

Die Zukunft juristischer Lehr- und Lernprogramme

Wolfgang Brehm

*Zwischenbilanz:
Eine gewisse Ernüchterung*

I. Einleitung

Die Idee, den Computer in der Lehre einzusetzen, wurde anfangs von manchen mit Optimismus aufgegriffen, von anderen mit Skepsis beurteilt. Nach den ersten Versuchen und Erfahrungen trat auch bei den Optimisten eine gewisse Ernüchterung ein. Die Tagung über die zweite Geburt der Rechtsinformatik ist die passende Gelegenheit, Bilanz zu ziehen und Überlegungen zur künftigen Entwicklung der Lehr- und Lernprogramme anzustellen. Bevor ich auf mein eigentliches Thema – die Zukunft – eingehe, will ich kurz die bisherige Entwicklung skizzieren, denn ohne Kenntnis der Vergangenheit und Gegenwart kann man nicht über die Zukunft reden.

II. Bisherige Entwicklung

1. USA als Ausgang

*Blick in die USA:
CCALI*

Bevor in Deutschland erste Versuche unternommen wurden, den Computer in der juristischen Lehre einzusetzen, wurden in den Vereinigten Staaten von verschiedenen Autoren Lernsysteme entwickelt. Rechtsfakultäten und Law-Schools gründeten das Center for Computer Assisted Legal Instruction (CCALI), eine gemeinnützige Einrichtung, die bei der Entwicklung von Lernprogrammen technische und organisatorische Hilfe bietet. Die Institution stellt für Autoren der Mitgliedsfakultäten Software bereit, sie gibt Hilfestellung bei technischen Fragen, und sie verteilt die Programme. Es wird regelmäßig ein Katalog herausgegeben, in dem die Programme verzeichnet und beschrieben sind. Mitglieder der Vereinigung können die Programme kostenlos bestellen. Eine ähnliche Organisation wurde im Jahre 1986 in Großbritannien gegründet.

2. Dialogsysteme

*Die Tübinger Projekte
(vgl. zu LEX Sulz,
IuR 1988, 465 ff.;
zu DIALTUE Leicht,
IuR 1987, 201 ff. und
Günther, jur-pc 1989, 430 ff.)*

In Deutschland war Haft einer der ersten, der sich mit der Entwicklung von Lernprogrammen beschäftigte. Noch ehe PCs verfügbar waren, entwickelte er mit seinen Mitarbeitern am Rechenzentrum ein Dialogsystem zu § 142 StGB, das dem Benutzer Fragen stellte, die mit "Ja" oder "Nein" beantwortet werden konnten. Das System war nicht als reines Lernsystem konzipiert; es war eine Studie zum Thema "Juristische Expertensysteme". Haft verstand es aber auch als Trainingsprogramm, das Fragestellungen vorstrukturiert. Die Überlegung war, der Student könne lernen und üben, daß bestimmte Fragen in bestimmter Reihenfolge gestellt werden müssen, und daß von der Beantwortung einer Frage der weitere Fortgang in der Prüfung abhängt¹. Später wurde das Tübinger Dialogverfahren DIALTUE entwickelt, das auf der Idee beruht, juristisches Wissen könne in Baumstrukturen abgelegt werden. Das von Gerhard Ringwald programmierte Tübinger Dialogverfahren verwaltet einen Fragebaum von Ja/Nein-Fragen oder hierarchisch strukturierte Informationen². Dialogsysteme und subsumtionsunterstützende Systeme wurden auch an anderen Universitäten entwickelt. Stellvertretend seien genannt die Systeme JUDITH und DISUM aus dem Jahre 1970 und das in Konstanz entwickelte Programm KONDIAL, bei dem das Ziel im Vordergrund stand, Regelwissen explizit zu machen³. In der früheren DDR wurde das System DIALEX bei der Ausbildung von Außenwirtschaftsökonomen eingesetzt⁴.

3. Tutorielle Systeme

*Werkzeug für tutorielle Systeme:
SEF*

*Prof. Dr. Wolfgang Brehm, Lehrstuhl
für Bürgerliches Recht und Verfab-
rensrecht (Universität Bayreuth).*

Von anderer Art waren die tutoriellen Systeme, die an verschiedenen Universitäten entwickelt wurden, aber zunächst über das Stadium des Prototyps nicht hinaus kamen. In Tübingen wurden mit dem Autorenprogramm SEF tutorielle Systeme für verschiedene Rechtsgebiete entwickelt⁵. Die Programme sind mit einer interaktiven Komponente versehen. An den Benutzer werden Fragen gestellt, die vor allem der Lernkontrolle dienen.

¹ Haft, in: Eberle (Hrsg.), Informationstechnik in der Juristenausbildung, 1989, 148 (149).

² Dazu Haft (Fn. 1) S. 150; Cames, Nonverbale Expertensysteme, in: Ringwald (Hrsg.), Perspektiven formaler Methoden im Recht, NMIR Band 2, Tübingen, 1986, S. 109 ff.

³ Dazu Heinz, Informationstechnik in der Juristenausbildung – Ausbildung und Ausbildungskonzepte, in: Eberle (Fn. 1), S. 39.

⁴ Siehe die Darstellung in Koitz/Kemper, Rechtsinformatik, 1989, 60 ff.

⁵ Dazu Haft (Fn. 1) S. 152.

Ähnlich konzipiert sind die Lernprogramme, die von dem Repetitorium Alpmann/Schmidt vertrieben werden. Sie verfügen im Gegensatz zu den frühen Tübinger Entwicklungen über eine Hypertextfunktion.

4. Präsentationssysteme

Den tutoriellen Systemen am nächsten kommen Präsentationssysteme, die einen Gegenstand mit Hilfe des Computers darstellen. Besonders eindrucksvoll ist das von Taeger entwickelte Informations- und Lernsystem zum Gewässerschutz. Es stellt das Rechtsgebiet umfassend dar; es enthält eine Gesetzessammlung der maßgeblichen europäischen, bundes- und landesrechtlichen Vorschriften und ein Lexikon. Der Text wird durch Grafiken erläutert und ist mit einer Hypertextfunktion ausgestattet.

5. Prozeßsimulationen

In den Vereinigten Staaten wurden Programme zur Prozeßsimulation entwickelt. In einem Programm von Roger Park aus dem Jahr 1978 wird eine Zeugenvernehmung mittels Bildplatte dargestellt. Dem Benutzer kommt die Aufgabe zu, unzulässige Fragen durch Einspruch zu beanstanden. Ob der Angeklagte verurteilt wird, hängt davon ab, ob es gelingt, die Beweisaufnahme richtig zu beeinflussen.

In dem Programm *Debtor-Creditor-Game* wird ein Insolvenzverfahren simuliert. Die Besonderheit besteht darin, daß bis zu 32 Benutzer daran teilnehmen können. Sie vertreten unterschiedliche Interessen und spielen gegeneinander.

Für das deutsche Recht habe ich Ende der 80iger-Jahre damit begonnen, Prozeßspiele zu entwickeln. Das erste Programm simuliert ein zivilprozessuales Erkenntnisverfahren, in das der Benutzer durch eine Verwechslung hineingezogen wird. Ob er verurteilt wird, hängt von den Entscheidungen ab, die er trifft. Nach dieser ersten Studie schrieb ich ein Programm zur Zwangsvollstreckung, das inzwischen in zweiter Auflage beim Beck-Verlag erschienen ist. Der Benutzer übernimmt die Rolle eines Rechtsanwalts, dem die Aufgabe zukommt, ein Urteil zu vollstrecken. Die jeweils erforderliche Maßnahme wird in natürlicher Sprache eingegeben, und das Programm reagiert darauf. Auf beherrschende Erklärungen habe ich im ersten Fallspiel ganz verzichtet. Statt dessen gibt es ein Hilfesystem, das dem Benutzer sagt, wo er in dem Lehrbuch nachlesen kann, das er bei Spielbeginn ausgewählt hat.

6. Offene Systeme

Zu den Lernprogrammen i.w.S. kann man auch Systeme rechnen, die keinen vorgegebenen Inhalt mitliefern, sondern den Studenten die Möglichkeit eröffnen wollen, eine eigene Wissensbasis zu erstellen. Am weitesten verbreitet ist wohl das Programm *JurBase* von Peter Halter⁶. Es handelt sich um ein Datenbanksystem, bei dem die einzelnen Einträge nach systematischen Gesichtspunkten verknüpft werden können. Zur Lernkontrolle ist ein Tutor integriert, der von dem Benutzer aber selbst mit Inhalt gefüllt werden muß. Eine ähnliche Zielsetzung verfolgt das von Ha-Sung Chung entwickelte System *Terminus*, das beim Beck-Verlag erschienen ist. Der Lernende soll mit diesem Programm selbst ein Begriffssystem am Computer erstellen. Es werden elektronische Karteikarten ausgefüllt, die neben einer Definition, Paragraphen, eine Skizze und Text bis zu sechs Schreibmaschinenseiten enthalten können. Die hierarchisch verknüpften Begriffe lassen sich am Bildschirm darstellen.

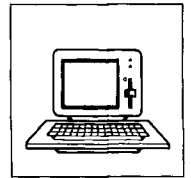
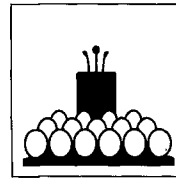
III. Bewertung

1. Typenvielfalt

Betrachtet man die bisherige Entwicklung der Programme, die man den Lehr- und Lernprogrammen zuordnen kann, so stellt man zunächst eine Typenvielfalt fest. Neben den tutoriellen Programmen, den Lernprogrammen im engeren Sinne, gibt es Dialogsysteme, Präsentationsprogramme, Simulationen und offene Systeme, die dem Studenten die Autorenrolle zuschieben. Diese Vielfalt zwingt zu einer differenzierten Beurteilung der künftigen Entwicklung.

2. Tutorielle Systeme

Haft hat für die tutoriellen Systeme im Jahre 1988 auf der Hamburger Tagung über Informationstechnik in der Juristenausbildung eine pessimistische Prognose abgegeben. Er wies auf die Gefahr hin, daß man mehr oder weniger große Blättermaschinen baut, die im Grunde nur das konventionelle Lernen nach Buch und Vorlesung auf den Bildschirm bringen und mit einem mehr oder weniger gelungenen Interaktionsteil versehen. Daß die bisher



Taegers Informations- und Lernsystem zum Gewässerschutz

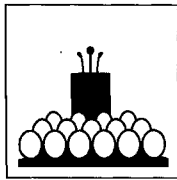
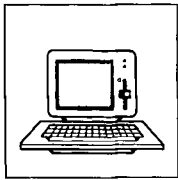
*Roger Park 1978:
Zeugenvernehmung mittels
Bildplatte*

*Ende der 80iger Jahre:
Die Prozeßspiele Brehms
(vgl. Günther,
jur-pc 1992, 1563 ff.)*

*JurBase
(vgl. Kettenring, jur-pc 1989,
173 ff. und
Günther, jur-pc 1992, 1517ff.)*

*Plädoyer gegen
"Blättermaschinen"*

⁶ Wird vom Autor demnächst der Public Domain zur Verfügung gestellt und erscheint dann auch als jur-pc Diskettenbeilage.



*Computer ungeeignet als
Leseinstrument*

*Weg vom programmierten
Unterricht hin zu echten
Dialogen*

*Keine Chance für
Hypertextsysteme als
Buchkonkurrenten*

*Erfolgversprechend:
Hypertextsysteme als
Orientierungssysteme*

entwickelten Programme nicht sehr erfolgreich waren und eher als Spielerei verstanden wurden, lag seiner Ansicht nach auch daran, daß es nur unvollständige Programme gab, die ein Rechtsgebiet nicht vollständig abdecken konnten⁷.

Die Tatsache, daß seit den resignierenden Feststellungen von Haft in Deutschland⁸ praktisch keine Tutorenprogramme veröffentlicht wurden, scheint dafür zu sprechen, daß diese Programmentwicklung keine Zukunft hat.

Tutorielle Systeme, die den Charakter von Blättermaschinen haben, werden sich nicht durchsetzen. Ich sehe keinen vernünftigen Grund, den Computer als Leseinstrument zu verwenden. Auch wenn wir unsere Hardware weiter hochrüsten, wird das Buch vorerst noch dem Bildschirm überlegen sein. Untersuchungen haben ergeben, daß das Lesen von Bildschirminformationen 30 % mehr Zeit benötigt als das Lesen von gedruckten Informationen⁹. Hinzu kommt, daß man beim Lesen an herkömmlichen Bildschirmen das Gefühl hat, die Texte seien in einem Kasten mit einem Guckloch eingesperrt.

Die Einbindung bunter Grafiken wird daran nichts ändern, denn Grafiken lassen sich genauso gut drucken.

Auch Präsentationsprogramme sind meines Erachtens im akademischen Unterricht nicht erfolgreich, wenn sie in Konkurrenz zum Buch auftreten. Interessant wird ihr Einsatz in der Vorlesung werden, wenn die technischen Voraussetzungen dafür vorhanden sind. Derzeit sind die Projektionsgeräte noch nicht befriedigend, weil man den Hörsaal praktisch verdunkeln muß, wenn man eine vernünftige Darstellungsqualität erreichen will.

Tutorielle Systeme müssen allerdings nicht notwendig als Blättermaschinen gestaltet sein. Die Anfangsentwicklung des computergestützten Unterrichts war zu sehr an der Philosophie des programmierten Unterrichts orientiert, die auf einer ganz bestimmten psychologischen Theorie basierte. Man sollte nicht versuchen, ganze Rechtsgebiete lehrbuchartig darzustellen, sondern Übungsprogramme schreiben, bei denen der Dialog ganz im Vordergrund steht. Dabei denke ich nicht an einfalllose Abfragemaschinen, sondern an Programme, die mit dem Benutzer einen echten Dialog führen: Die Bildschirmmeldung "falsch" oder "richtig" erzeugt noch keinen Dialog.

Die ersten Lernprogramme, die ich entwickelte, hatten Fallbesprechungen zum Gegenstand. Am Anfang wurde ein Sachverhalt ausgegeben; dann wurde die Lösung im Dialog Schritt für Schritt entwickelt. Dabei wurde eine Eingabe nicht einfach als richtig oder falsch quittiert. In der Regel wurde die Ansicht des Benutzers aufgegriffen und ein Kommentar dazu gegeben: *Sie meinen, es liege ein Dissens vor? Da bin ich anderer Meinung. Aber Pawlowski vertritt auch Ihre Ansicht.* Der Vorteil einer Falllösung im Dialog besteht darin, daß man dem Studenten verdeutlicht, in welcher Abfolge Fragen zu stellen sind. Man kann außerdem auf ganz typische Fehler reagieren und Erläuterungen dazu geben.

3. Hypertextsysteme

Auf der Hamburger Tagung über Informationstechnik in der Juristenausbildung stellte Schulmeister den traditionellen Lernprogrammen die Hypertextsysteme entgegen, für die er eine aussichtsreiche Zukunft vermutete¹⁰. Aber auch Hypertextsysteme haben nur eine Chance, wenn sie sich nicht als Konkurrenten zum Buch verstehen. Technisch betrachtet unterscheiden sie sich von den einfachen Blättermaschinen nur dadurch, daß sie auch das Blättern zu Verweisungen übernehmen.

Wie Hypertext sinnvoll eingesetzt werden kann, zeigen die Hilfesysteme der Computerprogramme. Sie enthalten einen Index, über den man die gesuchte Information anwählen kann, und die einzelnen Themen sind so gestaltet, daß man zu verwandten Themen durch Anklicken eines Begriffs verzweigen kann. Beim Windows-Hilfe-System werden zum jeweiligen Text außerdem Definitionen geboten.

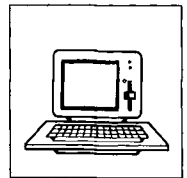
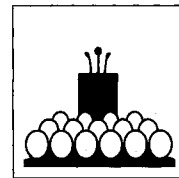
Erfolgversprechend sind Hypertextsysteme vor allem, wenn sie nach dem Vorbild der Hilfesysteme als Suchsysteme konzipiert sind, die den ersten Zugang zu Informationen erleichtern. Wenn sie mit dem Anspruch auftreten, von Anfang bis Ende und in alle Richtungen an Stelle eines Buches gelesen zu werden, sind sie wenig segensreich. Bei den Hypertextsystemen handelt es sich um Verweisungssysteme. Verweisungen können hilfreich sein,

⁷ Haft (Fn.1), S. 153.

⁸ Für das Österreichische Recht gibt es u.a. ein umfassendes Programm zum Bereicherungsrecht, das kostenlos über ASK zu beziehen ist.

⁹ Darauf wird in dem Benutzerhandbuch zum Hilfecompiler für Windows von Borland hingewiesen.

¹⁰ Rolf Schulmeister, Autorensysteme und Alternativen, in: Eberle (Hrsg.), Informationstechnik in der Juristenausbildung, 1989, Seite 161.



sie können den Benutzer aber auch an den Rand der Verzweiflung führen. Man sollte Erfahrungen verwerten, die mit der Verweisungstechnik bei traditionellen Darstellungstechniken gemacht wurden. Im Grunde genommen ist Hypertext keine Erfindung des Computerzeitalters. Traditionelle Großkommentare machen manchmal zum Ärger des Benutzers ausgiebig Gebrauch von der Verweisungstechnik. Trotz der Gefahren, die mit Verweisungstechniken verbunden sind, glaube ich, daß sich mit Hypertextsystemen ganz neue Darstellungsformen entwickeln lassen.

Man kann zum Beispiel den Stoff so aufbereiten, daß der Leser darüber entscheidet, wie tief und detailliert die Darstellung sein soll, die er wünscht. Man kann gewissermaßen Texte in Schichten übereinanderlagern und dem Benutzer zur Wahl stellen, ob er auf die nächste differenziertere Ebene übergehen will. Der Sinn einer solchen Darstellung liegt einmal darin, bei Suchvorgängen die zu lesende Textmenge zu begrenzen. Die Querverweise können aber auch so gestaltet werden, daß systematische Zusammenhänge besser ins Bewußtsein treten.

4. Fallspiele

Für die juristische Ausbildung von besonderem Interesse sind die Fallspiele, die man weiterentwickeln sollte. Sie leisten zwei Dinge, die mit herkömmlichen Lernmittel nur unvollkommen zu erreichen sind:

a) Das Recht wird von der Handlungs- und Entscheidungsebene aus dargestellt. Es geht nicht wie bei der Klausur um die rückwärts gewandte Frage, wer nach dem vorliegenden Sachverhalt im Recht ist, es geht vielmehr darum, was in einer konkreten Situation zu tun ist, wenn man ein bestimmtes Ziel erreichen will. Der Student kann dabei ein Gespür dafür bekommen, daß Rechtsnormen nicht nur statische Bewertungsnormen sind, sondern Grundlage für Entscheidungen und Handlungsstrategien.

b) Fallspiele eignen sich besonders gut zur Lernkontrolle. Bei einem Fallspiel, das Entscheidungen verlangt, erkennt der Benutzer, ob er das Gehörte oder Gelesene wirklich verstanden hat.

Fallspiele bieten sich vor allem im Verfahrensrecht an. Aber auch im materiellen Recht können Fallspiele sehr sinnvoll eingesetzt werden. Das beweist das Fallspiel von *Krug/Freymark/Steinbacher* zum Erbrecht, das beim Beck-Verlag erschienen ist. In dem Programm hat der Benutzer – ähnlich wie in meinem Vollstreckungsprogramm – die Rolle eines Anwalts zu spielen. Seine Aufgabe ist es, einen Erben zu beraten. Das Programm ist ganz hervorragend zur Wiederholung des Stoffes geeignet.

5. Weitere Systeme

Sicherlich lassen sich noch andere Programmtypen entwickeln, die für die Juristenausbildung hilfreich sind. Entscheidend ist, daß die Programme die besonderen Fähigkeiten des Computers richtig ausnutzen und nicht in den Fehler verfallen, andere Medien nachzuahmen.

Entwicklungsfähig sind meines Erachtens regelbasierte Systeme oder Systeme, die Wissen in Baumstrukturen ablegen. Mir schiene es lohnend, ein System zu entwerfen, das Studenten ein Gespür dafür vermittelt, wie detailliert die Ausführungen bei einer Falllösung sein sollten. Teils wird erwartet, daß man schlicht auf den Sachverhalt verweist ("ein Kaufvertrag ist nach dem Sachverhalt zustande gekommen"), teils wird verlangt, daß man ein Tatbestandsmerkmal ganz genau prüft und in weitere Bestandteile zerlegt. In einer Baumstruktur könnte man angeben, wie tief man in die Prüfung eintritt; Man kann sich z.B. damit begnügen, einen Vertrag zu postulieren, man kann aber auch untersuchen, ob zwei Willenserklärungen vorliegen, ob die Tatbestandsvoraussetzungen einer Willenserklärung vorliegen, ob sie zugegangen ist usw. Das System könnte dem Studenten die Möglichkeit geben, das anzuklicken, was er bei der Lösung eines Falles prüft und in welcher Tiefe er die Prüfung anstellen würde. Die Auswertung könnte aufgrund eines vorgegebenen Fallprofils, vom Programm vorgenommen werden.

Das ist nur ein Beispiel. Die Möglichkeiten für den Einsatz des Computer in der Lehre sind im Multimedia-Zeitalter fast unbegrenzt.

IV. Probleme der Entwicklung

Daß sinnvolle Programme denkbar sind, beweist noch nicht, daß Lernprogramme in der Juristenausbildung wirklich eine Zukunft haben werden. Es gibt eine ganze Reihe von Problemen, die mit der Entwicklung und Fortentwicklung dieser Programme verbunden sind.

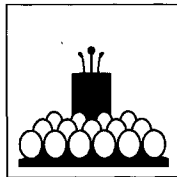
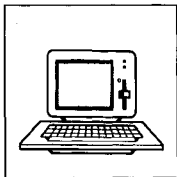
1. Das Autorenproblem

An erster Stelle steht das Autorenproblem. Man muß Autoren finden, die bereit und in der Lage sind, Programme zu entwickeln.

*Hypertext und
Benutzerorientierung*

Vorzüge von Fallspielen

*Entwicklungsfähig:
Regelbasierte Systeme oder
Systeme, die Wissen in
Baumstrukturen ablegen.*



Daß sich nach den ersten Programmentwicklungen zunächst Skepsis und Enttäuschung breit machte, liegt vor allem daran, daß die Anforderungen, die an einen Programmautor zu stellen sind, erheblich unterschätzt wurden. Vorherrschend war wohl die Vorstellung, die Entwicklung solcher Programme sei vor allem eine reizvolle und nette Tätigkeit für Assistenten. Das Konstanzer Ausbildungsmodell, das *Heinz* im Jahre 1988 in Hamburg vorstellte, ist ein Zeugnis für die damalige Einschätzung. Autorensysteme für die juristische Lehre fanden in diesem Ausbildungsmodell ihren Platz in einem Projektworkshop für Assistenten¹¹.

*Fähigkeiten eines
Lernprogramm-Autors*

Aber es liegt eigentlich auf der Hand, daß die Entwicklung eines Dialogsystems, nicht nur große Erfahrung in der Lehre voraussetzt, sondern eine ganze Reihe weiterer Fähigkeiten. Es ist sehr viel einfacher, einen Aufsatz zu schreiben als ein Lernprogramm zu entwickeln.

Die programmiertechnischen Probleme, mit denen sich der Autor eines Computerprogramms herumschlagen hat, sind dabei von untergeordneter Bedeutung. Die eigentlichen Herausforderungen liegen in der inhaltlichen, sprachlichen und visuellen Gestaltung.

Wer es gelernt hat, Gedanken einigermaßen zielstrebig, übersichtlich und ohne unnötige Wiederholungen darzulegen, muß noch nicht die Fähigkeit besitzen, einen Dialog zu schreiben. Der Aufsatz bedient sich sprachlicher Stilmittel, die in der Schule und an der Universität über Jahre hinweg eingeübt wurden. Bei einem Dialog sind ganz andere Stilmittel einzusetzen, die wir nicht gelernt haben.

Auch der Text, der am Bildschirm auszugeben ist, verlangt seine eigene sprachliche Form. Man muß vor allem dem Umstand Rechnung tragen, daß Lesen am Bildschirm anstrengender ist als im Buch. Eine Bildschirmseite darf deshalb nicht mit Text vollgeschrieben werden, man muß markante Sätze formulieren, damit der Benutzer sofort im Bilde ist.

Gespür für visuelle Gestaltung

Der Autor benötigt außerdem ein gewisses Gespür für die visuelle Gestaltung, ganz unabhängig davon, ob das Programm Grafikelemente enthält oder nicht. Bei gedruckten Veröffentlichungen werden den Autoren die gestalterischen Probleme abgenommen. Der Verlag sorgt dafür, daß der Text in eine ansprechende äußere Form gebracht wird. Bei einem Computerprogramm ist der Autor weitgehend selbst für die Gestaltung verantwortlich.

Auch die inhaltlich Gestaltung eines Lernprogramms ist sicher nicht einfacher als das Verfassen eines Manuskriptes für ein Buch oder einen Aufsatz. Es gibt keine rein sequentielle Abfolge der Gedanken, man bewegt sich in einem Dialogsystem wie in einem dreidimensionalen Raum mit zahlreichen Verästelungen, bei denen man leicht die Übersicht verliert.

Wenn in den Vereinigten Staaten mit mehr Erfolg Software für die Lehre entwickelt wurde, dann liegt das vor allem daran, daß dort Professoren die Herausforderung angenommen haben und bereit waren, das Wagnis einzugehen, neue Darstellungsformen zu erproben. Dem ererbten Idealbild des deutschen Gelehrten entspricht es nicht, mit neuer Technik Lehrmethoden zu erproben. *Philipp*s hat einmal die treffende Bemerkung gemacht, es sei sehr viel lohnender, einen Aufsatz über Lernprogramme zu schreiben, als ein derartiges Programm selbst zu entwickeln.

2. Kosten-Nutzen-Relation

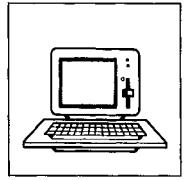
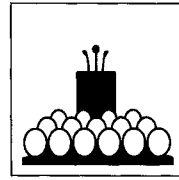
Ein weiteres Problem, das mit dem Autorenproblem zusammenhängen mag, ist der Aufwand, der mit der Entwicklung von Lernprogrammen verbunden ist. Mancher potentielle Autor wird vielleicht abgeschreckt, weil er den Eindruck hat, daß Aufwand und Ertrag nicht im rechten Verhältnis stehen. Man sollte diese Überlegungen ernst nehmen. Haft hat bei den frühen Tübinger Tutorensysteme eine Entwicklungszeit von 50 bis 100 Stunden pro ablauffähiger Programmstunde geschätzt.¹² Diese Schätzungen bezogen sich auf einfache DOS-Programme. Die Erwartungen an die äußere Gestaltung eines Programmes sind in den letzten Jahren erheblich gestiegen. Dem wird man Rechnung tragen müssen. Für mich stellt sich allerdings die Frage, wie weit man sich auf das technisch Machbare einlassen soll.

Vor einigen Wochen bekam ich einen Prospekt der Firma ABECO, die ein System für Multimedia-Anwendungen anbietet (C.A.M.E). Man kann durch Mausklick das Media-Drehbuch erstellen und die nötigen Verknüpfungen für den Ablauf herstellen. Man kann digitalisierte Videos, Musik, Sprache, Standbilder und Computergrafik integrieren. Will man diese Mittel einsetzen, benötigt man neben dem MultiMedia PC zwei verschiedene Kameras, einen Videorecorder, Bildplattenspieler, Color-Scanner, eine "Audioquelle", ein Digitalisierungsbrett, Lautsprecherboxen und einen Colorprinter.

*50 bis 100 Stunden
Entwicklungszeit pro
ablauffähiger Programmstunde*

¹¹ Vgl. Heinz (Fn. 1), S. 31.

¹² Haft (Fn. 1), S. 154. Diese Einschätzung ist nach meiner Erfahrung realistisch.



Ich habe Zweifel, ob der Aufwand, der mit dieser Technik verbunden ist, in irgendeinem Verhältnis zum Ertrag steht. Programme dieser Art werden zwar auch für Schulungssysteme angeboten; ihr eigentliches Einsatzfeld ist aber die Werbung¹³.

Lernmaterial für die Juristenausbildung erfordert eine am Lernziel ausgerichtete Darstellung. Beim Buchdruck hat sich diese Einsicht längst durchgesetzt. Niemand ist bisher auf die Idee verfallen, bei einem Lehrbuch auf alle raffinierten Techniken der Druckkunst zurückzugreifen, die bei Werbeprospekten verwendet werden. Es wäre auch nicht sehr sinnvoll, Erläuterungen zum Abstraktionsgrundsatz auf Hochglanzpapier zu drucken oder den Trennungsgrundsatz durch einen im Gegenlicht fotografierten Reißverschluß darzustellen. Für das gedruckte Sprachwerk haben sich im Laufe der Zeit Formen entwickelt. Unsere Bücher sind nüchtern; sie verzichten auf jeden unnötigen Zierat. Bei der Gestaltung der Computerprogramme sollte man diese Erfahrung nutzen. Wenn wir in einen Machbarkeitswahn verfallen, wird es uns nicht gelingen, vernünftige und erfolgreiche Lehr- und Lernprogramme zu entwickeln.

Ich will nicht ausschließen, daß es für die modernen Techniken Anwendungsbereiche gibt. Aber man sollte bei ihrem Einsatz nüchtern prüfen, ob sie das Ziel, Wissen und Verständnis zu vermitteln, wirklich fördern. Ein Zwangsvollstreckungsprogramm würde das Verständnis nicht besser fördern, wenn am Bildschirm der Gerichtsvollzieher beim Pfänden zu sehen wäre oder wenn man gar den Schuldner unter der Last der Vollstreckung in Stereoton seufzen hörte. Es ist sicher gerechtfertigt, bei der Gestaltung eines Programms auch Motivationsaspekte zu berücksichtigen. Frühe Studien über Lernprogramme befaßten sich besonders mit der Frage, ob und wie interaktives Lernen die Motivation fördern kann¹⁴. Aber man sollte auch hier das Augenmaß nicht verlieren. Ein Student, der nur mit Videoclips für Prozeßrecht interessiert werden kann, hat das falsche Studium gewählt. Es wäre falsch, wenn wir ihn mit aufwendigem und kostspieligem Lernmaterial an dieser Einsicht hindern würden.

3. Das Problem der Distribution

Ob der Entwicklungsaufwand und der Nutzen von Lehr- und Lernprogrammen in einem richtigen Verhältnis stehen, hängt nicht zuletzt davon ab, wie viele Benutzer mit einem Programm angesprochen werden können. Auch hier mag man die Parallele zu Büchern ziehen. Bücher werden von Verlagen vertrieben, die Werbemittel einsetzen, damit ein Produkt Verbreitung findet. Das in Bayreuth geschriebene Lehrbuch kann man auch in Hamburg kaufen und lesen. Viele Lernprogramme, die bisher entwickelt wurden, blieben auf den häuslichen Anwendungsbereich beschränkt, obwohl die ASK in Karlsruhe eine Stelle zur Verteilung von Lernprogrammen eingerichtet hat. Die Zukunft der Lehr- und Lernprogramme wird in starkem Maße davon abhängen, ob sich die Verlage für diese neuen Produkte interessieren.

Der liberale Ökonom wird sagen, das wird der Markt entscheiden. Wenn die Produkte etwas taugen, finden sie ihre Käufer, und Verleger werden sich als Kaufleute gewinnträchtigen Geschäften nicht verschließen. Im Grundsatz sind diese Überlegungen durchaus richtig, aber wir dürfen die Besonderheiten der Lehr- und Lernprogramme nicht übersehen. In den Vereinigten Staaten wurde das Center for Computer Assisted Legal Instruction als gemeinnützige Einrichtung gegründet, weil sich die Beteiligten bewußt waren, daß Pionierarbeit zu leisten war, bei der rein kaufmännische Überlegungen nicht im Vordergrund stehen dürfen. Man ging in den Vereinigten Staaten davon aus, daß zumindest ein Teil der Aufgaben, die das Center übernehmen sollte, später auf Verlage übergehen werden.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, daß Verlage anfangs Zurückhaltung an den Tag legten, zumal die Abteilungen für elektronisches Publizieren nicht die allergrößten Gewinne aufweisen konnten.

Der Vertrieb von Lernprogrammen gestaltet sich für den Verleger erheblich schwieriger als der Buchvertrieb. Das liegt vor allem daran, daß der potentielle Käufer keine klare Vorstellung über die Beschaffenheit des Produktes hat. Bei anderen Verlagsprodukten ist dies nicht so. Es haben sich im Laufe der Zeit Gattungen herausgebildet, man kennt den Kurzkomentar, das Kurzlehrbuch, das Handbuch usw. Man muß auch bei Lernprogrammen bestimmte Gattungen entwickeln, damit der Käufer weiß, was er von einem Produkt erwarten kann.

*Ein im "Gegenlicht
fotografierter Reißverschluß"*

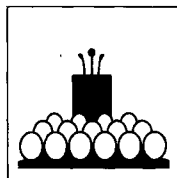
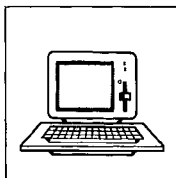
*Man muß den
Gerichtsvollzieher nicht am
Bildschirm pfänden sehen ...*

*Verteilung von
Lernprogrammen durch die ASK*

Wird's der Markt entscheiden?

¹³ BMW hat ein Präsentationsprogramm entwickelt, um Verkäufer beim Verkaufsgespräch zu unterstützen.

¹⁴ Rheinberg, Motivationsanalysen zur Interaktion mit Computern, in: Mandl/Fischer (Hrsg.), Lernen im Dialog mit dem Computer, 1985, S. 83.



Wie unterschiedlich die Erwartungen sind, die an ein Computerprogramm gerichtet werden, ist mir bei einem Test meines Vollstreckungsprogramms aufgegangen. Ein Richter ließ Referendare, die das Fallspiel als Testpersonen spielten, einen Fragebogen ausfüllen. Die Resonanz war insgesamt sehr positiv, aber erstaunlich viele waren der Meinung, das Programm biete zu wenig Grafik. Daß man das Programm sehr viel besser gestalten könnte, ist überhaupt nicht zu bestreiten. Aber ich glaube, daß die Kritik der Referendare mit der Erwartungshaltung zusammenhängt, die von einem bestimmten Vorverständnis über das Erscheinungsbild von Computerspielen geprägt ist. Vereinzelt wurde angeregt, das Programm sollte mehr Erläuterungen bieten. Auch diese Kritik beruhte auf einer Erwartung, die das Programm gar nicht erfüllen kann. Denn das Fallspiel verlöre es seinen Charakter, wenn es mit Erläuterungen und Belehrungen ausgestattet würde.

Ein weiteres Problem, das sich für Verleger stellt, ist die leichte Kopierbarkeit der Lernprogramme. Ob Kopierschutz etwas nützt, ist fraglich.

*Verlage sollten
Lernprogramme verlegen.*

Trotz dieser Schwierigkeiten glaube ich, daß Verlage bereit sind, Lernprogramme in ihr Angebot aufzunehmen. Den Schwierigkeiten stehen auch Vorteile gegenüber. Wenn man keine allzu teuren Entwicklungswerkzeuge verwendet, lassen sich Lernprogramme erheblich billiger herstellen als Druckerzeugnisse und die Risiken halten sich in Grenzen.

V. Künftige Entwicklungen

Wir befinden uns immer noch in einer Phase der Erprobung und des Experimentierens. In dieser Phase sollte man sich nicht vorschnell durch kluge Ratschläge binden lassen. Dennoch will ich ein paar Überlegungen zur künftigen Entwicklung der Lehr und Lernprogramme vortragen.

Man sollte sich bei der Entwicklung einfacher Autorensysteme bedienen. Eine Direktprogrammierung ist viel zu aufwendig und zu teuer.

*Autorensystem und
Autorenarbeit*

Von einem Autorensystem darf man nicht insgeheim erwarten, daß es die eigentliche Autorensarbeit übernimmt. Systeme, die versprechen, daß sich das Programm am Bildschirm per Mausklick entwickeln läßt, sollte man mit Vorsicht genießen. Es muß jederzeit möglich sein, einen Ausdruck des eigentlichen Lernprogramms zu erstellen, aus dem der genaue Programmablauf ersichtlich ist.

*Empfehlenswert:
Windows-Applikationen*

Es empfiehlt sich, künftig Programme zu entwickeln, die Windows-Applikationen sind¹⁵. Windows-Programme verfügen über eine einheitliche und einfach zu bedienende Benutzeroberfläche. Der weitere Vorteil ist, daß verschiedene Programme bausteinartig zusammen verwendet werden können. Wenn man für die Erstellung von Hypertextsystemen den Hilfecompiler für Windows verwendet, kann ein solches Programm von jedem anderen Programm über die Hilfefunktion aufgerufen werden.

*Zentral:
Interaktion zwischen Programm
und Benutzer*

Bei Lernprogrammen ist der Interaktion zwischen Programm und Benutzer besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Ich will hierzu einige Bemerkungen machen. Man sollte auch freie Eingaben im Dialog verwenden. Es ist zwar richtig, daß die Auswertung nur über eine Stringanalyse erfolgen kann und nie auszuschließen ist, daß das Programm die Eingabe falsch versteht¹⁶. Man sollte auch gar nicht mit dem Anspruch auftreten, daß jede Eingabe verstanden wird. Ein Benutzer, der durch doppelte Verneinungen das Programm in die Irre führt und dabei eine diebische Freude empfindet, verhält sich etwas so wie jener Kläger, der sich darüber beschwerte, daß der Versuch, die Katze im Mikrowellenherd zu trocknen, schief gegangen ist. Wichtiger als raffinierte Auswertungen der Benutzereingaben ist die Gestaltung des Programms. Es sollte dem Benutzer stets direkt oder indirekt mitteilen, wie die Eingabe verstanden wurde.

VI. Ausblick

"Just do it!"

Welche Zukunft den Lehr- und Lernsystemen beschieden ist, hängt in erster Linie davon ab, ob es genügend Autoren gibt, die es auf sich nehmen, Lernprogramme zu entwickeln. Ich möchte alle, die in der Lehre tätig sind, zur Tat ermutigen. Sie sollten nicht nur gescheitete Abhandlungen über intelligente tutorielle Systeme lesen oder schreiben, sondern dem Wahlspruch folgen: *Just do it.*

¹⁵ Ein Windows-Programm zum Verfassungsrecht wurde von jungen Kollegen in Wien mit KnowledgePro entwickelt. (Ein Beitrag dazu folgt demnächst in jur-pc, red.)

¹⁶ Dazu Bund, Einführung in die Rechtsinformatik, S. 276.