

Non scholae sed vitae discimus?*

Auf der Suche nach globalen und spezifischen Transfereffekten des Lateinunterrichts

Non scholae sed vitae discimus? In Search of Global and Specific Transfer Effects of Learning Latin

Ludwig Haag¹ und Elsbeth Stern²

¹Universität Erlangen-Nürnberg, ²Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

Zusammenfassung: Untersucht wird, inwiefern von Latein im Vergleich zu Englisch als Anfangssprache im Gymnasium allgemeine Transfereffekte auf die Intelligenztestleistung sowie eher spezifische Transfereffekte auf muttersprachliche Aktivitäten ausgehen. Im Rahmen einer Längsschnittstudie, in der Selektionseffekte bei der Fremdsprachenwahl kontrolliert werden konnten, wurden am Ende der achten Klasse Schüler mit Latein als erster Fremdsprache (vier Jahre Unterricht) mit Schülern verglichen, die entweder überhaupt kein Latein gelernt hatten oder die nur auf einen zweijährigen Lateinunterricht zurückblicken konnten. Während es nicht die geringsten Hinweise auf Unterschiede in der Intelligenzleistung zwischen Schülern mit Latein und Englisch als erster Fremdsprache gab, zeigten sich bei einigen grammatischen Aktivitäten in der Muttersprache leichte Unterschiede, die auf einen Effekt des vierjährigen Lateinlernens zurückgeführt werden können. Die Ergebnisse werden vor dem Hintergrund kognitionspsychologischer Überlegungen zum Wissenstransfer diskutiert.

Schlüsselwörter: Lateinunterricht, Transfer, situierte Kognition

Summary: This study investigates the general transfer effects of Latin or English chosen as the first foreign language on intelligence test scores, as well as the more specific transfer effects on verbal activities in the German mother tongue. In a longitudinal study allowing control of selection effects due to foreign language choice, various achievement tests were presented to students at the end of grade eight, with Latin as the first foreign language (four years of exposure), with two years of exposure to Latin, and with no exposure to this language. Students whose first foreign language was Latin differed from the other students in certain grammar and language tests in German. No group differences were revealed by general intelligence tests. The results are discussed in the context of recent transfer theories in cognitive psychology.

Keywords: Learning Latin, transfer, situated cognition

* Umkehrung eines Satzes von Seneca, der in einem Brief an seinen Freund Lucilius über die Schulsituation im alten Rom schrieb: «Leider lernen wir nicht fürs Leben, sondern nur für die Schule.»

Das Schulfach «Latein» hat in der deutschen Bildungstradition einen festen Stellenwert, der sich aus einem formalen Bildungsanspruch ableitet: Von der Beschäftigung mit der stark regelgeleiteten lateinischen Grammatik wird ein positiver Transfereffekt auf formales und logisches Denken erwartet. Aus der Sicht der kognitiven Lernpsychologie wurde dieser Anspruch bereits zu Beginn unseres Jahrhunderts in Frage gestellt: Nach Thorndike und Woodworth (1901) kann es nur zum Transfer kommen, wenn Übungs- und Zieldomäne auf vergleichbaren Wissens-elementen basieren. In den inzwischen klassisch gewordenen Untersuchungen von Thorndike (1923, 1924) konnte kein Effekt des Lateinunterrichts auf Intelligenztests nachgewiesen werden. Damit war nach Ansicht des Autors der formale Bildungsanspruch des Lateinunterrichts widerlegt, und in den USA wurden in den folgenden Jahrzehnten insofern bildungspolitische Konsequenzen gezogen, als Latein nicht länger zu den Kernfächern der höheren Schulbildung gehörte. Auf deutsche Stundenpläne blieben die wissenschaftlichen Ergebnisse ohne Einfluss: Befürworter von Latein als Hauptfach verweisen auch heute noch auf die Transferwirksamkeit des Faches (Maier, 1998). Allerdings kommt das Fach trotz seines hohen Ansehens in weiten Kreisen der akademischen Öffentlichkeit zunehmend unter Rechtfertigungsdruck (Hausmann, 1991). Zum einen verdrängen vermehrt moderne Fremdsprachen die so genannten «toten» Sprachen, zum anderen drängen neue Unterrichtsfächer wie Informationstechnische Grundbildung oder Informatik in die Stundentafeln. Für ein Fach, das einen Platz in der Stundentafel des Gymnasiums beansprucht, muss seine Nützlichkeit auch nachgewiesen sein.

Die Frage nach der Transferwirksamkeit des Lateinunterrichtes enthält neben der insbesondere in Deutschland bedeutsamen pragmatischen Komponente auch theoretisch interessante Aspekte. Obwohl sich ein unspezifischer Transfer des Lateinunterrichtes auf das logische Denken kognitionswissenschaftlich nicht begründen lässt, sind spezifischere Transfereffekte nicht ausgeschlossen.

Weinert (1974) kritisierte bereits vor einiger Zeit, dass die in den Untersuchungen von Thorndike (1923, 1924) eingesetzten Instrumente möglicherweise zu wenig sensitiv für Auswirkungen des Lateinunterrichtes seien und deshalb Transferwirkungen

auf inhaltlich näher liegende Gebiete durchaus auftreten könnten. Aus der Sicht neuerer Transfertheorien würde man ähnlich argumentieren. Vor dem Hintergrund der *Theorie der gemeinsamen kognitiven Aktivitäten*, wie sie von Greeno, Smith und Moore (1993) erarbeitet wurde, lassen sich mögliche inhaltsübergreifende Transfereffekte des Lateinunterrichts begründen. Nach dieser Theorie kommt es zum Wissenstransfer, wenn die Bewältigung verschiedener Anforderungssituationen, die auf der Nutzung von Symbolsystemen basieren, auf ähnlichen Aktivitäten beruht, d. h. wenn im Umgang mit diesen Symbolsystemen vergleichbare Möglichkeiten und Einschränkungen zu beachten sind (mehr dazu: Stern, 1997, 1998). Das Übersetzen lateinischer Sätze in die Muttersprache erfordert vor allen Dingen explizites Wissen über Grammatikregeln, Deklinationsformen von Verben und Subjekten müssen verfügbar sein, um die Beziehung zwischen den einzelnen Wörtern herzustellen. Dies erfordert genaues Hinschauen auf das im Text Geschriebene, die Vermeidung voreiliger Schlussfolgerungen (wie z. B. die willkürliche Stiftung von Sinn anhand von bekannten Vokabeln im Text) sowie das Aktivieren und Abwägen von Alternativen. Die Annahme, wonach derartige geistige Tätigkeiten auch außerhalb des Lateinunterrichts, z. B. bei der Bearbeitung muttersprachlicher Texte, zum Einsatz kommen, ist durchaus plausibel. Auch das Nachvollziehen von Gedankengängen in muttersprachlichen Texten erfordert genaues Hinsehen und die Vermeidung voreiliger Schlussfolgerungen aus Wortassoziationen. Zur Identifikation der richtigen grammatischen Form in lateinischen Texten ist eine Analyse auf Buchstabenebene notwendig. Auch hierbei handelt es sich um eine Textverarbeitungsaktivität, die nicht an die lateinische Sprache gebunden ist. Grammatische Regeln, deren Explikation im Lateinunterricht gefördert wird, können auch zur Konstruktion von Sätzen in anderen Sprachen herangezogen werden. Ein Einfluss des Lateinunterrichts auf Satzkonstruktionen im Deutschen ist nicht unwahrscheinlich, zumal beide Sprachen komplexen Kasusregelungen unterliegen und Partizipialkonstruktionen erlauben. So formulieren wir die Hypothese, dass der Lateinunterricht zwar nicht das in Intelligenztests gemessene formale Denken verbessern wird, aber dennoch Aktivitäten fördern kann, die bei der Bewältigung von Anforderungen im muttersprachlichen Bereich hilfreich sind.

In eine ähnliche Richtung ging die Arbeit von Gutacker (1976, 1979), der die Hypothese formulierte, wonach «...sich eventuelle Effekte des Lateinunterrichts weniger in einer allgemeinen Schulung der Intelligenz als in der Förderung weniger genereller sprachlicher Fertigkeiten zeigen» (1976, S. 82). In einer Querschnittstudie verglich er Schüler, die vier Jahre Latein hatten, mit Schülern, die in diesem Zeitraum entweder Englisch und/oder Französisch hatten, hinsichtlich ihres Schriftsprachstils. Die Lateinlerner verwendeten seltener einen nominalen Sprachstil. Außerdem konnten sie besser aus einer relativ ungeordneten Wortfolge gute deutsche Sätze bilden und vorgegebene Sätze in logische Relationen bringen. Wie alle Querschnittstudien hat jedoch die Arbeit von Gutacker den Nachteil, dass die Ergebnisse wegen der Konfundierung der Fremdsprachenwahl mit anderen Variablen schwer interpretierbar sind. Bei freier Fremdsprachenwahl ist mit Selektionseffekten u. a. hinsichtlich der kognitiven Eingangsvoraussetzungen, des familiären Hintergrunds und des Interesses der Schüler zu rechnen. Da Latein als schweres und arbeitsintensives Fach gilt, werden Eltern wenig anstrengungsbereiter Kinder die Wahl des Faches möglicherweise eher vermeiden.

Haag (1996, in Druck) unternahm den Versuch, die erwähnten Selektionseffekte durch längsschnittliche Erhebungen an Bayerischen Gymnasien zu kontrollieren. Vor bzw. unmittelbar nach Beginn des unterschiedlichen Fremdsprachenunterrichts wurden Intelligenz und Schulleistung erhoben. In Bayern durchgeführte Untersuchungen haben darüber hinaus den Vorteil, dass der überwiegende Teil der Gymnasiasten gegenwärtig noch Latein lernt, entweder als erste oder als zweite Fremdsprache. Damit ist die Gefahr einer selektiven Zuweisung geringer als in Regionen, in denen Latein als Schulfach weniger verbreitet ist. Die Durchführung einer Untersuchung in Bayern hat weiterhin den Vorteil, dass viele Schüler bereits in der fünften Klasse mit dem Lateinunterricht beginnen. Damit lassen sich am Ende der achten Klasse – also bevor in der neunten Klasse einige Schüler eine dritte Fremdsprache hinzunehmen – Einflüsse von vier Jahren Lateinunterricht erfassen. In Bundesländern, in denen Latein die zweite Wahl-Fremdsprache ist, können Schüler vor Hinzunahme einer dritten Fremdsprache lediglich auf eine zweijährige Lernzeit im Fach Latein zurückblicken. Diese Zeitspanne ist mögli-

cherweise für die Entwicklung inhaltsübergreifender Kompetenzen zu kurz und deshalb lassen sich keine ›reinen‹ Lateineffekte nachweisen.

In der hier dargestellten Untersuchung wird der Frage nachgegangen, ob sich in der von Haag (1996) rekrutierten Stichprobe nach vier Lernjahren Auswirkungen der unterschiedlichen Fremdsprachenfolgen auf kognitive Kompetenzen gemäß der weiter oben formulierten Hypothese zeigen. Dabei werden Effekte eines vierjährigen Lateinunterrichts (Latein erste, Englisch zweite Fremdsprache) mit Effekten eines zweijährigen Lateinunterrichts (Englisch erste, Latein zweite Fremdsprache) verglichen. Darüber hinaus ergaben sich Vergleichsmöglichkeiten mit Schülern, die Englisch als erste und Französisch als zweite Fremdsprache hatten. Die Ergebnisse der Erhebungswellen, die vor der Hinzunahme einer zweiten Fremdsprache lagen (Welle eins: unmittelbar nach dem Eintritt in das Gymnasium zu Beginn des fünften Schuljahres; Welle zwei: Ende des fünften Schuljahres; Welle drei: Ende des sechsten Schuljahres) sind bereits veröffentlicht (Haag, in Druck). Auf diese Daten wird im Folgenden zur Kontrolle des Selektionseffektes zurückgegriffen.

1 Methode

1.1 Teilnehmer und Ablauf der Erhebung in Welle vier

An der Längsschnittstudie nahmen in den ersten drei Wellen von 1994–1996 11 mittelfränkische Gymnasien mit insgesamt 22 Klassen teil. Davon hatten 11 Klassen mit Latein und 11 mit Englisch als erster Fremdsprache begonnen. Vollständige Daten für die ersten drei Erhebungen lagen von 369 Schülern vor, davon 175 mit Latein (69 männlich, 106 weiblich) und 194 mit Englisch als erster Fremdsprache (97 männlich, 97 weiblich). 20 der ursprünglichen 22 Klassen nahmen an der vierten Erhebungswelle teil. Zwei Klassen fielen aus, weil eine Schule ihre weitere Mitarbeit aus Sorge verweigerte, im Kollegium könnte ein mittlerweile beigelegter Streit zwischen Lateinbefürwortern und -gegnern erneut aufbrechen.

Auf individueller Ebene war allerdings die Dropout-Rate deutlich höher: Nur 208 Schüler, al-

so 56 %, konnten für die Teilnahme an der vierten Erhebungswelle am Ende der achten Klasse gewonnen werden, davon 115 (40 männlich, 75 weiblich) mit Latein als erster und Englisch als zweiter Fremdsprache (im Folgenden als L1E2-Lerner bezeichnet). Von 93 (45 männlichen, 48 weiblichen) Schülern mit Englisch als erster Fremdsprache hatten 67 (32 männliche, 35 weibliche) Latein (im Folgenden als E1L2-Lerner bezeichnet) und 26 (13 männliche, 13 weibliche) Französisch (im Folgenden als E1F2-Lerner bezeichnet) als zweite Fremdsprache. Zu beachten ist, dass bei den L1E2-Lernern der Anteil weiblicher Schüler deutlich höher ist als bei den E1L2- und E1F2-Lernern, was bei der Auswertung berücksichtigt werden muss.

Für die relativ hohe Dropout-Rate von Welle drei zu Welle vier gibt es neben krankheits- und umzugsbedingten Ausfällen sowie dem erwähnten Ausfall zweier Klassen einen weiteren Grund: In Bayern erreicht, wie aus den seit Jahren stabil bleibenden Daten hervorgeht, nur die Hälfte der Gymnasialschüler tatsächlich das Abitur (Fölling-Albers, 1998). Die Realschule, die in Bayern (zum Zeitpunkt der Erhebung) ab der siebten Jahrgangsstufe beginnt, und in der die meisten Schüler der Jahrgänge sieben bis zehn beschult werden, setzt sich zu einem Drittel aus ehemaligen Gymnasialisten zusammen.

Haag (in Druck) fand in der ersten Erhebungswelle zu Beginn der Sekundarstufe keine Hinweise auf Selektionseffekte hinsichtlich kognitiver Kompetenzen und Schulnoten bezüglich der Fremdsprachenwahl. Auch in der zweiten und dritten Erhebungswelle unterschieden sich die Gruppen nicht in diesen Variablen. Angesichts der hohen Dropout-Rate von der dritten zur vierten Welle muss jedoch geprüft werden, ob ein Selektionseffekt für die in der vierten Welle erfassten Schüler zu beobachten ist. Mittelwertvergleiche zwischen den Schülern mit Latein und mit Englisch als erster Fremdsprache wurden für folgende fünf abhängige Variablen vorgenommen: Deutsch- und Mathematiknoten am Ende der vierten Klasse, zu Beginn und zum Ende der fünften und am Ende der sechsten Klasse vorgegebene Intelligenztests. Bei Letzteren handelte es sich um vier Untertests des Kognitiven Fähigkeits-Test von Heller, Gaedike und Weinläder (1985): Wortbedeutung, sprachgebundene Analogie, logisches Denken und sprachfreie Analogie. Die vier Tests wurden für

jeden der drei Messzeitpunkte zu einem Gesamtscore «Intelligenz» zusammengefasst. Eine multivariate Varianzanalyse mit den erwähnten fünf abhängigen Variablen und den unabhängigen Variablen erste Fremdsprache (Englisch, Latein) und Geschlecht (männlich, weiblich) ergab mit $F(5, 182) = 1,37, p = .23$, keinen signifikanten Haupteffekt erste Fremdsprache. Auch auf der Ebene der Einzelprüfung erreichte keiner der Tests ein Signifikanzniveau von $p < .10$. Es gab einen signifikanten Haupteffekt Geschlecht, $F(5, 182) = 3,02, p < .01$, während die Interaktion zwischen Geschlecht und erster Fremdsprache nicht signifikant war ($F(5, 182) < 1$). Es gibt demnach keine Anhaltspunkte für Selbstselektionseffekte bei der Wahl der Fremdsprachenfolge bei unseren Versuchsteilnehmern.

Auf Klassenebene bezogen, lagen Daten aus zehn L1E2 Klassen, acht E1L2-Klassen und drei E1F2-Klassen vor. Insgesamt beteiligten sich zehn Schulen an der Erhebung, davon wurden in sechs Schulen alle Kombinationen von Fremdsprachenfolgen angeboten. Die durchschnittliche Teilnehmerzahl pro Klasse lag bei 10.2 Schülern ($SD = 4.6$, Minimum: 1, Maximum: 18). Die Erhebung wurde im Juni 1998 in den jeweiligen Schulen durchgeführt, wobei die in Frage kommenden Kinder zusammen in einem separaten Klassenzimmer getestet wurden. Die gesamte Testung umfasste drei Schulstunden, wobei eine zwanzigminütige Pause eingelegt wurde.

1.2 Erhebungsinstrumente

Allgemeine kognitive Kompetenzen wurden mit einigen Untertests des Leistungs-Prüf-Systems (LPS, Horn, 1983) nach den Vorgaben im Testhandbuch gemessen. Außerdem wurden sprachliche Tests von uns konstruiert oder adaptiert. Auch diese Tests wurden unter Zeitbegrenzung vorgegeben. Angemessene Bearbeitungszeiten wurden in Vortests mit Schülern der achten Klasse ermittelt. In jedem der Tests wurden mehr Aufgaben vorgegeben, als auch bei optimalen Voraussetzungen bearbeitet werden konnten, worauf in der Instruktion hingewiesen wurde. Die Schulnoten der letzten Klassenarbeiten sowie des letzten Zeugnisses wurden für die Fächer Deutsch, Mathematik sowie die erste und zweite Fremdsprache erfasst. Die Noten für die Fremdsprachen finden in dieser Ar-

beit keine Berücksichtigung, da sie keine Vergleiche zwischen den Sprachfolgegruppen erlauben. Ebenfalls erfasst, aber nicht hier, sondern an anderer Stelle dargestellt (Haag & Stern, in Vorbereitung), wurden Angaben über Hausaufgabenzeiten sowie schulbezogene Motivation und Interesse. Im Folgenden werden die als abhängige Variablen herangezogenen Erhebungsverfahren (sprachbezogene Tests [a–f], Noten [g], Untertests des LPS [h–k]) näher dargestellt.

(a) Deduktives Denken

Um deduktives Denken im sprachlichen Bereich zu erfassen, wurden fünf Syllogismen in Anlehnung an einen Aufsatz von Johnson-Laird und Byrne (1992) vorgegeben. Jede Aufgabe besteht aus zwei Aussagen. Aus fünf vorgegebenen Antwortmöglichkeiten sollte die einzige zwingend zu erschließende Antwort ausgewählt werden.

Beispiel: «Alle grünen Dosen sind groß. Alle großen Dosen sind rund.»

Antwortmöglichkeiten:

«Keine grüne Dose ist rund.

Einige runde Dosen sind nicht grün.

Alle runden Dosen sind grün.

Alle grünen Dosen sind rund.

Einige grüne Dosen sind nicht rund.»

Deduktives Denken erfordert, ähnlich wie das Übersetzen lateinischer Sätze, die sorgfältige Beachtung sprachlicher Details und das Abwägen von Alternativen. Ein positiver Effekt des Lateinunterrichts ist aus der Perspektive der Theorie der gemeinsamen kognitiven Aktivitäten nicht unplausibel.

(b) Test zum buchstabengetreuen Lesen deutscher Texte: das Finden von (b1) Grammatikfehlern und (b2) Rechtschreibfehlern

Der im Lehrbuch von Steiner (1988) im Kapitel «Textverstehen» abgedruckte Text zum Gleichgewichtspreis wurde leicht gekürzt ohne Abbildung vorgegeben. Es wurden je fünfzehn Rechtschreib- und Grammatikfehler eingebaut. Aufgabe der Schüler war es, beim Durchlesen dieses Textes die

Fehler zu markieren. Beispielsatz (Fehler hier markiert): «Dieser Mindestpreis, der nicht unterboten werden darf, *sind* selbstverständlich höher als die Markt- oder Gleichgewichtspreise.» Beim Bearbeiten dieser Aufgabe kommt es also – wie bei korrekter Übersetzung lateinischer Texte – auf buchstabengetreues Lesen an. Beim Finden von Grammatikfehlern müssen darüber hinaus syntaktische Beziehungen zwischen Wörtern hergestellt werden, was auch für das Verstehen von lateinischen Sätzen essentiell ist.

(c) Test zum stilgetreuen Lesen deutscher Texte

Den Schülern wurde ein einseitiger Ausschnitt aus «Demian» von Hermann Hesse (1974, S. 80–82) vorgegeben, und sie wurden zum sorgfältigen, stilgenauen Lesen aufgefordert. Nach einer festgelegten Zeit wurde der Originaltext gegen einen Text ausgetauscht, der an 27 Stellen sprachlich, jedoch nicht in der Bedeutung, vom Originaltext abwich. Die von uns vorgenommenen Veränderungen bestanden darin, den eleganten Stil im Originaltext durch etwas ungelente Formulierungen zu verschlechtern, z. B.: Original: «Ohne meinen Freund wiedergesehen zu haben, fuhr ich am Ende der Ferien nach St.», verändert: «Ohne dass ich meinen Freund wiedergesehen hatte, bin ich am Ende der Ferien nach St. gefahren.»

Es konnten 48 Punkte erzielt werden: 21 für wörtliche und 27 für sinngemäße Stellen. Da Lateinschüler gewöhnt sind, ihre Aufmerksamkeit auf Details der Sprache zu lenken, sind sie möglicherweise sensibler für stilistische Veränderungen.

(d) Test zum inhaltsgetreuen Lesen deutscher Texte

Ein Text zum Rauchen wurde vorgegeben, der auf allgemein verständlichem, aber wissenschaftlich recht anspruchsvollem Niveau Gründe für gesundheitliche Gefährdung thematisierte. Anschließend mussten neun Multiple-Choice-Fragen mit je vier Alternativen bei möglichen Mehrfachnennungen beantwortet werden. Zur richtigen Beantwortung der Fragen waren voreilige Schlüsse zu vermeiden. So wurde im Text jemand als ein starker Rau-

cher bezeichnet, «der mehr als 20 Zigaretten pro Tag raucht». Die Frage dazu lautete:

«Ein starker Raucher ist jemand, der (1) ein ganzes Päckchen Zigaretten pro Tag raucht, (2) mehr als 20 Zigaretten pro Tag raucht, (3) zwei Päckchen Zigaretten pro Tag raucht, (4) drei Päckchen Zigaretten pro Tag raucht».

Das nahe liegende Ankreuzen der Ziffern 3 und 4 wäre ein Ausdruck voreiliger Schlussfolgerung und ungenauen Lesens. Beides ist beim erfolgreichen Übersetzen lateinischer Sätze ins Deutsche zu vermeiden.

(e) Test zur Nutzung einer Kunstsprache

Guthke und Harnisch (1986) entwickelten einen Test zur Vorhersage der Kompetenz im Fremdsprachenlernen. In dem Test werden Bilder gezeigt, die aus Kreisen, Dreiecken und Rechtecken bestehen, welche in der Farbe und der Größe variieren können. Für die drei geometrischen Figuren sowie die Adjektive groß, klein, rot und schwarz wurden Phantasiewörter eingeführt. Auch die Position der Figuren zueinander (über, unter, rechts von, links von) wird mit Phantasiepräpositionen beschrieben. Insgesamt sind 15 Vokabeln zu lernen. Die Testpersonen werden mit einem Bild konfrontiert, auf dem die geometrischen Figuren zu sehen sind, und sie müssen die Konstellation mit den gelernten Phantasiewörtern beschreiben. Es wurden 28 Aufgaben vorgegeben. Das als Individualtest konzipierte Verfahren wurde zum Gruppentest abgewandelt. Der Test erfordert die Berücksichtigung unterschiedlicher Wortformen und Sensibilität für grammatische Konstruktionen. Indirekt lässt sich erfassen, ob es einen Effekt des Lateinunterrichts auf das Fremdsprachenlernen gibt.

(f) Satzkonstruktion komplexer Sachverhalte im Deutschen

Es wurden zehn Aufgaben vorgegeben, in denen aus kurzen Hauptsätzen ein eleganter Satz zu konstruieren war. Die Hauptsätze beschrieben eine Alltagssituation. Beispiel: «Seine Mutter hatte Nudeln gekocht. Er aß die Nudeln. Dann ging er zum Sport.» Lösungsmöglichkeit: «Er aß die von seiner Mutter gekochten Nudeln, bevor er zum Sport ging.»

Die im Lateinunterricht geforderte explizite Verfügbarkeit grammatikalischer Regeln befähigt die Schüler möglicherweise auch zum kontrollierten und kompetenten Umgang mit Grammatikregeln der Muttersprache. Man kann deshalb erwarten, dass mit zunehmender Erfahrung mit dem Übersetzen lateinische Sätze ins Deutsche das Geschick bei der Konstruktion komplexer Sätze zunimmt.

(g) Schulnoten: (g1) Deutsch und (g2) Mathematik

Die Noten aus der letzten Klassenarbeit und dem letzten Zeugnis wurden erfragt. Eventuelle Unterschiede der muttersprachlichen Kompetenzen zwischen den Fremdsprachengruppen können sich in besseren Deutschnoten der Lateinlerner niederschlagen. Eine Auswirkung des Lateinunterrichts auf die Mathematikleistung wird nicht erwartet.

(h) Verbaler Faktor

Die Subskalen 1 + 2 aus dem LPS wurden vorgegeben. Diese messen Allgemeinbildung und Rechtschreibkenntnisse. Rechtschreibfehler in seltenen Wörtern müssen identifiziert werden. Da es sich ganz überwiegend nicht um aus dem Lateinischen stammende Fremdwörter handelt, ist kein Effekt des Lateinunterrichts zu erwarten.

(i) Logisches Denken

Die Subskalen 3 + 4 des LPS wurden vorgegeben: Durch induktives Denken (Reasoning) müssen Regeln erkannt werden, die Reihen aus figuralem Material (Subtest 3, unabhängig von der Schule) und Buchstaben und Zahlen (Subtest 4, schulbezogenes Material) zu Grunde liegen. Da das Bearbeiten dieser Tests keine grammatik- und sprachbezogenen Aktivitäten erfordert, wird nicht mit einem Effekt des Lateinunterrichts gerechnet.

(j) Worteinfall

Die Subskalen 5 + 6 des LPS, die Worteinfall (Word Fluency) messen, wurden vorgegeben. Die Bedeutung undeutlich geschriebener Wörter muss

erkannt werden (Subtest 5), und es müssen Wörter mit bestimmten Anfangsbuchstaben produziert werden (Subtest 6). Da kein grammatisches Wissen erforderlich ist, sind Effekte des Lateinunterrichts nicht zu erwarten.

(k) Räumliches Vorstellungsvermögen

Zwei Subskalen des LPS wurden vorgegeben: Subskala 8: Räumliches Vorstellen und Formen mit Symbolvergleich (Space) und Subskala 10: Erkennen des Wesentlichen trotz ablenkender Einzelheiten (Closure). Bei diesen Tests ist eine Auswirkung des Lateinunterrichts völlig unplausibel.

Vor dem Hintergrund der Erhebungsinstrumente lässt sich unsere Hypothese präzisieren: Bei den Maßen (a) bis (g1) erwarten wir ein besseres Abschneiden der Schüler mit Latein als erster Fremdsprache L1-Lerner, während wir bei den Maßen (g2) bis (k) keinen Unterschied zwischen den Sprachfolgegruppen erwarten.

1.3 Auswertung

Mit Ausnahme von «Satzkonstruktion komplexer Sachverhalte im Deutschen» erlaubten alle Tests eine objektive Auswertung. Die Satzkonstruktionen wurden hinsichtlich der Dimensionen grammatische Korrektheit, Vollständigkeit der Information und Eloquenz der Ausdrucksweise auf einer Ratingskala von 0 bis 3 bewertet. Die Übereinstimmung zwischen zwei unabhängigen Ratern

variierte zwischen 89 % und 97 %. Sätze, bei denen keine Übereinstimmung erzielt werden konnte, wurden diskutiert. Ein Gesamtscore «Satzkonstruktion» wurde gebildet, indem die Summe der Ratings über alle Sätze aufaddiert wurde. Damit konnten Werte zwischen 0 und 90 erreicht werden.

Die Intelligenztestleistungen wurden auf Rohwertebene analysiert. Für die Noten wurde der Mittelwert aus der letzten Klassenarbeit und dem letzten Zeugnis berechnet. Bei den Tests zum deduktiven Denken sowie zum buchstaben-, stil- und inhaltsgetreuen Lesen wurden korrekte Angaben und Falscher-Alarm-Fehler miteinander verrechnet. Im Test zur Nutzung einer Kunstsprache wurde für jede korrekt beschriebene Figuren-Konstellation ein Punkt vergeben.

2 Ergebnisse

Bei jedem Erhebungsinstrument ergaben sich große Streuungen der Werte. Decken- oder Bodeneffekte waren auch der Tendenz nach nicht zu beobachten. Wegen der ungleichen Zellbesetzung wurden E1L2- und E1F2-Lerner zusammengefasst. Dies schien uns gerechtfertigt, da mit dem t-Test durchgeführte Mittelwertvergleiche zwischen den Schülern, die Latein bzw. Französisch als zweite Fremdsprache hatten, nur in einem unserer dreizehn Maße einen signifikanten ($p < .05$) Effekt ergaben: Beim deduktiven Denken war eine Überlegenheit der E1F2-Lerner zu beobachten

Tabelle 1: Mittelwerte (Standardabweichungen) der beiden Sprachlerngruppen in den dreizehn abhängigen Variablen, sowie die Effektstärken des Faktors erste Fremdsprache ($\eta^2 \times 100$).

Abhängige Variablen	L1-Lerner	E1-Lerner	$\eta^2 \times 100$
(a) deduktives Denken	2.4 (1.0)	2.5 (1.0)	.3
(b) buchstabengetreues Lesen			
(b1) Grammatikfehler	7.7 (3.7)	6.6 (3.2)	2.3**
(b2) Rechtschreibfehler	3.1 (1.8)	2.6 (1.7)	1.3*
(c) stilgetreues Lesen	31.5 (4.2)	30.8 (4.7)	.6
(d) inhaltsgetreues Lesen	21.9 (4.8)	21.9 (4.5)	.00
(e) Kunstsprache	6.5 (6.1)	6.3 (5.9)	.00
(f) Satzkonstruktion	34.9 (13.3)	31.1 (10.7)	1.8*
(g1) Deutschnote	2.8 (0.9)	3.2 (1.1)	5.2**
(g2) Mathematiknote	3.2 (1.2)	3.2 (1.2)	.00
(h) verbaler Faktor	37.9 (7.0)	37.2 (8.1)	.00
(i) logisches Denken	57.2 (6.7)	56.8 (6.8)	.00
(j) Wortefall	62.6 (14.0)	61.6 (12.3)	.00
(k) räumliche Vorstellung	53.6 (15.8)	55.9 (14.5)	.00

Anmerkungen: * $p < .05$, ** $p < .01$, einseitige Prüfung.

($t(91) = 2.3, p < .05$). Für neun der Analysen zeigte sich ein $t < 1$, und für drei weitere ein $t < 1.5$. Damit können wir Schüler, die auf vier Jahre Lateinunterricht zurückblicken können (L1-Lerner), mit Schülern vergleichen, die Englisch als erste Fremdsprache hatten (E1-Lerner) und deshalb in Latein gar nicht oder nur für zwei Jahre unterrichtet wurden. Tabelle 1 gibt die Mittelwerte für L1-Lerner und E1-Lerner in den dreizehn Maßen wieder.

2.1 Reliabilität und Validität der Maße

Bevor wir uns der Prüfung der Gruppenunterschiede zuwenden, werden die dreizehn Maße hinsichtlich ihrer Reliabilität und Validität überprüft. Die Reliabilität der von uns entwickelten oder umstrukturierten Messverfahren wurde auf der Basis der internen Konsistenz geprüft. Folgende Alpha-Werte wurden gefunden: .40 für deduktives Denken, .86 für buchstabengetreues Lesen bei Grammatikfehlern und .83 bei Rechtschreibfehlern, .92 für stilgetreues Lesen, .72 für inhaltsgetreues Lesen, .91 für das Entziffern einer Kunstsprache und .60 für die Satzkonstruktion. Aussagen zur Validität lassen sich aus der Interkorrelation der Maße ableiten, die in Tabelle 2 wiedergegeben ist.

Zahlreiche Korrelationskoeffizienten in Tabelle 2 sind niedrig, aber signifikant von null verschieden. Insbesondere zeigt sich, dass die Messverfahren zu muttersprachlichen Aktivitäten mit der Deutschnote sowie den verbalen Untertests des

LPS signifikant korrelieren, nicht aber mit der Mathematiknote, den Untertests zum logischen Denken sowie den Untertests 8 und 10, die räumlich-visuelle Kompetenzen messen. Bei der Interpretation der Höhe der Korrelationen ist die aufgrund der selektierten Stichprobe stark eingeschränkte Varianz zu bedenken. Effekte dieser Einschränkungen zeigen sich in unserer Stichprobe ganz massiv bei den Interkorrelationen der Untertests des Intelligenztests LPS, die deutlich niedriger sind als die für die Normstichprobe im Testhandbuch angegebenen (Horn, 1983). So korrelieren z. B. in unserer Stichprobe die Untertests 3 (induktives Denken mit figuralem Material) und 4 (induktives Denken mit Buchstaben und Zahlen) zu .47 ($p < .001$), während für die Normstichprobe ein Wert von .74 angegeben wurde. Noch größer sind die Diskrepanzen zwischen den im Handbuch berichteten und den von uns gefundenen Korrelationen zwischen den Untertests 1 + 2 (Allgemeinbildung, Rechtschreibkenntnisse) und den übrigen Untertests. So korreliert dieser Test in der Normstichprobe mit .70 mit Untertest 4 (schlussfolgerndes Denken auf der Basis von Buchstaben und Zahlen) und zu .79 mit dem Untertest 5 (Wortefall), während in unserer Stichprobe Korrelationen von .16 ($p < .05$) und .36 ($p < .001$) zu beobachten waren. Dass sich die niedrigen Korrelationen mit den Untertests des LPS zumindest teilweise mit der eingeschränkten Varianz in unserer Stichprobe erklären lassen, zeigen die gemäß den Anweisungen im Testhandbuch vorgenommenen Transformationen in C-Werte ($M = 5, SD = 2$). In unserer

Tabelle 2: Produkt-Moment-Korrelationen zwischen Tests zu muttersprachlichen Aktivitäten ([a]–[f]), Schulnoten ([g1].[g2]) und Intelligenztestleistungen ([h]–[k]).

	a)	b1)	b2)	c)	d)	e)	f)	g1)	g2)	h)	i)	j)
a) deduktives Denken												
b) buchstabengetreues Lesen:												
b1) Grammatikfehler	.15*											
b2) Rechtschreibfehler	.09	.56**										
c) stilgetreues Lesen	.09	.25**	.06									
d) inhaltsgetreues Lesen	.10	.03	.03	.15*								
e) Kunstsprache	.22*	.03	.00	.14*	.04							
f) Satzkonstruktion	.06	.13	.19*	.11	.13	.01						
g1) Deutschnote	-.10	-.38**	-.18*	-.20**	.00	-.18**	-.12					
g2) Mathematiknote	-.31**	-.10	-.06	-.19**	-.03	-.27**	-.07	.39**				
h) verbaler Faktor	.17*	.36**	.21*	.20**	.03	.15*	-.01	-.16*	-.13*			
i) logisches Denken	.08	.14*	.11	.12	.09	-.22**	.01	-.15*	-.27**	.16*		
j) Wortefall	.10	.37**	.35**	.20*	.02	.06	.06	-.19*	-.05	.31**	.23**	
k) räuml. Vorst.	.12	.09	.07	.20**	.12	.21**	-.14*	-.13	-.24**	.13*	.29**	.21

Anmerkungen: * $p < .05$, ** $p < .01$, zweiseitige Prüfung.

Stichprobe variierten die Mittelwerte für die einzelnen Untertests zwischen 6.28 und 7.58 und die Standardabweichungen zwischen 1.23 und 1.63.

Die Leistungen im deduktiven Denken und im Entziffern der Kunstsprache korrelieren mit der Mathematiknote, nicht aber mit der Deutschnote. Die Leistung im Entziffern der Kunstsprache korreliert zudem positiv mit den räumlich-visuellen Untertests des LPS, was darauf zurückzuführen sein dürfte, dass in der Kunstsprache die räumliche Anordnung geometrischer Figuren beschrieben wurde. Bemerkenswert ist, dass die Leistung im Test zum deduktiven Denken nicht mit der mit den Subskalen 3 und 4 des LPS gemessenen Leistung beim induktiven Denken korreliert. Obwohl beide Aufgaben in den Bereich des schlussfolgernden Denkens gehören, scheinen dem deduktiven und dem induktiven Denken unterschiedliche Aktivitäten zu Grunde zu liegen. Die ausbleibende Korrelation kann nicht allein der geringen Reliabilität des Tests zum deduktiven Denken angelastet werden, da dieser mit der Mathematiknote und den Tests zum räumlichen Vorstellungsvermögen korreliert.

2.2 Prüfung der Fremdspracheneffekte

Bei den acht Maßen (a) bis (g1) erwarten wir Unterschiede zwischen L1- und E1-Lernern. Eine multivariate Varianzanalyse mit den Faktoren erste Fremdsprache (Latein, Englisch) und Geschlecht (männlich, weiblich) ergab signifikante Haupteffekte ($p < .05$) für erste Fremdsprache, $F(8, 197) = 2,30$, $\eta^2 \times 100 = 8.5$, und Geschlecht, $F(8, 197) = 4,71$, $\eta^2 \times 100 = 16.1$, während die Interaktion nicht signifikant war, $F(8, 197) = 1,82$. Auf der Ebene der Einzelvergleiche ergaben sich für den Faktor erste Fremdsprache signifikante Effekte ($p < .05$, einseitige Prüfung) zu Gunsten der L1-Lerner für die Deutschnote, $F(1, 204) = 11,17$, buchstabengetreues Lesen: Grammatikfehler, $F(1, 204) = 4,76$, sowie Rechtschreibfehler, $F(1, 204) = 2,59$, und Satzkonstruktion, $F(1, 204) = 3,65$. Die Effektstärken für die Einzeltests können Tabelle 1 entnommen werden. Für den Haupteffekt Geschlecht wurden auf der Ebene der Einzelvergleiche die gleichen Tests zu Gunsten der weiblichen Schüler signifikant ($p < .01$, einseitige Prüfung): Deutschnote, $F(1, 204) = 22,44$, buchstabengetreues Lesen: Grammatikfehler, $F(1, 204) = 11,87$, sowie

Rechtschreibfehler, $F(1, 204) = 2,59$, und Satzkonstruktion, $F(1, 204) = 6,32$.

Für die Maße (g2) bis (k) erwarteten wir keine Unterschiede zwischen den Fremdsprachengruppen. Eine multivariate Varianzanalyse mit den Faktoren erste Fremdsprache und Geschlecht ergab keinen signifikanten Haupteffekt erste Fremdsprache, $F(5, 200) < 1$, und einen signifikanten Haupteffekt Geschlecht, $F(5, 200) = 7,47$, $p < .001$. Die Interaktion war nicht signifikant, $F(5, 200) = 1,63$.

Die Ergebnisse unterstützen unsere Hypothese teilweise. Wie erwartet gab es keinen Hinweis für Effekte des Lateinunterrichtes auf Intelligenztestleistungen und die Mathematiknote, aber auch die Mehrzahl der von uns getesteten muttersprachlichen Aktivitäten blieb offensichtlich vom Lateinunterricht unbeeinflusst. Nur für die Maße «buchstabengetreues Lesen», und hier insbesondere für das Finden von Grammatikfehlern, sowie «Satzkonstruktion» können Effekte von Latein als erster Fremdsprache unabhängig vom Geschlecht angenommen werden. Ob die Effekte auch einer konservativeren statistischen Prüfung standhalten, soll im Folgenden ermittelt werden.

2.3 HLM-Analysen

Unterschiede zwischen L1-Klassen und E1-Klassen müssen nicht zwangsläufig auf Effekten des Fremdsprachenunterrichts beruhen, sondern könnten auch durch kontingente Faktoren, die mit der Klassenzugehörigkeit einhergehen, für die Klassenunterschiede verantwortlich sein. Da wir in unserer Stichprobe auf die Probanden der Längsschnittstichprobe angewiesen waren, konnten wir weder die Zugehörigkeit zu den Schulklassen noch deren Anzahl beeinflussen. Die 208 Schüler verteilten sich ungleichmäßig auf die 20 Klassen. Ein methodisches Problem besteht natürlich in der Konfundierung von Klassenzugehörigkeit und den individuellen Voraussetzungen der Schüler. Mit einer Mehrebenenanalyse soll deshalb überprüft werden, ob die gefundenen Unterschiede zwischen den Fremdsprachengruppen auf zufällige Effekte einiger Schulklassen zurückzuführen sind. Zu diesem Zweck wurde eine multivariate HLM-Analyse (vgl. Raudenbush & Bryk, 1986) durchgeführt, in der die Regressionen von «buchstabengetreuem Lesen» und «Satzkonstruk-

tion» (Level 1) auf die Variablen «Geschlecht» auf Individualebene (Level 2) und «erste Fremdsprache» auf Klassenebene ermittelt wurden (Level 3). Diese Modellierung entspricht weitgehend einem Bivariaten Nested Random Block Design in der Varianzanalyse (Hays, 1973), allerdings ohne dessen Nachteil, bei unbalancierten Designs zu einer konservativen Testung zu führen (vgl. Engel, 1998).

Die multivariate HLM-Analyse ergibt für die Vorhersage der zusammengefassten abhängigen Variablen bei Konstanthalten des Geschlechts auf Level 2 ($b = .18$, $t = 2.17$ $p < .05$) für die erste Fremdsprache (Level 3) ein Regressionsgewicht von $.18$ ($b = .18$, $t = 2.20$ $p < .05$). Der signifikante Koeffizient für die Variable Fremdsprachenfolge ist nicht vereinbar mit der Annahme, dass die Unterschiede zwischen L1- und E1-Lernern ausschließlich auf Zufallseffekte der Klassenzugehörigkeit zurückzuführen sind. Wir können also davon ausgehen, dass sich vierjähriger Lateinunterricht in geringem Maße auf das buchstabengetreue Lesen und die Satzkonstruktion auswirkt.

3 Diskussion

Hätten wir, wie in der inzwischen klassischen Untersuchung von Thorndike (1923, 1924), lediglich Auswirkungen des Lateinunterrichts auf Intelligenztestunterschiede untersucht, wären auch wir zu dem Ergebnis gekommen, dass keine Transfer-effekte des Lateinunterrichtes auf bereichsübergreifende kognitive Kompetenzen zu erwarten sind. Vor dem Hintergrund neuerer Transfertheorien, welche die Gemeinsamkeit zwischen Inhaltsgebieten in vergleichbaren kognitiven Aktivitäten sehen, konnten jedoch spezifischere Transfereffekte erwartet werden. In unserer Studie wurden umfangreiche Versuche unternommen, Auswirkungen des Lateinlernens auf muttersprachliche Aktivitäten nachzuweisen. Selbst bei konservativer Prüfung gelang es uns, Evidenzen dafür zu finden, dass sich Schüler, die vier Jahre in Latein unterrichtet wurden, in einigen Aspekten des Umgangs mit der Muttersprache «Deutsch» von Schülern unterscheiden, die nur zwei Jahre oder gar nicht in Latein unterrichtet wurden. Lateinunterricht wirkt sich auf das Konstruieren deutscher Sätze sowie auf das buchstabengetreue Lesen von

Texten aus, wobei es hier stärkere Effekte für das Finden von Grammatikfehlern als für das Finden von Rechtschreibfehlern gibt. Vor dem Hintergrund der Theorie gemeinsamer kognitiver Aktivitäten erklärt sich der Transfereffekt damit, dass das Übersetzen lateinischer Sätze ebenfalls buchstabengetreues Lesen erfordert: Bei zentralen Wörtern im Satz kommt es insbesondere auf die Endungen an. Zudem müssen beim Übersetzen lateinischer Sätze Beziehungen zwischen Wörtern hergestellt werden, was auch für das Finden von Grammatikfehlern entscheidend ist. Es gibt keine Anhaltspunkte dafür, dass sich vier Jahre Lateinunterricht jenseits der buchstabengetreuen Genauigkeit auf das Lesen deutscher Texte auswirken. Auswirkungen des Lateinunterrichts auf stil- und inhaltsgetreues Lesen ließen sich nicht einmal der Tendenz nach zeigen. Hingegen scheint sich der Lateinunterricht in spezifischen Aspekten auf den Gebrauch der deutschen Muttersprache auszuwirken: Komplexe Sätze werden von Schülern mit Latein als erster Fremdsprache effizienter konstruiert als von Schülern, die Latein gar nicht oder als zweite Fremdsprache hatten. Zur Erklärung dieses Effektes lassen sich direkte Auswirkungen heranziehen: Das Ergebnis der Übersetzung eines lateinischen Satzes ins Deutsche sind häufig komplexe und lange Sätze mit zahlreichen Partizipialkonstruktionen. Diese Gewohnheiten übernehmen die langjährigen Lateinschüler möglicherweise generell bei der Konstruktion von Sätzen in ihrer Muttersprache.

Insgesamt lassen die vorliegenden Ergebnisse nur geringe Auswirkungen des Lateinunterrichts auf andere kognitive Bereiche vermuten, die jedoch nicht unterschätzt werden sollten. Unter bestimmten Randbedingungen und mit modifizierten Maßen könnte man möglicherweise die Vorteile der Lateinlerner noch deutlicher zeigen. Im Übrigen kann in bestimmten Anforderungssituationen wie z. B. dem Korrekturlesen von Texten auch ein geringer Zuwachs an Genauigkeit von größter Bedeutung sein. Allerdings kann angenommen werden, dass ein direktes Training im buchstabengetreuen Lesen einen stärkeren Leistungsanstieg bewirkt als ein indirektes Training im Lateinunterricht. Die Frage nach dem Ausmaß einer bereichsübergreifenden Wirkung des Lateinunterrichts lässt sich noch nicht abschließend beantworten. An anderer Stelle (Haag & Stern, in Vorbereitung) werden Effekte des Lateinunter-

richts auf Motivation und schulischen Arbeitsaufwand diskutiert. Eine weitere häufig diskutierte Frage ist die nach den Auswirkungen des Lateinunterrichts auf das Fremdsprachenlernen. Zwar konnten wir keinen Effekt auf den Umgang mit einer Kunstsprache feststellen, aber es ist nicht auszuschließen, dass insbesondere der Erwerb einer romanischen Sprache, wie z. B. Französisch, vom Lernen der lateinischen Sprache beeinflusst wird. Dieser Frage werden wir uns in einer geplanten Fortsetzungsstudie zuwenden.

Danksagung

Unser erster Dank geht an die SchülerInnen, LehrerInnen und SchulleiterInnen der fränkischen Gymnasien, deren Kooperationsbereitschaft diese Studie ermöglichte. Bei der Vorbereitung der Untersuchung sowie bei der Auswertung der Daten haben uns mehrere Personen maßgeblich unterstützt. Wir danken Hella Beister für ihre kreative und sorgfältige Entwicklung eines Auswertungsschemas für die Satzkonstruktionsaufgabe, Aldona Kihl, Tina Malti und Ulrike Wehrhahn für ihre Hilfe bei der Konstruktion von Tests und der Auswertung der Daten sowie Kai Schnabel für Hilfe bei der Durchführung der HLM-Analysen. Weiterhin danken wir Werner Deutsch, Marcus Hasselhorn, Detlef Rost sowie den anonymen GutachterInnen für die vielen konstruktiven Vorschläge zur Verbesserung einer früheren Version dieser Arbeit.

Literatur

- Engel, U. (1998). *Einführung in die Mehrebenenanalyse*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Fölling-Albers, M. (1998). Forum 1: Primarbereich: Förderung von Schülern mit unterschiedlicher Begabung und Herkunft. In Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hrsg.), *Wissen und Werte für die Welt von morgen*. Dokumentation zum Bildungskongress (S. 129–147). Donauwörth: Auer.
- Greeno, J. G., Smith, D. R. & Moore, J. L. (1993). Transfer of situated learning. In D. K. Detterman & R. J. Sternberg, (Eds.), *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction* (pp. 99–167). Norwood, NJ: Ablex.
- Gutacker, B. (1976). *Lateinunterricht und Transfer sprachlicher Fertigkeiten*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Frankfurt a. M.
- Gutacker, B. (1979). Fördert Lateinunterricht sprachliche Fertigkeiten im Deutschen? In K. J. Klauer & H.-J. Kornadt (Hrsg.), *Jahrbuch für Empirische Erziehungswissenschaft 1979* (S. 9–32). Düsseldorf: Schwann.
- Guthke, J. & Harnisch, A. (1986). Die Entwicklung eines Diagnostischen Programmes «Syntaktischer Regel- und Lexikerwerb – ein Beitrag zur Psychodiagnostik der Fremdsprachenlernfähigkeit». *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 7, 225–232.
- Haag, L. (1996). Wer sind die Lateinlerner? In E. Witruk & G. Friedrich (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie im Streit um ein neues Selbstverständnis*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Haag, L. (in Druck). Auswirkungen von Lateinunterricht – Ergebnisse nach zwei Lernjahren. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*.
- Haag, L. & Stern, E. (in Vorbereitung). Latein – ein ungeliebtes Paukfach?
- Hausmann, F. J. (1991). Altsprachlicher Unterricht und Fremdsprachenunterricht. In K.-R. Bausch, H. Christ, W. Hüllen & H.-J. Krumm (Hrsg.), *Handbuch Fremdsprachenunterricht* (2. Auflage, S. 65–69). Tübingen: Francke.
- Hays, W. L. (1973). *Statistics for the social sciences*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Heller, K., Gaedike, A. K. & Weindlader, H. (1985). *KFT 4–13 +: Kognitiver Fähigkeits-Test für 4. bis 13. Klassen* (Bd. 2). Weinheim: Beltz.
- Hesse, H. (1974). *Demian*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. (Originalarbeit erschienen 1919)
- Horn, W. (1983). *LPS: Leistungsprüfsystem*. (Bd. 2). Göttingen: Hogrefe.
- Johnson-Laird, P. N. & Byrne, R. (1992). *Deduction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Maier, F. (1998). Kulturelle Bildung und Stärkung der schöpferischen Kräfte. In Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hrsg.), *Wissen und Werte für die Welt von morgen*. Dokumentation zum Bildungskongress (S. 269–281). Donauwörth: Auer.
- Raudenbush, S. W. & Bryk, A. S. (1986). A hierarchical model for studying school effects. *Sociology of Education*, 59, 1–17.
- Steiner, G. (1988). *Lernen. 20 Szenarien aus dem Alltag*. Bern: Huber.
- Stern, E. (1997). Grundlagen des Lerntransfers. In H. Mandl (Hrsg.), *Bericht über den 40. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in München, 1996* (Bd. 2, S. 370–374). Göttingen: Hogrefe.
- Stern, E. (1998). *Die Entwicklung des mathematischen Verständnisses im Kindesalter*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Thorndike, E. L. (1923). The influence of first-year Latin upon ability to read English. *School and Society*, 17, 165–168.

- Thorndike, E. L. (1924). Mental discipline in high school studies. *Journal of Educational Psychology*, 15, 1–22, 83–98.
- Thorndike, E. L. & Woodworth, R. S. (1901). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. *Psychological Review*, 8, 246–261.
- Weinert, F. E. (1974). Lernübertragung. In F. E. Weinert, C. F. Graumann, H. Heckhausen & M. Hofer (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (Bd. II, S. 687–709). Frankfurt a. M.: Fischer.

PD Dr. Ludwig Haag
Institut für Psychologie II
Erziehungswissenschaftliche Fakultät
Friedrich-Alexander-Universität
Regensburger Straße 160
D-90478 Nürnberg
Fax +49 911 5302-166
E-mail lghaag@ewf.uni-erlangen.de

Prof. Dr. Elsbeth Stern
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Lentzeallee 94
D-14195 Berlin
Fax +49 30 82406-433
E-mail stern@mpib-berlin.mpg.de