zum Bündelungsprinzip niederschlägt. Außerdem zeigen betroffene Kinder oft Schwierigkeiten in der Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division oder haben keine oder eine falsche Vorstellung davon, welche Rechenschritte zur Lösung einer bestimmten mathematischen Aufgabe notwendig sind.

Lernstörungen im Lesen, Schreiben und/oder Rechnen können sowohl isoliert als auch in Kombination auftreten. Oft gehen Lesestörungen mit Rechtschreibstörungen einher. Aktuelle Ergebnisse zeigen, dass mehr als die Hälfte der leseschwachen Kinder auch eine Rechtschreibstörung haben. Auch Rechenstörungen treten häufig nicht isoliert auf. Störungen des Lesens und/oder Rechtschreibens und Rechnens werden häufig berichtet und als kombinierte Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten bezeichnet.

Infolge einer anhaltenden Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten können verschiedene Begleitprobleme und psychische Belastungen auftreten. Insbesondere kann man bei betroffenen Kindern vermehrt ein geringes Selbstwertgefühl beobachten, eine mit wenig Lernfreude einhergehende geringe Anstrengungsbereitschaft, eine allgemeine Schulunlust und Schulangst oder auch psychosomatische Beschwerden, wie z.B. Bauch- oder Kopfschmerzen.

Wie wird eine Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten diagnostiziert?

Um eine umschriebene Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten im Bereich des Lesens und/oder Rechtschreibens oder Rechnens zu diagnostizieren, muss zunächst das Leistungsniveau im Lesen und/oder im Rechtschreiben und/oder Rechnen mithilfe standardisierter Schulleistungstests erfasst werden. Nur wenn hier auffällige Minderleistungen feststellbar sind, kann eine umschriebene Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten im Sinne der Weltgesundheitsorganisation (WHO, Klassifikationssystem ICD-10) vorliegen.

Die Diagnose "Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten" soll nur vergeben werden, wenn eine lernbereichsspezifische Minderleistung, eine unauffällige allgemeine Intelligenz und eine bedeutsame Diskrepanz zwischen der aufgrund der Intelligenz, oder des Alters, oder der Klassenstufe zu erwartenden und der aktuell gemessenen Lese-, oder Rechtschreib- oder

Rechenleistungen nachweisbar ist. Die Minderleistung im Schulleistungstest wird über die Diskrepanz zwischen dem für die jeweilige Altersstufe erwartbaren und dem individuell erreichten Leistungsniveau bestimmt. Für die zusätzlich nachzuweisende Diskrepanz zwischen lernbereichsspezifischem Leistungsniveau und allgemeinem Lern- und Leistungspotential (Intelligenz) muss zusätzlich ein ausführlicher Intelligenztest durchgeführt werden. Mit der Anwendung dieses Kriteriums der Diskrepanz zur Intelligenz soll sichergestellt werden, dass die diagnostizierte schulische Minderleistung auftritt, obwohl die allgemeine Lernfähigkeit weit höhere Leistungen erwarten lässt. Inwiefern das Diskrepanzkriterium zur Intelligenz für die individuelle Förderung bedeutsam und angemessen ist, wird seit Jahren kontrovers diskutiert.

Darüber hinaus soll eine Eigen- und Familienanamnese, eine Erhebung der Lernentwicklung und eine Exploration durchgeführt werden. Liegen Probleme in der Aufmerksamkeit, emotionale Symptome wie z. B. Angst vor der Schule, geringes Selbstvertrauen, negative Leistungserwartung in Bezug auf die Schule vor, sollten diese Belastungen ernst genommen werden und gegebenenfalls fachärztlich untersucht werden. Der Ausschluss neurologischer und/oder sensorischer Beeinträchtigungen im Bereich Hören und Sehen erfordert ebenfalls eine entsprechende fachärztliche Untersuchung.

Welche Ursachen haben Lernstörungen?

Es gibt vielfältige Ursachen, die für die Entstehung einer Lernstörung im Bereich des Lesens und/oder Rechtschreibens verantwortlich sein können. Es ist davon auszugehen, dass bei der Entstehung der Lese-Rechtschreibstörung neben Umweltfaktoren, wie z. B. die sprachlichen Anregungen in der Familie oder schulische Merkmale wie z. B. das Klassenklima und die Unterrichtsdidaktik, verschiedene biologische, kognitive und Verhaltensfaktoren eine Rolle spielen. Besonders hervorzuheben sind hierbei Funktionsdefizite in der phonologischen Informationsverarbeitung, d. h. spezifische Defizite bei der Verarbeitung und Repräsentation von Sprachlauten.

Bei der Entstehung der Rechenstörung wird angenommen, dass ein Defizit im basalen Verständnis von Anzahlen und Zahlen für das Entstehen von Rechenstörungen verantwortlich ist. Ebenso spielt die eingeschränkte Funktionstüchtigkeit des visuell-räumlichen Arbeitsgedächtnisses eine Rolle. Die neurowissenschaftliche Forschung hat Auffälligkeiten in Gehirnbereichen gezeigt, die bei der Mengen- und Zahlenverarbeitung aktiv sind. Oft weisen diese Regionen eine abweichende Aktivität auf und sind weniger gut miteinander vernetzt als bei nicht-rechengestörten Kindern.

Was hilft bei Lernstörungen?

Liegt eine Lernstörung vor, ist eine frühzeitige Förderung von besonderer Bedeutung. Im deutschsprachigen Raum wird eine Vielzahl von Förderprogrammen zur Prävention und Intervention bei Lernstörungen im Lesen, Rechtschreiben und/oder Rechnen angeboten. Allerdings sind nur die wenigsten hinsichtlich ihrer Wirksamkeit evaluiert.

Präventionsprogramme sollen späteren Schwierigkeiten vorbeugen und können bereits im Kindergarten oder in den ersten Grundschuljahren eingesetzt werden. Wird eine Lernstörung diagnostiziert, so sind neben der Teilnahme am schulischen Förderunterricht meist auch außerschulische Fördermaßnahmen erforderlich. Eine Intervention sollte dabei in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Diagnostik auf der individuellen Entwicklungsstufe ansetzen sowie das Kind emotional stabilisieren und seine Lernmotivation fördern. Außerdem ist eine Entlastung

des Kindes in der Schule durch eine spezifische Förderung und die Gewährung eines Nachteilsausgleichs, z. B. durch Zeitverlängerung oder Notenschutz, angebracht. Hier gibt es allerdings große Regelungsunterschiede zwischen den Bundesländern. Nicht selten ist eine Behandlung psychischer Folgeprobleme erforderlich.



Ziele des Forschungsschwerpunkts Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten

Im BMBF-Forschungsschwerpunkt "Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten" wurden seit 2011 dreizehn Forschungsprojekte gefördert. Ein Schwerpunkt der Projekte lag in der Erforschung der Ursachen von Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten mit dem Ziel, daraus Ansätze für eine angemessene förderrelevante Diagnostik und eine wirksame individuelle Förderung Betroffener zu gewinnen. Auch neuropsychologische Korrelate schulischer Entwicklungsstörungen und die Frage der Wirksamkeit innovativer computerbasierter Übungsprogramme wurden thematisiert. Längsschnittlich angelegte Untersuchungen fokussieren außerdem die Bedeutung von Vorläufern bzw. frühen Fertigkeiten in der Entwicklung von Lese-, Rechtschreib- und Rechenfertigkeiten.

Nutzungsperspektiven der Forschungsergebnisse

Im Forschungsschwerpunkt "Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten" wurden in den letzten Jahren insbesondere Erkenntnisse zu förderrelevanten diagnostischen Informationen gewonnen, durch deren Einsatz sich die Wirksamkeit von Fördermaßnahmen optimieren lässt. Auch das Wissen darüber, welche Förderansätze unter welchen individuellen Voraussetzungen besonders wirksam sind, konnte evidenzbasiert weiter entwickelt werden.



Hohe Nutzungspotentiale

Die computerbasierten Förderprogramme Meister Cody - Talasia, Lautarium und Calcularis wurden im Rahmen des Forschungsschwerpunktes entwickelt und erfolgreich wissenschaftlich evaluiert. Die Programme sind bereits erhältlich bzw. werden in absehbarer Zeit zur Verfügung gestellt. Meister Cody Talasia und Calcularis können eingesetzt werden, um Kinder mit einer Rechenschwäche oder Dyskalkulie zu fördern. Lautarium ist ein Förderprogramm für Grundschul Kinder mit Lese-Rechtschreibstörung und Kinder mit erhöhtem LRS-Risiko. Die Förderprogramme sind sowohl in der Schule als auch zu Hause am Computer, Tablet und/oder Handy durchführbar.

Nutzungspotentiale im diagnostischen Bereich

Im Rahmen des Forschungsschwerpunktes wurden verschiedene diagnostische Testverfahren empirisch überprüft. Im Projekt RABE wurde die Arbeitsgedächtnisbatterie für Kinder von 5 bis 12 Jahren (AGTB 5-12) validiert. Die Arbeitsgedächtnisbatterie dient der differentialdiagnostischen Diagnose und kann bereits bei Schuleingangsuntersuchungen eingesetzt werden, um frühzeitig erhöhte individuelle Risiken für das spätere Auftreten von Lernstörungen festzustellen. Im Projekt MatheSchrift wurde der Test zur Erfassung mathematischer Basiskompetenzen (MBK) validiert. Im Projekt SCHUES wurde die neue Version des Screeningverfahrens Basisdiagnostik umschriebener Entwicklungsstörungen im Vorschulalter (BUEVA-III) validiert. Durch den Einsatz der im Rahmen des Forschungsschwerpunktes validierten diagnostischen Testverfahren könnten frühzeitig Prognosen erstellt werden, welches Kind im Lesen, Schreiben, Rechnen oder in allen Bereichen Schwierigkeiten entwickeln könnte. Langfristig gesehen, wäre es dann möglich betroffenen Kindern schon in den ersten zwei Schuljahren entsprechende Förderung anzubieten.

Im Projekt DISKRE wurden empirische Analysen durchgeführt, um die Anwendung des sogenannten doppelten Diskrepanzkriteriums als diagnostisches Kriterium bei der Rechenstörung zu bewerten. Die Kinder, die das Diskrepanzkriterium zur Intelligenz erfüllen und so die Diagnose Rechenstörung erhalten, haben nach dem Sozialgesetzbuch (SGB VIII, § 35a) einen Anspruch auf zusätzliche Förderung über das schulische Angebot hinaus. Die Kinder, die das Diskrepanzkriterium nicht erfüllen, d.h. eine Rechenschwäche haben, haben keinen vergleichbaren Rechtsanspruch. Im Projekt DISKRE wurde belegt, dass die grundlegenden Schwierigkeiten der Kinder, die unter einer Rechenstörung oder an einer Rechenschwäche leiden, vergleichbar sind. Daher ist die Anwendung des doppelten Diskrepanzkriterium für die Diagnostik und den Rechtsanspruch auf zusätzliche Förderung in Frage zu stellen.

Die Forschungsergebnisse zeigen, dass Kinder mit Risiken für eine Lese-, Rechtschreib- und/oder Rechenstörung frühzeitig identifiziert werden können. Die Vorhersage für Schriftsprachsschwächen und Rechenschwierigkeiten sowie kombinierte Lernstörungen sind unterschiedlich. So zeigen sich unterschiedliche Profile im Arbeitsgedächtnis bei Kindern mit Schwierigkeiten im Lesen und Rechtschreiben. Da Schwierigkeiten beim Erwerb der Schriftsprache und Rechenschwierigkeiten häufig gemeinsam auftreten, ist es empfehlenswert bei der Diagnostik einer Lernstörung oder Lernschwäche alle Bereiche zu berücksichtigen. Es konnten keine Ursachenunterschiede zwischen einer Lernschwäche und einer Lernstörung belegt werden.



Nutzungspotentiale im Bereich der Förderung

Im Bereich der Prävention und Intervention wurden ebenfalls verschiedene Fördermaßnahmen entwickelt und evaluiert. Das Projekt MathePeer evaluierte Maßnahmen zur Prävention von Rechenschwierigkeiten durch die Förderung mathematischer Basiskompetenzen im Kindergarten und in der Grundschule. Es zeigte sich, dass eine Förderung durch direkte Instruktion kurz nach der Einschulung der Entstehung von Rechenschwierigkeiten effektiv entgegenwirken kann. Diese Erkenntnisse sollten in die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften und Erziehern einfließen. Im Projekt FELICS wurde ein Tablet-basiertes Förderprogramm mit gezielten Übungen zum Rechtschreiben für Kinder mit LRS entwickelt. Im Projekt ERI wurden verschiedene Lesetrainings entwickelt und evaluiert. Die differenziellen Effekte verweisen auf die hohe Bedeutung gezielter und angemessener Diagnostik vor dem Einsatz einer Intervention.



Um die Nutzung der aktuellen Forschungsergebnisse zur Verbesserung der schulischen und außerschulischen Lernförderung für Kinder mit hartnäckigen Problemen beim Erwerb des Lesens, Rechtschreibens und/oder Rechnens breitflächig zu ermöglichen, wird in den kommenden Jahren eine evidenzbasierte, praxistaugliche und online nutzbare Diagnose- und Förderplattform entwickelt werden.

DER BMBF-FORSCHUNGSSCHWERPUNKT ENTWICKLUNGSSTÖRUNGEN SCHULISCHER FERTIGKEITEN

Übersicht der geförderten Projekte in dem nationalen Forschungsschwerpunkt
"Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten"



Koordinierungsstelle

Deutsches Institut für Internationale
Pädagogische Forschung (DIPF)
Frankfurt am Main

Klinikum der Ludwig-Maximilians-
Universität München

CODY

Westfälische Wilhelms-
Universität Münster

DISKRE

Carl von Ossietzky
Universität Oldenburg

MathePeer

Justus-Liebig-Universität
Gießen

MatheSchrift

Justus-Liebig-Universität
Gießen
Pädagogische Hochschule
Ludwigsburg

RABE

Deutsches Institut für Internationale
Pädagogische Forschung (DIPF)
Frankfurt am Main

Goethe-Universität Frankfurt

Carl von Ossietzky Universität
Oldenburg

Stiftung Universität Hildesheim

SCHUES

DRK Kliniken Berlin

Universität Potsdam

IRAGS

Freie Universität Berlin

Max-Planck-Institut für
Bildungsforschung Berlin

Max-Planck-Institut für molekulare
Genetik Berlin

LEXI

Freie Universität Berlin

LAUTARIUM

Technische Universität Kaiserslautern

ERI

Universität Kassel

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Justus-Liebig-Universität Gießen

Pädagogische Hochschule
Ludwigsburg

FELICS

Universität Lübeck

Leibniz Universität Hannover

AGENT 8-1-0

Stiftung Universität Hildesheim

NEUROFÖ

Klinikum der Ludwig-Maximilians-
Universität München

LEXI

GENETISCHE UND NEUROKOGNITIVE EINFLUSSFAKTOREN DER LESEFERTIGKEIT: ENTWICKLUNG EINES FRÜHDIAGNOSTISCHEN BIOMARKERS ZUR PROGNOSE DER ZUKÜNFTIGEN LESEFERTIGKEIT IM VORSCHULALTER



SYNERGIEN

ERI
MATHESCHRIFT
RABE
IRAGS

Ziele

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines Diagnostikinstrumentes zur Frühbestimmung einer sich aufgrund behavioraler, neuronaler und genetischer Faktoren abzeichnenden zukünftigen Lesestörung. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit neue, wichtige Erkenntnisse zur Effizienz der neuronalen Lesenetzwerke und ihrer biologischen Determinanten zu erlangen. Neben dem sehr wichtigen anwendungsbezogenen Aspekt sollen auch grundsätzliche Fragen zur Ursache bzw. Kausalität der Aktivität neuronaler Strukturen bei dyslektischen Kindern beantwortet werden. Da Lesen ein stark individuell geprägter Prozess ist, an dessen Ausführung multiple genetische, neuronale und soziale Faktoren beteiligt sind, ist eine individuelle, ursachenbezogene, frühe Diagnose entscheidend für einen erfolgreichen Therapieverlauf.

Vorgehensweise

Das Vorgehen der Lexi-Studie ist längsschnittlich angelegt. Dafür werden die Daten der selben Kinder mit und ohne familiäres Risiko für die Entwicklung einer Dyslexie im Abstand von zwei Jahren erhoben. Für die erste Messung wurden behaviorale Prädiktoren der zukünftigen Lese-

leistung wie die Fähigkeit zur Aufmerksamkeitslenkung und zum schnellen automatisiertem Benennen von Objekten sowie die Hirnaktivierungsmuster der Kernfunktionen der Lesefertigkeit von Kindern im Vorschulalter erfasst. Zusätzlich wurden Gendaten erhoben. Gegen Ende der ersten und zweiten Klasse wird die gleiche Stichprobe aktuell einer erneuten Messung unterzogen, um die tatsächliche Leseentwicklung auf behavioraler Ebene zu überprüfen.

Ergebnisse

Auf Grund des längsschnittlichen Studiendesigns liegen noch keine abschließenden Befunde vor. Basierend auf den Testergebnissen des ersten Messzeitpunktes, die verschiedene lese-relevante behaviorale Vorläuferfertigkeiten umfassen, zeichnen sich bereits erste Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne familiären Risiko zur Entwicklung einer Dyslexie ab. Darüber hinaus ermöglichen die erhobenen funktionellen Hirndaten einen ersten sehr wichtigen Einblick in die phonologische und visuelle Verarbeitung von Wörtern bevor der systematische Schriftspracherwerb einsetzt. Aktuell ist die Studie in der zweiten Testphase, bei der die Lese- und Rechtschreibleistung der Kinder erhoben werden. Dafür werden verschiedene standardisierte Testverfahren eingesetzt. Anschließend werden die Ergebnisse am Ende der Untersuchungen mit den Gen- und Hirndaten der ersten Testphase in Bezug gesetzt. Diese abschließende Zusammenführung aller Ergebnisse ermöglicht es, Aussagen zum prädiktiven oder mediativen Charakter des genetischen Werts auf die Lesefertigkeit sowie auf die Effizienz der neuronalen Lesenetzwerke zu treffen.

Implikation für Forschung und Praxis

Da das Vorhaben Fragestellungen der Grundlagenforschung und angewandten Forschung aufgreift, wird erwartet, dass sowohl die in der Lese- und Dyslexieforschung tätigen Wissenschaftler, im Besonderen aber die Kinder und in der Praxis tätigen Psychologinnen, Pädagogen oder Kinder- und Jugendpsychiater von den Ergebnissen der Studie profitieren werden.

Es wird erwartet, dass durch die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse bereits vor der Beschulung detaillierte Vorhersagen über die individuelle Entwicklung der Lesefertigkeit von Kindern getroffen werden können. Kinder, die tatsächlich gefährdet sind, eine Dyslexie zu entwickeln, haben dadurch den Vorteil, dass Therapie- bzw. Präventionsmaßnahmen zu einem sehr frühen Zeitpunkt ergriffen werden können. So können dem betroffenen Kind Frustrationserlebnisse im Unterricht sowie mögliche Ausgrenzung durch Klassenkameraden erspart bleiben und gleichzeitig wird eine positive kognitive Grundhaltung gegenüber dem allgemeinen Lernen bzw. dem Schulbesuch erhalten. Zusätzlich erhöht ein früher Interventionszeitpunkt deutlich die Erfolgsaussichten einer therapeutischen Maßnahme wie zahlreiche Belege aus der Praxis gezeigt haben. Durch kürzere, aber dennoch erfolgreiche Interventionsmaßnahmen könnten so neben der psychischen Entlastung der Kinder und ihrer Familien gleichzeitig Einsparungen im Bereich staatlich geförderter Therapieprogramme erzielt werden. Darüber hinaus können die Ergebnisse der Studie die Entwicklung neuer, gezielter und individuell abgestimmter Präventionsmaßnahmen ermöglichen, die die Manifestation einer Dyslexie verhindern.

Projektverantwortliche:

Prof. Dr. Arthur Jacobs

Ansprechpartner/in

**Dr. Eva Fröhlich
Johanna Liebig, M.Sc.**

FU Berlin
AB Allgemeine und Neuro-
kognitive Psychologie
Habelschwerdter Allee 45
14195 Berlin

eva.froehlich@fu-berlin.de
johanna.liebig@fu-berlin.de
kontakt@lexi-studie.de
