

# Datamining, aktives Lernen und Recherchedokumentationen:

## Erfahrungen mit Informationskompetenz(IK)-Kursen im Bereich der Naturwissenschaften

Johanna Dammeier

Als ich vor zwei Jahren meinen ersten IK-Kurs für Life Science-Studierende anbot, wusste ich noch nicht wirklich, was mich erwartete. Ich hatte praktisch keine Lehrerfahrung und auch wenig Ahnung davon, wie man eine Stunde aufbaut oder Inhalte didaktisch aufbereitet. „Das macht nichts,“ machte mir ein erfahrener Gymnasiallehrer und Uni-Dozent Mut, „ein Anfänger macht das mit Idealismus und Enthu-

sem halben Jahr traf ich eine meiner ersten Studentinnen wieder, die mir, mittlerweile mit ihrer Bachelorarbeit beschäftigt, nochmals sagte, dass ihr der Kurs für ihre Arbeit viel gebracht hätte. Trotzdem fällt mir nun eine Menge ein, was ich hätte anders machen können. Mittlerweile biete ich IK-Kurse in den Fächern Life Science, Biologie bzw. Biological Sciences und Chemie an. Die Kurse werden im Bereich der Schlüsselqualifikationen mit einem ECTS-Punkt pro Semesterwochenstunde honoriert (Bachelor-Studierende) bzw. im

sucht, das Gelernte im nächsten Kurs umzusetzen. Wertvolle didaktische Tipps gab mir darüber hinaus die zweitägige Didaktikschulung, die im März 2004 für Fachreferenten und Mitarbeiter der Information angeboten wurde. Im folgenden möchte ich einige Bereiche darstellen, die ich im Laufe der Kurse geändert habe.

### Weniger ist mehr

Die vielleicht wichtigste Einsicht aus meinen ersten Kursen war die, dass weniger Inhalt in der Regel mehr ist.



Abb.1: IK-Kurs im Schulungsraum

siasmus wett.“ Er sollte recht behalten: Obwohl ich sehr viel und, wie ich meinte, auch unbedingt nötigen Stoff in meine 15 Stunden steckte, war die Resonanz sehr positiv - die Teilnehmer füllten, wie auch die Teilnehmer der folgenden Kurse, einen Evaluationsbogen aus - und erst vor etwa ei-

Wahlpflichtbereich anerkannt (Diplom-Studierende). Die Teilnehmerzahlen bewegen sich in der Regel zwischen 12 und 15, mit einer Ausnahme von 4 Teilnehmern (hier allerdings aus einer Zielgruppe von 7 Studierenden). Bei jedem Kurs habe ich für mich dazugelernt und ver-

Das heißt, dass die Teilnehmer mehr mitnehmen, wenn ihnen mehr Zeit gegeben wird, sich ein Themengebiet selbst auf verschiedene Weisen anzueignen. Ich musste also eine didaktische Reduktion der Inhalte zugunsten der Methoden vornehmen, mit denen diese vermittelt werden sollten. Für diese Einsicht verzichtete ich dann

schweren Herzens auf einige mir lieb gewordene Themengebiete. Ein Beispiel dafür ist das Datamining, ein automatisches Verfahren zur Datenextraktion aus verschiedenen Datenbanken und sinnvollen Aufbereitung der Daten. Dieses Verfahren wird z.B. in der Pharmaindustrie immer häufiger angewendet, und im Hinblick auf den späteren Beruf habe ich es gerne vorgestellt. Im übrigen fanden auch die Teilnehmer das Thema sehr interessant. Letztlich habe ich es aber doch zu Gunsten der Arbeit mit bibliographischen Datenbanken aus dem Themenspektrum genommen.

**Aktives Lernen heißt nicht nur Übungen machen lassen**

Nun war guter Rat teuer, wie die didaktische Reduktion realisiert werden sollte. Die Einsicht, dass weniger mehr ist, war schnell klar, aber wie? Schon im ersten Kurs wechselten sich Vortragssequenzen mit Übungen ab, das heißt, ich teilte Übungsblätter, z.B. zur Recherche in einer Datenbank, zur Bearbeitung aus, beantwortete Fragen während der Arbeit und besprach die Übungen anschließend im Plenum. Teilweise waren die Übungen Hausaufgaben. Daneben setzte ich Brains-

torming ein, um an das Vorwissen der Teilnehmer anzuknüpfen. In der zweiten Hälfte des ersten Kurses hatte ich nach einem kurzen mündlichen Feedback zudem die eigene Arbeit zeitlich aufgewertet, aber ein aktives Lernen, bei dem die Teilnehmer selbst Inhalte erarbeiten, war das noch lange nicht. Dafür gab die Didaktikschulung, die für mich gerade zum richtigen Zeitpunkt kam, reichhaltige Anregungen. Mittlerweile gibt es in meinen Kursen nicht nur Einzelübungen und Brains-torming, sondern auch Partner- und Gruppenarbeit mit anschließender Vorstellung und Diskussion der erarbeiteten Ergebnisse im Plenum, ein Kartenspiel zur Veranschaulichung der Booleschen Operatoren, einen Online-Marktplatz, bei dem die Teilnehmer verschiedene fachliche Internetseiten ausprobieren können und, weil sie dabei den PC wechseln müssen, sich auch noch etwas bewegen dürfen, und einiges mehr. In gewisser Weise als Herzstück des aktiven Lernens in meinen Kursen hat sich die selbständige Erarbeitung einer bibliographischen Datenbank etabliert. Dabei bearbeiten die Teilnehmer jeweils mit einem Partner einzelne Teile der Datenbank und stellen ihre Ergebnisse dem Plenum vor. Als Hilfe bekom-

men sie den sogenannten Datenbankfahrplan an die Hand, einen Kriterienkatalog, der Fragen an eine neue Datenbank enthält. Dies dauert zwar jeweils eine ganze Stunde, kommt aber bei den Teilnehmern sehr gut an. An den Recherchedokumentationen der Teilnehmer (s.u.) zeigt sich der Erfolg dieser Herangehensweise an eine Datenbank gegenüber der bloßen Vorstellung durch den Dozenten deutlich. Trotz aller Begeisterung für die Methoden des aktiven Lernens sind meiner Erfahrung nach Vortrags-teile immer noch notwendig um ein Minimum an Inhalten vermitteln zu können.

**Chemiker sind nicht gleich Biologen**

Ein Lehrplan für alle naturwissenschaftlichen IK-Kurse – diese Illusion musste ich schnell aufgeben. Die Bedürfnisse der verschiedenen Studiengänge sind sehr unterschiedlich. Stehen bei den Biologen die bibliographischen Datenbanken wie Biosis oder PubMed im Vordergrund, so sind es bei den Chemikern eindeutig die Faktendatenbanken wie der Beilstein mit der Suche nach Substanzeigenschaften und Strukturen oder



Abb. 2: Kurssicht in ILIAS am Beispiel des IK-Kurses für Biologen im Sommersemester 2005

Mischformen wie der SciFinder Scholar, der Elemente der bibliographischen Datenbanken mit der Suche nach Strukturen und Substanzen verknüpft. Auch kleinere Faktendatenbanken wie z.B. Spektrendatenbanken oder kleine Extra-Tools wie z.B. ein Molmassenberechner im Internet sind für den Chemiker wichtig. Gerade für die Faktendatenbanken wird sehr viel Zeit benötigt, die bei anderen Themengebieten einspart werden muss. Die Evaluation des letztjährigen Kurses zeigte jedoch, dass dies durchaus möglich ist. Eine Erklärung dafür liegt darin, dass die Chemiker im Durchschnitt mit mehr Wissen und mit einem größeren Bewusstsein um die Wichtigkeit von Information in den Kurs kommen. Die Bedürfnisse der Life Science-Studierenden liegen – wie auch der gesamte Studiengang – zwischen denen der Biologen und denen der Chemiker.

Teilnehmer meines Kurses – Biologen aus dem 4. und 6. Semester – wurde eine geschützte Kursumgebung eingerichtet, auf die nur sie Zugriff hatten (Abb. 2). Dort konnten sie sich alle Kursunterlagen herunterladen, die ich nach Unterrichtsstunden geordnet abgelegt hatte: Folien der Stunden, Arbeitsanweisungen für Partner- oder Gruppenarbeiten, Übungen zur Recherche in verschiedenen Rechercheinstrumenten und Lösungen dazu, sowie ergänzendes Material wie z.B. eine Entscheidungsmatrix zur Materialbeschaffung. Die Teilnehmer hatten also jederzeit Zugriff auf alle Unterlagen und mir blieb als kleiner Nebeneffekt ein erheblicher Kopieraufwand erspart. Darüber hinaus konnten die Teilnehmer selbst die jeweils aktuelle Version ihrer Kursarbeit hochladen. Ein kleines Quiz (Abb. 3), mit dem die Studierenden ihr Wissen aus der ersten Stunde überprüfen konnten, sowie

### **Leistungsnachweise: Von der Hausarbeit zur Recherchedokumentation**

Ein für den Dozenten eher lästiges Thema ist der Leistungsnachweis, den die Studierenden für den Erwerb ihrer ECTS-Punkte keine Klausuren schreiben lassen wollte. Im ersten Kurs vergab ich eine Hausarbeit, in der die Studierenden zu zweit oder zu dritt eine Anleitung für eine bibliographische Datenbank nach mir vorgegebenen Kriterien schreiben sollten. Damit machte ich keine guten Erfahrungen: bis auf wenige, allerdings sehr gute Ausnahmen waren die Anleitungen entweder schlecht oder teilweise ohne Rücksicht auf die Aufgabenstellung aus dem Netz kopiert. Im nächsten Kurs vergab ich die gleiche Aufgabe als Referat mit schriftlicher Ausarbeitung. Hier erhielt ich durch-



Abb. 3: Kleines Quiz nach dem Kursstart in ILIAS

### **Einbindung von E-Learning**

Im Sommersemester 2005 konnte ich erstmals die vom Projekt Informationskompetenz auf unsere Bedürfnisse zugeschnittene E-Learning-Umgebung ILIAS einsetzen. Für die

ein Forum für alle Fragen an andere Teilnehmer oder mich, rundeten die Kursumgebung ab. Die Kursteilnehmer waren durchweg begeistert und baten mich sogar, den Kurs bis zum Ende ihres Studiums in ILIAS zu belassen.

weg gute Arbeiten, allerdings ist dieses Verfahren nur für eine kleine Kursteilnehmerzahl (in diesem Fall waren es 4) geeignet. In meinen letzten beiden Kursen habe ich die Teilnehmer nach einer Idee von Herrn Jochum Recherchedokumentationen

Bibliothek der Universität Konstanz  
 Angemeldet als Johanna Dammeier  
 Logout

ILIAS    Persönlicher Schreibtisch    Magazin    Suchen    Mail

Position: Magazin > Informationskompetenz > Informationskompetenz Biologie > Kurs Biologie SS 05 > Recherche-Portfolios

**Recherche-Portfolios**  
 Hier können Sie Ihre Recherche-Portfolios einstellen

Inhalt    Eigenschaften    Rechte

**Dateien**

Titel	
Apoptose und Alzheimer	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]
<i>Markus Knust</i>	
Artenschutz am Beispiel des Kakapo	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]
<i>Lesley Szostek</i>	
Auswirkungen des Capsaicin auf den menschlichen Körper	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]
<i>Richard Heiden</i>	
Badedermatitis - Ursache, Auswirkungen, Bekämpfung	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]
<i>Marina Lehmann</i>	
Chronische myeloische Leukämie	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]
<i>Sabine Schmied</i>	
Dioxine: mehr als ein Ei-Skandal	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]
<i>Jenny Brasseit</i>	
Folgen anthropogenen Einflusses auf terrestrische Ökosysteme	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]
<i>Hannah Weber</i>	
Futterwahl bei Blattschneiderameisen	[Bearbeiten] [Löschen] [verknüpfen] [Verschieben] [Abo] [Versionen]

Abb. 4: Überblick über einen Teil der Recherchedokumentationen der Teilnehmer des IK-Kurses für Biologen im Sommersemester 2005

anfertigen lassen. Dafür suchten sich die Teilnehmer ein eigenes Thema, stellten eine geeignete Suchstrategie auf und recherchierten dazu in allen im Kurs vorgestellten Rechercheinstrumenten. Ein Literaturverzeichnis mit den wichtigsten relevanten Zitaten rundete die Dokumentation ab. Idealerweise sollte die Arbeit mit dem Kurs wachsen und die jeweils aktuelle Version in ILIAS eingestellt werden. Das funktionierte bei einigen Studien sehr gut, bei anderen dagegen gar nicht, so dass letztere am Ende des Kurses in Zeitnot kamen und sich dann auch mal über die viele Arbeit für den Kurs beschwerten (auch dafür ist ein Forum gut...). Dennoch haben die meisten Teilnehmer im Evaluationsbogen angegeben, dass für sie die Erstellung der Dokumentation nützlich war. Einige haben sich sogar nach der Korrektur noch per Mail bedankt. Der große Vorteil gegenüber Rechercheübungsblättern in einer Datenbank liegt meiner Meinung nach darin, dass sich die Teilnehmer bei einem eigenen Recherchethema viel stärker mit dem Thema Suchstrategie auseinandersetzen müssen als es bei einzelnen Aufgaben, die meistens genau auf ein Rechercheinstrument zugeschnitten sind, der Fall ist. Allerdings bedeutet das für den Dozenten auch einen erheblichen Korrekturaufwand von

pro Dokumentation etwa zwei bis drei Stunden, denn für nützliche Kommentare ist es oftmals notwendig, die gesamte Recherche in einem Rechercheinstrument nachzuvollziehen. Bei meinen bisherigen Teilnehmerzahlen ist der Aufwand gerade noch vertretbar, für größere Gruppen dagegen müsste man sich etwas anderes einfal lassen oder die Zahl der geforderten Rechercheinstrumente reduzieren. Wie man aber an der Vielfalt der Themen ablesen kann, lernt man auch als Dozent durchaus noch Dinge dazu (Abb. 4).

#### Ausblick

Im Wintersemester kommen wieder neue Herausforderungen auf mich zu. Erstmals werde ich in einem Semester zwei Kurse von jeweils einer Semesterwochenstunde (SWS) anbieten: einen für Life Science-Studierende und einen für Chemiker. Einer davon – ebenfalls Neuland für mich – wird ein Blockkurs von 15 Stunden in einer Woche sein. Im Sommersemester werde ich den Kurs für Biologen von einer auf zwei SWS verdoppeln – wegen des einstimmigen Wunsches aller Teilnehmer meiner beiden bisherigen Kurse für diese Zielgruppe. Ebenfalls ab dem Wintersemester wird

E-Learning in meinen Kursen einen größeren Stellenwert einnehmen als bisher. Da die E-Learning Umgebung ILIAS inzwischen gut mit Lerneinheiten, mit Hilfe derer sich Interessierte auch außerhalb der Kurse mit einzelnen Themen beschäftigen können, bestückt ist, werde ich ab dem kommenden Semester einige Inhalte ganz oder teilweise aus der Präsenzlehre auslagern und damit mehr Zeit für Übungen oder zusätzliche Themen (z.B. doch wieder Datamining?) gewinnen. Damit wird sich der Kurs in die Richtung eines echten Blended-Learning-Szenarios entwickeln, in dem sowohl Präsenzlehre als auch E-Learning tragende Rollen bei der Vermittlung der Inhalte spielen. Für die Auslagerung bieten sich vor allem diejenigen Inhalte an, die ein Teil der Gruppe schon gut beherrscht, einige Teilnehmer aber nur wenig oder gar nicht. Ein solches Thema ist erfahrungsgemäß die Katalogrecherche, welche in meinen bisherigen Kursen immer einige Leute langweilte, andere dagegen unbedingt vorgeführt haben wollten. Andere Inhalte können in ILIAS vor- oder nachbearbeitet werden. Ich bin gespannt, wie die Studierenden die Lerneinheiten annehmen und freue mich auf meine nächsten Kurse.