

## **5 Diskussion**

### **5.1 Perspektiven zum Einsatz des Programmes in der Zukunft**

#### **5.1.1 Einsatz in der universitären Ausbildung**

Computergestützte Lehrmaterialien werden als Ergänzung konventioneller Lehrmethoden entwickelt, in manchen Fällen sollen sie diese auch ersetzen. Die klassische Vorlesung, in der Studierende Informationen aus einem mündlichen Vortrag mitschreiben, sollte von der von Whithear et al. (1994) geplanten Datenbank zur Bakteriologie und Mykologie überflüssig gemacht werden. Smith (1992) hält es für optimal, wenn 25 % der Unterrichtsveranstaltungen über computergestützte Lernmaterialien vermittelt werden. Ellis (1993) stellte fest, daß die Studenten an der Queensland University of Technology zunächst die Vorlesung besuchten und anschließend, zu einem Zeitpunkt ihrer Wahl, interaktive computergestützte Lernprogramme nutzten. Die Studierenden erhielten 5-10 % ihrer Ausbildung in Form von computergestütztem Lernen, oft sogar als obligaten Teil des Lehrplans. Die Zeit für den Unterricht in Kleingruppen und die Anzahl der Vorlesungen war entsprechend reduziert worden.

Das computergestützte Lernprogramm „Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze“ soll keine bestehende universitäre Veranstaltung ersetzen. Es ist vielmehr als sinnvolle, fakultative Ergänzung zur bestehenden Lehre gedacht.

Die multimediale, interaktive Darstellung eröffnet einen neuen Zugang zu parasitologischen Inhalten und kann denjenigen Lernenden helfen, die Verständnisschwierigkeiten bei der klassischen Darstellung des Themas in Lehrbuch und Vorlesung haben. Die selbstbestimmte Lerngeschwindigkeit erlaubt es dem Nutzer, komplizierte Passagen länger oder wiederholt zu bearbeiten. Das Programm steht im PC-Pool des Fachbereiches Veterinärmedizin an der FU Berlin unabhängig von Lehrplänen und Personalausstattung zur Verfügung und kann so zur selbständigen Vor- und/oder Nachbereitung genutzt werden. Insbesondere die sogenannten Querläufer können davon profitieren, um sich einen Teil des Grundlagenwissens aus der Vorlesung des Wintersemesters anzueignen. Fraglich bleibt, ob ausreichende Motivation und Zeit besteht, außerhalb des umfangreichen Lehrplanes zusätzliche Angebote zu nutzen.

Die Zeit von Medizinstudenten ist immer knapp bemessen und sie werden keine neue Methode ausprobieren, wenn sie diese lediglich als Ergänzung sehen (Friedman et al. 1990).

### 5.1.2 Einsatz in der tierärztlichen Praxis und Fortbildung

Das Programm „Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze“ ist in unterschiedlichen Entwicklungsstufen auf Tagungen und Kongressen zahlreichen praktizierenden Tierärzten und Parasitologen vorgestellt worden.<sup>6</sup> Die Umfrage während der Baden-Badener Fortbildungstage „Kleintierpraxis“ 1997 zeigte, daß unter praktizierenden Tierärzten ein großes Interesse an Fortbildungsmaterial auf CD-ROM besteht. 73,0 % der Befragten konnten sich vorstellen, den Computer in Zukunft für die Fortbildung zu nutzen und 56,9 % waren an Fortbildungsmaterial auf CD-ROM interessiert (siehe 4.5). Die während der diversen Präsentationen des Programmes geführten Gespräche bestätigten dieses Interesse auch für die CD-ROM „Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze“. Einige Interessenten äußerten allerdings die Auffassung, daß sie persönlich auf dem Gebiet der Wurmerkrankungen bei Hund und Katze keinen großen Fortbildungsbedarf hätten.

Über die Intensität der Nutzung des Programmes in der tierärztlichen Praxis lassen sich nur Vermutungen anstellen. Die kostenlose Vervielfältigung und Verteilung des Programmes durch den Außendienst von Hoechst Roussel Vet und die zur Zeit in Arbeit befindlichen Übersetzungen garantieren eine weite Verbreitung des Programmes. Sicher werden viele praktizierende Tierärzte die CD-ROM zunächst überfliegen, um ihren Wert für sich und ihre Mitarbeiter abzuschätzen. Mit welcher Intensität das Programm im Folgenden genutzt wird, ist wahrscheinlich eine Frage des aktuellen persönlichen Fortbildungsbedarfs auf diesem Themengebiet und der zur Verfügung stehenden Zeit. Ob die CD-ROM oder ein Fachbuch zur Klärung von im Praxisalltag auftauchenden Fragen herangezogen werden, hängt sicherlich von der persönlichen Einstellung zur Arbeit mit dem Computer ab. Wenn der Rechner ohnehin während der gesamten Arbeitszeit zur Praxisverwaltung eingeschaltet ist, kann die CD-ROM mit wenig Aufwand zur Informationsrecherche genutzt werden. Immerhin nutzen 92,3 % der befragten Tierärzte, die einen oder mehr Computer in ihrer Praxis zur Verfügung haben, diesen zur Praxisverwaltung und zum Erstellen der Rechnungen. 85,3 % der befragten

---

6

9. Baden-Badener Fortbildungstage „Kleintierpraxis“ vom 21.-24.3.1997 in Baden-Baden

16. Konferenz der World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP)  
vom 10.-15.8.1997 in Sun City, Südafrika

Kongreß des Bundesverbandes Praktischer Tierärzte vom 9.-12.10.1997 in Münster

18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Parasitologie e.V. 24.-28.3.1998 in Dresden

10. Baden-Badener Fortbildungstage „Kleintierpraxis“ vom 27.-29.3.1998 in Baden-Baden

Tierärzte erklären, daß sie den Computer täglich nutzen und 75,3 % können sich vorstellen, den Computer in Zukunft zur Informationssuche zu verwenden (siehe 4.5). Bei den Präsentationen des Programmes äußerten viele Praktiker den Wunsch, das Programm in der Ausbildung von Tierärzthelferinnen und Praktikanten einzusetzen sowie den Patientenbesitzern parasitologische Sachverhalte vorzuführen.

## **5.2 Strukturierung des Programmes im Vergleich zu anderen Lehrmedien**

Die Erstellung eines Hypermedia-Programmes umfaßt mehr als die einfache Übernahme einer Sammlung von Texten und Graphiken in den Computer (Frisse 1990). Die Strukturierung des Lernprogrammes wird anhand einer Analyse des Themengebietes und seiner Einteilungsmöglichkeiten vorgenommen (Regula 1997).

Die herkömmlichen, linear strukturierten Lehrmedien wie Lehrbücher oder Vorlesungen in der Parasitologie sind zumeist in einen allgemeinen und einen speziellen Teil gegliedert. Der allgemeine Teil enthält einige parasitologische Grundprinzipien, meistens eine Übersicht über die gebräuchlichen Untersuchungsverfahren und manchmal nach Tierarten geordnete Behandlungsschemata. Im Lernprogramm „Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze“ wird der allgemeine Teil durch die beiden Kapitel „Parasitologische Diagnostik“ und „Behandlung“ repräsentiert. Diese beiden Kapitel sind besonders stark an den Bedürfnissen in der Praxis orientiert und richten sich in erster Linie an praktizierende Tierärzte und Tierärzthelferinnen. Da das Programm aber eher die Berufsbefähigung als die Prüfungsvorbereitung zum Ziel hat, kann und soll der Studierende mit denselben Materialien arbeiten.

Der spezielle Teil der konventionellen Lehrmedien ist entweder nach Tierarten und den bei ihnen vorkommenden Parasiten oder systematisch-taxonomisch nach Parasitenfamilien und ihren Erscheinungsformen bei den unterschiedlichen Tierarten geordnet.

In der CD-ROM sollten nur die Rund- und Bandwürmer der beiden Fleischfresser Hund und Katze behandelt werden. Diese weisen viele Gemeinsamkeiten auf und werden sinnvollerweise gemeinsam besprochen. Der Nutzer kann deshalb in den beiden Kapiteln des speziellen Teils (Systematik und Zoonosen) anhand eines Ausschnitts aus der biologischen Systematik die ihn interessierende Wurm-gattung oder -art auswählen. Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Navigation und Interaktion sowie durch die Verknüpfungen im Hypertext bleibt es aber letztlich dem Nutzer überlassen, in welcher Reihenfolge die Inhalte behandelt werden.

Der Lernende entscheidet, ob er das Programm linear durcharbeitet oder ob er gezielt nach Informationen zu einem Thema sucht und dann den angebotenen Verknüpfungen zu weiterführenden Informationen folgt.

Das Verlassen der linearen Struktur bindet zweifellos einen Teil der Aufmerksamkeit des Lernenden, die er benötigt, um den Verknüpfungen innerhalb des Hypertextes zu folgen. Der Computer nimmt dem Anwender jedoch einen Großteil der geistigen und manuellen Arbeit ab. In einem konventionellen Medium, zum Beispiel einem Lehrbuch, muß der Lernende erhebliche Konzentration aufbringen, um Seitenverweisen oder Bildlegenden zu folgen oder im Index oder Glossar nachzuschlagen.

Computergestützte Lernprogramme sollten es dem Lerner ermöglichen, die Anwendung zu unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt wiederaufzunehmen, ohne wieder von vorn beginnen zu müssen, weil kurze Übungen mit Pausenzeiten effektiver sind (Salisbury 1990). Im Programm „Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze“ kann der Anwender durch die nichtlineare Struktur jederzeit dort fortfahren, wo er die letzte Sitzung beendet hat. Allerdings äußerten viele Testpersonen den Wunsch, daß der individuelle Bearbeitungsstand gespeichert werden sollte. Für eine laufende Sitzung erfüllt der Strukturbaum diese Funktion, er wird jedoch bei jedem Neustart des Programmes in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Die Grundzüge der Wirt-Parasit-Beziehungen sind bei allen Parasiten vergleichbar. Das erlaubt eine eindeutige und für alle besprochenen Wurmart analog aufgebaute Strukturierung in verschiedene Unterthemen (Euzeby 1996). Andererseits ergibt sich aber das Problem der Interferenz. In der kognitiven Psychologie beschreibt Interferenz das Phänomen, daß die Verknüpfung eines Stimulus mit einer Antwort durch spätere Verknüpfungen reduziert wird (retroaktive Interferenz) oder ihrerseits die Bildung neuer Verknüpfungen erschwert (proaktive Interferenz) (Salisbury 1990). Deshalb soll der Lernende ähnliche und leicht verwechselbare Stimuli vergleichen können, um ihre Unterschiede erkennen zu können (Salisbury 1990).

Zur Verminderung von Interferenzen in der Anwendung wurde die Struktur so angelegt, daß der Lernende mit wenigen Interaktionen die Möglichkeit hat, ähnliche Themengebiete zu vergleichen.

In anderen Fällen werden innerhalb des Seitenkontext Tabellen und vergleichende Darstellungen angeboten, anhand derer der Studierende die Unterschiede herausarbeiten kann. Aufgrund zahlreicher Argumente für fallbasiertes und problemorientiertes Lernen in der Literatur wurde erwogen, ob eine entsprechende Strukturierung auch bei dem Thema „Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze“ vorgenommen werden könnte. Diese Idee wurde verworfen, weil die ebenfalls angestrebte Nachschlagfunktion besser in einem systematisch strukturierten Informationssystem umzusetzen war. Auch die Erweiterung eines Informationssystems um einige klinische Fallbeispiele, wie von Regula (1997) beschrieben, erschien für das zu behandelnde Themengebiet wenig sinnvoll. Die Symptomatik der dargestellten Parasitosen ist meistens subklinisch oder unspezifisch. Bei klinischen Symptomen wie gestörtem Allgemeinbefinden und Verdauungsstörungen dem Lernenden ausschließlich parasitologische Untersuchungsmethoden und Differentialdiagnosen zur Verfügung zu stellen, kann den Ansprüchen eines klinischen Simulationsprogrammes nicht gerecht werden. Andererseits hätte die Simulation der diversen klinischen Untersuchungsverfahren und das angemessene Eingehen auf alle denkbaren Differentialdiagnosen und Therapiepläne sicherlich den Rahmen der Anwendung gesprengt. Das Programm sollte also keine parasitologischen Fälle simulieren, sondern wurde so konzipiert, daß der Anwender es als Hilfsmittel bei der Lösung tatsächlicher oder theoretischer parasitologischer Fälle verwenden kann. Das gilt insbesondere für die Seite „Diagnosewerkzeug“ (siehe Abbildung 14, Seite 66). Viele Anfänger stellen eine Diagnose bei der koproskopischen Untersuchung aufgrund von Ähnlichkeiten mit vorhandenen Abbildungen in Büchern, die aber oft irreführend sein können. Durch das Experimentieren mit verschiedenen Befunden soll der Lernende den Entscheidungsprozeß eines erfahrenen Untersuchers nachvollziehen und lernen, auf die charakteristischen Merkmale zu achten. Ein derartiger algorithmischer Entscheidungsbaum ist auch in parasitologischen Lehrbüchern eingesetzt worden (Mehlhorn et al. 1986). Der entscheidende Vorteil des Lernprogrammes besteht darin, daß der Computer den Verknüpfungen nachgeht und der Nutzer sich auf die inhaltlichen Aufgaben konzentrieren kann.

Besondere Sorgfalt mußte bei der Formulierung der Texte angewandt werden. In einem textbasierten Lehrbuch kann jede Abweichung, Einschränkung und Eventualität durch sprachliche Mittel und umfangreiche Ausführungen erfaßt werden. Es erforderte hohen Aufwand, eine kurzgefaßte aber dennoch korrekte Ausdrucksweise zu finden, um die Textausführungen auf dem Bildschirm möglichst knapp zu halten. In besonderem Maße galt dieses für Sachverhalte,

die überhaupt nicht mehr in Textform dargestellt wurden, sondern ausschließlich in visueller Form repräsentiert wurden. Jede graphische Darstellung mußte intensiv geprüft werden, ob nicht eine Möglichkeit zu Fehlinterpretationen bestand.

Durch die Anlage des Programmes auf mehreren Ebenen konnten erklärende und weiterführende Informationen, wie zum Beispiel Definitionen, aus dem ursprünglichen Text oder Bildkontext ausgegliedert werden. Sie werden nur eingeblendet, wenn der Lernende durch eine entsprechende Interaktion Erklärungsbedarf anmeldet.

### **5.3 Einflüsse auf Aus- und Fortbildung**

Computergestütztes Lernen kann niemals alle Arten konventionellen Lernens ersetzen (Longstaffe 1993). Computergestützte Lehr- und Informationssysteme können allerdings eine effizientere Form der Wissensvermittlung ermöglichen. Ihr Einsatz muß aber Hand in Hand mit einem guten Vorlesungsprogramm erfolgen. Sie können lediglich als Unterstützung, nie als alleiniges Lehrmittel dienen (Pryor 1993).

Auch das vorliegende Lernprogramm ist als Ergänzung zur bestehenden parasitologischen Ausbildung entwickelt worden. Es umfaßt nur einen kleinen Teilbereich der veterinärmedizinischen Parasitologie, der aber in größerer Ausführlichkeit als in den bestehenden Veranstaltungen behandelt wird.

Die Vervielfältigung und Verteilung des Programmes auf CD-ROM macht diese Art der zeit- und ortsunabhängigen Fortbildung einer großen Zahl von praktizierenden Tierärzten zugänglich. Die Studierenden erhalten bewußt keine auf sie zugeschnittene Aufbereitung der Inhalte, sondern haben das gleiche Material zur Verfügung wie die praktizierenden Tierärzte.

Es ist ein Vorteil von computergestützten Lernmaterialien, daß zu ihrer Entwicklung explizite Lernziele formuliert werden müssen. Diese Aufgabe führt zu einer klaren Festlegung, welche Inhalte zu welchem Zweck gelehrt werden (Longstaffe 1993). Auch die Beschäftigung mit neuen lerntheoretischen Ansätzen ist hilfreich, um das eigene Lehren und Lernen kritisch zu überprüfen. Das vorliegende Lernprogramm geht als Informationssystem bewußt weit über die Darstellung des prüfungsrelevanten Faktenwissens hinaus. Die Universitäten sollen ihre Studenten an die Nutzung von Informationssystemen heranzuführen, anstatt sie selber zu Informationssystemen zu machen (Waldhalm und Bushby 1996).

Dem entsprechend sind die Inhalte nicht zum Auswendiglernen erstellt worden, vielmehr sollen sie dazu dienen, einzelne Themen nachzuschlagen oder Fragestellungen zu beantworten, wie es auch Whithear et al. (1994) für ihre Datenbank zur Bakteriologie und Mykologie vorgesehen haben.

Um selbstgesteuertes Lernen zu fördern und bereits im Studium die Fähigkeit zur Informationsrecherche zu vermitteln, müssen aber auch neue Ausbildungsziele und entsprechende Freiräume in der Studienordnung geschaffen werden. Die Entwicklung von computergestützten Lernprogrammen umfaßt nur die – wahrscheinlich einfachere – Hälfte der Aufgabe der vollen Integration der Computertechnologie in etablierte Lehrveranstaltungen (Friedman et al. 1990). Die Technologie allein wird nicht in der Lage sein, die erforderlichen Verbesserungen in der Ausbildung herbeizuführen. Es sind entsprechende Veränderungen in sozialer, kultureller und institutioneller Hinsicht erforderlich (Briggs 1997). Solange die tierärztliche Approbationsordnung in der Prüfung „Kenntnisse“ und nicht „Verständnis“ verlangt, muß sich der Studierende durch das Auswendiglernen von Faktenwissen auf die Prüfung vorbereiten. Für diese Art des Lernens sind behavioristische Lehrformen deutlich besser geeignet, unabhängig davon, ob die erforderlichen Informationen in computerbasierten Übungsprogrammen oder in konventionellen Medien präsentiert werden. Das vorliegende Lernprogramm kann und soll diese Art des Lernens jedoch nicht unterstützen.

### **5.4 Empfehlungen für nachfolgende Entwicklungen**

Das Programm „Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze“ sollte die Möglichkeiten computergestützten Lernens demonstrieren. Die Akzeptanz dieses zusätzlichen Lehrmediums am Fachbereich Veterinärmedizin sollte weiter erhöht werden. Die Kooperation einer Klinik mit einem paraklinischen Institut und die Unterstützung durch Drittmittel aus der pharmazeutischen Industrie können als Modell für ähnliche Vorhaben dienen.

Das große Potential computergestützten Lernens erfreut sich mittlerweile steigender Anerkennung. Dennoch sollte der Computer nicht zum Selbstzweck eingesetzt werden. Multimedia ist kein Allheilmittel und keine Lösung, sondern ein Werkzeug, dessen Nutzen von der Art der Anwendung und vom Anwender selbst abhängt (Thissen 1997). Computergestütztes Lernen soll entweder neue Lernmöglichkeiten erschließen oder herkömmliche ersetzen, wenn der Computer kostengünstiger oder einfacher einzusetzen ist (Holmes und Nicholls 1996).

Weitere Entwicklungen könnten versuchen, konkrete Problemstellungen in der veterinärmedizinischen Ausbildung durch computergestützte Lernmaterialien zu lösen. Beispielsweise könnte eine computergestützte Bilddatenbank mit radiologischen Aufnahmen erstellt werden. Die Lernenden könnten die Aufnahmen studieren, ohne auf die Röntgenbildbetrachter der Kliniken angewiesen zu sein. Die interaktive Bearbeitung der Befunde könnte den Lernerfolg verstärken. Die Originalaufnahmen würden im Archiv verbleiben, es entstünden keine Probleme durch Verschleiß oder mangelnde Anonymität der Patientenbesitzer. Die Integration von seltenen oder komplizierten Fällen würde das Programm als Fortbildungs- und Referenzmaterial für den praktizierenden Tierarzt interessant machen.

Um neue Möglichkeiten des Lernens zu untersuchen, wäre es interessant in folgenden Entwicklungen nicht anhand eines zu vermittelnden Themas vorzugehen, sondern – wie von Baumgartner und Payr (1992) vorgeschlagen – eine innovative Kombination von Lehrstrategie, Lerninhalten und Lernebene umzusetzen. Eine besondere Herausforderung wäre ein konstruktivistisch geprägtes Multimedia-Lernprogramm, zum Beispiel eine Simulation, ein Planspiel oder eine Mikrowelt (Thissen 1997).

In jedem Fall ist es notwendig, im Vorfeld die Zielgruppe exakt zu analysieren. Es ist festzustellen, wo die Probleme bei der Vermittlung des Themas mit herkömmlichen Mitteln liegen und wie computergestützte Lernprogramme dazu beitragen können, diese Probleme zu lösen. In diesem Zusammenhang muß auch die Entscheidung gefällt werden, ob das Lernprogramm über ein Speichermedium wie die CD-ROM oder über das Internet der Zielgruppe zugänglich gemacht werden soll.

Die Entwicklung von computergestützten Lernprogrammen durch im Medienbereich unerfahrene Kräfte, wie es Tierärzte sind, stellt besondere Anforderungen. Die Kooperation in einem interdisziplinären Team hat sich dabei als besonders wertvoll erwiesen. Auf eine vollständige Konzeption kann verzichtet werden, wenn jeweils einzelne Programmstufen konzipiert werden und die Beteiligten sich regelmäßig abstimmen. Zwischenpräsentationen der laufenden Entwicklung innerhalb der Arbeitsgruppe, vor Multimedia-Fachleuten und Teilen der Zielgruppe sind wichtige Kontrollpunkte, um die Ausrichtung der Entwicklung in Hinblick auf die gesetzten Ziele zu kontrollieren.



Unter den gegebenen Umständen hat es sich als sinnvoll und effizient erwiesen, zunächst ein Grundkonzept und darauf basierend einen Prototypen zu entwickeln. Der Arbeitsaufwand zur Erstellung des Prototypen darf allerdings nicht unterschätzt werden. Wenn der Prototyp eine realistische Einschätzung der Funktionalität des späteren Programmes erlauben soll, muß die Programmstruktur bereits vollständig geplant und zu großen Teilen programmiert sein. Bei der Erweiterung des Prototypen können diese Programmierungen dann oft kopiert und angepaßt werden. Die steigenden Programmierkenntnisse ermöglichen dann auch die Erstellung anspruchsvollerer Programmroutinen. Bei einem Multimedia-Programm ist die Gestaltung eng mit den Funktionen des Programmes verknüpft, so daß zumindest die Grundzüge der graphischen Gestaltung (das *Screendesign*) für den Prototypen geklärt werden müssen.

Die Entwicklungsumgebung Multimedia ToolBook 3.0<sup>®</sup> von Asymetrix ist durch ihre graphische Benutzeroberfläche, die Menüsteuerung und die an das Englische angelehnte Programmiersprache „OpenScript“ anwenderfreundlich. Sie erlaubt auch bei geringen Computerkenntnissen bereits nach einer kurzen Einarbeitung die Programmierung relativ komplexer Programmabläufe (Regula 1997).

Die Programmierung auf einer unteren Ebene der Programmhierarchie, wie der einzelnen Seite, gestattet dem Anfänger eine gute Kontrolle über die von ihm geschriebene Programmroutine. Eine funktionierende Routine kann kopiert und auf weiteren Seiten eingefügt werden. Wenn sich aber im weiteren Verlauf der Entwicklung Fehler herausstellen, muß der Programmcode auf jeder einzelnen Seite geändert werden. Daher empfehlen wir, die Programmroutinen möglichst zentral, auf einer hohen Hierarchieebene anzulegen, um Fehlersuche und -korrektur zu erleichtern. „Eine gute Programmierung erleichtert spätere Änderungen am Programm, da ein übersichtlicher Programmcode mit gründlicher Dokumentation leichter nachträglich geändert werden kann, als das unübersichtliche Programm eines Anfängers“ (Regula 1997).

Einzelne Programme können immer nur Teilbereiche der Veterinärmedizin darstellen. Damit computergestützte Lernmaterialien einen entscheidenden Beitrag zur Lösung der angesprochenen Probleme in der veterinärmedizinischen Aus- und Fortbildung leisten können, ist ein übergreifendes Konzept erforderlich. Um Geld- und Zeitmangel zu begegnen, ist eine Kooperation von verschiedenen Instituten und Universitäten notwendig, um computergestütztes Lernen einzuführen (Regula 1997).

Dieses Konzept sollte zumindest den gesamten Fachbereich Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin einbeziehen. Wünschenswert wäre es, wenn darüber hinaus die weiteren veterinärmedizinischen Bildungsstätten im deutschsprachigen Raum integriert werden könnten und nicht die Fehler anderer Fachbereiche und Länder wiederholt würden. Ein großes Hindernis beim effektiven Einsatz von computerbasierten Lehrmaterialien in der Ausbildung ist der Mangel an Wissen darüber, welche Programme bereits entwickelt worden sind und zur Verfügung stehen (Piemme 1988). Eine begrüßenswerte Entwicklung in dieser Hinsicht sind der Arbeitskreis zum computergestützten Lernen innerhalb des Fachbereiches und das erste fakultätsübergreifende Treffen zum Thema "Neue Informations- und Kommunikationstechnologien in der veterinärmedizinischen Aus- und Weiterbildung", das am 17. April 1998 in Berlin stattfand.<sup>7</sup>

Es bleibt abzuwarten, in wie weit die Neufassung der Approbationsordnung, die mehr Freiräume im Studium und die Arbeit in Kleingruppen ermöglichen soll, die Entwicklung und Nutzung von computergestützten Lernprogrammen beeinflusst.

---

<sup>7</sup> <http://vetmedia.vetmed.fu-berlin.de/NeuigkeitenFr.htm>