



Leseprobe aus: Klauer, Leutner, Lehren und Lernen, ISBN 978-3-621-27978-9

© 2012 Beltz Verlag, Weinheim Basel

<http://www.beltz.de/de/nc/verlagsgruppe-beltz/gesamtprogramm.html?isbn=978-3-621-27978-9>

1 Grundlagen der Lehr-Lern-Forschung

Was Sie in diesem Kapitel erwartet

In diesem Kapitel geht es darum, Lehr-Lern-Forschung und Instruktionspsychologie einzuordnen in das System der Wissenschaften und ihre speziellen Fragestellungen und Methoden gegenüber denen der Erziehungswissenschaft, der Psychologie und der Philosophie herauszuarbeiten. Im Zentrum der Instruktionsforschung stehen weder die Analyse der Unterrichtswirklichkeit noch die Identifizierung übergeordneter Bildungsziele, sondern Forschung darüber, wie *Instruktionsziele möglichst optimal erreicht* werden können. Die wichtigsten *Aufgabenfelder* werden skizziert, historische Zusammenhänge kurz angesprochen und Möglichkeiten der *empirischen Lehrzielforschung* aufgezeigt.

1.1 Die herkömmliche Didaktik

Lehr-Lern-Forschung und Instruktionspsychologie haben viele ihrer Arbeitsgebiete gemeinsam mit der Didaktik, wie sie herkömmlich im Rahmen erziehungswissenschaftlicher Studiengänge gelehrt wird. Während die Didaktik

- ▶ auf eine lange Tradition zurückblicken kann,
- ▶ vornehmlich historisch und geisteswissenschaftlich orientiert ist und
- ▶ auf informellem Erfahrungswissen von Generationen von Pädagogen beruht,

ist die Instruktionspsychologie relativ jung und streng an empirischer Forschung orientiert. Man hat die Allgemeine Didaktik und die empirische Lehr-Lern-Forschung als zwei fremde Schwestern bezeichnet, deren Verhältnis zueinander weitgehend durch Sprachlosigkeit und Unverständnis gekennzeichnet sei, so der Erziehungswissenschaftler Terhart (2002). Tatsächlich unterscheiden sie sich in Theorien und Methoden ganz erheblich. Gleichwohl ist es wegen der vielen inhaltlichen Berührungspunkte sinnvoll, kurz auf einige Aspekte der traditionellen Didaktik einzugehen, die für die Instruktionspsychologie bedeutsam sein können.

Historische Definitionen. Der Terminus »Didaktik« geht auf den tschechischen Geistlichen Johann Amos Comenius (1592 – 1670) zurück. Im Titel seiner *Didactica Magna* (Große Unterrichtslehre) kündigt er eine *allgemeingültige Kunst* an, *allen alles zu lehren*. Was war damit gemeint?

Didaktik gilt demnach zunächst nicht als eine *Wissenschaft*, die etwas erforscht, sondern als eine *Kunst*, eine Fertigkeit, mit der man etwas bewirken kann. Das ist eine Besonderheit der Didaktik, die wir auch im Rahmen der Instruktionspsychologie antreffen werden. So schrieb Skinner (1954) einen wegweisenden Artikel mit dem Titel »The science of learning and the art of teaching«: Lernpsychologie als Wissenschaft, aber Unterrichten als Kunst. Ähnlich formulierte Gage (1978) »The scientific basis of the art of teaching« und Mayer (1992) in einem Untertitel »The science of psychology and the practice of education«.

Didaktik ist nach Comenius darüber hinaus eine *allgemeingültige Kunst*, das heißt eine Kunst, die in der Lage ist, allen alles zu lehren, also allen Adressaten jeden Lehrstoff wirksam zu vermitteln. Auch dieser Aspekt wird im Prinzip von der Instruktionspsychologie geteilt: Selbstverständlich wird man nach der Art des Lehrstoffs wie nach dem Lebensalter, dem Vorwissen, den Interessen der Lernenden differenzieren müssen, aber im Grunde sollen Didaktik wie Instruktionspsychologie Anleitung geben können, eben allen alles zu lehren.

Im Laufe der Jahrhunderte wurde dann stärker differenziert, was die Lehrkunst betrifft. Insbesondere unterschied man begrifflich zwischen dem Lehrinhalt und der Lehrmethode. Wir werden sehen, dass es auch im Rahmen der Instruktionspsychologie sinnvoll ist, die Was-Frage von der Wie-Frage des Lehrens und Lernens zu unterscheiden. Die Lehre von den Lehrverfahren wurde in der Folge von Pädagogen oft *Methodik* genannt, Unterrichtsmethodik, während andere Autoren das Wort »Didaktik« für die Frage nach den *Lehrinhalten* reservierten. *Didaktik* und *Methodik* wurden dann in einem jeweils engen Sinn gebraucht, wobei in dem Fall allerdings ein Oberbegriff fehlte. Als ein solcher boten sich »Unterrichtswissenschaft« einer-

seits und »Schulpädagogik« andererseits an, wobei letztere natürlich auch noch Fragen der Lernorganisation in Schulklassen, Schulstufen und Schulformen zu behandeln hat. Die Fachdidaktiken sprengen allerdings diese Terminologie, weil sie sich wieder auf den älteren, umfassenderen Didaktikbegriff zurückziehen, und es gibt sogar manche Fachdidaktiken, die terminologisch hochstapeln wie etwa die Musikerziehung oder die Sportpädagogik. Aber das soll hier nicht vertieft werden.

Exkurs

Heutiger Gebrauch

Wichtig ist noch hinzuzufügen, dass der Begriff »Didaktik« heute von Pädagogen im doppelten Sinn gebraucht wird, einmal in dem umfassenden Sinn wie bei Comenius, dem dieser Text ebenfalls folgt, und einmal in dem speziellen Sinn als Lehre von den Lehrinhalten, wie dies viele, aber nicht alle Pädagogen tun. Aus dem jeweiligen Kontext lässt sich in der Regel entnehmen, was im Einzelnen gemeint ist.

Abschließend hierzu und als Leitmotiv für alles Folgende verdient noch ein weiterer Gedanke des Comenius Beachtung. Im Vorspruch seiner *Didactica Magna* stellt er eine Lehrweise in Aussicht, »wobei die Lehrenden weniger lehren, die Lernenden aber mehr lernen«. Man könnte meinen, Comenius habe damit an das Lehren des Lernens und das selbstgesteuerte Lernen gedacht. Das war aber doch nicht der Fall, jedenfalls nicht in dem Sinne, wie wir das heute verstehen.

1.2 Lernende und Lehrende in der Sicht der modernen Instruktionspsychologie

In der älteren Didaktik, aber auch bei vielen Lehrkräften war und ist die Rolle von Lehrenden und Lernenden klar definiert: Lehrer lehren, und die Schüler haben zu lernen, was die Lehrer lehren. Die Vorstellungen der Instruktionspsychologie darüber, wie Lernende optimal lernen, haben sich im Laufe des 20. Jahrhunderts erheblich gewandelt. In einem *Centennial Feature* der *American Psychological Association* hat Mayer (1992) drei

Sichtweisen dargelegt, die das Verständnis von Lernen und Lehren im vorigen Jahrhundert gekennzeichnet haben:

- (1) Lernen als Erwerb von Reaktionen,
- (2) Lernen als Wissenserwerb und
- (3) Lernen als Wissenskonstruktion.

Diesen drei Konzepten ist unschwer die behavioristische, die kognitivistische und die konstruktivistische Psychologie zuzuordnen. Nachträglich wurde unterstellt, diese drei Ansätze seien auch durch unterschiedliche Sichtweisen der Lernenden gekennzeichnet: Lernende als passive Rezipienten, als aktive Rezipienten und als aktive Konstrukteure (Schmitz, 1998) – wenn gleich es ein wenig schwierig sein mag, zwischen den beiden letzteren zu unterscheiden.

Behaviorismus. Tatsächlich dominierte der → Behaviorismus in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Diese Richtung der Psychologie hielt psychische Vorgänge wie Denken, Fühlen und Wollen nicht für wissenschaftlich zugänglich, weil sie nicht objektiv erfassbar seien. Man beschränkte sich deshalb auf die Erforschung des Verhaltens, wobei Lernen im Wesentlichen als Erwerb neuer Verhaltensweisen und neuer Reaktionen in bestimmten Situationen verstanden wurde. Beachtenswert ist, dass der Behaviorismus etwa in der Skinnerschen Variante zu klaren pädagogischen Anweisungen kam. Lehrende mussten danach feststellen, was als Verstärker bei den Lernenden wirksam ist, und dann ging es darum, die richtige Antwort zu evozieren, um sie möglichst unmittelbar zu verstärken. Lernen als Erwerb richtiger Reaktionen auf entsprechende Reize erschien vom Lernenden aus gesehen nur teilweise als ein passiver Prozess, denn ohne seine Aktivität war kein Lernen möglich. Zum Lernen war jedoch auch die Verstärkung notwendig, die vom Lehrenden abhing. Der programmierte Unterricht entwickelte sich als unmittelbare Anwendung des behavioristischen Ansatzes. Aus heutiger Sicht kann kein Zweifel daran bestehen, dass die behavioristische Lehr-Lern-Theorie in manchen Bereichen wirksam ist, insbesondere beim Lernen von Emotionen und Affekten. So findet sie auch heute noch Anwendung, beispielsweise in Teilen der klinischen Psychologie. Aber sie spielt praktisch keine Rolle mehr, wo es um die Vermittlung von Wissen und Können geht.

Kognitive Psychologie. In den fünfziger und sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts setzte sich in der Psychologie die kognitive Wende durch und ver-

drängte den Behaviorismus weitgehend. Dabei stand die Erforschung von Kognitionen im Vordergrund, also von Prozessen der Wahrnehmung, des Denkens und der Erinnerung. Zentral erschien nun der Gedanke, dass Lernende aktiv Informationen verarbeiten und dadurch Kenntnisse erwerben, die die weitere Informationsverarbeitung beeinflussen. Im letzten Drittel des Jahrhunderts rückte die Einsicht in den Vordergrund, dass der Beitrag des Lernenden in besonderem Maße entscheidend ist für seinen eigenen Lernprozess.

Konstruktivistische Psychologie. Um die Bedeutung des aktiven Anteils der Lernenden am Lernprozess hervorzuheben, wurde später vielfach formuliert, Lernende seien Konstrukteure ihres Wissenserwerbs. Es wurde sogar in der Entwicklungs- und Instruktionspsychologie Mode, sich zu einer solchen konstruktivistischen Konzeption (→ Konstruktivismus) zu bekennen. Zweifellos war es an der Zeit, den Beitrag der Lernenden an ihrem Lernen stärker zu betonen: Es wird nie einen Nürnberger Trichter geben, bei dem Lernende nichts anderes zu tun haben, als den Kopf hinzuhalten, damit Lehrende den Lehrstoff optimal hineinflößen können. Allerdings lässt sich leicht zeigen, dass die konstruktivistischen Ideen keineswegs neu sind, sondern in ähnlicher Form schon von vielen Psychologen und Pädagogen vertreten wurden. Die konstruktivistische Grundidee, dass das Lernen ein aktiver Prozess des Lernenden ist, hatte Dewey (1902) schon zu Anfang des 20. Jahrhunderts formuliert. Forscher wie Piaget oder Wygotzki, die sozusagen als Großväter des Konstruktivismus in Anspruch genommen werden, haben diesen Begriff allerdings genau so wenig wie Dewey je verwendet. Man kann also sehr gut auf ihn verzichten.

Selbstgesteuertes oder selbstreguliertes Lernen. Fasst man Wissenserwerb als Wissenskonstruktion durch die Lernenden selbst auf, so wird ihnen, gewollt oder nicht, jedoch auch eine größere Verantwortung für ihr Lernen beigemessen. Wie viel die einzelnen lernen und was sie lernen – Richtiges oder Falsches – wird dann in stärkerem Maße auch den Lernenden selbst zuzuschreiben sein.

Jedenfalls stellt sich das selbstregulierte oder selbstgesteuerte Lernen als ein allgemein akzeptiertes Ziel dar, das möglichst früh angestrebt werden sollte. Tatsächlich sind die Anforderungen in Beruf und Alltag heute so, dass ein lebenslanges und möglichst eigenständiges

Lernen außerordentlich hilfreich ist. In der Konsequenz ändert sich auch die Rolle der Lehrkräfte. Die Lehre stellt sich dann als Assistenz des Lernens dar. Ihr fällt die Aufgabe zu, das Lernen optimal zu unterstützen und – möglichst frühzeitig – das Lernen selbst zu lehren. Dabei geht es darum, schon Kinder daran zu gewöhnen, ihr eigenes Lernen schrittweise zu steuern und zu überwachen, also Techniken des Lernens zu vermitteln, die dem jeweiligen Lehrstoff und dem jeweiligen Medium angepasst sind. Auf diese Weise sollten die Lernenden dann auch in die Lage versetzt werden, mehr und mehr Verantwortung für ihr Lernen selbst zu übernehmen. Das entspräche der Vorstellung des Comenius, wonach die Lehrenden weniger lehren, die Lernenden aber mehr lernen sollten.

Allerdings ist dies nur die eine Seite der Medaille. Es gehört nämlich heute zum gesicherten Bestand pädagogisch-psychologischen Wissens, dass fachspezifisches Vorwissen das Lernen am stärksten fördert, noch stärker als die allgemeine Intelligenz: Wer schon mehr Kenntnisse auf dem fraglichen Gebiet mitbringt, wird leichter und rascher Neues dazulernen als andere (Helmke & Schrader, 2010; Weinert & Helmke, 1995). Wenn man also dafür sorgen will, dass jemand leichter Neues auf einem bestimmten Gebiet lernen kann, so erreicht man dies durch die Vermittlung großen Wissens auf dem in Frage kommenden Gebiet. Und sollte das Ziel sein, allgemein, also auf vielen Gebieten rasch Neues erlernen zu können, so ist eine umfassende Allgemeinbildung eine gute Vorbereitung dazu.

Von daher gab und gibt es immer wieder Tendenzen, abwechselnd mal das mehr selbstgesteuerte Entdeckenlassen und mal das mehr vom Lehrer gesteuerte Unterrichten in den Vordergrund zu rücken. In der Geschichte der Didaktik ist dieser Wechsel der Erziehungs- und Lehrstile offenkundig, insbesondere seit der Reformpädagogik um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert, und er wiederholt sich immer wieder in leicht wechselnder Verpackung (Wilhelm, 1977). Selbst viele Instruktionspsychologen ließen sich darauf ein, die konstruktivistisch orientierte Instruktionspsychologie als neues Forschungsparadigma zu beschwören (vgl. Windschitl, 2002; Kirschner, Sweller & Clark, 2006). Solche nahezu ideologischen Vorentscheidungen bringen indes wenig und werden von einer nachfolgenden Forschergeneration meist wieder verworfen. Es stünde der Lehr-Lern-Forschung und der Instruktionspsychologie gut an, dieses Hin und Her zu verlassen, um durch

Forschung empirisch herauszufinden, wann welches Vorgehen günstiger ist.

1.3 Deskriptive, präskriptive und normative Zugänge

Wie bereits erwähnt, stellen die Was-Frage und die Wie-Frage des Unterrichts, also die Fragen nach den Lehrinhalten und den angemessenen Lehrverfahren Kernfragen der Lehr-Lern-Forschung dar. Diese Differenzierung spannt die erste der beiden Dimensionen auf, die ihr Feld strukturieren. Die zweite Dimension bezieht sich auf die Unterscheidung von deskriptiver, präskriptiver und normativer Forschung (Klauer, 1973).

Wirklich neueren Datums ist an der zweiten Dimension die Unterscheidung von deskriptiver und präskriptiver Forschung, die auf Bruner (1964; vgl. auch Gage, 1967) zurückgeht. Gage erörterte die Frage, ob nicht die Lernforschung erst vorangetrieben werden müsse, ehe man sich der optimalen Gestaltung der Lehre zuwenden könne, ob also die Lerntheorie der Lehrtheorie vorangehen müsse. Zur Beantwortung der Frage griff er das Beispiel des Landwirts auf, der zwar eine Menge von der Physik und Chemie des Bodens, von der Biologie von Tieren und Pflanzen verstehen müsse. All dieses Wissen würde aber nicht ausreichen, vielmehr müsse er wissen, wie der Boden zu bearbeiten sei, wann und wie zu düngen und zu pflanzen sei, wie man Tiere aufziehen und mästen könne und schließlich wie der Landwirt seine Produkte zu vermarkten habe. Ebenso wenig wie Physik, Chemie und Biologie dem Landwirt diese Frage beantworteten, beantworte auch die Lernpsychologie nicht die Frage, was gelehrt werden solle und wie die Lehre für unterschiedliche Adressaten und unterschiedliche Lehrstoffe auszusehen habe.

Deskriptive Forschung. Allgemeiner gefasst geht es hier um die Unterscheidung von deskriptiver und präskriptiver Forschung. Die deskriptive Forschung, wie sie etwa in den Disziplinen der Allgemeinen Psychologie betrieben wird, beschränkt sich nicht auf die *Beschreibung*, wie das Wort »deskriptiv« andeutet. Im Gegenteil steht bei aller deskriptiven Forschung die *Erklärung* der Realität im Vordergrund der Forschung. Deshalb wäre die Bezeichnung deskriptiv-explanativ angemessener. Sachverhalte werden erklärt, indem man die Gesetz-

mäßigkeiten erforscht, denen sie gehorchen. Ob Erklärungen richtig sind, lässt sich durch Vorhersagen testen. Von daher sind Beschreibung, Erklärung und *Vorhersagen* zentrale Aufgaben jener Wissenschaften, die Realität erforschen (Westmeyer, 1973).

Präskriptive Forschung. Daneben gibt es aber auch Wissenschaften, die nicht erklären, was warum so ist und nicht anders, sondern die Anleitung geben, um bestimmte Aufgaben zu bewältigen, um bestimmte Ziele zu erreichen. Sie produzieren also Antworten auf die Frage, was man *tun* soll, wenn man ein Vorhaben realisieren will. Dazu gehört auch die Instruktionspsychologie. Keine Lernpsychologie, keine Allgemeine und keine Sozialpsychologie geben Anweisung, was man tun soll, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, obschon Kenntnisse in diesen Fächern instruktionspsychologisch sicher wertvoll und hilfreich sind. Präskriptive, also »vorschreibende«, besser Anleitung erzeugende Wissenschaften gibt es in den verschiedensten Fakultäten. Anatomie, Physiologie und Pathologie bieten unabdingbare wissenschaftliche Grundlagen für Ärzte. Die moderne Medizin beschränkt sich aber nicht auf diese deskriptiv-explanativen Wissenschaften, sondern stellt umfangreiches präventives wie diagnostisch-therapeutisches *Handlungswissen* bereit. Man spricht entsprechend von einem *Kunstfehler*, wenn ein Arzt das verfügbare Handlungswissen missachtet. Handlungswissen erlernen aber auch Ingenieure, Betriebswirte und Architekten, Pädagogen, Therapeuten und Instruktionspsychologen, um nur einige zu nennen. Die Erzeugung von Handlungswissen ist demnach ein kennzeichnendes Merkmal präskriptiver Disziplinen. Sie werden oft auch als präskriptiv-technologische Wissenschaften bezeichnet, da sie *Technologien* entwickeln und anwenden. Darüber hinaus entwickeln diese Disziplinen *Hilfsmittel*, die vorher so nicht existiert haben: Ingenieure entwickeln neue Maschinen, Architekten neue Formen des Haus- und Brückenbaus, Instruktionspsychologen neue *Lernsoftware*, *Lernmodule*, *Trainingsprogramme* und dergleichen mehr. Forschung ist die klassische Tätigkeit deskriptiver Wissenschaften, Forschung *und* Entwicklung die klassische Tätigkeit präskriptiver Wissenschaften. Im englischen Sprachraum spricht man entsprechend von *Research and Development (R & D)*.

Exkurs

Grundlagen- vs. Anwendungswissenschaft

Früher hat man den Unterschied zwischen deskriptiv-explanativen und präskriptiv-technologischen Wissenschaften sehr wohl gesehen. Man sprach dann von Grundlagenwissenschaften einerseits und Anwendungswissenschaften andererseits. Damit verband sich aber auch eine kräftige Aufwertung und Abwertung, denn grundlagenwissenschaftlich wollte jeder arbeiten, der wissenschaftlich arbeitete, und zu anwendungsbezogener Arbeit ließ man sich nur gelegentlich herab oder schob sie Einrichtungen minderen Ranges zu, etwa den Fachhochschulen. Angesichts der hochrangigen Forschung in den vielen präskriptiven Disziplinen ist die von Anwendern oft als diskriminierend empfundene Unterscheidung von Grundlagen- und Anwendungsforschung obsolet geworden. Tatsächlich ist die Unterscheidung in weiten Bereichen nicht mehr zutreffend: Wer etwa die unterschiedliche Wirksamkeit von verschiedenen Bildschirmformaten eines PC-Programms erforscht – im älteren Sinne durchaus angewandte Forschung – stellt Grundlagen bereit, auf die ein Programmentwickler zurückgreifen kann.

Normative Forschung. Neben der deskriptiven und der präskriptiven gibt es auch noch die normative, also normsetzende Disziplin. Bei vielen präskriptiven Wissenschaften stellt sich zwar keine gewichtige normative Problematik: Architekten erfahren vom Bauherrn, welche Eigenschaften ihr Haus haben soll; der Ingenieur erhält die Aufgabe gestellt, ein Gerät zu konstruieren, das ganz bestimmte Leistungen erbringen soll; der Arzt soll kranke Menschen heilen und der Betriebswirt das Betriebsergebnis optimieren und dabei gegebene Randbedingungen beachten. Freilich gibt es in allen diesen Fällen Grenzbereiche, in denen normative Fragen akut werden. Beispielsweise erfahren manche medizinischen Probleme normativer Art breitere Aufmerksamkeit wie etwa die Frage der aktiven Sterbehilfe oder der Präimplantationsdiagnostik. So ganz ohne normsetzende Aktivitäten kommen auch diese Disziplinen nicht aus.

Auf den ersten Blick scheint der normative Aspekt in pädagogischen Kontexten jedenfalls ungleich bedeutender zu sein. Instruktionspsychologisch stellt sich eben nicht nur die Frage, *wie* gelehrt werden soll, sondern auch, *was* gelehrt werden soll. In der Tat geht die

Was-Frage der Wie-Frage vernünftigerweise voraus. Nun lässt sich aber trefflich darüber streiten, ob Kinder heute noch Latein und Griechisch lernen sollen und wozu man linke Nebenflüsse kennen soll. Tatsächlich hat man eine Lehr-Lern-Forschung, die sich der Frage nach den Zielen entzieht, unter Technologieverdacht gestellt, dass sie also bereit sei, technologisches Wissen für beliebige Erziehungsziele bereitzustellen. Dieser Vorwurf ist nur dann unberechtigt, wenn die Lehr-Lern-Forschung den normativen Aspekt nicht wirklich ausklammert, sondern bewusst aufgreift.

Allerdings sind normative Entscheidungen letztlich nicht auf der Basis empirischer Forschung möglich, obschon empirische Forschung viel zu vernünftigen normativen Entscheidungen beitragen kann (Klauer, 1982 a). Im Kern sind normative Fragen von der Art, wie sie Religionen, Weltanschauungen, philosophische Ethik und politische Parteien beantworten, und das gilt auch für die Frage, was im Unterricht wem beigebracht werden soll. Allerdings werden wir sehen, dass die normsetzenden Institutionen nicht für jedes Detail etwa eines Lehrplans notwendigerweise gefragt sind. Vielmehr kann die Planung im Einzelnen auf wissenschaftlich nachprüfbarer Basis vorgenommen werden, wenn die übergeordnete Zielstellung normativ vorgegeben ist. Verantwortbare präskriptive Forschung und Entwicklung setzen deskriptive Forschung einerseits und normative Festlegungen andererseits voraus. Insofern verklammert sie diese beiden Bereiche und bedient sich ihrer.

1.4 Aufgabenfelder der Lehr-Lern-Forschung

Zwei Dimensionen sind es also, die den Raum aufspannen, innerhalb dessen Lehr-Lern-Forschung und Instruktionspsychologie angesiedelt sind. Die erste Dimension bestimmt die Art der zu beantwortenden Frage (Was-Frage und Wie-Frage), die zweite die Art des Zugangs mit den drei Arten von Disziplinen. Tabelle 1.1 zeigt, wie diese beiden Dimensionen einmal zu zwei (J, K), einmal zu drei (G, H, I) und einmal zu sechs (A – F) Aufgabenfeldern führen. Die Tabelle bedarf einiger Erläuterung. Wir beginnen mit dem unteren Rand der Matrix, in dem sich die Disziplinen der *Empirischen Unterrichtsforschung*, der *Instruktionspsychologie* und der *Erziehungsphilosophie* befinden. Diese seien nun der Reihe nach kurz erläutert.

Tabelle 1.1 Der instruktionstheoretische Raum

		Art des Zugangs		
		deskriptiv	präskriptiv	normativ
Art der Frage	Was-Frage J	Inhaltsanalyse der Instruktion A	Curriculum B	Übergeordnete Ziele C
	Wie-Frage K	Interaktions- und Wirkungsanalyse der Instruktion D	Gestaltung des Lehr-Lern-Prozesses E	Berufsethische Standards des Lehrens F
Disziplinen		Empirische Unterrichtsforschung G	Instruktionspsychologie H	Erziehungsphilosophie I

1.4.1 Empirische Unterrichtsforschung

Die empirische Unterrichtsforschung entstand in nennenswerten Anfängen erst im 20. Jahrhundert und wird heute im Wesentlichen von Pädagogischen Psychologen durchgeführt. Frühere Jahrhunderte waren zwar an der Verbesserung des Unterrichts interessiert, nicht jedoch an dessen Erforschung.

Feld A bezieht sich auf die Inhaltsanalyse aktuellen Unterrichts, aber auch von Material, das im Unterricht eingesetzt werden kann. Ein Beispiel für die Analyse von Unterrichtsmaterial stellt die Schulbuchforschung dar (z. B. Olechowski, 1995), die relativ intensiv betrieben wird und die sich zweckmäßig der Methoden der Inhaltsanalyse bedient, die seit einigen Jahren auch computergestützt durchgeführt werden kann (Bos & Tarnai, 1996; Lissmann, 2001). Mit Hilfe solcher Methoden hat man beispielsweise ermitteln können, dass Grundschullesebücher noch lange Zeit ein tradiertes Familienbild von heiler Welt und überkommener Rollenverteilung zwischen Mann und Frau anboten, als dies alles schon längst veraltet war.

Darüber hinaus sind aber auch Analysen der Inhalte bedeutsam, die im aktuellen Unterricht tatsächlich behandelt werden. Beispielsweise kommt es vor, dass Themenbereiche geprüft werden, die nicht zuvor im Unterricht entsprechend behandelt worden sind – wie auch umgekehrt, dass etwas im Unterricht thematisiert wird, das in keiner Prüfung auftaucht. In amerikanischen Schulen, bei denen überörtliche Vergleichstest schon seit langer Zeit eine ungleich größere Rolle spielen als

bei uns, kommt es darüber hinaus vor, dass sich der Unterricht an den späteren Testinhalten statt am Lehrplan orientiert (Chase, 1974; Ysseldyke, 1979), was ebenfalls nicht sinnvoll ist. Man spricht dann vom Backwash-Effekt (Stern & Hardy, 2001), den man durchaus als unfair anderen Schülern gegenüber werten kann.

Feld D repräsentiert das Gebiet, das für lange Zeit die empirische Unterrichtsforschung dominiert hat. Dabei geht es darum, das aktuelle Unterrichtsgeschehen zu erforschen, das durch fortgesetzte Interaktionen zwischen Schülern und Lehrkraft und den Schülern untereinander charakterisiert ist. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Klassifikationssysteme entworfen, von denen das FIAC (Flanders Interaction Analysis Categories) besonders bekannt geworden ist, insbesondere auch seine deutsche Version von Hanke, Mandl und Prell (1973, vgl. auch Klauer, 2001 a). Heute stehen zwar andere Zugänge zur Interaktionsanalyse im Vordergrund, wie Perrez, Huber und Geißler (2001) darlegen, und andere Techniken, so etwa Video-Aufnahmen, wie sie auch im Rahmen der internationalen TIMS-Studie vorgenommen wurden (Klieme, Knoll & Schümer, 1998; dokumentiert im Internet unter www.mpib-berlin.mpg.de/TIMSS-Video). Aber dennoch ging und geht es bei der Interaktionsanalyse im Grunde unverändert darum zu erforschen, wie sich Lehrkraft und Lernende untereinander im Unterrichtsgeschehen gegenseitig steuern und beeinflussen.

Selbstverständlich gibt es auch andere Varianten der empirischen Unterrichtsforschung, die etwa der Frage

nachgehen, wie Persönlichkeitsmerkmale der Lehrenden oder / und der Lernenden das Interaktionsgeschehen und deren Ergebnisse beeinflussen (vgl. hierzu Hofer, 1997). Insbesondere die *experimentelle* Unterrichtsforschung (Klauer, 1980) hat inzwischen eine wesentlich größere Bedeutung gewonnen. Hier geht es insbesondere darum, auf der Basis einer Lehr-Lern-Theorie Hypothesen nach dem *Prozess-Produkt-Modell* zu entwickeln und experimentell zu überprüfen (Niegemann, 2010).

Lehr-Lern-Theorien machen Annahmen darüber, in welcher Weise Lehraktivitäten das Lernen beeinflussen. Überprüft werden solche Theorien experimentell, weil es ja darauf ankommt, den Kausalzusammenhang zu sichern, nämlich dass es tatsächlich diese speziellen Lehraktivitäten sind, die zu den bestimmten Lerneffekten bei den Schülern führen. Solche Experimente zielen also darauf ab, einen bestimmten Lerneffekt (*Produkt*) auf bestimmte, durch den Lehrenden beeinflussbare *Prozessvariablen* zurückzuführen – häufig also auf Aktivitäten des Lehrenden selbst, weil er seine eigenen ja am ehesten steuern kann. Lässt sich ein solcher Prozess-Produkt-Zusammenhang zwischen *beeinflussbaren* Prozessvariablen und Lernergebnissen herstellen, so kann er auch bewusst nach Bedarf eingesetzt werden.

Anders liegen die Dinge, wenn *unbeeinflussbare* Schülervariablen in Beziehung zum Schulerfolg gesetzt werden: Untersuchungen etwa zwischen Sozialschicht der Lernenden einerseits und ihrem Lernerfolg andererseits bringen durchaus konsistente Ergebnisse (Keller, Weinert & Zebergs, 1975), aber was nützen sie den Lehrenden? Den Sozialstatus eines Kindes können Lehrende nicht ändern. Völlig anders liegen die Dinge aber, wenn beeinflussbare Variablen untersucht werden. Kann man beispielsweise nachweisen, dass Lernende dann selbst lernen, wenn sie anderen etwas beibringen sollen, also durch Lehren, so lässt sich dieses Wissen sehr gut nutzen – etwa im tutoriellen Lernen (Renkl, 1997 a).

Experimentelle Instruktionsforschung nach dem Prozess-Produkt-Modell spielt wegen ihrer Verwertbarkeit heute eine weit größere Rolle als die nur empirische Interaktionsforschung. Ein weiterer Grund für die zunehmende Bedeutung der experimentellen Instruktionsforschung liegt in der zweifelsfreien *Kausalinterpretation* ihrer Befunde. Das sei an einem Beispiel verdeutlicht. Im Zusammenhang mit der Interaktionsanalyse wurden auch Lehr- und Erziehungsstile unterschieden, und man fand einen Zusammenhang zwischen einem nicht lenkenden, relativ freien, also einem

nicht-autoritären Erziehungsstil einerseits und guten Unterrichtsergebnissen andererseits. Tausch und Tausch (1965) haben über Jahrzehnte hinweg dieses Thema verfolgt. Allerdings weiß man bei einem solchen Befund nicht, welche Variablen was bewirken: Fördert der weniger strenge Erziehungsstil das Lernen der Schüler, oder passt der Lehrer seinen Erziehungsstil dem Stand der Klasse an, etwa dass er bei schwachen Leistungen die Zügel straffer anzieht und sie bei hohem Leistungsniveau lockerer lässt? Interpretatorisch lassen solche Ergebnisse zweifellos wichtige Fragen offen. So gibt es also triftige Gründe, warum die experimentelle Instruktionsforschung nach dem Prozess-Produkt-Modell stark an Bedeutung gewonnen hat. In den letzten Jahrzehnten hat sich dieser Trend eher noch verstärkt.

1.4.2 Instruktionspsychologie

Der Begriff der Instruktionspsychologie ist relativ neu. Im internationalen Schrifttum ist tatsächlich weniger von Instruktionspsychologie als von der *Instructional Design Theory* die Rede (vgl. etwa Reigeluth, 1999; Sweller, 1999; Tennyson, Schott, Seel & Dijkstra, 1997). »Instructional design« kann man als Instruktionsplanung oder Instruktionsgestaltung übersetzen. Diese Ausdrücke erinnern terminologisch an die Unterrichtsplanung, wie sie im Rahmen der traditionellen Didaktik bekannt ist und die Auskunft darüber gibt, wie eine Unterrichtsstunde konkret zu planen ist. Schaut man allerdings in den entsprechenden Texten des »Instructional Design« genauer nach, so stellt sich rasch heraus, dass hier nicht nur eine Theorie der Planung des Lehr-Lern-Prozesses vorgestellt wird, sondern ebenso Fragen der Lehrzieldefinition, des → Curriculums und der → Lehrstoffanalyse behandelt werden. Insofern korrespondiert die »Instructional Design Theory« inhaltlich eher mit unserer Instruktionspsychologie (vgl. auch Leutner, 2010 a).

Die zentralen Aufgabengebiete der Instruktionspsychologie sind nach Tabelle 1.1 das Curriculum einerseits und die konkrete Gestaltung des Lehr-Lern-Prozesses andererseits. Die *Curriculumkonstruktion* (**Feld B**) erfordert zunächst ein Verfahren, wie aus übergeordneten Zielvorgaben im Einzelnen hergeleitet werden kann, welche Teilziele und Inhalte vermittelt werden sollen, um das übergeordnete Ziel zu erreichen. Vielfach erfordert es empirische Lehrzielforschung, um festzustellen, welchen Anforderungen die Lernenden später gerecht werden müssen. Darüber hinaus müssen die Ziele so

analysiert werden, dass daraus Hinweise für die Umsetzung in *Lehr-Lern-Prozesse* (**Feld E**) erfolgen. Bei dieser Umsetzung sind zahlreiche Randbedingungen zu berücksichtigen, insbesondere solche der Lernenden und des einzusetzenden Lehrmediums. Der Anwendungsbereich erstreckt sich in beiden Feldern vom Kindergarten (Küspert & Schneider, 2003) über alle Formen der schulischen und beruflichen Bildung (Weinert, 1997) bis hin zu Trainingsseminaren für Führungskräfte (Rauen, 2003), wobei nicht nur Instruktion faktisch zu realisieren ist, sondern eben auch Instruktionsmaterialien entwickelt werden müssen (Leutner, 2010 b).

An dieser Stelle möge es genügen, das Aufgabengebiet der Instruktionspsychologie zunächst nur andeutungsweise zu umreißen. Schließlich ist die Instruktionspsychologie das Thema aller folgenden Kapitel.

1.4.3 Erziehungsphilosophie

Dass man jungen Menschen Lesen, Schreiben und Rechnen beibringen soll, lässt sich relativ leicht zeigen, denn wer als mündiger Bürger in der heutigen Zeit selbstständig leben und seinen Beitrag leisten will, muss eine Menge an Wissen und Können mitbringen, das ihm nicht einfach zufällt. Die Teilhabe an unserer Kultur setzt weiterhin eine gewisse Vertrautheit mit Literatur und Kunst, Geschichte und Rechtsnormen voraus, was alles ebenfalls in dem Maße gelehrt und gelernt werden muss, in dem die jungen Menschen zu dieser Teilhabe geführt werden sollen oder wollen. Ebenso leicht lässt sich zeigen, dass erhebliche Kenntnisse in Mathematik notwendig sind, wenn man Ingenieur werden will, und in Fremdsprachen, wenn man in viele Länder wird reisen wollen oder müssen.

Zu all dem braucht man keine Erziehungsphilosophie – zumindest nicht auf den ersten Blick. Tatsächlich ist ein tragendes Prinzip in der Gewinnung von Lehrzielen, im ersten Schritt übergeordnete Ziele zu setzen, um dann deduktiv oder empirisch zu ermitteln, welche Teilziele oder Elemente dieses übergeordnete Ziel umfasst (**Feld C**). Erziehungsphilosophische Erörterungen werden daher nur für das übergeordnete Ziel erforderlich – und das auch nicht, wenn sich zeigen lässt, dass das übergeordnete Ziel selbst nur Teilziel eines noch weiter übergeordneten Zieles darstellt. Faktisch ist das Bestreben erkennbar, auf diese Weise den Bereich des wissenschaftlich Begründbaren immer stärker auszudehnen, sodass erziehungsphilosophische Wertungen erst für ganz grundlegende Entscheidungen gefordert sind.

In der Tat lässt sich nicht an solchen basalen Entscheidungen vorbeigehen: Ist es wirklich ein erstrebenswertes Ziel, mündige Bürger für ein demokratisches Staatswesen zu erziehen? Gibt es keine Alternativen? Selbstverständlich gibt es solche Alternativen, und man kann sowohl die westlich-abendländische Kultur, die Demokratie, das Christentum und die Lebensbedingungen des 21. Jahrhunderts in Frage stellen oder gar ablehnen. Für den Instruktionspsychologen ist insofern wichtig zu realisieren, dass jeder, der in irgendeiner Weise pädagogisch-instruktiv tätig wird, grundlegende Entscheidungen mitträgt, wie sie in der philosophischen Reflexion erörtert und von Religionen und politischen Parteien vertreten werden.

Erziehungsphilosophisch sind aber nicht nur übergeordnete Ziele relevant. Viele Berufe kennen darüber hinaus berufsethische Standards (**Feld F**), die letztlich ebenfalls nur mit Bezug auf sehr fundamentale philosophische Positionen zu begründen sind. Für Psychologen sind solche Standards bereits kodifiziert, nicht aber für Pädagogen. Werden Pädagogen allerdings in öffentlichem Auftrag tätig, so unterliegen sie natürlich einer Reihe von Normen positiven Rechts, die ihrerseits in übergeordneten Prinzipien verankert sind. Diese Normen sind zweifellos für alle verbindlich, die Instruktionsmaterial entwickeln und erproben, das in der Erziehung junger Menschen eingesetzt werden soll.

1.5 Zusammenfassung

- ▶ Instruktionspsychologie und Lehr-Lern-Forschung bearbeiten vielfach die gleichen Inhalte wie die Didaktik, doch verwenden sie andere Theorien und Methoden. Die Instruktionspsychologie ist relativ jung. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts stand sie unter dem Einfluss des Behaviorismus, der eine eigene Lehr-Lern-Theorie entwickelte. Der programmierte Unterricht ist eine weithin bekannte Anwendung behavioristischer Lehrkonzepte. Heute dominieren jedoch kognitivistische Ansätze, bei denen die Informationsverarbeitung der Lernenden im Vordergrund steht.
- ▶ Die Lehr-Lern-Forschung gliedert sich in deskriptive, präskriptive und normative Disziplinen. Deskriptive Forschung bemüht sich um die Erforschung von Realität, hier insbesondere um die Erforschung der Bedingungen, die das Lehren und

Lernen beeinflussen. Die empirische Unterrichtsforschung stellt ein prominentes Beispiel deskriptiver Lehr-Lern-Forschung dar.

- ▶ Präskriptive Forschung beantwortet die Frage, was zu tun ist, wenn ein Problem gelöst werden soll. Im Rahmen der Lehr-Lern-Forschung beantwortet die Instruktionspsychologie, wie im einzelnen vorzugehen ist, um ein gegebenes Lehrziel zu erreichen.
- ▶ Normative Reflexion befasst sich schließlich mit der Frage, welche Lehrziele erreicht werden sollen. Die übergeordneten Lehr- und Erziehungsziele sind letztlich auf Grund philosophischer, religiöser, weltanschaulicher oder politischer Erwägungen und Entscheidungen zu ermitteln. Stellvertretend für alle anderen Einflussgrößen sei hier auf die Erziehungsphilosophie verwiesen. Die untergeordneten Teilziele, die zu einem übergeordneten Ziel hinführen, können allerdings durch präskriptive Forschung ermittelt werden.
- ▶ Neben der Unterscheidung von deskriptiver, präskriptiver und normativer Disziplinen ist noch die Unterscheidung der Was-Frage und der Wie-Frage bedeutsam. Im Rahmen der empirischen Unterrichtsforschung ist entsprechend zu differenzieren zwischen der Kontentanalyse (Was-Frage) und der Interaktionsforschung (Wie-Frage) des Unterrichts. Innerhalb der Instruktionsforschung stellen sich analog die Aufgaben der Curriculumkonstruktion einerseits und der Steuerung des Lehr-Lern-Prozesses andererseits. Entsprechend sind in der Erziehungsphilosophie zwei Arten von Festlegungen abzuwägen, die Entscheidung für übergeordnete Ziele und die Definition berufsethischer Verhaltensstandards.