

Online statt Präsenz

Umarbeitung des Seminars „Pharmazeutische Toxikologie“ in ein Online-Format anhand des „Scholarship of Teaching“

ABSTRACT/ZUSAMMENFASSUNG

Bedingt durch die Corona-Situation sowie den damit verbundenen Lockdown musste die äußerst Präsenz-lastige Lehre im Fachbereich Pharmazie innerhalb kürzester Zeit auf online-Formate umgestellt werden. Diese herausfordernde Aufgabe bot jedoch gleichzeitig die Gelegenheit, das Seminar „Pharmazeutische Toxikologie“ anhand des Prinzips des „Scholarship of Teaching“ neu zu konzipieren. Hierzu wurden unterschiedliche Arbeits-hilfen wie z. B. Lernvideos mit nachfolgender online-Diskussion (angelehnt an das Prinzip des „Flipped Classroom“) sowie Möglichkeiten der eigenständigen Wissensüberprüfung (z. B. Learning Apps), aber auch der vom Lehrenden kontrollierte Wissensfortschritt (Übungsaufgaben mit nachfolgender Korrektur) eingesetzt. Zur Überprüfung des Lernerfolgs der Studierenden in diesem neu konzipierten Seminar wurde neben der Kontrolle der Übungsaufgaben die Abschlussklausur herangezogen. Diese entsprach vom Schwierigkeitslevel in etwa den Klausuren der vorherigen Präsenzveranstaltungen. Weiterhin wurde eine Zwischen- sowie eine Abschlussevaluation durch die Studierenden durchgeführt, um die Bewertung der Lernenden bezüglich des neukonzipierten Seminars mit der des Lehrenden vergleichen zu können. Im Rahmen dieser Bewertung konnten wesentliche Vorteile dieser Neukonzeption (z. B. flexible Arbeitszeiteinteilung und bessere Lernerfolgskontrolle) herausgearbeitet werden. Dies zeigte sich auch in einem deutlich verbesserten Notendurchschnitt der Abschlussklausur. Für die Zeit nach der Corona-Pandemie ist geplant, diese Veranstaltungsreihe noch stärker an das Prinzip des „Flipped Classroom“ anzulehnen und die online-Diskussionen durch Präsenzveranstaltungen zu ersetzen.

Schlagnote: Pharmazie – Online-Lehre – Neukonzeption – Scholarship of Teaching – Flipped Classroom.

Due to the corona situation and the associated lockdown, the predominant in-person classroom teaching in the pharmacy department had to be converted to online formats within a short time. However, this challenging task also offered the opportunity to redesign the “Pharmaceutical Toxicology” seminar based on the principles of “Scholarship of Teaching”. Different tools such as tutorial videos with subsequent online discussion (based on the principle of the "flipped classroom") as well as possibilities for independent knowledge verification (e. g. learning apps), but also the controlled learning progress by the teacher (exercises with subsequent marking), were implemented. To verify the learning progress of the students in this redesigned seminar, in addition to checking the exercises, the final exam was used. The level of difficulty of the final exam was comparable to the exams of the previous courses. In addition, students completed an evaluation in the

course of the seminar as well as at the end in order to compare the students' assessment of the newly designed seminar with that of the lecturer. Based on this evaluation, essential advantages of this new conception (e. g. flexible working hours and improved control of learning success) could be identified. This was also demonstrated by the improved average score in the final exam. For the time after the COVID pandemic, it is planned to base this seminar even more closely on the principle of the "flipped classroom" by replacing the online discussions with classroom events.

Keywords: Pharmacy – Online teaching – Redesign – Scholarship of Teaching – Flipped Classroom.

Einleitung

Ausgangspunkt

Die Lehre im Fachbereich Pharmazie ist durch die Approbationsordnung für Apotheker*innen (LANDERPRÜFUNGSAMT FÜR MEDIZIN UND PHARMAZIE 2000) detailliert vorgegeben und lässt auf den ersten Blick wenig individuellen Gestaltungsspielraum für die Lehrenden zu. In Kombination mit dem immensen Stoffumfang, der in diesem Studiengang sowohl in Vorlesungen als auch in praktischen Kursen durch die Dozenten vermittelt und von den Studierenden gelernt werden muss, hat dies in der Vergangenheit oftmals dazu geführt, dass der Hauptfokus der Lehrenden auf die Einhaltung und zeitliche Umsetzung der in der Approbationsordnung verankerten Themen gerichtet war. Als Folge kam leider oftmals die forschende und vor allem praxisbezogene Lehre verbunden mit eigener, kritischer Reflexion der Lehrenden in Kombination mit der Rückmeldung seitens der Studierenden zu kurz. Weiterhin darf aus Sicht der Lehrenden nicht allgemein davon ausgegangen werden, dass alle Studierenden das gleiche Motivationsniveau aufweisen. Aus der Literatur ist hinreichend bekannt, dass fehlende Motivation zu schlechten Lernleistungen und auf weite Sicht sogar zu einer erhöhten Zahl an Studienabbrüchen führen kann (SCHMIDT & TIPPELT 2005: 103–114.). Hier stellt das Prinzip des „Scholarship of Teaching“ ein geeignetes Instrument dar, forschend in diesen Prozess einzugreifen und somit ein erneuertes Lernumfeld zu schaffen, welches durch das Einbringen neuer Lern-Elemente in Kombination mit nachfolgender systematischer Reflexion sowohl seitens des Lehrenden als auch der Studierenden zu erhöhter Lern-Motivation sowie größerem Wissenszuwachs führen könnte (HUBER 2014: 19–36). Durch diesen Erfahrungsgewinn würde sich nachfolgend die Möglichkeit eröffnen, dieses Konzept auf weitere ähnliche Formate des Pharmaziestudiums übertragen zu können. Erfreulicherweise wird diese Lehr-Problematik im Studiengang Pharmazie zunehmend von den zuständigen Gremien wahrgenommen, weshalb seit einiger Zeit eine Novellierung der Approbationsordnung

diskutiert wird. Allerdings bislang ohne Aussicht auf eine schnelle Umsetzung. Dies führt vermehrt dazu, dass viele Studierende nach ihrem Abschluss mit dem Gefühl, nicht ausreichend auf die pharmazeutische Berufspraxis vorbereitet zu sein, in das Berufsleben eintreten. Hierfür können verschiedene Faktoren ursächlich sein. Dazu zählt aber auch die Tatsache, dass ein Teil der bisherigen Lehrformate die Gefahr birgt, dass der Lernprozess vieler Studierenden lediglich zum Oberflächenlernen, also dem extrinsisch motivierten Auswendiglernen zur möglichst wörtlichen Wiedergabe bestimmter Inhalte, hingesteuert wird (MARTON & SÄLJÖ 1976: 4–11). Viele Studierende kommen schon in den ersten Semestern zu der Einsicht, dass stupides Auswendiglernen der Vorlesungsinhalte sowie von Altklausuren zum Bestehen der Prüfungen völlig ausreichend ist. Dieses rezeptive, eher passive Lernverhalten der Studierenden blockiert somit häufig das anzustrebende, aktive, praxisbezogene und problemorientierte Lernen (BIGGS 1999: 57–75). Dieses wird in einem Studienfach wie dem der Pharmazie aber zwingend benötigt, um Wissensverknüpfungen zwischen den einzelnen, unterschiedlichen Disziplinen herstellen zu können. Ein gutes Beispiel hierfür stellt auch das im zweiten Staatsexamen zu prüfende Fach „Klinische Pharmazie“ dar. Aufgrund der Wandlung des Berufs als Apotheker*innen in den letzten Jahren einhergehend mit der Erschließung neuer Aufgabenfelder wie z. B. der Erstellung von Medikationsanalysen muss der Fokus im Pharmaziestudiengang zwingend neu ausgerichtet werden (ZIEGLMEIER 2019: 74). Ohne die notwendigen Grundkenntnisse der Studierenden in angrenzenden Studienfächern wie der Pharmakologie sowie der Fähigkeit, dieses Wissen zu verknüpfen und in der Praxis anzuwenden wird dies aber nicht möglich sein. Um die Studierenden gut auf das Berufsleben vorzubereiten sind hierfür der unmittelbare Praxisbezug sowie die Vermittlung von Fähigkeiten, welche die problemorientierte Wissenserweiterung ermöglichen, als Basis unerlässlich. Die Lehrveranstaltungen müssen also zwingend den Praxisbezug des zu vermittelnden Wissens aufzeigen und Verknüpfungen zwischen den einzelnen Disziplinen anstreben. Weiterhin müssen die Studierenden in regelmäßigen Abständen eigenständig zu bearbeitende Aufgaben/Fragestellungen erhalten, welche die Fähigkeit zur selbstständigen Problemlösung trainieren und die Studierenden somit auf den realen Berufsalltag vorbereiten.

Bedingt durch die Corona-Situation und den damit verbunden Lockdown sind die Lehrenden des Studiengangs Pharmazie im Jahr 2020 gezwungen gewesen, innerhalb kürzester Zeit neue – an die aktuelle Situation angepasste – Lehrformate zu entwickeln. Verständlicherweise führte dies zu einem großen zeitlichen Druck für die Lehrenden. Andererseits konnte diese – nicht willentlich herbeigeführte – Situation auch als Chance für die Überarbeitung, beziehungsweise Neukonzeption der Veranstaltungen betrachtet werden. Die für die Lehrenden am einfachsten durchführbare und Zeit-optimierteste Variante, nämlich die Vorlesungen einfach online-live über geeignete Plattformen wie z. B. Webex, Zoom oder heiCONF abzuhalten, war sehr verlockend. Allerdings musste beachtet werden, dass diese Variante auch einige Probleme mit sich bringen kann: Studierende mit schlechter Internetverbindung werden unter Umständen benachteiligt, zudem könnte durch die eingeschränkte

bzw. fehlende direkte Kommunikation zwischen Studierenden und Lehrenden, wie in Präsenzformaten natürlicherweise gegeben, die fortlaufende Kontrolle über den aktuellen Wissensstand der Studierenden vernachlässigt werden. Zusätzlich könnte diese Form der Lehre die Studierenden wiederum zum Oberflächenlernen verleiten, insbesondere, da die Lehrenden in einer solchen Ausnahmesituation oftmals gerne in Prüfungen auf Fragestellungen zurückgreifen, welche die detaillierte Wiedergabe von dem sogenannten „Folienwissen“ erfordern. Um dies zu vermeiden wurde im Rahmen der erzwungenen Umstellung auf Online-Formate in dieser Arbeit durch vielfältige Methoden angestrebt, das Seminar „Pharmazeutische Toxikologie“ anhand des Prinzips des „Scholarship of Teaching“ umzugestalten. Der Begriff „Scholarship of Teaching“ steht hierbei für die forschende Lehre, also für den Prozess der Lehrenden, die eigene Lehre (analog zu seiner wissenschaftlichen Tätigkeit) als wichtiges und interessantes Forschungsfeld zu betrachten (HUBER 2014: 19–36). Um die systematische Reflexion der einzelnen Lernkomponenten dieses neukonzipierten Seminars zu ermöglichen wurden unterschiedliche Methoden eingesetzt. Insbesondere die Überprüfung der Wissensvermittlung mittels Übungsblättern, die aktive Diskussion von aktuellen Themen aus der Apothekenpraxis sowie die Zwischenevaluation und Abschlussevaluation sowohl seitens der Studierenden als auch des Lehrenden ermöglichten in regelmäßigen Abständen die Zwischen- sowie Abschlussbewertung der eingesetzten Bestandteile dieses Seminars. In diesem Beitrag wurde im Sinne des „Constructive Alignment“ versucht, die einzelnen gewählten Methoden so zu kombinieren, dass die Studierenden durch die aufgebaute Lernumgebung zu aktivem, auf die für jeden einzelnen Themenkomplex spezifizierten Lernziele fokussierten Lernen stimuliert werden (BIGGS 2003). Das Prinzip des „Constructive Alignment“ basiert unter anderem darauf, dass zu Beginn einer Veranstaltungsreihe eindeutig festgelegt und kommuniziert wird, welche Fähigkeiten die Studierenden in einem Kurs lernen sollen, kombiniert mit Methoden, welche sowohl dem Lehrenden als auch den Studierenden dazu dienen, erkennen zu können, dass die Lernziele auch tatsächlich erreicht wurden (FLEISCHMANN 2020: 245–254). Die Grundüberlegungen des Umgestaltungsprozesses des Seminars „Pharmazeutische Toxikologie“ im Sinne des „Constructive Alignment“, die Durchführung, sowie die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen im Folgenden erläutert und diskutiert werden. Das Seminar „Pharmazeutische Toxikologie“ stellt eine Pflichtveranstaltung für alle Studierenden des Studiengangs Pharmazie im vierten Fachsemester dar. Durchschnittlich nehmen jedes Jahr ca. 35–45 Studierende an diesem zwei Semesterwochenstunden umfassenden Seminar teil. Die Neukonzipierung dieses Seminars fand im Sommersemester 2020 statt, hier wurde das Seminar von 43 Teilnehmern besucht.

Beobachtung

Betrachtet man die letzten Jahrgänge (Sommersemester 2017 bis Sommersemester 2019) an Pharmaziestudierenden, lässt sich leicht erkennen, dass bereits nach den ersten Semes-

tern viele der Studierenden sich an die oftmals vorherrschenden Lerngegebenheiten anpassen, ohne den Sinn der eigenen Handlungsweise zu hinterfragen. Dazu gehört in vielen Fällen die Ansicht, dass das (gute) Bestehen der Prüfungen den wichtigsten Punkt im Studium darstellt. Diese Einstellung birgt jedoch eine große Gefahr, da stupides Auswendiglernen von vorgegebenen Informationen beziehungsweise von Altklausuren ohne das Bestreben nach sinnvollen Verknüpfungen der einzelnen Informationen am Ende nämlich genau dazu führen wird, dass sich – wie oben beschrieben – die Studierenden nach dem Abschluss des Studiums nicht gut genug auf das Berufsleben vorbereitet fühlen. Diese Beobachtung führt nun zwingend dazu, dass man sich vor allem auch als Lehrende(r) mit dieser Problematik auseinandersetzen muss, um den Studierenden in Zukunft ein Studium anbieten zu können, bei dem eine sinnvolle Verknüpfung des erworbenen Wissens mit unmittelbarem Praxisbezug möglich ist. Dabei muss nachfolgend sichergestellt sein, dass der erfolgreiche Lernprozess (für die Studierenden ersichtlich) mit guten Noten belohnt wird. Als Grundlage für das motivierte Lernen der Studierenden wird eine Kombination aus intrinsischem (selbstbestimmten) Lernen in Kombination mit dem Lehrenden in der Rolle eines jederzeit zur Verfügung stehenden Begleiters angesehen (DECI & RYAN 1993: 223–238). Grundlage hierfür ist die Bereitschaft der Studierenden, ihr Lernen selbstbestimmt zu planen, zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Aus diesem Grund sollten die Studierenden in diesem Seminar unter den vom Lehrenden klar definierten Rahmenbedingungen Autonomie und Kompetenz erfahren (STRAKA 2009: 1–6). Die Motivation sollte durch die Verdeutlichung des unmittelbaren Praxisbezugs in Kombination mit dem Wecken der Neugier der Studierenden für den späteren Apothekenalltag gelingen.

Hypothesen

Anhand der nachfolgenden Hypothesen, abgeleitet von den in der Selbstbestimmungstheorie (DECI & RYAN 1993: 223–238) definierten Grundbedürfnissen nach Kompetenz, sozialer Eingebundenheit und Autonomie wurde das Seminar „Pharmazeutische Toxikologie“ von einer Präsenzveranstaltung auf ein Online-Seminar umgestellt, mit dem Ziel, die oben genannte Wissensverknüpfung – gepaart mit dem unmittelbaren Praxisbezug – sicherzustellen. Die in den nachfolgenden Hypothesen herausgearbeiteten Kernaussagen sind in Abbildung 1 dargestellt.

1) *Praxisbezug erzeugt intrinsische Motivation*: Die Studierenden sind intrinsisch motivierter, wenn sie für die zu erlernenden Themen den unmittelbaren Praxisbezug aufgezeigt bekommen. Hierzu verwendet die/der Lehrende bevorzugt aktuelle Beispiele aus der Berufswelt von Apotheker*innen. Dies erfolgt einerseits durch die Erläuterung geeigneter Seminarinhalte mittels aktueller praktischer Beispiele in den Lernvideos (z. B. wird die Problematik des Arzneimittelmisbrauchs anhand der Todesfälle berühmter Persönlichkeiten wie z. B. Michael Jackson erklärt) sowie durch die Bereitstellung von aktuellen Artikeln (z. B. Nitrosamin-Verunreinigung in Arzneimitteln) aus Fachzeitschriften wie z. B. der

Deutschen Apothekerzeitung zur Selbstbearbeitung durch die Studierenden anhand von Leitfragen.

Zusätzlicher Pluspunkt: Die Studierenden werden hierdurch gleichzeitig über aktuelle pharmazeutische Themen informiert. Das Wissen wird für die Studierenden somit greifbarer, erhöht deren intrinsische Motivation und erleichtert dem Lehrenden die Wissensvermittlung. Durch die Bearbeitung der Fachartikel sowie die Rückmeldung und Diskussion seitens des Lehrenden erleben die Studierenden Kompetenz und Autonomie (vgl. Selbstbestimmungstheorie, DECI & RYAN 1993: 223–238).

2) *Transparente Lernziele vereinfachen den Lernprozess der Studierenden:* Wenn zu Beginn der Veranstaltung bzw. zu Beginn jedes neuen Themenkomplexes klare Lernziele vereinbart werden und sowohl die Studierenden als auch der Lehrende an verschiedenen Stellen des Seminars die Möglichkeit erhalten, den Wissensfortschritt und damit die Erreichung der Lernziele zu überprüfen und sich darüber auszutauschen, wird der Lernprozess wesentlich vereinfacht. Diese Hypothese ist somit ein essentieller Bestandteil des Prinzips des „Constructive Alignment“ als Voraussetzung für intrinsische Motivation der Studierenden. Nur wenn die Studierenden die Parameter zur Beurteilung des erfolgreichen Wissenserwerbs kennen, kann durch das positive Gefühl, dieses Ziel erreicht zu haben, nachfolgend die intrinsische Motivation gestärkt werden.

3) *Gemeinschaft hilft Kompetenz und soziale Eingebundenheit zu erleben:* Das Lösen von Übungsaufgaben in Gruppenarbeit kann das Gemeinschaftsgefühl der Studierenden, die sich oftmals als eine Art Einzelkämpfer betrachten, stärken. Weiterhin ermöglicht dieser regelmäßige (Wissens-)Austausch unter den Studierenden die individuelle Einschätzung über den jeweiligen Wissensstand im Vergleich zum restlichen Semester. Durch das rechtzeitige Erkennen von Wissenslücken kann schnell gegengesteuert werden, im Idealfall durch die Mithilfe der Gemeinschaft (also des Semesters). Gerade in Zeiten von fast ausschließlich online-Lehre und reduzierten zwischenmenschlichen Kontakten ist es umso wichtiger, hier unter dem Semester ein starkes Gemeinschaftsgefühl zu erzeugen. Dazu soll auch der Lehrende durch geeignete Maßnahmen beitragen. Die oberste Priorität hierbei stellt die intrinsische Motivation der Studierenden dar, welche aus Sicht des Lehrenden durch ein positives Gemeinschaftsgefühl erzeugt und gestärkt werden kann.

4) *Schlussfolgerung:* treffen die genannten Hypothesen zu, dann sollte sich das in der Abschlussklausur des Seminars in einer deutlichen Verbesserung des Notendurchschnitts (Verbesserung > 0,25 im Vergleich zu den vorherigen Semestern) äußern. Dieser Wert wurde anhand der Schwankungen des Notendurchschnitts der Klausuren in den vorherigen Semestern 2017-2019 festgelegt. Dies würde dann im Sinne des „Constructive Alignment“ für den Lehrenden bedeuten, dass die Studierenden die angebotenen vielfältigen Lernaktivitäten in einem Ausmaß durchgeführt haben, welches dazu führte, dass die definierten Lernziele erreicht wurden. Begleitend erfolgt eine Zwischen- und Abschlussequation des Seminars sowohl von den Studierenden als auch des Lehrenden, um die gewonnenen Erkenntnisse zu besprechen und weitere Optimierungsmöglichkeiten für nachfolgende Seminare zu erörtern. Diese beidseitigen Evaluationen tragen also im Sinne des „Scholarship of Teaching“ dazu bei,

dass der Lehrende wissenschaftlich basiert den Erfolg der einzelnen angewendeten Methodiken einschätzen und für das Folgejahr gegebenenfalls nochmals optimieren kann.

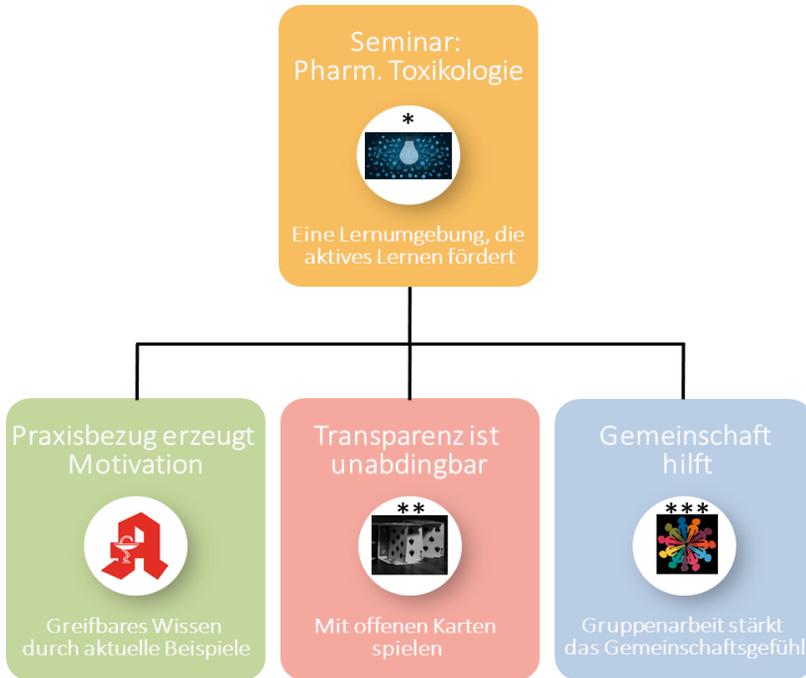


Abbildung 1

Leithypothesen der Umgestaltung des Seminars „Pharmazeutische Toxikologie.“ *Freiwillige Quellenangabe: Bild von Harish Sharma auf Pixabay. ** Freiwillige Quellenangabe: Bild von Andre Tusch auf Pixabay. *** Freiwillige Quellenangabe: Bild von Gerd Altmann auf Pixabay.

Fokussierung & Zielbestimmung

Die Fokussierung und Zielbestimmung der Umarbeitung dieses Seminars erfolgte anhand der SMART-Zielbestimmungsmethode (DORAN 1981: 35–36). Dabei steht SMART als Abkürzung für die Begriffe Sinnesspezifisch, Messbar, Attraktiv, Realistisch und Terminierbar. Dieses Prinzip basiert darauf, dass die Formulierung eines Ziels bestimmte Kriterien erfüllen muss, um umsetzbar zu sein. Das Ziel muss dabei so formuliert werden, dass eine nachfolgende Beurteilung möglich ist, ob dieses Ziel im geplanten Zeitraum auch erreicht wurde. Der im Rahmen dieses Seminars eingeplante Zeitraum betrug ein Semester. Die Entscheidung, ob die vorher

festgelegten Ziele erreicht wurden, erfolgte unter anderem mittels einer Zwischen- und Abschlussequaluation sowohl seitens der Studierenden als auch des Lehrenden. Weiterhin wurde der Notendurchschnitt der Abschlussklausur als Indikator für das Erreichen der Ziele herangezogen (Messbarkeit). Die Attraktivität der Ziele wurde so gewählt, dass sowohl für die Studierenden als auch für den Lehrenden eine Attraktivität ersichtlich war: die Studierenden hatten die Möglichkeit, gemeinsam ihr Wissen in einem neuen Lernformat zu erweitern und dieses mit aktuellem Praxisbezug zu verknüpfen, während sich dem Lehrenden die Möglichkeit eröffnete, ein neu geplantes Seminar nach seinen eigenen Ideen und Vorstellungen umzusetzen und dabei direkt eine Rückmeldung zu erhalten, ob sich diese mit den Wünschen und Bedürfnissen der Studierenden decken. Da der Lehrende aus vorherigen Erfahrungen wusste, dass die völlige Umgestaltung einer solchen Veranstaltung einen ständigen Prozess beinhaltet, der nach einem (Probe-) Durchlauf noch lange nicht abgeschlossen ist, wurde als Zielerreichung festgelegt, dass die Studierenden einen besseren Notendurchschnitt im Vergleich zur vorherigen Veranstaltungsform erreichen (Verbesserung $> 0,25$) sowie die Bestätigung des umgearbeiteten Seminars durch eine positive Abschlussequaluation. Positive Abschlussequaluation bedeutet in diesem Kontext, dass die Mittelwerte der Bewertung der Lehrveranstaltung (Definition von Lernzielen, Struktur der Lehrveranstaltung, Vermittlung des Lehrstoffs sowie Lernzuwachs) innerhalb der Qualitätsrichtlinie liegen. Zusätzlich wurde noch die Bewertung des Anforderungsniveaus (sollte $< 10\%$ vom Mittelwert abweichen) mit einbezogen. Weiterhin sollte überprüft werden, ob dieses neue Format auch für alle Studierenden (Gemeinschaft!) förderlich ist, oder ob bestimmte Lerntypen durch dieses Format nicht angesprochen werden. In diesem Fall müsste in Zukunft mit geeigneten Methoden gegengesteuert werden. Deshalb wurde die Zielvorgabe dahingehend erweitert, dass alle Studierenden die Abschlussklausur beim ersten Versuch bestehen sollten. Basierend auf diesen Überlegungen wurde das Ziel für diesen Beitrag folgendermaßen definiert:

Das (aus Sicht des Lehrenden didaktisch sinnvoll) umgestaltete Seminar soll den Studierenden als Gemeinschaft die Möglichkeit eröffnen, in der durch vielfältige und aktive Lernformen geschaffenen Lernumgebung zusammenhängendes Wissen mit Praxisbezug zu erwerben und dieses in einer Prüfungssituation auch entsprechend wiederzugeben.

Planung und Umsetzung

Das Ziel des Lehrenden bestand bei der Umarbeitung dieses Seminars darin, ein ausbalanciertes Lernumfeld zu schaffen, welches die Fähigkeiten der Studierenden fördern, gleichzeitig aber auch eindeutige Verantwortlichkeiten definieren sollte, welche von den Studierenden eingehalten werden müssen. Hierfür wurden hauptsächlich Einkomponenten-Interventionen (Transfer einer spezifischen, aufgabenbezogenen Fähigkeit) eingesetzt. Ein weiterer Bestandteil dieses Konzepts bestand darin, den Studierenden, wie in den aufgestellten Hypothesen beschrieben, in regelmäßigen Abständen z.B. mittels online-live-Meetings sowie der Korrektur von Übungsblättern (nach Abschluss jedes Kapitels) ein motivierendes

und stimulierendes Feedback zu geben. Basierend auf diesen Erkenntnissen einer umfassenden Meta-Analyse (HATTIE, BIGGS & PURDIE 1996: 99–136) wurde dies zu Beginn des Seminars in einem online-live-Meeting mit den Studenten abgestimmt und ihnen die einzelnen Bestandteile des Seminars sowie deren Sinn erläutert. Als Basis-Plattform für dieses umgearbeitete Seminar wurde Moodle ausgesucht. Der Vorteil dieser Plattform bestand darin, dass der Lehrende jederzeit neue Seminarinhalte und Rückmeldungen den Studierenden zukommen lassen konnte, während den Studierenden jederzeit der Zugriff auf alle Seminarinhalte ermöglicht wurde. Weiterhin wurde den Studierenden die Möglichkeit geboten, den Lehrenden bei Fragen oder anderen Anliegen per E-Mail zu kontaktieren mit der Vereinbarung, dass der Lehrende auf alle E-Mails eine Rückmeldung innerhalb von maximal drei Tagen gibt.

Basierend auf dem oben definierten übergeordneten Ziel für die Neugestaltung dieses Seminars wurden folgende Stilmittel eingesetzt:

1) *Lernvideos*: Die bereits im vorherigen Seminarformat verwendeten Power-Point-Folien wurden auf inhaltliche Vollständigkeit – auch in Bezug auf die definierten Lernziele – geprüft und gegebenenfalls angepasst. Die spezifischen Lernziele (4-6 pro Themenkomplex) wurden in den Lernvideos jedem einzelnen Kapitel vorangestellt, erläutert und somit offen mit den Studierenden kommuniziert. Als Neuheit wurde zu Beginn jedes einzelnen Themas die Rubrik „Praxisbezug“ neu eingefügt, welche auf 3–5 Folien aus Sicht des Lehrenden die pharmazeutische Relevanz des Inhalts des nachfolgenden Kapitels erläuterte. Weiterhin wurde zusätzlich am Ende jedes Kapitels nochmals eine Folie eingefügt, welche das in dem jeweiligen Kapitel erläuterte Wissen in Bezug auf die zu Beginn des Kapitels definierten Lernziele zusammenfasste. Im zugehörigen Audio-Kommentar der Folien wurde ebenfalls versucht, so oft wie möglich den Zusammenhang mit den zu Beginn definierten Lernzielen aufzuzeigen. Durch die regelmäßigen Termine für online-Diskussionen der einzelnen Themenkomplexe wurde hier somit ein Format angelehnt an das Prinzip des „Flipped Classroom“ geschaffen (VOLK 2020: 205–226). Die Folien mit Audio-Kommentar wurden in einem mit den Studierenden vorher festgelegten, wöchentlichen Rhythmus auf Moodle hochgeladen. Die Folien ohne Audio-Kommentar im PDF-Format zum Ausdrucken wurden den Studierenden bereits zu Veranstaltungsbeginn für alle Themen zur Verfügung gestellt. Um eine aus Sicht der Studierenden zu schlechte Qualität des Audio-Kommentars, ein zu schnelles Vortragstempo oder weitere negative Parameter auszuschließen, wurde nach dem Hochladen und Bearbeiten der ersten beiden Themeninhalte des Seminars Rücksprache mit den Studierenden auf Moodle gehalten, um gegebenenfalls hier gegensteuern zu können. Erfreulicherweise ergab die Rückmeldung der Studierenden, dass das Vortragstempo genau den Erwartungen und Bedürfnissen entsprach. Lediglich die Qualität des Audio-Kommentars wurde hinsichtlich eines Rauschens im Hintergrund beanstandet. Als Grund hierfür konnte eine Lüftungsanlage im Raum ausgemacht werden. Dieser Mangel konnte somit umgehend korrigiert werden, indem die Audiospur in einem anderen Raum aufgenommen wurde.

2) *Selbstständige Wissensüberprüfung mittels „Learning-Apps“*: Für jedes Kapitel wurde den Studierenden ein Link zu „Learning-Apps“ auf Moodle zur Verfügung gestellt. Dort konnten sie anhand von 5-10 Multiple Choice-Fragen selbstständig und in kurzer Zeit das mittels der Audio-Vorlesung erworbene Wissen überprüfen. Dabei waren die Fragen chronologisch angeordnet und deckten alle relevanten Teilbereiche der einzelnen Kapitel ab, sodass für die Studierenden eventuelle Wissenslücken leicht ersichtlich waren. Dies hatte den Vorteil, dass die Studierenden eigenständig den jeweiligen Wissensfortschritt überprüfen und dementsprechend evaluieren konnten. Die erfolgreiche, eigenständige Beantwortung dieser Aufgaben (der Schwierigkeitsgrad wurde vom Dozenten bewusst als leicht-mittelschwer gewählt) sollte dazu dienen, dass die Studierenden Kompetenz erleben und intrinsische Motivation für die Bearbeitung der nachfolgenden Kapitel entwickeln. Mittels dieser Hilfsmethode sollte der Lernprozess stimuliert und den Studierenden gezeigt werden, dass der Lernprozess erfolgreich abläuft und ein Bestehen der Abschlussklausur somit im Rahmen des Möglichen liegt.

3) *Übungsblätter zur Gruppenarbeit*: Der Lehrende erstellte für jedes einzelne Thema ein Übungsblatt, dessen Aufgaben zu einem großen Teil Fragen aus vorherigen Klausuren beinhaltete. Dies wurde den Studierenden auch zu Beginn des Seminars so kommuniziert und sollte ihnen als Überprüfung dienen, ob ihr Wissen für die Klausuranforderungen ausreichend ist. Das Semester sollte gemeinsam eine Musterlösung erstellen und diese in jeweils festgelegten Zeiträumen dem Lehrenden per E-Mail zusenden. Dies bot dem Lehrenden die Möglichkeit, nach Abschluss jedes Kapitels den Wissensfortschritt der Studierenden zu überprüfen. Die vom Lehrenden korrigierten Übungsblätter wurden umgehend als Musterlösung für die Studierenden auf Moodle hochgeladen. Weiterhin bot diese Strategie anhand der Rückmeldungen der Studierenden dem Lehrenden die Möglichkeit, zu überprüfen, ob die Studierenden auch wirklich als Gemeinschaft die Übungsblätter bearbeiten (Rücksendung der Lösungen von unterschiedlichen Studierenden zu unterschiedlichen Zeitpunkten) oder ob die Arbeit hier lediglich von Einzelpersonen ausgeführt wird. In diesem Fall müsste durch geeignete Methoden gegengesteuert werden, es könnte z. B. die Abgabe des gelösten Übungsblattes von jedem einzelnen Studierenden verlangt werden. Erfreulicherweise zeigte sich in diesem Seminar, dass die Studierenden die Lösung der Übungsblätter als Gemeinschaftsaufgabe wahrnahmen. Die Übungsblätter wurden in von den Studierenden selbstständig eingeteilten Kleingruppen gelöst, was den Lernprozess der jeweiligen Gruppenmitglieder positiv beeinflusste.

4) *Online-live-Meetings*: Das Format der online-live-Meetings wurde gewählt, um den Studierenden die Möglichkeit zu bieten, Fragen auch direkt an den Lehrenden zu richten. Aus Sicht des Lehrenden wurden die (nicht zur Teilnahme verpflichtenden) Meetings auch genutzt, um anhand der Anzahl der teilnehmenden Studierenden sowie der Anzahl und des Schwierigkeitsniveaus der gestellten Fragen einschätzen zu können, ob der gewünschte Wissensfortschritt bei den Studierenden erfolgt ist und wie das umgestaltete Seminar aufgenommen wird. Diese Meetings erfolgten zu Beginn des Seminars, etwa in der Mitte und eine Woche vor der Abschlussklausur. Dieses letzte Seminar

diente auch der Besprechung einer „Probeklausur“, die der Lehrende den Studierenden auf Moodle zur Verfügung gestellt hatte. Diese Probeklausur war an die Klausur des letzten Jahrgangs angelehnt und ihre Bearbeitung sollte sowohl den Studierenden als auch dem Lehrenden die Möglichkeit bieten, abschließend den Wissensstand zu überprüfen. Weiterhin sollte sie auch als Gelegenheit für weitere Fragen seitens der Studierenden dienen.

5) *Abschlussklausur*: Die einzelnen Aufgaben der Abschlussklausur basierten vollständig auf den zu jedem Themenkomplex definierten und mit den Studierenden kommunizierten Lernzielen. In dieser Klausur wurde zu jedem behandelten Themenkomplex eine Aufgabe gestellt. Diese wurde – wie in den vorherigen Jahren auch – als Präsenzklausur in schriftlicher Form durchgeführt. Für die erfolgreiche Bearbeitung dieser Aufgaben war neben dem Einsatz des erworbenen Wissens auch der Transfer auf aktuelle Fallbeispiele und apothekenrelevante Themen gefragt. Falls bei der Korrektur der Klausuren festgestellt würde, dass das Niveau der Aufgaben zu hoch für die Studierenden war, behielt der Lehrende sich vor, hier gegebenenfalls durch eine angepasste Notenskala gegensteuern zu können. Falls dies der Fall sein sollte, müsste im Nachgang allerdings detailliert analysiert werden, warum die vom Lehrenden definierten und mit den Studierenden abgesprochenen Lernziele nicht erreicht wurden. Erfreulicherweise was dies allerdings nicht der Fall. Das definierte Ziel, die Verbesserung des Notendurchschnitts (Verbesserung $> 0,25$ im Vergleich zu den vorherigen Semestern) wurde erreicht.

6) *Evaluationen*: Es wurde sowohl eine Zwischen– als auch eine Abschlussevaluation durchgeführt. Die Zwischenevaluation sollte dazu dienen, eventuelle Wünsche oder Vorschläge der Studierenden zu berücksichtigen und in das weitere Seminar einarbeiten zu können. Die Abschlussevaluation erfolgte, wie in den Jahren zuvor, mittels EvaSys, dem von der Universität generell eingesetzten Bewertungssystem für Lehrveranstaltungen.

Die schematische Abfolge der einzelnen Elemente ist in Abbildung 2 dargestellt.

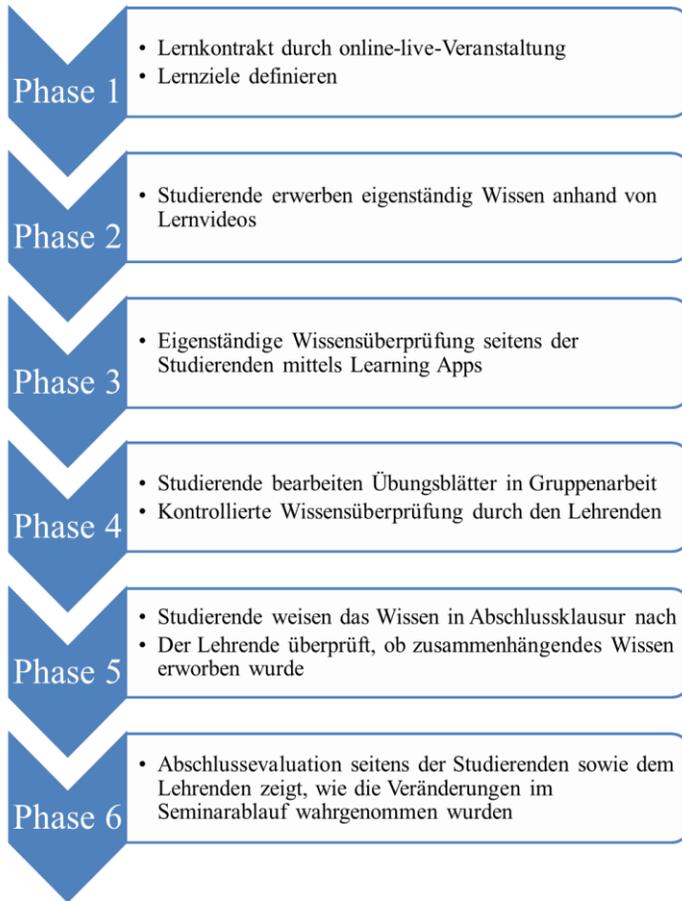


Abbildung 2

Schematische Abfolge der in diesem Seminar eingesetzten Elemente. Dazu wurden die einzelnen Bestandteile in Phasen unterteilt, um eine genaue Einschätzung bezüglich des Erfolgs der einzelnen Phasen vornehmen zu können.

Ergebnisse und Diskussion

1) *Lernvideos*: Das Erstellen der Lernvideos nahm deutlich mehr Zeit in Anspruch, als vom Lehrenden eingeplant. Dies ist unter anderem auf die ungewohnte Situation zurückzuführen, in einem Raum ohne Publikum zu sitzen und „eine Vorlesung“ halten zu müssen. Weiterhin machte sich für den Lehrenden die fehlende Interaktion mit den Studierenden während dieser Aufgabe bemerkbar. Dadurch war es aus Sicht des Lehrenden an manchen Stellen schwierig, kompliziertere Vorlesungsinhalte nach seinen Maßstäben zu erläutern. Allerdings wurde durch die stärkere Verknüpfung zu aktuellen Praxisbeispielen dem Lehrenden

die Veranschaulichung der einzelnen Themenkomplexe wiederum erleichtert. Die Rückmeldung der Studierenden mittels der Übungsblätter sowie den gestellten Fragen zeigte jedoch, dass die Einschätzung des Lehrenden, dass komplizierte Vorlesungsinhalte nur schwer mittels Lernvideos vermittelt werden können, oftmals unzutreffend war. Im Gegenteil, die Studierenden hatten sich mit diesen Unterthemen sehr aktiv auseinandergesetzt und konnten hierzu sogar Transferaufgaben beantworten. Interessanterweise zeigte sich jedoch durch die Rückmeldung der Studierenden im Rahmen der Abschlussevaluation, dass auch von ihrer Seite mehr Interaktion erwünscht ist. Ein Vorschlag seitens der Studierenden bestand darin, weitere online-live-Meetings in den Seminarablauf zu integrieren. Andererseits teilten sie die Einschätzung des Lehrenden, dass in der Zeit nach Corona Präsenzveranstaltungen die online-live-Meetings ersetzen sollten. Sowohl der Lehrende als auch die Studierenden waren sich darüber einig, dass bei Rückkehr zur Normalität das Seminar angelehnt an das Prinzip des „Flipped Classroom“ (TUCKER 2012: 82–83) modifiziert werden sollte. Die nun bereits erstellten Audio-Vorlesungen sollten den Studierenden im Vorfeld bereitgestellt werden. In regelmäßigen Abständen (z. B. im zwei Wochen Rhythmus) wären dann Präsenzveranstaltungen geplant. In diesen Veranstaltungen könnte der Lehrende für ihn sehr wichtige und kompliziert erscheinende Vorlesungsinhalte nochmals detailliert erläutern, während sich den Studierenden die Möglichkeit bieten würde, Fragen zu dem mittels der Audio-Vorlesungen erarbeiteten Wissen zu stellen. Ein aktueller Review (AKÇAYIR & AKÇAYIR 2018: 334–345) bezüglich dieser Unterrichtsmethode kommt zwar zu dem Schluss, dass hierdurch in vielen Fällen die Lernleistung der Studierenden verbessert werden konnte, weist allerdings auch auf eine Vielzahl an möglichen Problemen hin. Eine unzureichende Vorbereitung der Studierenden auf die Präsenzveranstaltungen oder deren Gefühl, dass diese Methode weitaus mehr Zeit in Anspruch nimmt als herkömmliche Lehrformate birgt die Gefahr, dass die Vorteile dieser Methode nicht vollständig ausgenutzt werden können. Aus diesem Grund ist hier eine transparente Vorgehensweise in enger Abstimmung mit den Studierenden unerlässlich. Dies ist allerdings deutlich einfacher, wenn der Lehrende die Studierende über mehrere Semester beziehungsweise das gesamte Studium begleiten kann. Dies ist im Pharmaziestudiengang leider nicht immer der Fall. Aufgrund der Erfahrungen in diesem Seminar sollte diese Unterrichtsmethode in Zukunft trotzdem verstärkt zum Einsatz kommen.

2) *Selbstständige Wissensüberprüfung mittels „Learning Apps“*: Die Rückmeldung der Studierenden bezüglich dieser Methode der selbstständigen Wissensüberprüfung war äußerst positiv und wurde auch von einem Großteil der Studierenden genutzt. Dies ist aus Sicht des Lehrenden sehr erfreulich, da dies eine einfache Methode der Wissensüberprüfung darstellt, die auch in anderen Vorlesungen oder Seminaren eingesetzt werden kann. Ein weiterer Vorteil durch die online-Durchführung besteht auch darin, dass im Falle von Präsenzunterricht keine Vorlesungszeit für diese Überprüfung aufgewendet werden muss, wie es bei einigen anderen herkömmlichen Methoden zur Wissensüberprüfung seitens der Studierenden der Fall ist. Nachteilig kann hierbei jedoch die fehlende Beobachtungsmöglichkeit

seitens des Lehrenden sein, weshalb unbedingt eine zusätzliche, für den Lehrenden ersichtliche, Methode der Wissensüberprüfung eingesetzt werden sollte. In diesem umgearbeiteten Seminar bestand diese zusätzliche Wissensüberprüfung aus themenbezogenen Übungsblättern, welche die Studierenden in gemeinschaftlicher Arbeit lösen sollten. Anschließend wurden diese von Lehrenden korrigiert und daraus eine Musterlösung erstellt und auf Moodle veröffentlicht.

3) *Übungsblätter zur Gruppenarbeit*: Aus Sicht des Lehrenden war es interessant zu beobachten, ob diese Übungsblätter wirklich in Gemeinschaftsarbeit bearbeitet, oder ob die Arbeitsleistung nur von einzelnen Studierenden erbracht würde. Erfreulicherweise zeigte sich sowohl an den Rückmeldungen zu den Übungsblättern als auch an den von einzelnen Studierenden zu speziellen Aufgaben gestellten Fragen, dass sich ein großer Teil der Studierenden aktiv mit diesen Aufgaben auseinandergesetzt hatte. Weiterhin erfreulich war die Tatsache, dass die Studierenden häufig aufkommende Fragen zunächst untereinander besprachen, bevor sie den Kontakt zum Lehrenden suchten. Dies bestätigt das mittels dieses Lernumfelds geschaffene Gemeinschaftsgefühl unter den Studierenden sowie die Fähigkeit, als Gemeinschaft das problemorientierte Lernen zu bestehen und sich hierbei gegenseitig zu fördern. Weiterhin war aus der Abschlussevaluation der Studierenden ersichtlich, dass die Bearbeitung dieser Übungsaufgaben einen wesentlichen Bestandteil der Klausurvorbereitung darstellte und somit auch zu dem deutlich verbesserten Notendurchschnitt der Abschlussklausur beitrug. Dies stellt eine sehr interessante Erkenntnis dar, da der Lehrende hier im Vorfeld die Befürchtung hatte, dass die Hauptarbeiten nur von wenigen Studierenden übernommen werden würden und die Mehrheit nicht zur aktiven Mitarbeit motiviert sein könnte. Diese Erkenntnis sollte nun in den nachfolgenden Semestern überprüft werden, damit sichergestellt werden kann, dass es sich hierbei nicht um einen Einzelfall handelt, beispielsweise dadurch bedingt, dass dieses „Versuchssemester“ ein überdurchschnittliches Motivations- und Gemeinschaftsniveau aufgewiesen hat. Sollte sich diese Erkenntnis bestätigen, ist nachfolgend zwingend zu untersuchen, ob man diese Form des gemeinschaftlichen Lernens nicht noch ausweiten, beziehungsweise auf andere Unterrichtsfächer übertragen kann.

4) *Online-live-Meetings*: Die Form der online-live-Meetings stellte sowohl für die Studierenden als auch für den Lehrenden eine völlig neue Kommunikationsform dar. Anhand der hohen Teilnehmerzahlen der einzelnen Meetings (in jedem Meeting > 80% der angemeldeten Seminarteilnehmer) sowie der aktiven Mitarbeit seitens der Studierenden wurde diese Kommunikationsform gut angenommen und ihr Einsatz als sinnvoll bewertet. Weiterhin wurde in der Abschlussevaluation seitens der Studierenden der Wunsch geäußert, dass diese Kommunikationsform in kommenden Veranstaltungen noch etwas intensiver eingesetzt werden sollte. Dies wird vom Lehrenden für die kommende Veranstaltung berücksichtigt und umgesetzt werden. Weiterhin wurde die eingesetzte Kommunikationsplattform Webex vom Lehrenden als äußerst positiv bewertet, da hier durch einfache Tools den Studierenden vielfältige Interaktionsmöglichkeiten angeboten werden können. Es ist beispielsweise sehr nützlich, wenn der Lehrende seinen Bildschirm teilt und anhand

von Dokumenten die zu besprechenden Themen erläutert. Seitens der Studierenden wurde diese Plattform insgesamt auch positiv bewertet, jedoch gab es vereinzelte Rückmeldungen, dass es zu Problemen mit der Technik (z. B. wurde in einer Rückmeldung genannt, dass der Studierende keinen Ton hören konnte) gekommen ist. Aus Sicht des Lehrenden stellt die Technik den kritischsten Punkt bei diesem Format dar, hier besteht aber die Hoffnung, dass sich dies in der nächsten Zeit aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung weiter verbessern wird.

5) *Abschlussklausur*: Die Abschlussklausur fand als Präsenzveranstaltung in Papierform statt und es erschienen bis auf zwei Studierende alle angemeldeten Teilnehmer zum ersten Prüfungstermin (41 von 43 Teilnehmern im Sommersemester 2020). Dies stellte eine Steigerung im Vergleich zu den Vorjahren dar und ist aus Sicht des Lehrenden als positiv zu bewerten, da dies zeigt, dass die Studierenden sich gut auf die Prüfung vorbereitet gefühlt haben. Dies wurde bei der Korrektur der Klausur durch den erzielten Notendurchschnitt der Studierenden eindeutig bestätigt. Hierbei ergab sich im Durchschnitt eine deutliche Notenverbesserung (Ziel: Verbesserung > 0,25 im Vergleich zu den vorherigen Semestern; tatsächlich erreicht: 0,31). Weiterhin wurden auch mehr Klausuren mit der Note „Sehr gut“ bewertet als im Vorjahr (16 in 2020 vs. 10 in 2019). Damit wurde ein wesentliches Ziel dieses umgearbeiteten Seminars erreicht.

6) *Evaluationen*: Die Zwischenevaluation wurde mittels Moodle durchgeführt und sollte einer kurzen Rückmeldung der Studierenden bezüglich der wichtigsten Seminarbestandteile (z. B. Qualität der Lernvideos, Funktionsfähigkeit der Apps) dienen. Diese Rückmeldung war sehr positiv, es war klar ersichtlich, dass die Studierenden den Sinn der einzelnen Formate verstanden hatten und auch bereit waren, das zur Verfügung gestellte Angebot zu nutzen. Es gab lediglich einige wenige Anmerkungen bezüglich der Qualität des Audio-Kommentars. Hier unternahm der Lehrende im Anschluss in Absprache mit den Studierenden den Versuch, die Qualität weiter zu steigern. Dies wurde von den Studierenden auch wahrgenommen, was die Bewertung in der Abschlussevaluation zeigte. Diese Abschlussevaluation fiel sehr positiv aus, da die Studierenden selbst durch die Nutzung der neuen Lernformate im Laufe des Seminars das Gefühl entwickelt hatten, dass durch diese Lernformen ein zusammenhängendes, praxisbezogenes Wissen erworben werden konnte (Abbildung 3). Aus diesem Grund wurde von den Studierenden in dieser Evaluation auch der Wunsch geäußert, dass dieses Format auf weitere Lehrveranstaltungen übertragen werden sollte.

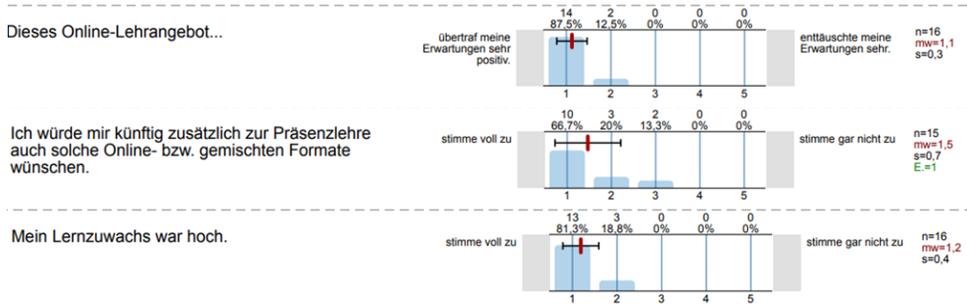


Abbildung 3

Ausgewählte Antworten der Studierenden im Rahmen der Abschlussevaluation (Sommersemester 2020) bezüglich dieses umgearbeiteten Seminars im Online-Format mittels EvaSys. Die Ergebnisse dieser Evaluation zeigen, dass die Studierenden diesem neuen Format gegenüber sehr aufgeschlossen waren und dieses auch als sinnvoll für den Wissenserwerb erachtet wurde.

Weiterhin sehr positiv bewertet wurde seitens der Studierenden der verstärkt in das Seminar aufgenommene Praxisbezug, insbesondere die Unterstreichung dieser Praxis-Relevanz mittels Verlinkung zu aktuellen, deutschsprachigen Fachartikeln als vertiefende Wissensergänzung fand großen Anklang und wurde in der Abschlussevaluation mehrfach als Ursache für die verstärkte Motivation und Begeisterung für dieses Fach genannt. Aus Sicht des Lehrenden ist festzuhalten, dass dies nicht nur für die Studierenden galt, sondern eben auch für Ihn selbst. Diese Verknüpfung zu aktuellen Praxisbeispielen erleichterte dem Lehrenden nicht nur die Veranschaulichung der einzelnen Themenkomplexe, sondern erhöhte auch seine Motivation, sich noch intensiver als zuvor mit diesen Themen und aktuellen Inhalten auseinanderzusetzen. Somit kann zusammenfassend festgehalten werden, dass sowohl die Studierenden als auch der Lehrende von diesem neu konzipierten Seminar profitierten.

Ergänzung

Inzwischen wurde ein weiteres Semester (Sommersemester 2021) in diesem neukonzipierten Format durchgeführt und evaluiert. Die Beteiligung und Motivation der einzelnen Studierenden waren unverändert hoch und die Zahl der aktiven Rückfragen (z. B. per E-Mail) mit spezifischen inhaltlichen Fragen nahm sogar nochmals zu. Dies könnte unter anderem darauf zurückzuführen sein, dass sich die Studierenden inzwischen an diese Online-Formate gewöhnt hatten und aus diesem Grund in der Lage waren, hier noch effektiver die einzelnen Ressourcen für sich zu nutzen. Das Klausurergebnis hatte sich gegenüber dem Vorjahr nicht signifikant geändert und war unverändert positiv. Erfreulicherweise traten im Sommersemester 2021 sogar alle Kursteilnehmer zur Hauptklausur an. Dies lässt einen Rückschluss

auf die hohe intrinsische Motivation und das Gefühl der Studierenden, gut auf die Klausur vorbereitet zu sein, zu. Die Evaluation ergab interessanterweise eine noch größere allgemeine Zufriedenheit der Studierenden, während der Lernzuwachs unverändert hoch war und sich nicht wesentlich vom Vorjahr unterschied (Abbildung 4).

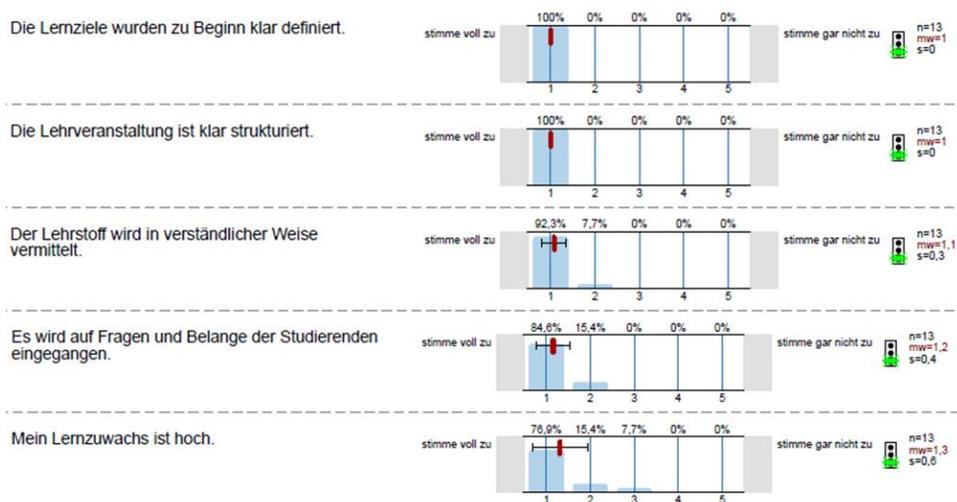


Abbildung 4

Ausgewählte Antworten der Studierenden im Rahmen der Abschlussevaluation (Sommersemester 2021) bezüglich dieses umgearbeiteten Seminars im Online-Format mittels EvaSys. Die Ergebnisse dieser Evaluation zeigen, dass die Studierenden dieses Format auch im zweiten Corona-Jahr als sinnvoll und gewinnbringend erachteten und geschlossen das Gefühl hatten, dass dieses Format einen hohen Lernzuwachs begünstigt.

Schlussfolgerung

In diesem Beitrag wurde die Umarbeitung des Seminars „Pharmazeutische Toxikologie“ in ein Online-Format anhand des Prinzips des „Scholarship of Teaching“ erläutert. Hierbei ist es gelungen zu zeigen, dass durch das Einbringen neuer Lern-Elemente (z. B. verstärkter Praxisbezug durch den Einbau aktueller Fallbeispiele in die Lernvideos sowie durch das Bereitstellen von Fachartikeln, sowie unterschiedliche Formen der kontinuierlichen Wissensüberprüfung) in Kombination mit nachfolgender systematischer Reflexion sowohl seitens des Lehrenden als auch der Studierenden eine erhöhte intrinsische Lern-Motivation (durch das Erleben von Kompetenz) seitens der Studierenden und damit verbunden ein größerer Wissenszuwachs zu beobachten war. Im Vorfeld des umgearbeiteten Seminars wurden die Abschlussklausur sowie die gegenseitige Evaluation von Studierenden und Lehrendem

als Hauptparameter für diese Bewertung des neukonzipierten Seminars definiert. Beide Parameter zeigten eindeutig den Erfolg der Umstellung. In der Abschlussklausur äußerte sich dies durch einen deutlich verbesserten Notendurchschnitt (Verbesserung > 0,25 im Vergleich zu den vorherigen Semestern). Das nachfolgende Ziel, dass alle Teilnehmenden die Klausur beim ersten Versuch bestehen, wurde ebenfalls erreicht. Die gegenseitige Abschlussevaluation zeigte einige deutliche Vorteile des umgearbeiteten Seminars (z. B. größere Flexibilität und gestärktes Gemeinschaftsgefühl) auf. Dieses Gemeinschaftsgefühl wurde insbesondere durch die Bearbeitung der Übungsblätter in Kleingruppen zusätzlich gestärkt. Äußerst positiv war sowohl aus Sicht der Studierenden als auch des Lehrenden der verstärkte Praxisbezug bewertet worden. Aus Studierenden-Sicht, da das Wissen greifbarer und reeller wurde. Aus der Sicht des Lehrenden, da sich verstärkt Möglichkeiten boten, komplexe Sachverhalte anhand von aktuellen Beispielen bildlich darzustellen und zu erläutern. Jedoch waren sich die Studierenden und der Lehrende einig, dass für die Zeit nach Corona wieder auf zeitlich sinnvoll verteilte Präsenzveranstaltungen zurückgegriffen werden sollte, welche sich idealerweise am Prinzip des „Flipped Classroom“ orientieren sollten. Weiterhin wäre es äußerst interessant zu beobachten, ob sich diese Art der Lehrgestaltung auch auf weitere Fächer, welche bislang unter den ursprünglichen Bedingungen gelehrt werden, übertragen lässt und von den Studierenden in einem vergleichbar erfolgreichen Maß angenommen werden würde. Hierbei könnte auch die zu Beginn angesprochene anstehende Novellierung der Approbationsordnung einen Beitrag leisten.

Bibliographie

- AKÇAYIR, G., AKÇAYIR, M. 2018. “The flipped classroom: A review of its advantages and challenges”, in: *Computers & Education*, 126, S. 334–345.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>.
- BIGGS, J. 1999. “What the student does: Teaching for enhanced learning”, in: *Higher Education Research & Development*, 18:1, S. 57–75. <https://doi.org/10.1080/0729436990180105>.
- BIGGS, J. 2003. “Aligning teaching for constructing learning”, in: *Higher Education Academy*, 1:4, S. 1–4.
- DECI, E. L., RYAN, R. M. 1993. “Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik“, in: *Zeitschrift für Pädagogik*, 39:2, S. 223–238.
<https://doi.org/10.25656/01:11173>.
- DORAN, G. T. 1981. “There’s a SMART way to write management’s goals and objectives”, in: *Management Review*, 70:11, S. 35–36.
- FLEISCHMANN, A. 2020. “Der Ursprung von Constructive Alignment. John Biggs und Catherine Tangs Teaching for Quality Learning at University und seine Wirkung”, in: TREMP, P.,

- EUGSTER, B. (Hg.) *Klassiker der Hochschuldidaktik?* Wiesbaden: Springer VS, S. 245–254.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-28124-3_15.
- HATTIE, J.; BIGGS, J.; PURDIE, N. 1996. “Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis”, in: *Review of Educational Research*, 66:2, S. 99–136.
<https://doi.org/10.3102/00346543066002099>.
- HUBER, L. 2014. “Scholarship of Teaching and Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben“, in: HUBER, L., PILNIOK, A., SETHE, R., SZCZYRBA, B., VOGEL, M. (Hg.) *Forschendes Lehren im eigenen Fach: Scholarship of teaching and learning in Beispielen*. Bielefeld: Bertelsmann. S. 19–36. <https://doi.org/10.25656/01:10129>.
- LANDESPRÜFUNGSAMT FÜR MEDIZIN UND PHARMAZIE. 2000. Approbationsordnung für Apotheker. Fassung vom 14.12.2000; (<https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/bildung/ausbildung/ausbildung-apotheker/>; Zugriff 08.12.2022)
- MARTON, F.; SÄLJÖ, R. 1976. “On qualitative differences in learning – I: Outcome and process”, in: *British Journal of Educational Psychology*, 46:1, S. 4–11.
- SCHMIDT, B.; TIPPELT, R. 2005. “Besser Lehren – Neues von der Hochschuldidaktik?“, in: TEICHLER, U., TIPPELT, R. (Hg.) *Hochschullandschaft im Wandel*. Weinheim u.a.: Beltz, S. 103–114.
<https://doi.org/10.25656/01:7392>.
- STRAKA, G. A. 2009. “Motivation und selbstgesteuertes Lernen“; in: *Neue Didaktik*, 1, S. 1–6.
<https://doi.org/10.25656/01:5774>.
- TUCKER, B. 2012. “The flipped classroom“, in: *Education Next*, 12:1, S. 82–83.
- VOLK, B. 2020. „Vorlesungen vor dem Hintergrund aktueller Flipped Classroom-Ansätze“, in: EGGER, R., EUGSTER, B. (Hg.) *Lob der Vorlesung*. Wiesbaden: Springer VS, S. 205–226.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-29049-8_9.
- ZIEGLMEIER, M. 2019. “Klinische Pharmazie an deutschen Universitäten. Was wir über Qualität und Praxisrelevanz wissen“, in: *Deutsche Apotheker Zeitung*, 39, S. 74.

Philipp Uhl hat von 2008-2013 Pharmazie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg studiert. Im Anschluss erfolgte von 2014-2017 die Promotion im Fachbereich Pharmazie. Bis September 2022 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Abteilungen Radiopharmazie sowie Klinische Pharmakologie des Universitätsklinikums Heidelberg. Im Juli 2022 erhielt er einen Ruf auf die W1-Juniorprofessur für „Pharmazeutische Technolo-

gie mit dem Schwerpunkt Phospholipide (Lipoid-Stiftungsprofessur)“ am Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie (IPMB) der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Im Rahmen dieser Stelle lehrt und forscht er seit Oktober 2022. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit der Entwicklung optimierter Antibiotika sowie patientengerechten Applikationssystemen. Er unterrichtet derzeit am Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie die Fächer „Pharmazeutische Toxikologie“ sowie „Anatomie und Physiologie für Pharmazeuten.“ Sein Ansporn in der Lehrtätigkeit besteht darin, durch die Verwendung aktueller methodischer Ansätze, die Studenten für ein praxisnahes und anwendungsbezogenes Studium zu begeistern.

JProf. Dr. Philipp Uhl
philipp.uhl@uni-heidelberg.de