

Zeitschrift: Bildungsforschung und Bildungspraxis : schweizerische Zeitschrift für Erziehungswissenschaft = Éducation et recherche : revue suisse des sciences de l'éducation = Educazione e ricerca : rivista svizzera di scienze dell'educazione

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Bildungsforschung

Band: 4 (1982)

Heft: 1

Artikel: Kognitive Komplexität in Wechselwirkung mit Textkomplexität

Autor: Villiger, Toni / Flammer, August

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-786490>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kognitive Komplexität in Wechselwirkung mit Textkomplexität

Toni Villiger und August Flammer

96 Gymnasiasten wurden aufgrund ihrer Vortestergebnisse bezüglich sog. kognitiver Komplexität im Unterrichtsfach Geschichte auf zwei Experimentalgruppen verteilt. Beide Gruppen bearbeiteten einen Text historisch-staatsbürgerlichen Inhalts als Vorbereitung auf einen zweiten Test zur Messung der kognitiven Strukturiertheit in diesem Inhaltsbereich. Der Text der einen Gruppe war von niedriger Komplexität, der Text der andern Gruppe von hoher Komplexität, bestimmt nach den gleichen Kriterien wie die kognitive Komplexität. Es wurde angenommen, dass die Pbn, denen ein hoch-komplexer Text zur Bearbeitung vorgelegen hatte, ihre kognitive Komplexität bis zum zweiten Test mehr steigern würden als die Pbn, deren Text von niedriger Komplexität war. Diese Annahme wurde bestätigt. Des weitem war die Erwartung, dass Pbn, die im Vortest eine niedrige kognitive Komplexität aufwiesen, vom niedrig-komplexen Text dennoch mehr profitieren würden als die Pbn mit hoher kognitiver Komplexität. Auch diese Hypothese fand empirische Unterstützung. Damit ist einerseits empirisch nachgewiesen, dass in diesem Inhaltsbereich kognitive Komplexität und Lerntextkomplexität interagieren und damit nicht für alle Schüler der gleiche Text optimal ist. Andererseits wird mit dieser Untersuchung ein neues Verfahren zur Messung dieser Variablen vorgeschlagen und zum ersten Mal validiert.

1. Problemstellung

In jede Lernsituation bringen die Lernenden unterschiedliche individuelle Voraussetzungen mit. Cronbach (1957) ging davon aus, dass die individuell optimale Lernbedingung von diesen unterschiedlichen Voraussetzungen abhängt. So sei eine gleiche Unterrichtsmethode je nach Schülervoraussetzungen geeignet oder weniger geeignet (Aptitude-treatment interaction – ATI; deutsch: Wechselwirkung zwischen Schülermerkmalen und Unterrichtsmethode – WSU). Diese Wechselwirkung lässt sich in günstigsten Fällen graphisch als Schneidung zweier Regressionsgeraden darstellen (vgl. Bracht & Glass, 1968; Flammer, 1973; Schwarzer & Steinhagen, 1975).

Unter den bisherigen ATI-Befunden sind recht viele gegenseitig widersprüchlich (vgl. Bracht, 1970; Cronbach & Snow, 1977). Einige Zusammenhänge jedoch liessen sich mehrfach replizieren. Beispielsweise demonstrierten einige Untersuchungen, dass unsichere und ängstliche Schüler in einer klar strukturierten und detailliert bestimmten Lernsituation besser lernen als in einem Unterricht, der ihnen viel Freiheit zu eigenen Lernentscheidungen gibt. Für relativ angstfreie und leistungsmotivierte Schüler gilt im allgemeinen das Umgekehrte. – Es gibt Argumente dafür, dass die gängigen statistischen Modelle zu einfach sind, um alle relevanten Interaktionen einzufangen; viele Widersprüche sind darum nur scheinbar und ändern nichts an der didaktischen Bedeutung der WSU (vgl. Flammer, 1978).

D. E. Hunt (1975) verwendete die WSU-Idee in der Konstruktion seines sogenannten Match-Modells. Danach besteht geistige Entwicklung zu einem wesentlichen Teil im Aufbau sogenannter kognitiver Komplexität (=KK; vgl. Harvey et al., 1962; Seiler, 1973; Mandl & Huber, 1978). Nach Hunt wird die geistige Entwicklung optimal gefördert («gezogen») durch eine Lernumwelt, deren Komplexität leicht höher ist als die KK des Lernenden. Im Verlauf des Lernens und Lehrens sei darum die Komplexität der Anforderungen laufend und behutsam zu steigern. Die kognitive Komplexität oder kognitive Strukturiertheit eines Individuums ist nach Seiler (1973) ein Mass für die Art und Weise, wie Lern- und Konfliktsituationen in einem bestimmten Inhaltsbereich angegangen und bewältigt werden. Ein Individuum, dem ein hohes Mass an KK zugeschrieben wird, verhält sich in einer neuen Lernsituation offen und unvoreingenommen, es hat viele und differenzierte Wahrnehmungskategorien zur Verfügung und stellt bei der Integration des Wahrgenommenen vielfältige Zusammenhänge und Verbindungen her. Im Gegensatz dazu verhält sich ein Individuum mit einer niedrigen KK in Lernsituationen relativ passiv und rigid; es versucht sich zur Vermeidung von Unsicherheit an von

aussen vorgegebene Regeln zu halten. – In analoger Weise wird eine Lernumwelt im Fall von Lerntexten als mehr oder weniger komplex bezeichnet, je nachdem in welchem Mass darin differenzierte und gegenseitig integrierte Begriffe verwendet werden.

Das vorliegende Experiment sollte das Match-Modell von Hunt für den Lernbereich Geschichte untersuchen. Zwei Lerntexte von unterschiedlicher Komplexität wurden verwendet. Die erste Erwartung war die, dass bei gegebener Differenz zwischen Schüler- und Textkomplexität die KK der Schüler insgesamt durch die Bearbeitung des komplexeren Textes mehr ansteigen würde als durch die Bearbeitung des weniger komplexen Textes. Die zweite Erwartung bestand darin, dass dieser Vorteil des komplexeren Textes vom Niveau der KK im Vortest abhängt, insbesondere, dass für sehr tiefe KK-Niveaus sogar der weniger komplexe Text optimal sein könnte. Im besten Fall schliesslich sollte die Untersuchung Hinweise darauf geben können, welche Komplexitätsdifferenz zwischen Schüler und Text lernoptimal ist.

2. Methode

2.1. Probanden

96 Gymnasiasten der Klassen 3 und 4 eines humanistischen Gymnasiums wurden aufgrund der individuellen KK-Werte paarweise parallelisiert und nach Zufall zwei verschiedenen Experimentalbedingungen zugeordnet.

2.2. Testverfahren

Nach dem Vorbild des Satzergänzungstests von Schroder et al. (1967) und Hunt et al. (1977) wurden zwei «Absatzergänzungstests» mit Themen zum Fach Geschichte/Staatskunde entwickelt. Jeder Absatz schilderte eine Situation, die offensichtlich unterschiedlich beurteilt werden konnte. Der Proband sollte in freier schriftlicher Form dazu Stellung beziehen. Für die Auswertung zählten Differenziertheit (= Menge von Gesichtspunkten), Diskriminiertheit (= Feinheit der Unterscheidungen innerhalb der Gesichtspunkte) und Integriertheit (= Bezüge zwischen den Gesichtspunkten). Die Ergebnisse waren skalierbar auf den Skalenstufen: 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3 (detaillierte Dokumentation in Villiger, 1979). Einer der Tests diente als Vortest, einer als Nachtest. Um die durchschnittliche Gesamtwirkung des Treatments zu erfassen, wäre es nötig gewesen, je eine Hälfte der Probanden die Tests in unterschiedlicher Reihenfolge bearbeiten zu lassen. Die Forschungsfrage richtete sich aber nicht darauf, sondern auf die Regressionsinteraktion. Weil solche Interaktionen bekanntlich sehr fragil sind, wurde bei der gegebenen Stichprobengrösse aber vorgezogen, je möglichst vergleichbare Vor- und Nachtestmessungen zu haben.

2. 3. Lerntexte

Aufgrund der gleichen theoretischen Annahmen und der operationalisierten Kriterien von Schroder et al. (1967) und Suedfeld (1978) wurden zwei Lerntexte zusammengestellt, von denen einer einem Komplexitätswert von 1 entsprach und der andere einem Komplexitätswert von 2. Die Komplexitätsskala reicht zwar von 0 bis 3; es war aber zu erwarten, dass die Schüler der ausgewählten Stufe nicht bis in die höchsten Skalabereiche gelangen würden. Alle Texte und alle Teile des Absatzergänzungstests hatten je ein von den andern unabhängiges Thema zum Gegenstand.

2. 4. Versuchsablauf

Die Untersuchung fand während zwei Unterrichtsstunden im Fach Geschichte statt. In der ersten wurde der Vortest durchgeführt und eine Woche später in der zweiten Stunde die Lern-textbearbeitung und der Nachtest.

Einfacher Text

«In letzter Zeit wird immer häufiger die Frage aufgeworfen, ob der Stimmbürger in der heutigen Zeit nicht überfordert sei, über so komplizierte Sachen wie Atomkraftwerkbau, Bildungspolitik und Finanzfragen abzustimmen. Mehrmals wurde auch die Ansicht vertreten, so komplexe und wichtige Entscheidungen sollten den Fachleuten überlassen werden, die doch den Ueberblick auf dem Gebiete hätten.

Der Leser, der ein demokratisches politisches System bevorzugt, wird sofort merken, worum es in Vorschlägen dieser Art geht. Wir selbst finden solche und ähnliche Ueberlegungen, die uns seit einiger Zeit zu Ohren gekommen sind, bedenklich, weil sie den Wert und die Meinung des Stimmbürgers geringschätzen. Wir können es nicht zulassen, dass nur noch eine Minderheit über die Probleme der Mehrheit entscheidet.

Die oben angeführte Ueberlegung macht dem Stimmbürger vor, er sei unwissend und ohnmächtig. Dieses Gift, das Gefühl der Unsicherheit und Unwissenheit, lässt ihn an seiner Fähigkeit, sich eine eigene Meinung zu bilden, zweifeln, und macht ihn gleichzeitig glauben, dass nur noch einige Autoritäten und Experten die «Wahrheit» und Richtigkeit von politischen Entscheidungen wüssten. Dabei kann es die «richtige» politische Entscheidung gar nicht geben, in vielen Fällen sind sich nicht einmal die Fachleute einig. Vielmehr hängt die Beurteilung eines Problems immer vom eigenen Standpunkt ab. Und bei uns in der Schweiz war es bis jetzt immer so, dass die Standpunkte der Mehrheit der Stimmbürger entscheidend waren.

Allerdings trifft es zu, dass Fachleute auf ihren Spezialgebieten meistens einen grösseren und klareren Ueberblick haben als der gewöhnliche Stimmbürger. Trotzdem ist das Fällen eines politischen Entscheides Sache all jener Stimmbürgerinnen und Stimmbürger, die ihre Meinung an der Urne äussern.

Jeder Bürger trägt mit seiner Arbeit und indem er Steuern bezahlt etwas zu unserem Staate bei. Aus diesen Pflichten ergibt sich für ihn deshalb auch das Recht, an Entscheidungen, die unser Staatsschiff steuern, teilzunehmen. Nur ein Staat um dessen Belange sich ein Grossteil seiner Mitglieder aktiv bemüht, kann langfristig die Mehrheit seiner Einwohner zu friedensstellen.

Zusammenfassend meinen wir, dass Experten in vielen Fällen auf ihren Spezialgebieten einen grösseren Ueberblick haben. Das heisst aber überhaupt nicht, dass sie dabei immer das Allgemeinwohl im Auge behalten, im Gegenteil. Man kann sich gut vorstellen, dass Fachleute aus einem anderen Interesse, als demjenigen für das Wohl des ganzen Volkes, denken und handeln.

Dadurch, dass der Schweizer Bürger mehrmals im Jahr seine Meinung äussert, wird er überzeugt davon, dass auf seine Anliegen Rücksicht genommen wird und nicht über seinen Kopf hinweg entschieden wird.

Unsere Art, politische Probleme zu lösen, hat sich bewährt. Wenn heute viele Fragen komplizierter geworden sind, ergibt sich daraus das Anliegen, dass der Stimmbürger auch fähig sein soll, sich damit auseinanderzusetzen und sich eine eigene Meinung zu bilden. Es ist deshalb Aufgabe von Radio, Fernsehen und Presse, dem gewöhnlichen Stimmbürger komplizierte Probleme mundgerecht zu präsentieren, sodass er nicht aufgrund eines Unverständnisses zu einem «Neinsager» wird.

Komplexer Text:

«In letzter Zeit wird immer häufiger über die Frage diskutiert, ob der durchschnittliche Stimmbürger heute noch fähig sei, sich über so komplizierte Probleme wie Atomkraftwerkbau, Bildungspolitik und Finanzfragen eine eigene Meinung zu bilden. Es wurde die Ansicht vertreten, dass in vielen Fällen nur noch wenige Fachleute diese Gebiete überblicken könnten und dass man deshalb diesen Fachleuten wichtige Entscheidungen über Probleme, die der gewöhnliche Stimmbürger nur noch zu einem Teil verstehen könne, überlassen sollte.

Diese an und für sich undemokratische Ansicht sollte man ernst nehmen und sich mit ihr auseinandersetzen. Wir gehen davon aus, dass unser politisches System immer noch verbessert werden kann. Deshalb dürfen solche Anstösse nicht zum vorneherein unterdrückt werden.

Die oben angeführte, etwas unpopuläre Ueberlegung, kann unserer Ansicht nach aus der Angst entstehen, dass viele Stimmbürger nur noch Teile von Problemen verstehen und vielleicht die Bedeutung derselben für das Wohl des ganzen Volkes missachten könnten.

Im Hintergrund dieser Fragestellung steht eigentlich der Gedanke, dass die beste Möglichkeit gefunden werden sollte, die Probleme, die sich für unser Gemeinwohl ergeben, zu lösen. Allerdings kann es nicht einen einzigen «richtigen» Weg dazu geben. Vielmehr hängt es immer davon ab, welchen Standpunkt in der Beurteilung eines politischen Entscheides man einnimmt. In jedem Falle nämlich gibt es irgendwelche politischen Gruppierungen, die sich übergangen fühlen. Es kann also in dem Sinne nicht darum gehen «richtige» Entscheidungen zu treffen, sondern diejenigen, die die Mehrheit der Stimmbürger befürwortet.

Sicher können Fachleute viele Probleme umfassender beurteilen und mögliche Auswirkungen von Entscheidungen klarer erkennen. Aber es geht doch bei Abstimmungen auch zu einem grossen Teil darum, dass die Bürger gezwungen werden, sich eine eigene Meinung zu bilden, sich mit Problemen des Allgemeinwohls auseinanderzusetzen. Gerade dann, wenn der Schweizer seine politische Meinung äussern kann, sieht er, dass seine Anliegen ernst genommen werden und nicht über seinen Kopf hinweg entschieden wird.

Allerdings lässt das Interesse des Stimmbürgers verständlicherweise nach, wenn er fünf- bis sechsmal im Jahr seine Meinung äussern soll, manchmal zu so uninteressanten Fragen wie z. B., ob irgendein Gebäude renoviert oder neu gebaut werden soll.

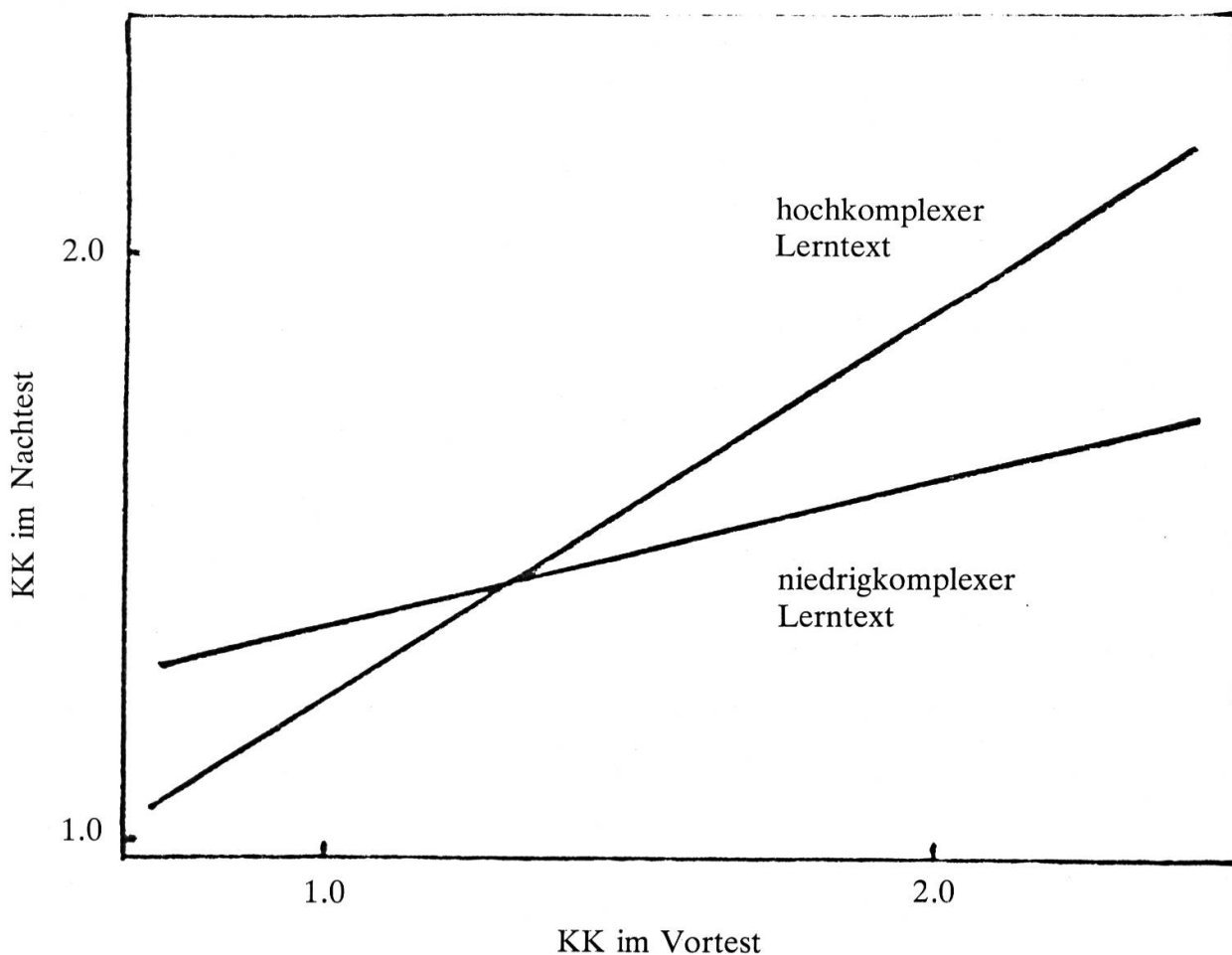
Zusammenfassend meinen wir, dass einerseits Fachleute sicher in vielen Fällen einen grösseren und klareren Ueberblick über komplizierte Probleme haben. Andererseits heisst das noch nicht, dass sie dabei auch die Bedeutung für das Gemeinwohl im Auge behalten. Die «beste» Lösung eines komplizierten Problems muss nicht unbedingt von der Mehrheit der Stimmbürger als solche angesehen werden. Damit sich der Bürger aber ohne Vorurteile entscheiden kann, muss er die verschiedenen Möglichkeiten und deren Konsequenzen für das Gemeinwohl kennen.

Für die Fachleute stellt sich deshalb die Aufgabe, den Bürger mit Hilfe der Massenmedien zu informieren. Radio, Fernsehen und Presse sollten ihrerseits dafür besorgt sein, dem gewöhnlichen Stimmbürger auch komplizierte Probleme mundgerecht zu präsentieren, sodass er nicht aufgrund eines Unverständnisses zu einem «Neinsager» wird.

3. Ergebnisse

Die KK-Vortestwerte waren durch das paarweise Matching absichtlich gleich gehalten worden; so bestanden zwischen den beiden Gruppen auch keine Unterschiede. Es mag von Interesse sein, dass die KK-Werte mit der Geschichtsnote signifikant korrelierten ($r=0.23$; $p<.05$), was einer gewissen, wenn auch schwachen internen Validierung gleichkommt. Ueberdies ergaben sich zwischen den Geschlechtern signifikante Unterschiede zugunsten der Mädchen, was möglicherweise mit Unterschieden in der Motivation für das Fach Geschichte erklärt werden kann.

Fig. 1: Kognitive Komplexität im Nachtest, in Abhängigkeit von der Kognitiven Komplexität im Vortest und von der Komplexität des Lerntextes.



In den Nachtestwerten lagen die Probanden mit dem komplexeren Lerntext signifikant über den Probanden mit dem weniger komplexen Lerntext (1.63 ($s=0.28$) vs. 1.52 ($s=0.22$); $p=0.01$). Damit war die erste Hypothese verifiziert.

Man könnte nun versucht sein, den komplexeren Lerntext als den besseren von den beiden zu betrachten; eine Inspektion der Daten zeigte aber, dass entsprechend unserer zweiten Hypothese der komplexere Lerntext durchaus nicht für alle Schüler der bessere war, ja dass die Schüler mit geringeren Komplexitätswerten im Vortest hernach gar vom weniger komplexen Lerntext mehr profitierten. Für beide Gruppen wurde eine lineare Regression vom Nachtest auf den Vortest gerechnet, und Fig. 1 zeigt eine sog. disordinale Interaktion zwischen Vortest und Lerntextkomplexität auf den Nachtest, die statistisch allerdings nicht ganz befriedigend gesichert werden konnte ($0.5 < p < .10$).

Da die Interaktion statistisch nicht ganz gesichert ist, entfällt die Prüfung der dritten Hypothese; die Hypothese eines optimalen Abstandes zwischen KK und Textkomplexität hängt sachlich von einer signifikanten Interaktion ab und stellt an den statistischen Test noch höhere power-Anforderungen.

4. Diskussion

Das Konzept der kognitiven Komplexität ist bereits etwa zwanzig Jahre alt. Es hat sich schon vielfach bewährt. Verhältnismässig neu aber ist die Ausweitung dieser gleichen Konzeptaspekte auf das Lernangebot, wie es Hunt (1975) vorgeschlagen hat. Die vorliegende Arbeit geht überdies über die bisherige Forschung hinaus, als sie zum ersten Mal den Inhaltsbereich der Geschichte/Staatskunde mit diesem Konzept anging und mit dem Absatztest auch ein neues Messverfahren vorlegt und einer ersten Prüfung unterzog.

Die Verifikation der ersten Hypothese entspricht insofern dem Match-Modell von Hunt, als jene Gruppe mehr KK-Gewinne verzeichnete, die auch den komplexeren Lerntext zu bearbeiten hatte. Da die meisten Pbn Vortest-KK-Werte zwischen 1 und 2 hatten und die beiden Texte die Komplexität 1, resp. 2 aufwiesen, kann man diesen Befund als Bestätigung dafür nehmen, dass die Lernumwelt eher komplexer sein sollte als weniger komplex denn die KK (vgl. die Metapher des «Ziehens», resp. des «pull» von Hunt). Das entspricht im übrigen auch dem entwicklungspsychologischen Inkongruenzprinzip (Heckhausen, 1974a) sowie dem motivationspsychologischen Prinzip der Passung (Heckhausen, 1968, 1974b). Man kann diesen Befund für trivial halten, weil er auch alltagspsychologisch Sinn macht. Wir möchten mit solchen abwertenden Trivialitätsurteilen aber vorsichtig sein, erstens weil es sich gar nicht als a priori sicher erwiesen hat, dass Alltagsüberzeugungen nicht auch Aberglauben enthalten können, und zweitens, weil unsere Intuition durch solche Untersuchungen nicht nur Absicherung erhält, sondern auch Präzisierung und Differenzierung durch konkrete Operationalisierungen. Es ist zum vorneherein gar nicht so klar, wie der Begriff hinter so einem ansprechenden Wort wie Komplexität tatsächlich und eindeutig gefasst werden soll.

Die zweite Hypothese wurde nur tendenziell bestätigt, nämlich dass hohe Komplexitätsanforderungen eines Lerntextes bei hoher KK lernwirksamer seien als tiefere, während bei tiefer KK das Verhältnis umgekehrt sei. Die statistische Sicherung dieser Interaktion verlangt bekanntlich hohe Test-power (vgl. Cronbach & Snow, 1977), was unter anderem auch mit Stichprobengrösse und dem Ausmass der Variation der individuellen Unterschiede zusammenhängt. Im Hinblick auf die unmittelbar-praktische Relevanz dieses Befundes lässt sich wohl sagen, dass die optimalen Anforderungen an Komplexität durchaus mit dem Ausgangsniveau der kognitiven Komplexität in einem Zusammenhang stehen, dass aber bei der KK-Homogenität einer Gymnasialklasse solche Interaktionen wenig ins Gewicht fallen, mithin ein für alle

etwa gleicher Geschichtsunterricht gerechtfertigt werden kann. Das gilt für die Verschiedenheit der Schüler einer gleichen Klassenstufe, aber bestimmt nicht über verschiedene Klassenstufen hinweg.

Wir betrachten es als willkommen, dass dieser letztgenannte Befund auch der sog. Alltagstheorie der meisten Gymnasiallehrer entsprechen dürfte (Forschung ist auch da nicht einfach dazu berufen zu zeigen, dass bisher alles falsch war). Dennoch: Wenn es die Ueberzeugung der Lehrer ist, dass der Geschichtsunterricht in untern Stufen der Mittelschule anders sein muss als auf den höhern Stufen, wie sicher sind wir dann, dass die offensichtlich entscheidende Variable der Lernumweltkomplexität (z. B. der Lehrersprache) auch optimiert wird? Auch Lehrer haben ja eine kognitive Komplexität, und auch zwischen Lehrern dürfte es individuelle Unterschiede geben. Solche interindividuellen Unterschiede betreffen vielleicht nicht nur das Niveau der KK, sondern auch die Flexibilität, mit der Lehrer die Komplexität ihrer Unterrichtssprache und des verwendeten Unterrichtsmaterials an die Bedürfnisse der verschiedenen Klassenstufen anpassen können. Sollte man das untersuchen, oder ist das Verdächtigung der didaktischen Kompetenz der Gymnasiallehrer? (Der Zweitautor dieses Aufsatzes erlebt es, dass die Anpassung der didaktischen Komplexität an die verschiedenen Bedürfnisse allein schon von Universitätsstudenten gar keine problemlose Sache ist.)

Es gibt noch andere Forschungsfragen, die sich an unsere Untersuchung anschliessen. Bedeutsam scheint uns nach wie vor die hier nicht beantwortete dritte Frage nach dem optimalen Abstand zwischen Lerntext- und Lernerkomplexität. Für die Entwicklung und Evaluation von Lehrbüchern z. B. wäre das eine sehr wichtige Information. Und die Frage sollte mit einem erweiterten Versuch durchaus beantwortbar sein, hat doch diese Untersuchung einen ersten Beweis dafür geliefert, dass und wie beides, sowohl kognitive Komplexität als auch Textkomplexität, auf einer gleichen Skala gemessen werden kann.

Complexité cognitive en interaction avec la complexité d'un text d'apprentissage

96 étudiants du niveau collégial étaient attribués au hasard à deux groupes. Après avoir complété un premier test de complexité cognitive de l'argumentation historique, ils étudiaient un texte de contenu historique pour se préparer à un deuxième test du niveau de complexité cognitive. L'un des deux groupes recevait un texte de haute complexité, l'autre un texte de basse complexité. La première hypothèse était que les sujets profiteraient plus du texte de haute complexité que du texte de basse complexité. Cette hypothèse fut vérifiée. La seconde hypothèse qui fut aussi vérifiée était que les sujets de complexité basse profiteraient plus du texte de complexité basse que du texte de haute complexité. Cette recherche démontre donc que dans le domaine étudié le même texte d'apprentissage ne doit pas être le texte optimal pour tous les étudiants d'un même degré. En plus, une nouvelle mesure de ces variables est développée et sujette à une première validation.

Conceptual level in interaction with text complexity

Ninety-six High School students were randomly assigned to two experimental groups. After having completed a Conceptual Level test in historical thinking, subjects received a text to prepare for a second Conceptual Level test. According to the same complexity criteria this text was high-complex for one group and low-complex for the other. Subjects who had received the high-complex text were expected to raise more their Conceptual Level than those who had received the low-complex text. This hypothesis was confirmed. Furthermore, subjects with low Conceptual Level in the pretest were expected to profit more from studying the low-complex text than from studying the high-complex text. Again, the evidence was in accordance with this

hypothesis. This investigation shows that for different subjects texts of different complexity degrees may be optimal. Besides this, the study proposes and validates a new method to measure these variables.

BIBLIOGRAPHIE

- Bracht, Glenn H. Experimental factors related to aptitude-treatment-interactions. *Review of Educational Research*, 1970, 40, 627-245. Dt. Experimentelle Faktoren in Beziehung zur Wechselwirkung zwischen Schülermerkmalen und Unterrichtsmethoden. In: Schwarzer, Ralf & Steinhagen, Klaus (Hrsg.). *Adaptiver Unterricht*. München: Kösel, 1975, 94-108.
- Bracht, Glenn & Glass, Gene. The external validity of experiments. *American Educational Research Journal*, 1968, 5, 437-474. Dt. Die externe Validität von Experimenten. In: Schwarzen, Ralf & Steinhagen, Klaus (Hrsg.). *Adaptiver Unterricht*. München: Klösel, 1975, 64-93.
- Cronbach, Lee. The two disciplines of Scientific Psychology. *American Psychologist*, 1957, 12, 671-684.
- Cronbach, Lee & Snow, Richard. *Aptitude and instructional methods*. New York: Irvington, 1977.
- Flammer, August. Wechselwirkung zwischen Schülermerkmal und Unterrichtsmethode. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 1973, 5, 130-147.
- Flammer, August. *Individuelle Unterschiede im Lernen*. Weinheim: Beltz, 1975.
- Flammer, August. Wechselwirkung zwischen Schülermerkmalen und Unterrichtsmethoden – eine zerronnene Hoffnung? In: Mandl, H. & Krapp, A., (Hrsg.). *Schuleingangsd Diagnose. Neue Modelle, Annahmen und Befunde*. Göttingen: Hogrefe, 1978, 113-120.
- Heckhausen, H. Förderung der Lernmotivierung und der intellektuellen Tüchtigkeiten. In Roth, H. (Hrsg.), *Begabung und Lernen*. Stuttgart: Klett, 1968, 193-228.
- Heckhausen, H. Faktoren des Entwicklungsprozesses. In Weinert, F. E. et al. (Hrsg.), *Funkkolleg Pädagogische Psychologie I*. Frankfurt: Fischer, 1974a, 103-132.
- Heckhausen, H. Bessere Lernmotivation und neue Lernziele. In Weinert, F. E. et al. (Hrsg.), *Funkkolleg Pädagogische Psychologie I*. Frankfurt: Fischer, 1974b, 575-601.
- Hunt, David. Person-Environment interaction: a challenge found wanting before it was tried. *Review of Educational Research*. 1975, 45, 209-230.
- Hunt, David, Butler, L. F., Noy, J. E. & Rossner, M. E. Assessing conceptual Level by the Paragraph Completion Method. Unveröffentlichtes Auswertungsmanual des Ontario Institute for Studies in Education, 1977.
- Mandl, H. & Huber, G. L. (Hrsg.). *Kognitive Komplexität*. Göttingen: Hogrefe, 1978, 341-351.
- Schroder, Harold, Driver, Michael & Streufert, Siegfried. *Human information processing*. New York: Holtz, 1967. Dt. *Menschliche Informationsverarbeitung*. Weinheim: Beltz, 1975.
- Schwarzer, Ralf & Steinhagen, Klaus. Adaptiver Unterricht als Beitrag zu einer pädagogischen Oekologie. In: Schwarzer, Ralf & Steinhagen, Klaus (Hrsg.). *Adaptiver Unterricht*. München: Klösel, 1975, 11-26.
- Seiler, Thomas. Kognitive Strukturen und kognitive Persönlichkeitstheorien. In: Seiler, Bernhard (Hrsg.). *Kognitive Strukturiertheit*. Stuttgart: Kohlhammer, 1973, 9-27.
- Südfeld, Peter. Die Messung integrativer Komplexität in Archivmaterialien. In: Mandl, Heinz & Huber, Günter (Hrsg.). *Kognitive Komplexität*. Göttingen: Hogrefe, 1978, 179-192.
- Villiger, Toni. *Kognitive Strukturiertheit als Wechselwirkung zwischen Schülermerkmal und Lerntext*. Lizentiatsarbeit: Universität Fribourg, 1979.