

Berichte aus Lehre und Forschung

Herausgeber: Fachhochschule Bielefeld
Fachbereich Pflege und Gesundheit
Redaktion: Petra Möllenbeck
Copyright: Annette Nauerth, 1998
ISSN: 1433-4461

Nr. 5
Konzeption des Vertiefungsbereiches
"Naturwissenschaftliche Grundlagen
der Pflege" im Studiengang Pflegepädagogik
an der Fachhochschule Bielefeld

Annette Nauerth

Inhaltsverzeichnis

1.	Voraussetzungen der Konzeptentwicklung	1
1.1	Vorgaben des Studienganges Pflegepädagogik.....	1
1.2	Vorgaben des Berufsfeldes Pflegepädagogik.....	2
1.3	Vorgaben des Unterrichtsfaches "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege"	5
1.4	Voraussetzungen von Seiten der Studierenden	8
2.	Ziele des Studiums im Bereich "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege"	13
2.1	Überlegungen zum generellen Qualifikationsziel.....	13
2.2.	Überlegungen zu fachlichen Qualifikationszielen.....	14
2.2.1	Fachwissenschaftliche Aspekte	14
2.2.2	Qualifikationsziele für die pflegerische Berufspraxis	16
2.3	Überlegungen zu pädagogischen Qualifikationszielen.....	16
2.3.1	Qualifikationsziele für die berufliche Tätigkeit als Lehrerin	16
2.3.2	Aspekte fachdidaktischer Ziele.....	17
3.	Inhaltliche Konzeption des Vertiefungsbereiches "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege"	18
3.1	Kriterien der Auswahl	18
3.2	Pflegediagnosen als konkreter Leitfaden des Konzeptes.....	20
4.	Auswahl der Unterrichtsmethoden	25
4.1	Kriterien der Auswahl	25
4.2	Arten der Lehrveranstaltungen	26
4.3	Lehr- und Lernmittel	28
5.	Gestaltung der Prüfungen.....	29
5.1	Kriterien zur Gestaltung der Prüfungen.....	29
5.2	Planung der Prüfungen	30
6.	Planung des Vertiefungsbereiches	31
6.1	Verteilung der Themen.....	31
6.2	Verteilung der Veranstaltungen in den Semestern.....	32
7.	Evaluation.....	36
	Literatur	37
	Anhang 1	
	Studienordnung - Auszug -	41
	Anhang 2	
	Fragebogen zu biomedizinischen Grundlagen	43
	Anhang 3	
	Inhalte der unterschiedlichen Themenkreise	51

1. Voraussetzungen der Konzeptentwicklung

1.1 Vorgaben des Studienganges Pflegepädagogik

Das Studium Pflegepädagogik bildet aus zu Diplom-Pflegepädagoginnen und Diplom-Pflegepädagogen. Diese sollen qualifiziert sein, sowohl im Rahmen der Ausbildung als auch der Fort- und Weiterbildung für die Berufsgruppe Pflege tätig zu werden. Zu den Pflegeberufen zählen in diesem Zusammenhang die Kranken- und Kinderkrankenpflege, die Altenpflege und das Hebammenwesen. Im Unterschied zu den bisherigen Pflegelehrern sollen die Diplom-Pflegepädagoginnen und Diplom-Pflegepädagogen allerdings neben dem traditionellen Fach der Pflege weitere Fächer unterrichten können, die zur Zeit in den Ausbildungsstätten vor allem von nebenamtlichen Dozentinnen und Dozenten vermittelt werden. In Anlehnung an die übliche Regelung bei Lehrern im berufsbildenden Bereich soll daher die Lehrkraft neben dem Hauptfach mindestens ein weiteres Nebenfach übernehmen.

Für das Studium der Pflegepädagogik bedeutet dies, daß abgesehen von den Erziehungswissenschaften zur pädagogischen Qualifizierung im Bereich der Fachwissenschaften zwei Fächer studiert werden müssen. Der fachwissenschaftliche Bereich des Studiums setzt sich daher aus dem Hauptfach Pflege und einem Nebenfach zusammen. Das Fach "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" zählt zu einem von drei von den Studierenden frei zum fachwissenschaftlichen Hauptfach "Pflege" hinzuzuwählenden Nebenfächern.

Das Studium des Faches "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" (NWG) gehört in den Bereich des Hauptstudiums. Im Grundstudium findet lediglich eine Einführung in das Gebiet statt, um den Bereich vorzustellen und so die Wahlmöglichkeiten der Studierenden zu erleichtern. Das Fach wird unterteilt in zwei Bereiche (NWG 1, die Humanbiologie und NWG 2, die angewandten naturwissenschaftlichen Grundlagen), die in getrennten Fachprüfungen im 6. bzw. 7. Semester abgeschlossen werden.

Der Bereich der Fachdidaktik ist wie im Lehramtsstudium dem Schwerpunktbereich zugeordnet und von der Studienordnung her für das 7. Fachsemester vorgesehen.

Die nach der Studienordnung vorgesehenen 19 Semesterwochenstunden (SWS), sowie 2 SWS Fachdidaktik verteilen sich wie folgt auf die Semester:

Tabelle 1: Verteilung der SWS auf die Semester

Semester	Veranstaltungsart	SWS
3. Fachsemester:	Überblicksvorlesung NWG	2 SWS
4. Fachsemester:	NWG 1 NWG 2	4 SWS 2 SWS
6. Fachsemester:	NWG 1	5 SWS
7. Fachsemester:	NWG 2 Fachdidaktik	6 SWS 2 SWS

Die Verteilung der Prüfungen zu diesem Vertiefungsbereich zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 2: Verteilung der Prüfungen

Semester	Art der Prüfung
3. Fachsemester:	Leistungsnachweis
6. Fachsemester:	Fachprüfung (NWG 1 Humanbiologie)
7. Fachsemester:	Fachprüfung (NWG 2 angewandte naturwissenschaftliche Grundlagen) Leistungsnachweis Fachdidaktik

Der Rahmen zur Entfaltung dieses Vertiefungsbereiches ist also zeitlich sehr eng gesteckt. Insgesamt stehen für diesen Bereich im Studium (ca. 34 Std. im Grundstudium, ca. 250 Std. im Hauptstudium) weniger Stunden zur Verfügung als in der vorhergehenden Fachausbildung!

Da der Studiengang Pflegepädagogik als geisteswissenschaftlicher Studiengang eingeordnet ist, bestehen die räumlichen Voraussetzungen in Vorlesungs- und Seminarräumen, einem EDV-Raum und einer Präsenzbibliothek. Es gibt z. Zt. keine Möglichkeiten zur Einrichtung von Labor- und Übungsräumen. Naturwissenschaftliche Disziplinen sind jedoch ohne die Möglichkeit zu eigenen praktischen Übungen und Experimenten nicht angemessen zu vermitteln. Eine Zusammenarbeit und Koordination mit anderen Institutionen und Fachbereichen ist daher aufgrund der strukturellen Vorgaben des Studienganges Pflegepädagogik unumgänglich.

1.2 Vorgaben des Berufsfeldes Pflegepädagogik

Drei wesentliche Aspekte des Berufsfeldes sollen hier erwähnt werden. Zunächst ist dies das weite Spektrum der Arbeitsfelder. Auch wenn es zur Zeit erst wenige

Absolventen des Studiums gibt, somit auch kaum von Pflegepädagogen besetzte und gestaltete Arbeitsplätze, zeichnen sich dennoch bereits zwei größere Arbeitsfelder ab.

1. Pflegeausbildung: In diesem Feld arbeiten zur Zeit Pflegelehrerinnen und Pflegelehrer, die fachlich vorgebildet sind im Rahmen ihrer pflegerischen Grundausbildung und in der Regel eine Weiterbildung absolviert haben, deren Schwerpunkt auf der Vermittlung pädagogischer Kompetenz lag. Sie lehren vor allem das Fach Pflege, das Fach Hygiene und Berufskunde. Ein Schwerpunkt der Aufgaben liegt in der Organisation von Unterricht durch Honorarkräfte. Das Arbeitsfeld wird sich für zukünftige Pflegepädagogen und -pädagoginnen anders darstellen, da sie in erhöhtem Umfang selbst unterrichten werden. Auch die praktische Anleitung soll von Pflegelehrern und Pflegelehrerinnen übernommen werden. Diese liegt zur Zeit zum größten Teil in der Hand pädagogisch nicht ausgebildeter Mentoren auf den Stationen, womit oft eine Unterordnung der Lernprozesse unter die Erfordernisse der Arbeitssituation verbunden ist (vgl. hierzu Knigge-Demal et al., 1993). Zwar sollen die Pflegepädagogen nicht die Aufgaben der Mentoren übernehmen, aber als Praxisanleiter doch eine zentrale Vermittlungsposition zwischen theoretischer und praktischer Ausbildung einnehmen. Sie werden deshalb an der Strukturierung der Praxisanleitung maßgeblich beteiligt sein.

2. Fort- und Weiterbildung: Gerade in diesem Arbeitsfeld ist das mögliche Arbeitsspektrum sehr weit. Es umfaßt die inner- und überbetriebliche Fortbildung in Krankenhäusern, Sozialstationen und Heimen, aber ebenso Aufgaben im Bereich der Gesundheitsförderung, Gesundheitsbildung. Geht es im einen Bereich um die fachliche Fortbildung anderer Pflegefachkräfte, so liegt der Schwerpunkt im Bereich Gesundheitsförderung in der Arbeit mit Laien, Patienten (oder Noch-nicht-Patienten), die zu mehr Selbständigkeit und Mündigkeit im Umgang mit der eigenen Gesundheit befähigt werden sollen. Die Anforderungen fachlicher wie auch pädagogischer Art sind somit je nach Arbeitsfeld sehr unterschiedlich. In dem Bereich Gesundheitsförderung ergibt sich noch ein besonderes Problem dadurch, daß das Thema Gesundheitspflege selbst in den bisherigen Pflegeausbildungen aufgrund der starken Orientierung an medizinischem Denken nur marginal vertreten ist. Dies zeigt, daß in fachlicher Hinsicht die eigene Grundausbildung der Pflegelehrer und Pflegelehrerinnen für die zukünftigen Anforderungen im Berufsfeld nicht länger als ausreichend angesehen werden kann.

Ein zweiter Aspekt des Berufsfeldes Pflege betrifft die unterschiedlichen Anleitungsformen. Die Studierenden werden ausgebildet sowohl für die Durchführung von theoretischem und praktischem Unterricht wie auch für die Praxisanleitung. Hier fällt zusammen, was ansonsten in der Berufsausbildung auf Berufsschule und Betrieb, also auf verschiedene Personengruppen verteilt ist. Die Doppelqualifikation der Lehrkräfte erlaubt somit einen engen Theorie-/Praxis-Bezug, erfordert für

die unterschiedlichen Anleitungsformen aber nicht nur unterschiedliche soziale, sondern auch praktische Fähigkeiten.

Vermittlung von theoretischen Kenntnissen bedeutet die Steuerung von Lernprozessen in Gruppen, vor allem mit den Mitteln verbaler Interaktion. Voraussetzung ist hier das Hintergrundwissen der Lehrenden, das in die Lage versetzt, den Lehrstoff angemessen zu strukturieren und für den Unterricht in einer inneren Folge-richtigkeit aufzuarbeiten verbunden mit der Fähigkeit zu Darstellung und Illustration.

Praktische Anleitung von Schülern stellt eine Sozialform des Lehr-/Lernprozesses dar, in der Aktionsformen wie Darbieten und Zusammenwirken in enger Verbindung stehen. Dies setzt voraus, daß der Lehrende selbst eine praktische Expertise besitzt, um als Modell fungieren zu können. Praktische Anleitung bedeutet auch die Strukturierung komplexer Handlungsabläufe in lehrbare Sequenzen. Für die Rückmeldung an die Lernenden ist außerdem eine gute Beobachtungsgabe wichtig und eine Schulung der Rückmeldefertigkeiten. Die besondere Anforderung an die Sozialkompetenz besteht hier darin, daß es in der Anleitungssituation nicht nur um die Förderung der praktischen Kompetenz einzelner Personen, der Schülerinnen und Schüler geht, sondern die praktische Anleitung die Interaktion mit dem Patienten, Bewohner einbeziehen muß, insofern die pflegerische Handlung auf die Bedürfnisse der Empfänger ausgerichtet sein soll. Die Lehrkraft muß also einerseits einen Raum schaffen, in dem Lernsituationen für die/den Auszubildenden möglich werden, die sowohl dessen praktische wie seine soziale und personale Kompetenz fördern. Andererseits muß die Anleitungssituation trotzdem auch auf die Bedürfnisse des Patienten ausgerichtet sein, um nicht die beabsichtigten Lehr/Lernziele in bezug auf den Umgang mit den Patienten zu konterkarieren.

Ein letzter Aspekt, der zu beachten sein wird, liegt darin, daß das Studium Pflegepädagogik auf die Lehre in verschiedenen Pflegeberufen vorbereitet, die unterschiedlichen Arbeitsfeldern der Pflege zuzuordnen sind. Diese Arbeitsfelder unterscheiden sich zunächst in bezug auf das Klientel, das versorgt wird in Krankenpflege, Kinderkrankenpflege, Altenpflege, Entbindungswesen. Aus diesem unterschiedlichen Pflegeklientel folgen für die Grundlagen der Pflege jeweils verschiedene Schwerpunktsetzungen und Sichtweisen. Dies bedeutet, daß fachspezifisches Wissen noch einmal gesichtet und überprüft werden muß im Hinblick auf Alter, Lebenssituation etc. Des weiteren unterscheiden sich die Arbeitsfelder in bezug auf die Dauer der Pflege (Kurzzeit- und Langzeitpflege) und in bezug auf das Setting, in dem Pflege stattfindet (ambulant und stationär). Die Pflegeprobleme werden jeweils unterschiedlich erscheinen, und auch eine unterschiedliche Einbettung in Sozialstrukturen ist jeweils zu berücksichtigen. Je nachdem in welchem Arbeitsfeld der Pflege der Unterricht, die Anleitung, die Fortbildung stattfindet, wird sich das somit auf die Strukturmomente des Unterrichtes auswirken.

1.3 Vorgaben des Unterrichtsfaches "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege"

Mit der Fachbezeichnung "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" wird ein ganzes Bündel von Einzeldisziplinen umfaßt. Es sind insgesamt neun Disziplinen, die hier zu einem "Neben"fach zusammengebunden sind:

Tabelle 3: Einzelfächer des Bereiches naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege

Biologie	
Chemie	naturwissenschaftliche Grundlagen im
Physik	engeren Sinne
Anatomie	
Biochemie	Humanbiologie
Physiologie	
Hygiene und Mikrobiologie	
Ernährungslehre	angewandte naturwissenschaftliche
Pharmakologie	Grundlagen

Diese neun Einzelfächer gelten im universitären Kontext als je eigene wissenschaftliche Disziplinen und bilden daher zum Teil selbständige Studiengänge. Zu fast jedem Fach existiert somit eine eigene Fachsystematik. Bei einer solch enormen Stofffülle spielt die Auswahl konkreter Inhalte im Sinne einer didaktischen Reduktion für das Studium eine entscheidende Rolle in der Konzeptentwicklung.

Fragt man, um Kriterien für eine Auswahl zu erhalten, danach, in welchem Umfang diese Fächer später zu unterrichten sind, so zeigen die gesetzlichen Regelungen (Krankenpflegegesetz, Kinderkrankenpflegegesetz, Hebammengesetz, Gesetz und Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in der Altenpflege des Landes NRW) folgendes Bild:

Die naturwissenschaftlichen Grundlagen im engeren Sinne stellen den kleinsten Anteil des später zu unterrichtenden Stundenumfangs dar (40 Std. im Krankenpflege- und Kinderkrankenpflegegesetz, im Hebammengesetz 60 Std.). In allen drei Gesetzestexten sind für den humanbiologischen Teil 120 Stunden vorgesehen. Den größten Teil der später zu unterrichtenden Stunden machen aber die angewandten naturwissenschaftlichen Grundlagen aus, die Fächer Hygiene, Mikrobiologie, Ernährungslehre und Arzneimittellehre. (180 Std. im Krankenpflege- und Kinderkrankenpflegegesetz, im Hebammengesetz 170 Std.). Im Bereich der Altenpflege schließlich sind die naturwissenschaftlichen Grundlagen im engeren Sinne nicht als eigenständige Fächer mit eigenem Stundenumfang ausgewiesen.

Der humanbiologische Teil umfaßt 80 Std., die angewandten naturwissenschaftlichen Grundlagen werden mit 150 Std. veranschlagt.

Die Situation wird auch dadurch erschwert, daß im Zuge von curricularen Veränderungen nach Expertenaussagen in der Praxis nur noch wenige Kranken- und Kinderkrankenpflegesschulen die Fächer Physik und Chemie eigenständig unterrichten. Vielmehr werden sie oft unter dem Fach Pflege subsummiert. Im Altenpflegegesetz NRW sind diese Fächer nicht mehr einzeln ausgewiesen. Dies könnte darauf hinweisen, daß hier die gesetzlichen Regelungen - da noch relativ jung - die Entwicklungen der Praxis aufgegriffen haben. Ob auch die älteren Gesetze im Zuge einer Überarbeitung in eine ähnliche Richtung verändert werden, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt offen. Jedoch läßt die gegenwärtige Diskussion über eine gemeinsame Grundausbildung in der Pflege eine Vereinheitlichung wahrscheinlich erscheinen.

Kriterium für die inhaltliche Schwerpunktsetzung könnte demnach die Bedeutung der Inhalte für den Bereich der Pflege sein, denn auch der Stundenumfang der Richtlinien der Pflegeausbildungen folgt vermutlich diesem Kriterium. Um herauszufinden, ob erfahrene Pflegenden die Relevanz der Fächer ähnlich beurteilen, wurden die Studierenden zur Bedeutung der verschiedenen Fächer für die Pflege befragt.

Diese Befragung erbrachte folgende Ergebnisse:

Tabelle 4: Bedeutung der Fächer für die Pflege - Rangfolge der Fächer

Fach	wichtig und sehr wichtig für die Pflege in % n=
Anatomie	100 %
Physiologie	96 %
Ernährung	79 %
Pharmakologie	75 %
Hygiene	67 %
Biologie	58 %
Biochemie	54 %
Chemie	17 %
Physik	12 %

Angeführt wird die Reihe von den Fächern, die als Hauptfächer der Humanbiologischen Grundlagen der Pflege gelten können. Es folgen die angewandten chemischen Fächer. Den Schluß bilden die eigentlichen naturwissenschaftlichen Fächer Physik, Chemie.

Für die naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer im engeren Sinne ergibt sich also eine Übereinstimmung zwischen den Einschätzungen der Studierenden und der Gewichtung des Stundenumfanges in den gesetzlichen Vorgaben.

Gerade bei umfangreichen Disziplinen (z. B. Physik, Chemie), deren Relevanz für die spätere Pfl egetätigkeit eher gering ist und die dementsprechend auch nur in geringer Stundenzahl unterrichtet werden, muß von den zukünftigen Lehrenden jedoch erwartet werden, daß sie über wesentlich mehr Wissen verfügen (oder aber es sich zumindest schnell aneignen können), als an die Schülerinnen und Schüler weiterzugeben ist.

"Allein will man Erfolge, und diese sind nur von tüchtigen Lehrern zu erwarten, welche selbst wissen, was sie lehren sollten, und billig noch etwas mehr wissen sollten, als ihnen zu lehren obliegt." (Nebenius, 1833 zitiert nach Stratmann, 1992).

Von der Relevanz eines Faches für die Pflegepraxis ist also nicht unmittelbar auch die Bedeutung der Disziplin für die Lehrerausbildung abzuleiten. Zumindest solange bestimmte Disziplinen im Curriculum noch einzeln als Fächer ausgewiesen sind, setzt der Unterricht in diesen Fächern ein solides Überblickswissen bei den Lehrkräften voraus.

Ein weiteres im Rahmen einer Konzeptentwicklung wichtiges Problem des gesamten Stoffgebietes liegt darin, daß in weiten Bereichen der heutige Kenntnisstand sich im Laufe der Zeit rapide ändern wird. Es ist also damit zu rechnen, daß das heute gelernte Wissen schnell veraltet. Die Studierenden können demnach nicht davon ausgehen, daß sie das Wissen, das sie sich im Studium als aktuell aneignen, genauso ihren späteren Schülerinnen und Schülern weitergeben können. Vielmehr müssen sie davon ausgehen, daß sie sich den aktuellen Kenntnisstand immer wieder neu in Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der Wissenschaft erarbeiten.

"Die Rolle des Berufspädagogen als "Fachmann" unterliegt somit einer schleichenden Erosion; er muß ständig - lebenslang - und in immer intensiverer Weise um den Erhalt seiner Fachkompetenz bemüht sein, was für ihn mit besonderen Anstrengungen verbunden ist, weil die Ausbildungsarbeit in Schule und Betrieb von der aktuellen wissenschaftlich-technischen Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt abgekoppelt verläuft." (Arnold, 1990, S. 15f).

Eine letzte fachliche Vorgabe, die starke Beachtung verdient, ergibt sich daraus, daß mit der Schaffung des Faches "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" eine Fächerintegration unter dem Leitthema Pflege vorgenommen wurde. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen werden somit als Hilfswissenschaften für die Pflege bestimmt. Das bedeutet insofern eine Neuorientierung in der Unterrichtspraxis als der Unterricht in den Pflegefächern bisher in der Regel unter einem stark medizinisch geprägten Begriff der Pflege, als Pflege von Kranken erfolg-

te und damit in den Grundlagenfächern das unterrichtet wurde, was zum Verständnis der Krankheitslehre sowie der Diagnostik und Therapie von Erkrankungen wesentlich war. Eine Schwerpunktsetzung, die stärker von der Pflege in umfassendem Sinn ausgeht, also unter Einschluß der Pflege Gesunder, Kinder und alter Menschen, wird Gewichtung und Auswahl der Inhalte anders vornehmen müssen. Nicht mehr Medizin und medizinische Hilfsmaßnahmen müssen erklärt und begründet werden, sondern pflegerische Maßnahmen, die auch, aber nicht nur, aufgrund von Krankheit erforderlich werden.

Für eine solche pflegerische Ausrichtung der naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer fehlen zur Zeit noch Lehrmaterialien. Es kann demnach auch nicht auf ein einheitliches Lehrbuch zurückgegriffen werden.

1.4 Voraussetzungen von Seiten der Studierenden

Zu den Studiengangsvoraussetzungen gehören eine abgeschlossene pflegerische Ausbildung und mindestens eine einjährige Berufstätigkeit. Läßt man den Bereich der schulischen Vorbildung außer acht, so kann man mit einer Unterrichtung in den vorbeschriebenen Fächern mit einem Stundenumfang, wie er im Rahmen der Fachausbildung vorgesehen ist, rechnen. Es ist also von einer erheblichen Vorbildung auch im Bereich naturwissenschaftlicher Grundlagen der Pflege auszugehen, sowohl in bezug auf theoretische Kenntnisse als auch in bezug auf Erfahrungen mit Umsetzung und Relevanz der vermittelten Inhalte in der Pflegepraxis.

In einer Eingangsbefragung (vgl. Rennen-Allhoff, 1997) wurde daher nach Interesse und Einschätzung der Vorkenntnisse auch für den Bereich "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" gefragt:

Für den Bereich Biologische Grundlagen der Pflege (Anatomie/Physiologie) gaben dabei 76,5 % der Studierenden großes und sehr großes Interesse an, für den Bereich chemische Grundlagen (Ernährung, Pharmakologie, Hygiene) der Pflege dagegen nur 50 %.

Ähnlich fällt die Gewichtung in bezug auf die Einschätzung der eigenen Vorkenntnisse aus. Bei biologischen Grundlagen gehen 44,1 % der Befragten von guten bis sehr guten Vorkenntnissen aus, bei den chemischen Grundlagen dagegen lediglich 17,6 % der Befragten.

In einer Befragung am Ende des zweiten Semesters wurden diese Fragen noch einmal wiederholt, dabei genauer auf die unterschiedlichen Einzeldisziplinen bezogen und etwas erweitert untersucht.

Interesse der Studierenden an den Grundlagenfächern

Betrachtet man das Ergebnis der Befragung in bezug auf das Interesse an den Grundlagen der Pflege, so ergibt sich folgendes Bild:

Die Rangfolge nach Prozentangaben für großes und sehr großes Interesse zeigt folgende Tabelle:

Tabelle 5: Interesse an den Grundlagenfächern - Rangfolge der Fächer

Fach	großes und sehr großes Interesse in % (n=23)
Physiologie	92 %
Anatomie	83 %
Biologie	67 %
Pharmakologie	59 %
Ernährung	34 %
Biochemie	33 %
Hygiene	21 %
Chemie	16 %
Physik	8 %

Zunächst werden die humanbiologischen Grundlagen genannt, gefolgt von den angewandten chemischen Grundlagen. Am Ende finden sich die eigentlichen naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer, wobei das Fach Biologie eine Ausnahme macht, insofern als es vom Interesse her an dritter Stelle liegt.

Ausbildungsstand der Studierenden

Um einen Eindruck vom Ausbildungsstand der Studierenden zu bekommen, wurde nach der Einschätzung der Intensität der bisherigen Ausbildung, nach der Einschätzung des Wissensstandes sowie nach Wissenslücken gefragt. Bezogen auf die Einschätzung der bisherigen Ausbildung stellt die folgende Tabelle die Verteilung des Median dar:

Tabelle 6: Intensität der bisherigen Ausbildung - Median

Median	1 sehr ausführlich	2 ausführlich	3 teils/teils	4 weniger ausführlich	5 nicht ausführlich
Fächer		Anatomie Physiologie Hygiene	Pharmakologie Ernährungslehre	Physik Chemie Biologie Biochemie	

Ordnet man die Antworten nach den Kategorien ausführlich und sehr ausführlich, so spiegelt sich auch hier die bisherige Schwerpunktsetzung: Anatomie und Physiologie an erster Stelle, gefolgt von Hygiene mit deutlichem Abstand zu den anderen angewandten chemischen Fächern. Am Ende stehen wiederum die eigentlichen naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer.

Auch die Frage nach der Einschätzung der Vorkenntnisse wurde differenziert nach den beteiligten Fächern.

Der Median gibt das folgende Bild:

Tabelle 7: Einschätzung des heutigen Wissensstandes - Median

Median	1 sehr hoch	2 hoch	3 mäßig	4 eher niedrig	5 sehr niedrig
Fächer			Anatomie Physiologie Biologie Hygiene Pharmakologie Ernährungslehre	Physik Chemie Biochemie	

Der Median liegt in den meisten Fächern im Bereich 3. Auffällig bei der Beantwortung ist jedoch, daß in den eigentlichen naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern 50 % oder mehr der Studierenden angeben, niedrige oder sehr niedrige Kenntnisse zu besitzen, wie dies durch den Median von 4 auch schon angedeutet wird. Außerdem liegt bezogen auf die Einschätzung des Wissensstandes das Fach Hygiene deutlich an der Spitze vor den anderen Fächern (mit 41,7% für hoch und sehr hoch vor Physiologie mit 33,3%).

Gefragt nach der Einschätzung der Wissenslücken in bezug auf ein Unterrichten der Fächer sieht die Verteilung des Medians folgendermaßen aus:

Tablle 8: Einschätzung der Wissenslücken in bezug auf ein Unterrichten der Fächer

Median	1 sehr große	2 große	3 mäßige	4 eher kleine	5 sehr kleine
Fächer	Physik	Biologie Chemie Biochemie Pharmakologie (2,5)	Anatomie Physiologie Hygiene Ernährungs- lehre		

Betrachtet man wiederum die relativen Häufigkeiten, so empfinden mehr als 65% der Studierenden große und sehr große Lücken in den eigentlichen naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern Biologie, Chemie, Biochemie und Physik.

Die Befragung ergab also einen großen Konsens über die Bedeutung der unterschiedlichen Fächer dieses Bereiches für die Pflege. An erster Stelle stehen die Humanbiologischen Grundlagen, dem folgen die angewandten chemischen Grundlagen, und am Ende rangieren die eigentlichen naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer. Dieser Einschätzung entspricht die Intensität der Ausbildung im Ausbildungsberuf. Bezüglich der Einschätzung des aktuellen Kenntnisstandes ist weiterhin auffällig, daß der Bereich, der in jeder Art der Tätigkeit zum täglichen Aufgabenfeld gehört (Hygiene), dessen Praxisrelevanz somit unumstritten ist, den höchsten Rang erzielt, das aktuelle Wissen also am höchsten eingeschätzt wird.

Um über den Ausbildungsstand der Studierenden auch objektive Daten verfügbar zu haben, wurde der Wissensstand der Studierenden mittels einer Klausur erhoben. Hier mußte zu Fragen jeweils in freier Formulierung kurz Stellung genommen werden. Die Eingangsklausur umfaßte insgesamt 20 Fragen aus den unterschiedlichen Fächern. Da manche Fragen auch Wissen aus mehreren Bereichen abfragen, konnten sie verschiedenen Bereichen zugeordnet werden. Zu jedem Bereich wurden somit mindestens 3 (Physik, Hygiene, Pharmakologie) maximal 5 (Physiologie) Fragen gestellt. Die Auswertung erfolgte über ein Punktesystem, das vorher festgelegt wurde.

Tab 9: Ergebnisse der Klausuren

Anzahl der Klausuren pro Ergebnisbereich (Ergebnis in Prozent der erreichbaren Punktzahl)										Summe
0 - 9%	10- 19%	20- 29%	30- 39%	40- 49%	50- 59%	60- 69%	70- 79%	80- 89%	90- 100 %	
	3	4	9	6	1					23

Nur eine Person erreichte mehr als 50 % der Punktzahl. Dies Ergebnis deckt sich mit der subjektiven Einschätzung der Studierenden in bezug auf den aktuellen Wissensstand, der in der Tat nur als mäßig bezeichnet werden kann.

Ordnet man die Ergebnisse den verschiedenen Fächern zu, zeigt sich folgendes Bild:

Tab 10: Ergebnisse für die einzelnen Fächer

Fach	erreichte Punktzahl in % der möglichen Punktzahl (n=23)
Hygiene	62,6 %
Anatomie	41,1 %
Physiologie	33,6 %
Physik	29,2 %
Chemie	28,1 %
Pharmakologie	27,6 %
Biochemie	26,8 %
Ernährung	21,5 %
Biologie	19,3 %

Bezogen auf die drei Spitzenreiter deckt sich die subjektive Einschätzung der Studierenden wiederum mit dem Ergebnis der Eingangsklausur. Hygiene liegt mit deutlichem Abstand vor Anatomie und Physiologie. Dies sind auch die drei Fächer, die bezogen auf die Vorausbildung nach Angaben der Studierenden am ausführlichsten unterrichtet wurden.

Zur sozialen Situation der Studierenden

Die Studierenden sind im Schnitt älter als in anderen Studiengängen. Somit ist der Anteil der Studierenden mit Familie größer, ein nicht unbeträchtlicher Anteil der Studierenden ist auf eine begleitende Erwerbstätigkeit angewiesen, das Zeitbudget ist enger (vgl. Rennen-Allhoff, 1997, Fachbereichsberichte 2 und 4).

Für die Konzeptentwicklung muß damit gerechnet werden, daß wegen des engen Zeitbudgets die Experimentierfreudigkeit geringer ist. Aufwand und Nutzen der Veranstaltungen müssen möglichst sofort in einem erkennbaren Zusammenhang stehen, die Transparenz für Prüfungsinhalte sollte gegeben sein. Zudem sollten eigene Schwerpunktsetzungen ermöglicht werden, um den individuell unterschiedlichen Lernerfordernissen Rechnung zu tragen.

2. Ziele des Studiums im Bereich "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege"

2.1 Überlegungen zum generellen Qualifikationsziel

Das Studium der Pflegepädagogik zielt darauf ab, die Studierenden als Lehrerinnen und Lehrer im berufsbildenden Bereich zu qualifizieren.

"Lehrerinnen und Lehrer sind Fachleute für die Gestaltung und Organisation von Lernprozessen. Ihre Aufgabe besteht darin, Kinder, Jugendliche und erwachsene Lernende bei kognitiven, sozialen und emotionalen Lernprozessen zu unterstützen. Zugleich sind sie Fachleute für mindestens ein schulrelevantes Wissenschaftsgebiet, in dem sie Anschluß an die wissenschaftliche Entwicklung halten. Charakteristisch für ihr professionelles Selbstverständnis ist also die Verschränkung von Sozial- und Fachkompetenz" (Gemeinsame Kommission für die Studienreform im Land NRW, 1997, S.66).

Nach diesem Verständnis der Berufsbezeichnung Lehrerin/Lehrer ist es Aufgabe des Studiums, den angehenden Lehrerinnen und Lehrern Lernumgebungen bereitzustellen, die es den Studierenden ermöglichen, die entsprechenden pädagogischen, sozialen und fachlichen Kompetenzen zu erwerben.

"Die Besonderheiten der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern gegenüber anderen Studiengängen besteht darin, daß der Erwerb solcher sozialer Kompetenzen in Verbindung mit dem Studium von Fachwissenschaften bzw. Wissenschaftsgebieten erfolgt" (Gemeinsame Kommission für die Studienreform im Land NRW, 1997, S. 71).

Während diese Zielvorgaben für die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern allgemein gelten, müssen Qualifikationsziele im Feld der Berufspädagogik noch genauer unterschieden werden. Hierfür erweist sich die vierfache Differenzierung der berufspädagogischen Qualifikation nach Renner-Allhoff (1997a, S.6) als sehr hilfreich:

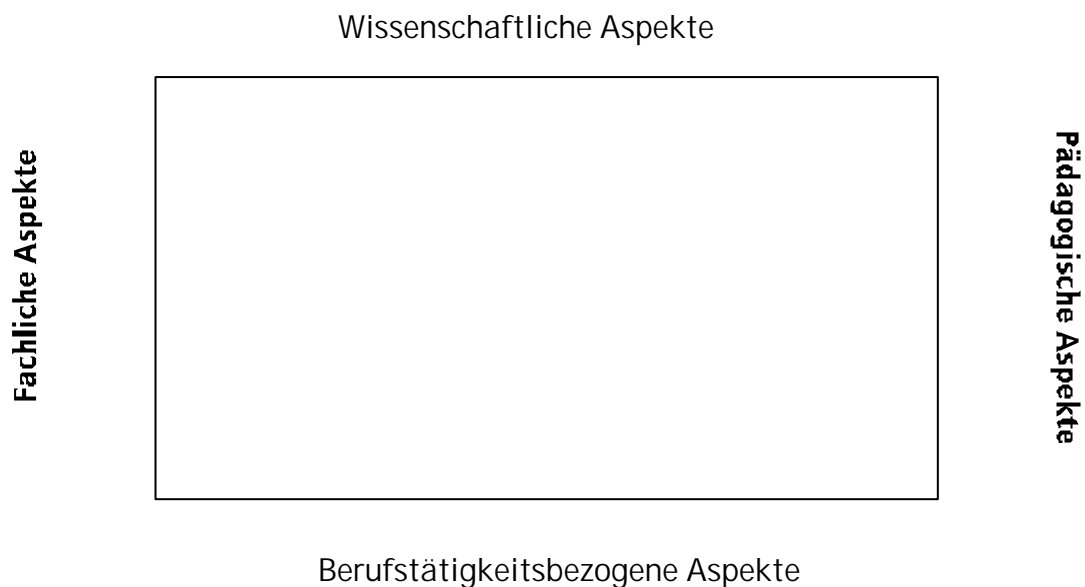


Abbildung 1: Aspekte berufspädagogischer Qualifikation

Eine Besonderheit der beruflichen Bildung liegt demnach darin, daß es sich empfiehlt, außer der bei der Lehrerausbildung üblichen Differenzierung der Wissenschaftsorientierung in einen fachlichen und pädagogischen Aspekt auch im Hinblick auf die Praxisorientierung zwei Aspekte zu unterscheiden, die berufliche Tätigkeit des/der Auszubildenden und die Berufstätigkeit als Lehrer/in.

Für jeden der sich so ergebenden Aspekte berufspädagogischer Qualifikation lassen sich im Studiengang Pflegepädagogik für den Bereich Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege - nicht zuletzt vor dem Hintergrund der bisher skizzierten Voraussetzungen - verschiedene Teilziele benennen.

2.2 Überlegungen zu fachlichen Qualifikationszielen

2.2.1 Fachwissenschaftliche Aspekte

Da, wie dargelegt, die Studierenden eine Ausbildung hinter sich haben, in der Grundlagen in den pflegerelevanten naturwissenschaftlichen Basisfächern bereits gelegt sind, muß es das erste Teilziel des Studiums sein, dieses vorhandene Wissen zu erinnern und zu reaktivieren. Das weitergehende Ziel einer Vertiefung des bisher Erlernten wird dann erreicht, wenn naturwissenschaftliche Grundlagen erneut zum Gegenstand der Auseinandersetzung werden. Wenn dabei sowohl die Sachstruktur als auch die Sachlogik der einzelnen Fächer transparent werden, werden Erinnerung und Vertiefung am Ende dazu führen, daß die Studierenden insgesamt in die Lage versetzt werden, sich eigenständig mit dem Stoff der unter-

schiedlichen Fächer auseinanderzusetzen und diese auf relevante Inhalte für die Pflege zu befragen. Das Ziel einer solch eigenständigen fachlichen Auseinandersetzung auf der kognitiven Ebene ist nicht nur vor dem Hintergrund des unter 1.2 skizzierten relativ weit gefaßten späteren Arbeitsspektrums von Bedeutung, sondern auch, weil - wie unter 1.3 bereits angerissen - das Wissen in den naturwissenschaftlichen Fächern einem dauernden Fluß unterliegt. Befähigung zu eigenständiger Fort- und Weiterbildung wird angesichts einer sich ständig erweiternden und verändernden Stofffülle zu einem zentralen Studienziel. Es gilt für das Studium, was Arnold (1990, S.16) für die Berufspädagogik generell feststellt:

"die zukünftigen "fachlichen" Anforderungen werden nur erfüllt werden können, wenn es der Berufsausbildung gelingt, Persönlichkeiten zu entwickeln, die in der Lage sind, eigenaktiv, kreativ und selbständig den unabsehbar sich wandelnden fachlichen Anforderungen der Zukunft Rechnung zu tragen."

Die Zielvorgabe eigenständiger Auseinandersetzung und Befähigung zu eigenständiger Fort- und Weiterbildung erfordert darüber hinaus die Entfaltung und Entwicklung methodischer Kenntnisse innerhalb des Studiums. Ohne eine Einführung in Methoden und Arbeitsweisen der jeweiligen Wissenschaft ist es unmöglich, Aussagen und Befunde in ihrer Reichweite und Begrenztheit zu analysieren und zu verstehen und in eine kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen bisheriger Forschung einzutreten.

"Nicht im 'Wissen' der Wissenschaft liegt ihre Rationalität, sondern in ihrem Verfahren. Das bedeutet aber auch, daß die Mitteilung sogenannter 'Ergebnisse der Wissenschaft', ihr angesammelter Datenschatz, am wenigsten geeignet ist, jene Rationalität zu vermitteln. Eine didaktische Praxis, die im Ausbildungsgang der Universität die Vermittlung von Kenntnissen trennen will von den Verfahren der Erkenntnisgewinnung, eine Praxis, die sich damit zufrieden gibt, daß solche Kenntnisse ja schließlich 'auf wissenschaftlicher Grundlage' von der Forschung bereitgestellt seien, befördert die Irrationalität akademischer Bildung" (Mollenhauer 1969, S.46).

Das Ziel einer gewissen Methodenkompetenz und Kritikfähigkeit im Umgang mit Wissenschaft verlangt nicht zuletzt nach der Integration von Elementen eigener experimenteller wissenschaftlicher Aktivitäten in den Studienaufbau.

Am Ende des Studiums sollte das Verhalten gegenüber den Bezugswissenschaften geprägt sein von einer Grundhaltung, die einerseits bereit ist, neue Erkenntnisse und Forschungsergebnisse aufzunehmen, die jedoch andererseits diese Ergebnisse zunächst kritisch durchleuchtet und bewertet. Auf diese Weise werden zugleich - soweit das auf der Ebene fachwissenschaftlicher Arbeit möglich ist - zentrale allgemeine Bildungsziele wie Autonomie und Kompetenz gefördert.

2.2.2 Qualifikationsziele für die pflegerische Berufspraxis

Voraussetzung für das Studium ist, wie erwähnt, eine abgeschlossene Ausbildung in einem Pflegeberuf und eine mindestens einjährige berufliche Tätigkeit. Daraus ergibt sich eine nicht unerhebliche praktische Kompetenz und Erfahrung bei den Studierenden. Auch hier wiederum muß es primäres Ziel des Studiums der naturwissenschaftlichen Grundlagen der Pflege sein, zu einer Vertiefung und Erweiterung dieser praktischen Kompetenz beizutragen.

Dies kann gelingen, wenn die gegenwärtige Praxis den Hintergrund bildet, vor dem die Bezugswissenschaften auf relevante Themen befragt werden. Auf diese Weise könnten Grundlagen zur Begründung der gegenwärtigen Praxis oder ihrer Veränderung gelegt werden. Ein solches Vorgehen legt sich auch insofern nahe, als gerade der Bereich der Pflegepraxis noch in starkem Maße fachspezifischer Forschungsarbeiten bedarf, um Pflegehandeln zu begründen, einen eigenen Wissensfundus aufzubauen und die Wirksamkeit von Pflegemaßnahmen zu belegen. In diesem Bereich Fortschritte zu erzielen, ist übergeordnetes Ziel sämtlicher Bemühungen pflegewissenschaftlicher oder pflegepädagogischer Arbeit.

Für das Studium im Bereich "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" hat dies zur Konsequenz, daß eine neugierig fragende Haltung bezogen auf die Hintergründe pflegerischen Alltagshandelns gefördert werden muß. Die Zielvorstellung ist, daß allmählich eine Bereitschaft wächst, auch für die eigene Pflegepraxis Begründungszusammenhänge zu erarbeiten, nach vorhandenen Forschungsergebnissen zu suchen und wo notwendig zu einer Veränderung der bisherigen Pflegepraxis zu kommen.

2.3. Überlegungen zu pädagogischen Qualifikationszielen

2.3.1 Qualifikationsziele für die berufliche Tätigkeit als Lehrerin

Die Befähigung zur Gestaltung von Lernprozessen im theoretischen wie im anleitend-praktischen Bereich ist das zentrale Ziel im Bereich dieses Qualifikationsfeldes.

Für diese Befähigung wird theoretisches Wissen bereits in anderen Teilbereichen des Studiums bereitgestellt und fundiert. Jedoch muß beachtet werden, daß auch die eigenen Lernerfahrungen im Studium für die Entwicklung pädagogischer Kompetenz von erheblicher Bedeutung sind.

"Lehrveranstaltungen der Hochschule sind nicht nur hinsichtlich ihres wissenschaftlichen Gegenstandes praxisbezogen und praxisrelevant, sondern auch hinsichtlich ihrer tatsächlichen Funktion als Modell von Lernveranstaltungen." (Gemeinsame Kommission für die Studienreform 1997, S.69)

Ziel des Studiums im Fach "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" muß es daher sein, die Lernprozesse der Studierenden so zu gestalten, daß nicht nur positive Lernerfahrungen ermöglicht werden, sondern auch die Lernprozesse selber zum Gegenstand des Lernens werden können.

Ein weiteres Ziel auch im Bereich "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" besteht darin, praktische Fertigkeiten des späteren Lehrens einzuüben. Die konkrete Auswahl der Unterrichtsmethoden wird darauf zu achten haben, daß sowohl Vermittlungsfertigkeiten als auch handwerklich-praktische Kompetenz erlernt werden können. Nicht zuletzt ist die Entwicklung psychosozialer Kompetenzen zu fördern, was auch die Wertschätzung von Teamarbeit und die Einflußnahme auf Gruppenprozesse umfaßt. Es wird daher übergeordnetes Ziel der Entwicklung der Lehrveranstaltungen sein müssen, daß bewußte Gestaltung und die Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernprozeß möglich werden und eine Kommunikation über die jeweils subjektiven Prozesse und Erfahrungen eingeübt werden kann.

"Lehrveranstaltungen für angehende Lehrerinnen und Lehrer gleich welcher Fachrichtung sind deshalb als didaktische bzw. pädagogische Erfahrungsfelder zu betrachten und auszugestalten", (Gemeinsame Kommission für die Studienreform im Land NRW, 1997, S.70)

2.3.2 Aspekte fachdidaktischer Ziele

In Aufnahme der Kenntnisse und Fähigkeiten, die die Studierenden aus der Beschäftigung mit der allgemeinen Didaktik mitbringen, wird im Vertiefungsbereich das Ziel verfolgt, die spezifischen Probleme der Gestaltung von Lehr/Lernprozessen im naturwissenschaftlichen Bereich zu bedenken, zu erproben und erneut zu reflektieren, um die Studierenden in die Lage zu versetzen, in der späteren Berufstätigkeit reflektiert Ziele, Inhalte, Methoden und Medien in ihrem Unterrichtsbereich festlegen und begründen zu können.

"Mit Blick auf die Anforderungen in Schule und Unterricht wie auch der Verwendung wissenschaftlichen Wissens in anderen Bereichen gesellschaftlicher Praxis befaßt sich die Fachdidaktik (...) mit der Reflexion und Gestaltung von Lernprozessen im Umgang mit wissenschaftlichem Wissen." (Gemeinsame Kommission für die Studienreform im Land Nordrhein-Westfalen, 1996, S. 82).

Das erste Ziel besteht also darin, daß didaktische Fragestellungen, die sich aus der Struktur des jeweiligen Faches ergeben, einen angemessenen Raum innerhalb des Studiums des Vertiefungsbereiches finden. Um im späteren Berufsfeld Lehr-/Lernprozesse effektiv gestalten zu können, erscheint die Diskussion solcher fachdidaktischer Fragen unverzichtbar.

3. Inhaltliche Konzeption des Vertiefungsbereiches "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege"

3.1. Kriterien der Auswahl

Vor dem bisher skizzierten Hintergrund erscheinen vier Kriterien für curriculare, konzeptionelle Entscheidungen von zentraler Bedeutung:

- Pflegerelevanz
- Fächerintegration
- problemorientierter Ansatz
- studentenzentriertes Vorgehen

Jedes dieser Kriterien sei kurz näher erläutert.

Angesichts der Fülle des zu vermittelnden Stoffes kommt zunächst, wie erwähnt, der Auswahl und Strukturierung der Inhalte eine wesentliche Bedeutung zu. Das entscheidende Kriterium für eine solche Auswahl und Strukturierung kann nur der Aspekt der *Pflegerelevanz* sein. Denn angesichts der allgemeinen Zielvorgabe, daß am Ende des Studiums die Studenten sich eigenständig mit dem Stoff der Grundlagenfächer auseinandersetzen und diese auf pflegerelevante Inhalte befragen können, liegt es nahe, daß das Kriterium Pflegerelevanz schon für die Auswahl der Inhalte selbst leitend ist. Auch vor dem Hintergrund, daß alle Studierenden über praktische Erfahrungen verfügen, erscheint dieses Kriterium, mit dem das Lernen durchgängig einen deutlichen Bezug zur gegenwärtigen Praxis gewinnt, sinnvoll. Wenn nicht zuletzt aufgrund dieses Kriteriums Wege zur weiteren Entwicklung der Praxis eröffnet werden und die praktische und theoretische Expertise der Studierenden erweitert wird, ist zudem auch eine hohe intrinsische Lernmotivation zu erwarten.

Das Kriterium *Fächerintegration* ist zunächst vor dem Hintergrund zu sehen, daß wie bereits verschiedentlich deutlich wurde, eine erschöpfende Darstellung der später zu vermittelnden Inhalte entlang der Systematik der Einzelfächer angesichts der Vorgaben nicht möglich ist. Eine Orientierung entlang der Systematik der Einzelfächer ist auch insofern durchaus verzichtbar, weil im Studium nicht mehr ganz neu die Grundlagen gelegt werden müssen, sondern von einem Grundwissen in den Fächern (theoretisch wie praktisch) ausgegangen werden kann. Insofern scheint ein interdisziplinärer Zugang in besonderem Maße geeignet, Grundlagen in einer Weise aufzuarbeiten, wie es den späteren beruflichen Anforderungen entspricht.

"Der Begriff "fächerintegrativ" kann als Strukturierungsprinzip gekennzeichnet werden, nach dem Curricula nicht gemäß der traditionellen Aufteilung von Schulfächern bzw. Fachwissenschaften entwickelt werden, sondern tendenziell an der wechselseitigen Beziehung zwischen fachwissenschaftlichen Elementen und gesellschaftlicher Realität ausgerichtet sein sollen." (Oelke, 1991, S. 84)

Zu beachten ist schließlich auch, daß die gesellschaftliche Realität sich zunehmend als komplexes Gefüge darstellt. Das Vorgehen im Studium muß dieser Entwicklung Rechnung tragen:

"Interdisziplinarität wird zur Lösung von komplexen Aufgaben und Problemen der modernen Welt überall eingefordert" (Lochhaas, 1989, S. 493 ff).

Für ein *problemorientiertes* Vorgehen sprechen vor allem zwei Überlegungen. Zunächst ist jede Problemstellung ein Motivationsanreiz, sich eine Lösung zu erarbeiten: "Wer ein Problem hat, ist zum Lernen motiviert." (Aebli, 1994, S. 293). Dies gilt insbesondere dann im Gesundheitsbereich, wenn es um die Lösung von Patientenproblemen geht.

"When his learning is centered around patient problems, the student can see the relevance of what he has to learn, particularly the importance of basic science information to his future task." (Barrows, 1980 S. 13).

Entscheidend aber ist, daß man mit dem Lösen von Problemen im Unterricht Verfahren und Modelle vermittelt, die von großem Alltagswert sind.

"By working with an unknown problem, the student is forced to develop problem-solving, diagnostic, or clinical reasoning skills. He must get information, look for cues, analyze and synthesize the data available, develop hypotheses, and apply strong deductive reasoning to the problem at hand." (Barrows, 1980, S. 13)

Der Studierende "erfährt, was Suchen und Forschen, Denken und Erkennen wirklich bedeuten." (Aebli, 1994, S. 279).

Gerade Studierende, die aus der Praxis kommen und zum Teil auch während des Studiums weiter praktisch tätig sind, dürften von einem Ansatz profitieren, der Probleme, die im Alltag auftreten, zum Ausgangspunkt für Lehren und Lernen macht, der Methoden einübt, um das erforderliche Hintergrundwissen für Probleme zu erarbeiten und schließlich dazu hinführt, in kontroverser Diskussion Lösungsstrategien zu begründen. Selbständiges Arbeiten einerseits, Organisation von Gruppenarbeit andererseits und praktische Erfahrungen mit Teamarbeit werden zudem gleichzeitig vermittelt bzw. eingeübt.

"In problembased/student-centered learning, not only is knowledge acquired but skills in using knowledge are acquired." (Barrows, 1980, S. 16)

Vorteil eines problemorientierten Vorgehens ist zudem, daß in der späteren Berufstätigkeit ein leichter Zugriff auf die so gelernten Fakten und Zusammenhänge gegeben scheint.

"Information, concepts, and skills learned by the student are put to his memory in association with a problem. This allows the information to be recalled more easily when he faces another problem in which the information is relevant. Recall is constantly reinforced and elaborated by subsequent work with other problems." (Barrows, 1980, S. 13)

Ein problemorientiertes Vorgehen führt außerdem zu einer erheblichen Reduzierung der Stofffülle im Vergleich zu einem systematischen Abhandeln des Stoffes der einzelnen Disziplinen, insofern nur Inhalte ausgewählt werden, die zur Lösung der gewählten Probleme beitragen. Da durch die Vorausbildung Kenntnisse der wesentlichen Strukturen des Stoffgebietes jedoch schon vorhanden (bzw. leicht abrufbar) sind, erscheint ein problemorientierter Ansatz durchaus vertretbar.

Das Kriterium eines *studentenzentrierten* Ansatzes ergibt sich aus dem unter 2.1 skizzierten Berufsverständnis, aber auch aus der Aufnahme allgemeiner Bildungsziele wie Autonomie, Kompetenz und Solidarität. Die Konzeption ist da-raufhin auszurichten, daß den Studierenden Gelegenheit gegeben wird, Verantwortung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen. Dies beinhaltet die Mitsprache über Lehr- und Lerninhalte, Lehr- und Lernmethoden, aber auch die Verpflichtung zur Teilnahme an Evaluation des Lernerfolgs und der Lehr- und Lernmethoden. Dies hat zur Folge, daß das Teilcurriculum "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" so offen wie möglich gestaltet werden muß, um den Studierenden Gestaltungsspielräume und Entscheidungsmöglichkeiten zu eröffnen.

3.2 Pflegediagnosen als konkreter Leitfaden des Konzeptes

Aufgrund der vorgängig knapp skizzierten Kriterien legt es sich nahe, das Fach biomedizinische Grundlagen der Pflege anhand von Pflegediagnosen zu strukturieren.

"Pflegediagnosen definieren den Aufgabenbereich der Pflege, sie dienen als begriffliche Instrumente von Pflegeproblemen und haben den Anspruch, die Auswahlentscheidung für oder gegen eine bestimmte Pflegemaßnahme zu bestimmen." (Höhmann, 1995, S. 9).

Unabhängig von der medizinischen Diagnose wird hier aus pflegerischer Perspektive die Situation des Patienten in den Blick genommen.

"Ein weiteres Charakteristikum, das Pflegediagnosen kennzeichnet, ist die Tatsache, daß professionell ausgebildete Pflegepersonen Verantwortung übernehmen für die Erforschung dieser Zustände, deren Behandlung und die daraus erzielten Pflegeergebnisse. Pflegediagnosen beschreiben Zustände,

die in erster Linie durch pflegerische Maßnahmen und Methoden gelöst werden und für deren Behandlungsergebnisse die Pflegepersonen Rechenschaft ablegen müssen." (Gordon, 1994, S. 16 f.)

Pflegediagnosen sind also im Rahmen der Professionalisierungsbestrebungen der Pflege ein Versuch, einen Wissensbereich zu kennzeichnen, für den Pflege allein verantwortlich ist.

"A classification system for nursing defines the body of knowledge for which nursing is held accountable." (Carpenito, 1995, S. 3).

Mit der Übernahme von Pflegediagnosen als Strukturierungsprinzip soll folgendes erreicht werden:

- Begründung der Bedeutung der Fächer aus ihrem Beitrag zur Erklärung und Lösung von Pflegeproblemen
- Aufbrechen der medizinisch-organbezogenen Sichtweise als Strukturierungselement für die Pflege
- deutliche Ausweisung des medizinisch-naturwissenschaftlichen Bereiches als Hilfswissenschaft für die Pflege
- Erleichterung eines problemorientierten, fächerübergreifenden Ansatzes

Die bisher entwickelten und von der Nordamerikanischen Pflegediagnosenvereinigung (North American Nursing Diagnosis Association, NANDA) akzeptierten Diagnosen werden nach unterschiedlichen Kriterien geordnet. Um von einer rein alphabetischen Ordnung wegzukommen, entwickelte der Taxonomieausschuß der NANDA ein Klassifikationssystem anhand von 9 menschlichen Reaktionsmustern (human response pattern), denen die bis dahin entwickelten Pflegediagnosen zugeordnet wurden. Der International Council of Nursing läßt zur Zeit eine Internationale Klassifikation der Pflegepraxis (ICNP) entwickeln, deren Alpha-Version bereits vorliegt. Es gibt weitere Ordnungsversuche bei Doenges u. Moorhouse, die der Bedürfnishierarchie nach Maslow folgt, sowie von Marjory Gordon, die nach funktionellen Verhaltensmustern ordnet.

Für die Konzeptionierung im Bereich der Naturwissenschaftlichen Grundlagen der Pflege wurde die Strukturierung nach funktionellen Verhaltensmustern nach Gordon gewählt, da dieses System auch für die psychologisch-sozialwissenschaftlichen Grundlagen der Pflege als Strukturierungshilfe geeignet erscheint. Die 11 funktionellen Verhaltensmuster sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und werden den anderen Ordnungsversuchen (Spalte 2 und 3) zur Veranschaulichung gegenübergestellt. Da die Strukturierung von Stoff auch oft anhand von "Aktivitäten des täglichen Lebens" oder anhand von Organsystemen geschieht, wurden diese beiden Strukturierungsweisen ebenfalls in die Tabelle (Spalte 4 und 5) aufgenommen.

Tabelle 11: Einteilung von Pflegediagnosen nach unterschiedlichen Systemen

Einteilung nach Gordon	Einteilung nach Doenges, Moorhouse	NANDA Taxonomie	Einteilung nach ATL (Roper)	Einteilung nach Organ-systemen
1. funktionelles Verhaltensmuster: Wahrnehmung und Umgang mit der eigenen Gesundheit	Sicherheit, Lehren/Lernen	Austauschen	Arbeit und Freizeit, für eine sichere Umgebung sorgen	Immunsystem
2. funktionelles Verhaltensmuster: Ernährung und Stoffwechsel	Sauberkeit, Bekleidung, Sicherheit	Austauschen, Bewegen	essen und trinken, Körpertemperatur regulieren	Magen-Darm-System, Haut
3. funktionelles Verhaltensmuster: Ausscheidung	Ausscheidung	Austauschen	ausscheiden	Niere und ableitende Harnwege
4. funktionelles Verhaltensmuster: Aktivität und Bewegung	Aktivität, Kreislauf, Atmung	Austauschen, Bewegen	Bewegung, atmen, Körperpflege und Kleidung	Muskel- und Skelettsystem, Herz-Kreislauf, Atmung
5. funktionelles Verhaltensmuster: Schlaf und Ruhe	Aktivität/Ruhe	Bewegen	Ruhe und Schlaf	Veg. Nervensystem
6. funktionelles Verhaltensmuster: Kognition und Perception	Wahrnehmung, Kommunikation Schmerz	Wahrnehmen, Fühlen, Wissen	Kommunikation	Sinnesorgane, Nervensystem
7. funktionelles Verhaltensmuster: Selbstwahrnehmung und Selbstkonzept	Integrität der Person	Wahrnehmen		ZNS
8. funktionelles Verhaltensmuster: Rolle und Beziehung	Soziale Interaktion	In Beziehung treten, Kommunizieren	Kommunikation	
9. funktionelles Verhaltensmuster: Sexualität und Reproduktion	Sexualität	In Beziehung treten	Sexualität	Genitalsystem
10. funktionelles Verhaltensmuster: Bewältigungsverhalten (Coping) und Streßtoleranz	Integrität der Person, Soziale Interaktion	Wählen		Hormonsystem, Steuerung und Regulation
11. funktionelles Verhaltensmuster: Werte und Überzeugungen		Wertschätzen	Tod und Sterben	ZNS

Jedem Verhaltensmuster sind mehrere Pflegediagnosen zugeordnet. Den funktionellen Verhaltensmustern nach Gordon werden sodann die Inhalte der verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen zugeordnet. Beispielhaft sei dies an zwei Verhaltensmustern deutlich gemacht.

Tab.12: 2. Funktionelles Verhaltensmuster *Ernährung und Stoffwechsel (Nahrungsaufnahme)*

Fach	Inhalt
Biologie:	Aufbau der Nahrung
Chemie:	Chemie der Ernährung, Lebensmittelchemie
Biochemie:	Verdauung und Resorption, biolog. Oxidation und Energiegewinnung, Bildung und Verwertung von Energiespeichern, Verdauungssekrete, Prinzipien der Stoffwechselregulation
Physik:	Ionisierende Strahlung
Anatomie:	Verdauungssystem
Physiologie:	Physiologie der Verdauung
Pharmakologie:	Mund und Rachentherapeutika, Antacida etc., Enzympräparate, Antidiarrhoika, etc.
Ernährungslehre:	allgemeine Ernährungslehre
Hygiene:	Lebensmittelhygiene

Tab.13: 3. Funktionelles Verhaltensmuster *Ausscheidung*

Fach	Inhalt
Biologie:	Diffusion, Osmose, Symbiose
Chemie:	ph-Wert, Säuren, Basen, Elektrolyte, Puffersysteme
Biochemie:	Wasserhaushalt, Säure-Basenhaushalt, Elektrolythaushalt
Physik:	mechan. Eigenschaften von Flüssigkeiten
Anatomie:	Darm, Niere und ableitende Harnwege
Physiologie:	Harnbildung, Harnausscheidung, Defäkation, veg. Steuerung
Pharmakologie:	Diuretika, Infusionen, Laxantien
Ernährungslehre:	Nierenkost, ballaststoffreiche Ernährung, Nahrungsmittelunverträglichkeit, Getränke
Hygiene:	Abwasserentsorgung

Eine Aufschlüsselung der Zuordnung der Inhalte der unterschiedlichen Fächer zu den übrigen Verhaltensmustern ist im Anhang unter Punkt 3. aufgeführt.

Für die konkrete Planung der Veranstaltungsreihen muß ausgehend von einer konkreten Pflegediagnose aus den möglichen Inhalten eine Auswahl getroffen werden. Auf diese Art und Weise entsteht zum einen ein Struktur- und Inhaltsplan, der unter dem Gesichtspunkt der Pflegerelevanz die wesentlichen Inhalte der unterschiedlichen Disziplinen enthält, zum anderen ergibt sich zugleich eine Offenheit für die aktuelle Schwerpunktsetzung im Zusammenhang der verschiedenen Veranstaltungen. Dies beinhaltet vor allem die Möglichkeit, den Interessen und Schwerpunktsetzungen der Studierenden Raum zu geben.

4. Auswahl der unterschiedlichen Lehr-/Lernmethoden

4.1 Kriterien der Auswahl

Die Auswahl der unterschiedlichen Lehr-/Lernmethoden hat sich einerseits an den unter Punkt 2 entwickelten Zielen zu orientieren, andererseits können auch bestimmte Inhalte eine Variation in der Methodik nahelegen.

Ausgehend von dem Ziel, die Studierenden wie unter 2.3.1 dargestellt für die praktische Tätigkeit als Lehrerinnen und Lehrer auszubilden, erscheint es notwendig, daß die Studierenden die wesentlichen Arbeits- und Unterrichtsmethoden kennenlernen. Sie sollen die Möglichkeit haben, Erfahrungen zu sammeln, welche Ziele und welche Inhalte mit welchen Methoden zu verbinden sind.

Folgt man der Gliederung der Formen des Lehrens und Lernens nach Uhlig (1953/54, S. 502), so ist von drei hauptsächlichen Formen möglichen Lehrens und Lernens auszugehen. Der darbietenden Lehrform korrespondiert die rezeptive Lernform, der anleitenden Lehrmethode die geleitet-produktive Lernmethode und der anregenden Lehrmethode die selbständig-produktive Lernmethode.

Um dieses Spektrum an Lehr- und Lernmöglichkeiten den Studierenden zu vermitteln, bedarf es unterschiedlicher Veranstaltungsformen, verschiedener Artikulationsschemata und Aktions- und Sozialformen von Unterricht, aber auch der Wahl zwischen unterschiedlichen Methoden, sich Informationen zu beschaffen (Literatur, Datenbanken, Internet, elektron. Medien) und nicht zuletzt der Möglichkeit, praktisch-experimentell tätig zu werden.

Der Eigenaktivität der Studierenden soll dabei insgesamt großer Raum zugemessen werden. Dies bedeutet, daß sowohl bei der Auswahl der Themenbereiche als auch der Wahl der Bearbeitungsmethoden und Problemlösungsstrategien die Studierenden nach eigenen Interessen Schwerpunkte setzen können. Dadurch wird zudem die Motivation und der Spaß an der Sache gefördert.

4.2 Arten der Lehrveranstaltungen

Im Zuge einer offenen Gestaltung des Teilcurriculums können die methodischen Entscheidungen für die einzelne Lehrveranstaltung nicht vorweggenommen werden. Kurz darzustellen sind jedoch die bis jetzt ins Auge gefaßten unterschiedlichen Lehrveranstaltungsarten mit ihren je spezifischen Möglichkeiten.

Vorlesung:

Für die Überblicksveranstaltung im 3. Semester wurde die Veranstaltungsart Vorlesung gewählt, da die Stärken der Vorlesung gerade darin bestehen können, einen strukturierten Überblick über ein Thema zu geben und Schwerpunkte deutlich zu machen.

"Es kann - obwohl gegen den Zeittrend - nicht oft genug wiederholt werden, daß Vorlesungen - auch in der Medizin - primär eben nicht der Wissensvermittlung zu dienen haben, sondern der Eröffnung eines Weges zur Wissensstrukturierung. Sie sind Hilfestellung für den Studenten, sich Zugang zu Kenntnissen und zu Verständnis schaffen zu können und Strukturierung von Wissen zu ermöglichen." (Putz, 1996, S. 86).

Seminaristischer Unterricht:

Seminaristischer Unterricht ist definiert als

"Erarbeiten von Lehrinhalten im Zusammenhang ihres Geltungsbereiches und Anwendungsbereichs durch enge Verbindung des Vortrags mit dessen exemplarischer Vertiefung" (Studienordnung §9).

Im Bereich naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege soll in dieser Veranstaltungsform eine fortlaufende Erarbeitung eines Themas aus der Sicht der unterschiedlichen Fächer erfolgen und außerdem eine Integration der in anderen Veranstaltungen erreichten Arbeitsergebnisse. Auch die Ergebnisse von Gruppenarbeiten sollen hier eingebracht werden. Auf diese Weise kann der Zusammenhang der unterschiedlichen Veranstaltungen verdeutlicht und die Verbindlichkeit in bezug auf das Erreichen von Zielen in den Arbeitsgruppen verstärkt werden. Gleichzeitig erfolgt eine Einübung in verschiedene Unterrichtsgesprächsformen mit der Möglichkeit, die eigenen Ausdrucks- und Darstellungsfähigkeiten zu schulen.

Übung:

Eine Übung ist charakterisiert durch systematisches Durcharbeiten von Lehrstoffen und Zusammenhängen sowie der Anwendung auf Fälle aus der Praxis (vgl. Studienordnung § 9).

Übungen werden in drei verschiedenen Formen angeboten.

Problemorientierte Fallarbeit:

"Das selbständige Lernen und Arbeiten unter Begleitung des Lehrenden an geplanten und formulierten Aufgaben, sowohl in kleinen Gruppen als auch im Eigenstudium, ist kennzeichnend für diese Unterrichtsmethode" (Meyer, 1996, S. 22).

Bei dieser Veranstaltungsform wird es darum gehen, ein Einzelthema anhand eines klinischen Falles selbständig zu erarbeiten. Das erfordert das Suchen und selbständige Zusammenstellen von relevanten Informationen. Das Entwickeln von Hypothesen und deren Konfrontation mit der Literatur und der eigenen Erfahrung werden gefördert. Insofern es sich vor allem um Gruppenarbeit handeln wird, werden auch die kritische Auseinandersetzung mit anderen Ergebnissen und das Darstellen und Verteidigen von Ergebnissen innerhalb der Arbeitsgruppe eingeübt.

Das vorhandene und reaktivierte Wissen muß in der Arbeitsform des problemorientierten Lernens neu strukturiert, angewendet und auf neue Situationen übertragen werden. In der Einübung solcher Fähigkeiten kann es gelingen, die Problem-Löse-Fertigkeiten insgesamt zu schulen und Denkrationalen zu entwickeln, die den Umgang mit Problemen erleichtern.

"A key component of nursing practice is problem-solving but not all nurses are competent at finding suitable solutions to the problems they face in practice settings. Therefore ways of developing learner proficiency in problem-solving is crucial and should occupy substantial part of teacher activity" (Andrews, 1996, S. 357).

Praktische Übungen:

Praktische Übungen im Bereich naturwissenschaftliche Grundlagen sind von hoher Wichtigkeit, um in Themen und Arbeitsweisen dieser Fächer einzuführen.

"The importance of practical biology sessions cannot be over-emphasized. They provide opportunities for students to become actively involved in their own learning and also help to foster a spirit of enquiry about the subject-matter. ... The linking of nurse education with HE (higher education, der Autor) means that the opportunity now exists for practical work in biology laboratories equipped and service for this function" (Quinn, 1995).

Die Übungen werden sehr unterschiedlich aussehen müssen. Das Spektrum reicht von einfachen physikalischen oder chemischen Versuchen, klinischen Analysen, über makroskopische und mikroskopische Arbeiten an Präparaten, Demonstrationen klinischer Geräte bis hin zu Übungen im gegenseitigen Untersuchen. Auf diese Weise soll ein Begreifen des Stoffes erleichtert werden. Gleichzeitig werden die Arbeitsmethoden auch der Grundlagenwissenschaften veranschaulicht und die Möglichkeit geschaffen, Fertigkeiten für den Unterricht wie auch für die Praxisanleitung zu gewinnen.

Da im Fachbereich bisher keine Laborräume zur Verfügung stehen, werden die Praktika in Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen, Instituten und Institu-

tionen organisiert werden müssen. Eine solche Zusammenarbeit bietet neben der Möglichkeit zu praktischen Versuchen zugleich wichtige Horizonterweiterungen für die Studierenden.

Fachdidaktische Übung:

Für die Studierenden steht nach der Studienordnung im fünften Semester ein Praxissemester an, während dessen Verlauf sie selbst auch unterrichten sollen. Ausgehend von den unterschiedlichen Themenreihen sollen in diesen Übungen daher sehr praxisnah Unterrichtsentwürfe entwickelt, geplant und evtl. in Teilen erprobt werden und dadurch eine Grundlage für das eigene Unterrichten im Praxissemester gelegt werden.

Gedacht ist hier an die Erarbeitung von Lernzielen und Lerninhalten für Unterrichtsreihen, Unterrichtsstunden, die Erprobung von Unterrichtsformen und schließlich die Bereitstellung von Übungsmaterial für das Praxissemester. Angestrebt wird weiterhin eine Motivierung zur tieferen Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Überlegungen im späteren Verlauf des Studiums auf der Grundlage von eigenen Erfahrungen.

4.3 Lehr- und Lernmittel

Unter der sich aus dem Qualifikationsziel der Berufsbefähigung als Lehrer ergebenden allgemeinen Zielperspektive der Vermittlung von Erfahrungen mit unterschiedlichen Medien ist die Berücksichtigung einer möglichst großen Vielfalt von Lehr- und Lernmitteln anzustreben.

1. Literatur: Der Studiengang ist als geisteswissenschaftlicher Studiengang konzipiert, so daß ein Großteil der Auseinandersetzung mit Inhalten über den Weg der Beschäftigung mit Literatur vermittelt wird. Grundlegende Fertigkeiten im Suchen, Finden und Auswerten von Literatur müssen während des gesamten Studiums vermittelt werden. Dies schließt die Anwendung elektronischer Medien zur Literaturrecherche ein.
2. Abbildungen: Im naturwissenschaftlichen Bereich ist es nahezu unumgänglich, mit Abbildungen zu arbeiten. Dies erfordert die Vertrautheit mit dem Einsatz von Dias, Folien und Videos, den Umgang mit Atlanten, aber inzwischen auch den Einsatz von computersimulierten dreidimensionalen Darstellungen.
3. Modelle: Um ein dreidimensionales Bild und eine räumliche Vorstellung von Strukturen zu bekommen, wird mit Modellen gearbeitet, die ein Begreifen im eigentlichen Wortsinn erlauben.
4. Computerunterstütztes Lernen. Gerade im Bereich Humanbiologie hat sich ein größeres Spektrum an multimedialer Lernsoftware entwickelt, das es ermög-

licht, virtuell Experimente durchzuführen. Hierdurch werden die früher an dieser Stelle üblichen Tierversuche ersetzbar. Diese Lernprogramme können im wesentlichen interaktiv genutzt werden. Die Kombination von Bild, Ton und Selbsttätigkeit dürfte zu einer hohen Akzeptanz und einem erhöhten Lernerfolg führen. Gleichzeitig bieten diese Medien die Möglichkeit, den Studierenden ein individuelles Vorgehen zu erlauben und die eigenen Lernphasen individuell zu organisieren.

5. Gestaltung der Prüfungen

5.1 Kriterien zur Gestaltung der Prüfungen

Prüfungen strukturieren das Lernverhalten der Studierenden. Ein vielfach beklagtes Problem (z. B. im Medizinstudium) ist der fehlende Bezug zwischen der Art der Prüfung und der Art der Vermittlung des Stoffes in Lehrveranstaltungen. Auch ein fehlender Bezug zum Qualifikationsziel wird häufig beklagt. Ein solches, nicht an die Vermittlung in Lehrveranstaltungen rückgekoppeltes Prüfungssystem führt dazu, daß die Studierenden gezwungen werden, zweigleisig zu lernen und zu arbeiten. Sie müssen sich einerseits Wissen für die Prüfung aneignen und zum anderen das notwendige Wissen für die spätere Tätigkeit erarbeiten. Dies kann unter Umständen zu einer Verlängerung der Studiendauer führen.

Soll eine Doppelbelastung der Studierenden (Lernen für das Leben und Lernen für die Prüfungen) vermieden werden, so muß ein wesentliches Kriterium für die Gestaltung der Prüfungen sein, daß ein angemessener Bezug zwischen der Vermittlung von Lerninhalten, den Zielen der Vermittlung bzw. den Qualifikationsanforderungen und der Form der Prüfung gegeben ist

Ausgehend von der Beobachtung und Erfahrung, daß unterschiedliche Prüfungsformen einzelnen Studierenden mehr oder weniger liegen, erscheint es darüber hinaus wichtig, unterschiedliche Prüfungsformen anzubieten. Auch vor dem Hintergrund, daß im späteren Aufgabenfeld das Abnehmen von Prüfungen einen wesentlichen Teil der Tätigkeit ausmachen wird, ist es sinnvoll, den Studierenden unterschiedliche Formen im Verlauf des Studiums anzubieten.

5.2 Planung der Prüfungen

Leistungsnachweis im 3. Fachsemester

Der Leistungsnachweis ist nach Studienordnung inhaltlich auf eine einsemestrige Lehrveranstaltung bezogen. Er bezieht sich somit auf den Stoff der Vorlesung und

soll ein Überblickswissen aus dem gesamten Stoffgebiet überprüfen. Dazu erscheint eine Prüfung in Form einer Klausur sinnvoll. Da sowohl Vermittlung von Wissen wie auch das Verständnis von Zusammenhängen Inhalt der Vorlesung sind, ist eine Klausur mit einer Mischung aus Multiple-Choice-Fragen (zur Überprüfung von Faktenwissen) und frei zu formulierenden Antworten und Aufgaben (zur Überprüfung von Verständnis, Übung von Darstellungsfähigkeiten) ein gangbarer Weg, die erfolgreiche Teilnahme an der o. g. Veranstaltung unter Beweis zu stellen.

Fachprüfungen im 6. und 7. Fachsemester

Die Prüfung wird als mündliche Prüfung geplant. Da in bezug auf die Vermittlung der Lerninhalte im Studium eine fachübergreifende, problemorientierte Herangehensweise favorisiert wird, sollte auch für die Prüfung gelten, daß sie von einem Problem (z. B. Pflegeproblem) ihren Ausgang nimmt, dessen naturwissenschaftliche Grundlagen analysiert, um davon ausgehend pflegerische Praxis zu begründen. Da ein weiteres Ziel des Studiums darin liegt, Techniken der Informationssammlung zu vermitteln, um die Studierenden zu befähigen, zu gegebenen Themen jeweils aktuelle Informationen zu beschaffen, diese zu strukturieren und auf das konkrete Problem anzuwenden, könnte eine Prüfung in folgender Art und Weise gestaltet werden:

- Dem Prüfling wird ein Problem gestellt.
- Der Prüfling hat eine gewisse Zeit, sich mit diesem Problem zu beschäftigen und ist völlig frei in der Wahl seiner Mittel (Besprechung mit anderen Studierenden, Experten, Zugang zu Computer, Internet, Bibliothek).
- In der eigentlichen mündlichen Prüfungssituation präsentiert der Prüfling das Ergebnis seiner Überlegungen und Recherchen und begründet seine Schritte.

In einem solchen Prüfungskonzept ist nicht nur die Wiedergabe von Wissen gefragt, sondern in starkem Ausmaß die Strukturierung von Wissen und Informationen und die Darstellung von Problem-Löse-Techniken. Von einer solchen Prüfungsform könnte sicherlich auch ein Motivationsimpuls ausgehen, entsprechende Arbeitstechniken im Studium zu erwerben.

Leistungsnachweis im Bereich Fachdidaktik im 7. Fachsemester

Zum Abschluß der fachdidaktischen Veranstaltungen sollte erwartet werden, daß sich die Studierenden mit einem in der Praxis entstandenen Unterrichtsproblem (z. B. während des Praxissemesters) unter Heranziehung der fachwissenschaftlichen Diskussion auseinandersetzen und eigene Ziele, Inhalte und methodische Entscheidungen begründen können. Um eine längerfristige Auseinandersetzung mit einem Thema und das Anfertigen einer längeren schriftlichen Darstellung zu

ermöglichen, wird der Nachweis solcher fachdidaktischen Fähigkeiten im Rahmen einer Hausarbeit erwartet.

6. Planung des Vertiefungsbereiches

6.1 Verteilung der Themen

Hintergrund der konkreten Planungen zum Studienverlauf waren neben den bisherigen Überlegungen auch verschiedene Anregungen der Studierenden.

Die Verteilung der Themenkreise auf die verschiedenen Semester erfolgt unter dem Gesichtspunkt, daß bis zum Zeitpunkt der Fachprüfung Humanbiologie (Ende des 6. Fachsemesters) die wesentlichen Inhalte des Faches vermittelt werden. Die Themenkreise, deren Schwerpunkt auf der Vermittlung von Kenntnissen im Bereich der angewandten naturwissenschaftlichen Grundlagen (Fachprüfung Ende des 7. Fachsemesters) liegt, wurden nachgeordnet.

Einen Überblick bietet die nachfolgende Tabelle:

Tabelle 14: Verteilung der Themen nach verschiedenen Systemen

Semester	Thema nach funktionellen Verhaltensmustern (M.Gordon)	Thema nach Organsystemen
4. Semester	4. VM: Aktivität und Bewegung	Herz, Kreislauf
4. Semester	4. VM: Aktivität und Bewegung	Lunge, Atmung
4. Semester	4. VM: Aktivität und Bewegung	Muskel- und Skelettsystem, PNS
4. Semester	9. VM: Sexualität und Reproduktion	Genitalsystem
6. Semester	10. VM: Bewältigungsverhalten und Streßtoleranz	Hormonsystem, Steuerung und Regulation
6. Semester	2. VM: Ernährung und Stoffwechsel	Haut
6. Semester	2. VM: Ernährung und Stoffwechsel	Magen-Darm-System
6. Semester	3. VM: Ausscheidung	Niere
7. Semester	1. VM: Wahrnehmung und Umgang mit der eigenen Gesundheit	Infektionen, Vergiftungen Verletzungen
7. Semester	5. VM: Schlaf und Ruhe	VNS, Steuerung und Regulation
7. Semester	6. VM: Kognition und Perception	Sinnesorgane, ZNS
7. Semester	7. VM: Selbstwahrnehmung und Selbstkonzept	ZNS

6.2 Verteilung der Veranstaltungen in den Semestern

Die Verteilung der durch die Studienordnung vorgegebenen Semesterwochenstunden (SWS) auf die unterschiedlichen Veranstaltungen erfolgt nach folgendem Schema:

Tabelle 15: Verteilung der Veranstaltungen in den Semestern

Semester	Veranstaltungsart	SWS
3. Fachsemester:	Überblicksvorlesung begleitend interdisziplin. Seminar (Wahlbereich)	2 SWS 2 SWS
4. Fachsemester:	Sem. Unterricht , problemorientierte Fallarbeit und praktische Übungen	4 SWS 2 SWS
6. Fachsemester:	seminaristischer Unterricht : problemorientierte Fallarbeit und praktische Übungen	3 SWS 2 SWS
7. Fachsemester:	seminaristischer Unterricht praktische Übungen Fachdidaktik (sem. Unterricht)	4 SWS 2 SWS 2 SWS

Im *dritten Semester* soll eine Überblicksvorlesung einen Eindruck des gesamten Fachgebietes vermitteln. Dabei soll der Schwerpunkt zum einen auf grundsätzlichen Fragen der einzelnen Fächer liegen, zum anderen sollen die Bezüge zu Pflegeproblemen und die Zusammenhänge der einzelnen Fächer miteinander thematisiert werden. Die Vorlesung wird begleitet von einer interdisziplinären Veranstaltung, deren Besuch freiwillig ist. Hier soll unter aktiver Mitwirkung der Studierenden ein Themenbereich interdisziplinär erarbeitet werden.

Im *vierten Semester* liegt ein Schwerpunkt der Lehrveranstaltungen im Vertiefungsbereich. In Anknüpfung an Pflegeprobleme soll hier der Stoff in unterschiedlichen Veranstaltungsformen erarbeitet werden. Für jeden Themenbereich stehen ca. 3 Wochen zur Verfügung. Den Rahmen bilden die Seminarveranstaltungen, deren Ziel es ist, die unterschiedlichen Aspekte des Themas zu bündeln. Das Thema wird in der problemorientierten Bearbeitung klinischer Fälle vertieft und durch Praktika ergänzt. Den Abschluß des dreiwöchigen Blocks bildet jeweils eine fachdidaktische Einheit, die praxisbezogenen Unterrichtsreihen, Unterrichtsstunden konzipiert, so daß für das folgende Praxissemester ein Grundstock an Unterrichtsentwürfen erarbeitet ist, mit denen Erfahrungen gemacht werden können.

Parallel wird eine fachübergreifende Veranstaltung angeboten, die sich interdisziplinär mit einem ausgewählten Thema befaßt. Deren Konzept wird in Zusammenarbeit der verschiedenen Vertiefungsbereiche erstellt.

Einen Überblick vermittelt das folgende Schema:

Tabelle 16: Schema der Bearbeitung eines Themas

Woche	Seminaristischer Unterricht Fallbearbeitung	Praktische Übungen	Fachdidaktische Übung
1.	Einführung und Fall 1		
		Praktikum 1, Biologie und Anatomie	
	Teilaspekte des Themas		
2.	Auswertung Fall 1/ Teilaspekte des Themas		
		Praktikum 2, Physik und Physiologie	
	Teilaspekte des Themas und Fall 2		
3.	Auswertung Fall2/Zusammenfassung Thema 1		
		Praktikum 3, Chemie und Biochemie	
			Fachdidaktik zum Thema

Für ein konkretes Thema könnte das beispielhaft folgendermaßen aussehen:

Thema Aktivität und Bewegung (z. B. Kreislauf)

Wenn aus diesem großen funktionellen Verhaltensmuster die Teilaspekte herausgenommen werden, die sich auf das Organsystem Herz-Kreislauf beziehen, so finden sich die folgenden Pflegediagnosen:

- Aktivitätsintoleranz
- Gefahr der Aktivitätsintoleranz
- veränderte Gewebedurchblutung
- verminderte Herzleistung

In Absprache mit den Studierenden werden die Pflegediagnosen ausgewählt, anhand derer die Inhalte der unterschiedlichen Fächer erarbeitet werden. Auch auftretende Teilprobleme in diesem Zusammenhang (z. B. Arteriosklerose und Ernährung) können herangezogen und vertieft werden.

Praktische Übungen sollen das eigene Wissen, die eigene Vorstellung vertiefen, aber andererseits auch mit unterschiedlichen Möglichkeiten vertraut machen, Problemstellungen zu veranschaulichen.

Einen Überblick bietet wiederum die folgende Tabelle.

Tabelle 17: Bearbeitung des Themas Herz-Kreislauf

Woche	Sem. Unterricht: Inhalte	Übungen
1. Woche	Fallvorstellung zur Pflegediagnose verminderte Herzleistung Erarbeiten von Anatomie, Herz, Kreislauf, Blut	
		prakt. Übungen zur Anatomie: Modelle Herz Video, Computerunterstütztes Lernen Mikroskopie von Präparaten Gegenseitiges Untersuchen: Kreislaufparameter
	Physiologie: Druck und Volumen, Elektrophysiologie, (Medikamente)	
		Pathologische Demonstration
2. Woche	Fall 2 zur Pflegediagnose veränderte Gewebedurchblutung physikalische Grundlagen, chem. Grundlagen	
		Physik Praktikum: Blutdruck/Puls messung Röhrenmodell Kapillarität, Hydrostatik
	Problem: Arteriosklerose, Cholesterinstoffwechsel, Eisenstoffwechsel	
3. Woche	Pharmakologie, Ernährungslehre	
		Laborpraktikum: Blutbild, Gerinnung
		Fachdidaktik <ul style="list-style-type: none"> • Anatomie/Physiologie, • Osmose/Diffusion • Ernährungslehre

Im *sechsten Semester* stehen 5 SWS zur Verfügung. Hier legt sich zunächst ein ähnliches Vorgehen wie im vierten Semester nahe. Je nachdem wie die Evaluation des vierten Semesters ausfällt, ist jedoch auch eine andere Gewichtung der unterschiedlichen Veranstaltungsformen denkbar.

Im *siebten Semester* stehen erneut 6 SWS zur Verfügung, die auf die restlichen 4 Themenkreise entfallen mit jeweils 3 Wochen Dauer, sowie auf eine Wiederholungseinheit, die alternativ auch noch der Vertiefung von Spezialfragen dienen könnte.

In diesem Semester wird darüberhinaus der Schwerpunkt der fachdidaktischen Theoriearbeit liegen. Auf der Grundlage der eigenen praktischen Erfahrungen in der Unterrichtstätigkeit sollen hier - durchaus mit selbstreflexivem und selbstkritischem Ansatz - Fragen der Auswahl, Legitimation und didaktischen Aufbereitung von Lehr/Lerngegenständen aus dem Bereich der naturwissenschaftlichen Grundlagen, Fragen der Festlegung und Begründung von Unterrichtszielen und der methodischen Strukturierung von Lernprozessen unter Berücksichtigung der Handlungsbedingungen der Lehrenden und Lernenden erörtert werden (vgl. Gemeinsame Kommission für die Studienreform, S. 82).

7. Evaluation

Die Entwicklung eines Teilcurriculums, das an Pflegediagnosen strukturiert, fachübergreifend organisiert, und unter Einbeziehung von außer-hochschulischen Einrichtungen Lehren und Lernen organisiert, stellt wie das Studium insgesamt eine Neuerung dar. Somit kann nur zum Teil auf bereits erprobte Unterrichtsinhalte und Unterrichtsmodelle zurückgegriffen werden. Es ist zu erwarten, daß Änderungen des Konzeptes notwendig sind. Somit ist eine laufende Evaluation angebracht, deren Ergebnisse in die Planung und Fortentwicklung des Faches mit einfließen können. Hier geht es um ein Qualitätsmanagement der Lehre, bei dem es nach Eitel (1996) darauf ankommt, "Regelungen zu gestalten im Sinne einer Rückkopplung von Ergebnissen in die Planung des Unterrichts".

Die Evaluation in diesem Bereich ist Teil der Gesamtevaluation des Studienganges. Sie erstreckt sich über die Laufzeit des Modellversuches und entspricht einem gemischten Längs- und Querschnittsdesigns.

Konzept der Evaluation im Bereich "Naturwissenschaftliche Grundlagen der Pflege" für 1. Kohorte:

Eingangserhebung

- Befragung der Studierenden
- Eingangstest

Fortlaufende Evaluation zur Qualität der Lehre

- Befragung der Studierenden
 - Befragung zu jeder Unterrichtseinheit
 - summative Befragung zu jeder Veranstaltungsart
 - Befragung zu den Prüfungen
- Befragung der am Praktikum und Praxissemester beteiligten Lehrenden
- Ergebnisevaluation
 - Selbsteinschätzungsfragebogen
 - Klausuren, (Probe)prüfungen

Abschlußerhebung

- Befragung der Studierenden zur Zufriedenheit mit dem Studienbereich
- Ergebnisevaluation
 - Selbsteinschätzungsfragebogen
 - Fachprüfungen

Die jeweils erzielten Zwischenergebnisse werden mit den Studierenden und Lehrenden diskutiert und bilden die Grundlage für die Weiterentwicklung des Konzeptes.

Literatur

Aebli, H. (1994). Zwölf Grundformen des Lehrens. Stuttgart: Klett-Cotta.

Andrews, M., Jones, P. R. (1996). Problem-based Learning in an undergraduate nursing programme: a case study. *Journal of Advanced Nursing* 23 (2):357-365.

Arnold, R. (1990). Berufspädagogik: Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung. Aarau: Verlag für Berufsbildung.

Barrows, H., Tamblyn, R. (1980). Problem-based learning: an Approach to Medical Education. New York: Springer Verlag

Carpenito, L. J. (1995). Nursing diagnosis: application to clinical practice, Philadelphia: J. B. Lippincott Company.

Eitel, F. (1994). Wege zur Reform der Unterrichtsorganisation. Medizinische Ausbildung 11/2:122-137.

Gemeinsame Kommission für die Studienreform im Land Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (1996). Perspektiven: Studium zwischen Schule und Beruf. Neuwied: Luchterhand.

Gordon, M. (1994). Handbuch der Pflegediagnosen: einschließlich aller von der Nordamerikanischen Pflegediagnosenvereinigung (NANDA) anerkannten Pflegediagnosen. Berlin: Ullstein Mosby. (Original erschienen 1992: Manual of Nursing Diagnosis 1993-1994)

Knigge-Demal, B., Rustemeier, A., Schönlau, K., Sieger, M. (1993). Das Strukturmodell der praktischen Anleitung. Pflege 3: 221-230.

Lochhaas H. (1989). Möglichkeiten und Grenzen fächerverbindenden Unterrichtes. Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Unterricht 43: 493 ff.

Memorandum der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung zur Neuregelung des Medizinstudiums in Deutschland (1996). Medizinische Ausbildung 13/2: 66-74

Meyer, G. (1996). Problem-basiertes Lernen - eine veränderte Pädagogik im Gesundheitswesen. PflegePädagogik 2/96: 21-27.

Mollenhauer, K. (1969). Erziehung und Emanzipation. Polemische Skizzen, München.

Oelke, U. (1991). Planen, Lehren und Lernen in der Krankenpflegeausbildung. Basel: Recom.

Putz, R. (1996). Lehrstoff und Lernstoff - Strukturierung im Zeitalter des "New Pathway" in: Medizinische Ausbildung 13/2: 84-87

Quinn, F.M. (1995). The principles and practice of nurse education. London: Chapman & Hall.

Rennen-Allhoff, B. (1997a). Konzeption des Studiengangs Pflegepädagogik an der Fachhochschule Bielefeld. Fachhochschule Bielefeld, Fachbereich Pflege und Gesundheit, Berichte aus Lehre und Forschung, Nr.1.

Rennen-Allhoff, B. (1997b). Evaluation des Lehrangebots im Studiengang Pflegepädagogik an der FH Bielefeld. Fachhochschule Bielefeld, Fachbereich Pflege und Gesundheit, Berichte aus Lehre und Forschung, Nr.2.

Rennen-Allhoff, B. (1997d). Evaluation des ersten Studienjahres im Studiengang Pflegepädagogik an der Fachhochschule Bielefeld. Fachhochschule Bielefeld, Fachbereich Pflege und Gesundheit, Berichte aus Lehre und Forschung, Nr.4.

Stratmann, K. (1992). Fachwissenschaften und Erziehungswissenschaften im Studium für das höhere Lehramt an beruflichen Schulen in: Sommer, K.-H. (Hrsg). Lehrer für berufliche Schulen, Esslingen.

Uhlig, A. (1953/54). Zum Begriff und zur Unterscheidung der Lehrmethoden. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, 3. Jg. S. 497-507

Anhang 1

Studienordnung - Auszug -

Studienordnung - Auszug

§ 8

Arten des Lehrangebots

(1) Im notwendigen Lehrangebot (§ 4 Abs. 5 DPO) sind enthalten: Pflichtfächer, die in Pflichtlehrveranstaltungen und Wahlpflichtlehrveranstaltungen angeboten werden, Wahlprüfungsfächer, ein Wahlpflichtfach und Wahlfächer.

(2) Die Pflichtfächer sind aus Anlage 1, die Bestandteil der Studienordnung ist, ersichtlich. Sie werden durch Fachprüfungen (FP) gem. §§ 13 ff. DPO und Leistungsnachweise (LN) gem. § 20 DPO abgeschlossen.

(3) Wahlprüfungsfächer sind zwei Fächer, die als Prüfungsfächer aus drei Wahlbereichen im Hauptstudium (Vertiefungsbereich) gewählt werden. Die möglichen Wahlprüfungsfächer sind in Ziff. III der Anlage 1 der Studienordnung aufgeführt. Sie werden durch Fachprüfungen abgeschlossen.

(4) Das Wahlpflichtfach wird aus den drei Wahlbereichen im Hauptstudium (Vertiefungsbereich) gewählt (s. Ziff. III der Anlage 1 der Studienordnung) und durch einen Leistungsnachweis abgeschlossen.

(5) Darüber hinaus wird empfohlen, im Rahmen von 12 Semesterwochenstunden Wahlfächer und Zusatzfächer zu studieren.

Wahlfächer sind Fächer, die über das notwendige Lehrangebot hinaus studiert und aus dem Lehrangebot des Studienganges Pflegepädagogik, und aus dem Lehrangebot der Fachhochschule ausgewählt werden.

Sie dienen der fachlichen und außerfachlichen Abrundung und Ergänzung der Studieninhalte nach der individuellen Neigung der Studierenden.

Zusatzfächer (§ 31 DPO) sind Wahlfächer, in denen sich die Studierenden einer Prüfung unterziehen. Das Ergebnis dieser Fachprüfung wird auf Antrag in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Als Prüfung in Zusatzfächern gilt auch, wenn die Studierenden mehr als die vorgeschriebenen Wahlprüfungsfächer auswählen und durch eine Fachprüfung abschließen. In diesem Fall gilt die zuerst abgelegte Fachprüfung als die vorgeschriebene Prüfung, es sei denn, daß die Studierenden vor der ersten Prüfung etwas anderes bestimmt haben.

§ 9

Formen der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (V): Zusammenhängende Darstellung eines Lehrstoffes, Vermittlung von Fakten und Methoden.

Seminar (S): Erarbeiten von Fakten, Erkenntnissen, komplexen Problemstellungen im Wechsel von Vortrag und Diskussion. Die Lehrenden leiten die Veranstaltung und führen die Diskussion. Die Studierenden erarbeiten Beiträge und diskutieren die Beiträge.
Seminaristischer

Unterricht (SU): Erarbeiten von Lehrinhalten im Zusammenhang ihres Geltungsbereichs und Anwendungsbereichs durch enge Verbindung des Vortrags mit dessen exemplarischer Vertiefung. Findet weitgehend im Klassenverbund statt. Lehrende vermitteln und entwickeln den Lehrstoff unter Berücksichtigung der ihnen veranlaßter Beteiligung der Studierenden. Die Studierenden beteiligen sich nach Maßgabe der Initiativen der Lehrenden.

Übung (Ü): Systematisches Durcharbeiten von Lehrstoffen und Zusammenhängen, Anwendung auf Fälle aus der Praxis. Die Lehrenden leiten die Veranstaltungen, geben eine Einführung, stellen Aufgaben, geben Lösungshilfen. Die Studierenden arbeiten einzeln oder in Gruppen mit, lösen Aufgaben teilweise selbständig, aber in enger Rückkopplung mit den Lehrenden.

Praktikum (P): Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen durch Bearbeitung praktischer, experimenteller Aufgaben. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung. Die Studierenden führen praktische Arbeiten und Versuche durch.

Anhang 2

Fragebogen zu biomedizinischen Grundlagen

Fragebogen zum Themengebiet "biomedizinische Grundlagen der Pflege"

Zum Themengebiet "biomedizinische Grundlagen der Pflege" gehören eine Reihe unterschiedliche Fächer mit unterschiedlicher Relevanz für die Pflege.
 Als Voraussetzung zur Entwicklung des Konzeptes ist es wichtig, daß Sie die folgenden Fragen beantworten. Herzlichen Dank!

Allgemein

Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach die folgenden Grundlagenfächer für die Pflege?

Fach	sehr wichtig	wichtig	teils/teils	weniger wichtig	unwichtig
Anatomie					
Biologie					
Biochemie					
Chemie					
Ernährungslehre					
Hygiene					
Pharmakologie					
Physik					
Physiologie					

Wie groß ist Ihr Interesse an den folgenden Grundlagenfächern?

Fach	sehr groß	groß	mittel-mäßig	eher gering	sehr gering
Anatomie					
Biologie					
Biochemie					
Chemie					
Ernährungslehre					
Hygiene					
Pharmakologie					
Physik					
Physiologie					

Zur bisherigen Ausbildung

Wie intensiv wurden die Fächer in Ihrer bisherigen Ausbildung behandelt?

Fach	sehr ausführlich	ausführlich	teils/teils	weniger ausführlich	nicht ausführlich
Anatomie					
Biologie					
Biochemie					
Chemie					
Ernährungslehre					
Hygiene					
Pharmakologie					
Physik					
Physiologie					

Wie war der Stoff geordnet?

fächerübergreifend ja nein

nicht fachübergreifend, aber in Absprache der Fächer untereinander ja nein

Geben Sie bitte an, wie der Stoff in dem Einzelfach geordnet wurde:

Kursorisch: Jedes Fach war nach eigener Systematik geordnet

Systembezogen: Der Stoff wurde auf Organsysteme bezogen unterrichtet,

fallbezogen: Anhand von klinischen Fällen wurde der Stoff geordnet.

Fach	kursorisch	systembezogen	fallbezogen
Anatomie			
Biologie			
Biochemie			
Chemie			
Ernährungslehre			
Hygiene			
Pharmakologie			
Physik			
Physiologie			

Nach welchen Methoden wurden Sie unterrichtet? Bitte geben Sie die unterschiedlichen prozentualen Anteile an

Fach	Frontalunterricht	Gruppenarbeit	Eigenarbeit	prakt. Übungen
Anatomie				
Biologie				
Biochemie				
Chemie				
Ernährungslehre				
Hygiene				
Pharmakologie				
Physik				
Physiologie				

Zum aktuellen Ausbildungsstand

Wie schätzen Sie Ihren heutigen Wissensstand in den verschiedenen Fächern ein?

Fach	sehr hoch	hoch	mäßig	eher niedrig	sehr niedrig
Anatomie					
Biologie					
Biochemie					
Chemie					
Ernährungslehre					
Hygiene					
Pharmakologie					
Physik					
Physiologie					

Wo sehen Sie bei sich Wissenslücken für die Pflegepraxis?

Fach	sehr große	große	mäßige	eher kleine	sehr kleine
Anatomie					
Biologie					
Biochemie					
Chemie					
Ernährungslehre					
Hygiene					
Pharmakologie					
Physik					
Physiologie					

Wo sehen Sie Wissenslücken in Bezug auf ein Unterrichten der folgenden Fächer?

Fach	sehr große	große	mäßige	eher kleine	sehr kleine
Anatomie					
Biologie					
Biochemie					
Chemie					
Ernährungslehre					
Hygiene					
Pharmakologie					
Physik					
Physiologie					

Haben Sie nach Ihrem Examen noch einmal Fachliteratur zu den Grundlagenfächern gelesen? Ja nein

Wenn ja in welchen Fächern?

Fach	vollständig und/oder regelmäßig gelesen		zu bestimmten Fragen nachgelesen		
	Fachbuch	Fachzeitschriften	Fachbuch	Fachzeitschriften	Internet, computer-unterstützte Lernprogramme
Anatomie					
Biologie					
Biochemie					
Chemie					
Ernährungslehre					
Hygiene					
Pharmakologie					
Physik					
Physiologie					

Wie schätzen Sie Ihre bisherigen Fähigkeiten/Fertigkeiten ein in Zusammenhang mit Literaturrecherche?

	sehr hoch	hoch	mittel	niedrig	sehr niedrig
Bücher-suche					
Zeitschriften-suche					
Daten-banken					
Internet					
Fernleihe					

Zur Ausbildung im Studium

Wenn Sie an die Lehrveranstaltungen hier denken, welche Art der Vermittlung/Stoffaufteilung halten Sie für das Fach "biomed. Grundlagen der Pflege für geeignet?

	sehr geeignet	geeignet	teils/teils	weniger geeignet	nicht geeignet
Trennung nach Fächern					
Überblick über jedes Fach					
Jedes Fach nach der eigenen Systematik geordnet					
Exemplarisch an Einzelthemen in die Tiefe gehen in jedem Einzelfach					
Fachübergreifend exemplarisch an Einzelthemen in die Tiefe gehen					
Fachübergreifend nach Organsystemen geordnet					
Fachübergreifend orientiert an Pflegeproblemen, Pflegediagnosen					
Fachübergreifend orientiert an Fallbeispielen					
sonstige:					
sonstige:					

Für wie wichtig halten Sie eigene praktische Erfahrungen, Exkursionen?

	sehr wichtig	wichtig	teils/teils	weniger wichtig	unwichtig
Arbeiten im Labor					
pathologische Demonstrationen					
körperliche Untersuchungstechniken					
Bearbeiten von Fallgeschichten, Krankenakten					
Besuche in Funktionsabteilungen zur Demonstration der angewandten Techniken (CT; NMR, Sono, Endoskopie, Op, Technische Orthopädie)					
audiovisuelle Hilfsmittel					
Besuche in Untersuchungsamt für Hygiene					
Besuch in Diätküche, Diätberatung für Patienten					

Anhang 3

Inhalte der unterschiedlichen Themenkreise

Inhalte der unterschiedlichen Themenkreise
--

Thema: 1. Funktionelles Verhaltensmuster: **Wahrnehmung und Umgang mit der eigenen Gesundheit (Infektionen)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Zelloberfläche, Antigene, Bau von Membranen, Mikroorganismen
Chemie:	Aminosäuren, Peptide, funktionelle Gruppen, makromolekulare Verbindungen, Redox-Gleichgewichte, -Systeme
Biochemie:	Immunglobuline, Histokompatibilität, Komplement, Antigen-Antikörper-Reaktion Interzellulärsubstanz
Physik:	Radiologie, Strahlenschutz
Anatomie:	Organe des Immunsystems, Zellen des Immunsystems
Physiologie:	Blut, BSG, Blutzellen, Blutgruppen
Pharmakologie:	Antibiotika, Cortison, Antiallergika, Desinfektionsmittel
Ernährungslehre	Versorgung mit Spurenelementen, Vitaminen
Hygiene	Gesundheit, Krankheit, Mikrobiologie, Desinfektion, Sterilisation, Umgang mit Nahrungsmitteln, Meldepflichtige Erkrankungen, KH-Infektionen

Thema: 2. Funktionelles Verhaltensmuster: **Ernährung/Stoffwechsel (Haut)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Zellmembran
Chemie:	Löslichkeit, Wasserpermeabilität
Biochemie:	Rezeptoren, Transmitter
Physik:	Druckrezeptoren, Elastizität; Masse, Kraft
Anatomie:	Haut, Hautanhangsorgane
Physiologie:	Sinnesphysiologie, Wärmeregulation
Pharmakologie:	Allg. Pharmakologie, Externa: Salben, Cremes, Reinigungs- und Pflegemittel etc
Hygiene	Kleidung und Wohnung

Thema: 2. Funktionelles Verhaltensmuster **Ernährung und Stoffwechsel (Nahrungsaufnahme)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Aufbau der Nahrung
Chemie:	Chemie der Ernährung, Lebensmittelchemie
Biochemie:	Verdauung und Resorption, biolog. Oxidation und Energiegewinnung, Bildung und Verwertung von Energiespeichern, Verdauungssekrete, Prinzipien der Stoffwechselregulation
Physik:	Ionisierende Strahlung
Anatomie:	Verdauungssystem
Physiologie:	Physiologie der Verdauung
Pharmakologie:	Mund und Rachen therapeutika, Antacida etc., Enzympräparate, Antidiarrhoika, etc.
Ernährungslehre	allgem. Ernährungslehre
Hygiene	Lebensmittelhygiene

Thema: 3. Funktionelles Verhaltensmuster: **Ausscheidung**

Fach	Inhalt
Biologie:	Diffusion, Osmose, Symbiose, Stickstoffkreislauf,
Chemie:	ph-Wert, Säuren, Basen, Elektrolyte, Puffersysteme
Biochemie:	Wasserhaushalt, Säure-Basenhaushalt, Elektrolythaushalt
Physik:	mechan. Eigenschaften von Flüssigkeiten
Anatomie:	Darm, Niere, Harnwege
Physiologie:	Niere, Harnbildung, Defäkation, veg. Steuerung
Pharmakologie:	Diuretika, Infusionen, Laxantien
Ernährungslehre:	Nierenkost, ballaststoffreiche Ernährung, Nahrungsmittelunverträglichkeit, Getränke
Hygiene	Wasser (Trinkwasser, Abwasser)

Thema: 4. Funktionelles Verhaltensmuster: **Aktivität und Bewegung (Kreislauf)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Grundsystem
Chemie:	Wasser als Lösungsmittel, Osmose, Diffusion, Proteinbindungsfähigkeit
Biochemie:	Intermediärstoffwechsel, Blut, Lipidstoffwechsel
Physik:	Mechanik (kommunizierende Röhren, Windkesselprinzip, Druck, Kolbenpumpe, mechan. Eigenschaften von Flüssigkeiten, z. B. Viskosität, laminare Strömung, Thermodynamik)
Anatomie:	Gefäßsystem, Blut, evtl. Herz
Physiologie:	Kreislauf, Thermoregulation
Pharmakologie:	Herz-Kreislaufmedikamente, Lipidsenker etc.
Hygiene	Klima, Prävention (z.B. KHK)

Thema: 4. Funktionelles Verhaltensmuster: **Aktivität und Bewegung (Atmung)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Epithelgewebe, Energiestoffwechsel, Atmung, Photosynthese etc., Ökosysteme
Chemie:	Zusammensetzung von Luft, Atemgase, Bindungsfähigkeit von Sauerstoff, Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeit
Biochemie:	Hämoglobin
Physik:	Mechanik der Atembewegung, Wärmelehre
Anatomie:	Atmungssystem
Physiologie:	Physiologie der Atmung
Pharmakologie:	Medikamente bei Erkrankungen der Atemwege: Broncholytika, etc
Hygiene	Luft

Thema:4. Funktionelles Verhaltensmuster: **Aktivität und Bewegung (Muskel- und Skelettsystem)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Muskelgewebe
Chemie:	Proteine, Elektrolyte
Biochemie:	Muskelstoffwechsel, Energieversorgung
Physik:	Mechanik, Hebelgesetze, Kraft, Beschleunigung
Anatomie:	Muskel- u. Skelettsystem
Physiologie:	Muskelphysiologie, Neurophysiologie
Pharmakologie:	Muskelrelaxantien, Anaesthetika, Anabolika
Hygiene	Boden, Abfall

Thema: 5. Funktionelles Verhaltensmuster: **Schlaf und Ruhe**

Fach	Inhalt
Biologie:	Biorhythmen
Chemie:	Membranen, Transmitter
Biochemie:	Nervengewebe, Energiestoffwechsel
Physik:	
Anatomie:	Zentralnervensystem, Vegetatives Nervensystem
Physiologie:	Neurophysiologie, physiolog. Veränderungen der Körperfunktion
Pharmakologie:	Schlafmittel
Ernährungslehre:	Kaffee, Tee, etc.
Hygiene	Lärm, Wohnen

Thema: 6. Funktionelles Verhaltensmuster: **Kognition/Perception (Sinnesorgane)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Physiologie von Membranen
Chemie:	Geschmackstoffe, Lebensmittelchemie
Biochemie:	Nervengewebe, Signalverarbeitung
Physik:	Optik, Akustik, Elektrizitätslehre Brillen, Mikroskope, Röntgen, CT, NMR
Anatomie:	Haut, Auge, Ohr, Nase, Zunge
Physiologie:	Informations- und Sinnesphysiologie, höhere Funktionen des Gehirns
Pharmakologie:	Äußerlich anwendbare Arzneimittel
Ernährungslehre	Anrichten von Mahlzeiten, Aufbewahren von Lebensmitteln
Hygiene	Hygiene und Ordnung im klin. und außerklin. Pflegebereich

Thema: 6. Funktionelles Verhaltensmuster: **Kognition/Perception (Schmerz)**

Fach	Inhalt
Biologie:	Nervenzelle
Chemie:	Elektrolyte
Biochemie:	Neurotransmitter, Endorphine
Physik:	Elektrizitätslehre
Anatomie:	Nervensystem
Physiologie:	Schmerzwahrnehmung, -leitung, -verarbeitung, vegetative Begleitreaktionen etc.
Pharmakologie:	Analgetika
Hygiene	Arbeitshygiene, Berufskrankheiten

Thema: 7. Funktionelles Verhaltensmuster: **Selbstwahrnehmung und Selbstkonzept**

Fach	Inhalt
Biologie:	Reflexe
Chemie:	Membranen, Transmitter
Biochemie:	Nervengewebe, Energiestoffwechsel
Physik:	Elektrizitätslehre
Anatomie:	ZNS, VNS
Physiologie:	Neurophysiologie
Pharmakologie:	Psychopharmaka
Ernährungslehre:	allgemeine Ernährungslehre, Eßverhalten
Hygiene	Kleidung und Wohnung

Thema: 9. Funktionelles Verhaltensmuster: **Sexualität**

Fach	Inhalt
Biologie:	Fortpflanzung, Wachstum, Reifung, Vererbung und Evolution, Gentechnologie
Chemie:	Duftstoffe
Biochemie:	Homone
Physik:	
Anatomie:	Genitalsystem
Physiologie:	Sexualfunktion, Schwangerschaft
Pharmakologie:	Hormone, Medikamente unter der Geburt
Ernährungslehre	Ernährung in Schwangerschaft und Stillzeit
Hygiene	Sexualerziehung, Familienplanung, meldepflichtige Erkrankungen

Thema: 10. Funktionelles Verhaltensmuster: **Bewältigungsverhalten und Strebtoleranz**

Fach	Inhalt
Biologie:	Reflexe
Chemie:	Membranen, Transmitter
Biochemie:	Nervengewebe, Hormone
Physik:	Steuerung und Regelung
Anatomie:	ZNS, VNS, Hormonsystem
Physiologie:	Neurophysiologie,
Pharmakologie:	Psychopharmaka, Adrenalin , Notfallmedika- tion etc.
Ernährungslehre:	Alkohol, Nahrungsmittel-Sucht
Hygiene	Suchten und Bewältigung