

Doktorand*innen-Seminar zur persönlichen und fachlichen Vernetzung und zum Ausbau relevanter Fähigkeiten

Ein didaktisches Experiment in der Medizin

ABSTRACT

The Center for Pulmonary Hypertension at Heidelberg University Thoraxklinik supervises around twenty doctoral students at different stages of their dissertation. A new doctoral student seminar was developed to improve personal and professional exchange and collaboration among students both on-site and off-site. The intended goal was to strengthen the peer group's team feeling and to encourage peer support for improved learning. The professional and subject-specific skills of individual students were to be emphasized and promoted so they could serve as a resource and support for the whole group. The seminar was organized along three points of focus. This new structure included status updates of the individual projects, student-led journal clubs, and interactive skills presentations by the author. Sixteen seminar sessions were conducted within one year. These led to a closer cooperation between students, the creation of new projects, and closer scientific collaboration, including joint publications. The skills lectures also helped doctoral students work more efficiently. Despite the extra time spent on the seminars, all participants benefitted: the personal and professional exchange within the team was strengthened and personal skills were practiced, improved, and used for the respective projects.

Key words: interaction – doctoral seminar – journal club – skill set

ZUSAMMENFASSUNG

Am Zentrum für Pulmonale Hypertonie der Thoraxklinik Heidelberg werden ca. zwanzig Doktorand*innen mit einem unterschiedlichen Dissertationsstatus betreut. Ein neues Doktorand*innen-Seminar sollte zur besseren persönlichen und fachlichen Vernetzung etabliert werden. Die Peergroup sollte gestärkt werden, um gegenseitige Unterstützung zu ermöglichen und projektübergreifend ein Teamgefühl als lernförderlichen Effekt zu kreieren. Die fachlichen Kompetenzen der einzelnen Doktorand*innen sollten hervorgehoben und gefördert werden, so dass innerhalb der Gruppe darauf zurückgegriffen werden konnte. Das Seminar wurde in drei Bereiche gegliedert. Diese neue Struktur beinhaltete Status-Updates der einzelnen Projekte, Journal-Clubs und von der Autorin als Dozentin interaktiv vorgetragene Skills-Vorträge. Innerhalb eines Jahres wurden sechzehn Veranstaltungen durchgeführt, welche zu einer engeren Zusammenarbeit der Doktorand*innen, der Entstehung neuer Projekte und einer wissenschaftlichen Kollaboration bis hin zu gemeinsamen Publikationen führten. Die Skills-Vorträge trugen zu einem effizienteren Arbeiten der Doktorand*innen bei. Trotz Zeitaufwand für die Seminare zeigte sich ein Vorteil für alle Teilnehmer*innen. Der persönliche und fachliche Austausch im Team wurde gestärkt und persönliche Kompetenzen konnten geschult, verbessert und für die eigenen Arbeiten eingesetzt werden.

Schlagwörter: Interaktion – Doktorand*innen – Journal Club – Fähigkeiten

Einleitung

Hintergrund

Seit der Qualifikation zur Privatdozentin im Dezember 2019 für molekulare Humangenetik ist es mir offiziell möglich, eigenständig Doktorand*innen zu betreuen. Mit meiner geteilten Tätigkeit am Zentrum für pulmonale Hypertonie an der Thoraxklinik in Heidelberg Rohrbach und am Labor für molekulargenetische Diagnostik am Institut für Humangenetik der Universität Heidelberg im Neuenheimer Feld bin ich in der Lage an beiden Institutionen Doktorand*innen aufzunehmen. Zudem bin ich eingebettet in eine große Forschungsgruppe am Zentrum für pulmonale Hypertonie, an welcher weitere 10-15 Doktorand*innen tätig sind, bei welchen ich entweder eine offizielle Co-Betreuung leiste oder diese nur informell unterstütze. Daher stellte sich für das vorliegende Projekt die Leitfrage, wie ich die persönliche und fachliche Interaktion der Doktorand*innen fördern und gleichzeitig die Ausbildung ihrer für eine Doktorarbeit benötigten Fähigkeiten verbessern könnte.

Diesbezüglich konnte ich ein sehr gutes Beispiel in einer anderen Arbeitsgruppe erleben. In der Gruppe war eine*r meiner Doktorand*innen durch Labor-Experimente stark eingebunden und nahm dort an einem strukturierten Seminar teil. Es wurde wöchentlich einen Journal Club sowie ein Doktorand*innen-Seminar veranstaltet. Diese Arbeitsgruppe hatte jedoch eine eigene Gruppenstruktur. Sie war geprägt von vielen wechselnden Mitgliedern, da z. T. Projekte über nur 6-12 Wochen durchgeführt wurden. Zudem war das primäre Ziel ein Peer-Troubleshooting bei Laborversuchsfragen zu ermöglichen. Somit hatte dieses Seminar eine andere inhaltliche und didaktische Ausrichtung. Auch der Zeitrahmen von etwa drei Stunden pro Woche war für meine eigenes Doktorand*innen-Seminar nicht übertragbar.

Im Folgenden werden daher zunächst die Ausgangssituation und der akute Verbesserungsbedarf der Situation dargelegt. Die oben genannte Leitfrage wird mit zwei Hypothesen näher definiert, auf welche immer wieder im Verlauf der Arbeit eingegangen wird. Kernthemen sind dabei die persönliche und fachliche Vernetzung der Doktorand*innen sowie die Förderung ihrer wissenschaftlichen Fähigkeiten. Die Herangehensweise an das Seminar wird mit Literatur untermauert und bezieht sich insbesondere auf die Selbstbestimmungstheorie von Deci & Ryan (2000) sowie auf das Konzept des „kritische Lernen“ nach Bain (2004). Die Lernziele des Doktorand*innen-Seminars werden mit der „SMART“-Methode zunächst formuliert und in den Ergebnissen anhand dieser evaluiert. Die Methoden erklären die Struktur der Seminarreihe sowie die einzelnen Komponenten. Die Ergebnisse zeigen die thematischen Vernetzungen der Arbeiten auf. Sie erläutern, wie die einzelnen Komponenten des Seminars dazu beitragen sich der Leitfrage zu nähern und eine fachliche, persönliche Interaktion zu stärken und die Qualität der wissenschaftlichen Arbeiten zu fördern. Die Erfolgsmessung der Hypothesen wird mit Beispielen illustriert. Abschließend werden die Ergebnisse der Seminarreihe im Rahmen von Literatur diskutiert.

Ausgangssituation

Das Themenspektrum meiner fünf eigenen Doktorand*innen im Sommer 2022 reichte von molekularen Mechanismen des Lungenhochdrucks, einer seltenen z. T. geerbten Lungenkrankheit, bis hin zu spezifischen klinischen Charakteristika der Patient*innen. Die Themen der nicht durch mich primär betreuten Doktorand*innen waren alle klinisch verortet. Während zwei meiner Doktorand*innen 3-4 Jahre Zeit hatten, um ihre Arbeit durchzuführen, waren die anderen Doktorand*innen nur sechs Monate in Präsenz vor Ort und führten danach ihr Studium weiter fort. Ihre wissenschaftliche Publikation und Dissertationsschrift stellten sie Studiums-begleitend fertig. Alle Doktorand*innen mit einem so angestrebten „Dr. med.“ Abschluss nahmen zudem am „MEDISS-Promotionsprogramm“ der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg teil. Hierfür benötigten sie mindestens fünf Gruppenseminare mit Vorstellung des eigenen Themas und fünf Journal Clubs mit jeweils einer eigenen Präsentation. Weitere Qualifikationen für das MEDISS-Promotionsprogramm wurden durch den Besuch wissenschaftlicher Fachvorträge oder der Teilnahme an Konferenzen mit eigenem Beitrag erlangt. Zudem wurden durch die Fakultät Kurse angeboten zu wissenschaftlichen Kernkompetenzen, Schlüsselkompetenzen und zur guten wissenschaftlichen Praxis (UNIVERSITÄT HEIDELBERG 2024).

Verbesserungsbedarf

Durch die z. T. örtliche Trennung (Campus im Neuenheimer Feld und Thoraxklinik in Heidelberg Rohrbach) und zeitliche Trennung der Anwesenheitszeit war der Austausch unter den Doktorand*innen stark begrenzt. Aus der Ausgangssituation und dem Verbesserungsbedarf ergaben sich daher in Anlehnung an die Leitfrage (Förderung der persönlichen und fachlichen Interaktion der Doktorand*innen und Verbesserung ihrer für eine Doktorarbeit benötigten Fähigkeiten) die folgenden beiden Hypothesen:

Hypothese 1: Ein regelmäßiges Doktorand*innen-Seminar fördert den wissenschaftlichen Austausch der Doktorand*innen und erleichtert Peer-Unterstützung im gesamten Rahmen der Doktorarbeit wie Recherche, Datensammlung, Laborversuchsdurchführung, Datenaufbereitung, Auswertung, Dissertation- und Manuskriptverfassung. Barrieren zwischen einander werden abgebaut. Die intrinsische und extrinsische Motivation zur guten Durchführung und Fertigstellung der Arbeit wird gesteigert.

Hypothese 2: Ergänzende Seminare mit Vermittlung von spezifischen Kenntnissen erhöhen die Eigenständigkeit der Doktorand*innen und die Qualität ihrer wissenschaftlichen Leistungen und minimieren meine eigene Betreuungszeit in Bezug auf die Themenbereiche aus den Seminaren.

Herangehensweise an die Leitfrage und die Hypothesen

Um die Herangehensweise an die Leitfrage und die Hypothesen in ein didaktisches Konzept zu betten, wird die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (2000), die positiven Aspekte von Kooperation sowie das Konzept des „kritischen Lernens“ von Bain (2004) näher beleuchtet. So kann die Berücksichtigung der einzelnen Komponenten der Selbstbestimmungstheorie helfen, den Austausch und Fähigkeiten im Doktorand*innen-Team zu fördern. Die zentralen Bestandteile der Selbstbestimmungstheorie sind das Entfachen von *intrinsischer Motivation*, das *Erleben von Selbstbestimmung* und *Wohlbefinden*. Dieses geschieht darüber, dass *Kompetenz erlebt* wird, *Autonomie gegeben* und ein *Zusammengehörigkeitsgefühl* geschaffen wird. Diese Elemente können sehr gut in einen pädagogisch-didaktischen Kontext übertragen werden. Motivation wie z. B. die Durchführung einer Doktorarbeit setzt sich aus intrinsischen und extrinsischen Faktoren zusammen. Extrinsische Faktoren wäre z. B. der zu erwerbende Titel, sowie das Ansehen dessen in der Gesellschaft und dem sozialen Umfeld. Die intrinsische Motivation lässt sich zum einen durch die soziale Eingebundenheit, Austausch innerhalb der Gruppe und positives, *konstruktives Feedback* fördern. Die Gruppe weckt Interesse an neu eingebrachten Aspekten. Zudem wird das Gefühl gegeben mit der Aufgabe „Doktorarbeit“ nicht alleine als Student*in dazustehen. Stattdessen kann sogar auf Peer-Support zurückgegriffen werden. Zum anderen wird intrinsische Motivation durch erlebte Autonomie, soziale Eingebundenheit und Kompetenz verstärkt. Durch die Aufarbeitung und Vorstellung der eigenen Themen als Spezialisten im Plenum können die Doktorand*innen Kompetenz erleben (RYAN & DECI 2000). Die eigenständige Themenwahl beim Journal Club unterstützt zudem das studentische Grundbedürfnis Autonomie zu erfahren (MÜLLER 2007).

Ein anderer positiver Aspekt einer verbesserten Interaktion ist eine stärkere Kooperation innerhalb eines Teams. Dies wiederum steigert die Produktivität der einzelnen und kann ggf. auch neue Projekte hervorbringen. So konnte z. B. gezeigt werden, dass oft zitierte wissenschaftliche Arbeiten eher von einem Team von Autor*innen im Gegensatz zu einzelnen Autor*innen publiziert wurden (WUCHTY et al. 2007). Kooperationen dienen dem gegenseitigen Gedankenaustausch, der Verfeinerung von Ideen und der gemeinsamen Umsetzung dieser aber auch einer Aufteilung von Aufgaben. Auf diese Weise kann insgesamt die Produktivität gesteigert werden (KIM et al. 2019). Daher ist es wichtig die Interaktion in einem Team zu fördern, welches sich als solches ggf. bisher noch nicht begreift und seine eigenen Ressourcen noch nicht kennt.

Zudem orientierten sich die Komponenten und die Ausführung der Seminarreihe am Konzept des „kritische Lernen“ nach Bain (2004: 109). Dieser stellte fünf Punkte zusammen, um ein kritisches Lernen zu fördern:

- 1.) Die Lernenden sollten selber an dem Problem *interessiert* sein, welches sie zu lösen versuchen.
- 2.) Die Lernumgebung sollte intellektuell stimulierend und unterstützend sein. Sie sollte ermöglichen, dass sie sich *wohl fühlen* und sich trauen, Fragen zu stellen sowie eigene Beiträge beizusteuern.
- 3.) Im Idealfall sind laut Bain die Lernenden nicht alleine, sondern können auf die *Unterstützung* ihrer Peers zurückgreifen, im Fall der Seminarreihe auf ihre Co-Doktorand*innen.
- 4.) Die Lernenden sollten wissen, dass ihre Arbeit ehrlich und *fair* bewertet wird.
- 5.) Ihnen sollte es gestattet sein Fehler zu machen und aus diesen zu lernen. Sie sollten *konstruktive Rückmeldung* zu ihren Ausarbeitungen erfahren, bevor diese benotet werden und sollten somit die Chance erhalten sich zu verbessern.

Um die angestrebten positiven Effekte des Doktorand*innen-Seminars zu erreichen, wurden Lernziele nach der „SMART“-Methode formuliert mit Bezug auf die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan sowie das Konzept des kritische Lernens von Bain.

SMART – Lernzielformulierung

S – Spezifisch: Alle Doktorand*innen arbeiten sich in die Themen der anderen ein, können sich inhaltlich einbringen und Verbindungen zum eigenen Dissertationsprojekt formulieren.

M – Messbar: Innerhalb von einem Jahr stellen alle Doktorand*innen sich und ihr Thema einmal ausführlicher vor, sowie mehrfach den Status ihrer Arbeit. Fortschritte werden sichtbar und als *Kompetenz* erlebt. Hindernisse und Lösungsansätze werden gemeinsam *konstruktiv* in der *Gruppe* besprochen und eine soziale *Eingebundenheit* vermittelt. Die Diskussionsbeiträge zeigen den inhaltlichen Austausch auf. Die *intrinsische Motivation* wird durch das Peer-Feedback gesteigert.

A – Anspruchsvoll: Die Doktorand*innen erleben *Kompetenz* indem sie ihre zu bearbeitenden, *selbst ausgewählten*, unterschiedlichsten, komplexen wissenschaftlichen Fragen für die anderen aufarbeiten und anschaulich erklären. Mit der Gestaltung der Journal Clubs wird den Doktorand*innen *Autonomie* gegeben.

R – Realistisch: Das eigene Thema und der Arbeitsverlauf wird jeweils über mehrere Seminare in 5-7 Minuten als Produkt des Lernprozesses präsentiert, diskutiert und die nächsten Schritte vorgestellt.

T – Terminiert: Es stehen maximal 1-2 Stunden Zeit zur Verfügung pro Veranstaltung. Innerhalb von einem Jahr erfüllen die Doktorand*innen die Seminare und Journal Club Voraussetzungen für das MEDISS-Promotionsprogramm.

Planung und Aufbau

Veranstaltungsdesign

Der folgende Abschnitt erklärt das Veranstaltungsdesign und zeigt einen Plan der Veranstaltung mit Abfolge der einzelnen Komponenten auf. Die Bestandteile der Seminarreihe werden detailliert erläutert und in Bezug zur Leitfrage gesetzt.

Initial erstellte ich einen Jahresplan mit entsprechenden Veranstaltungen für alle 2-3 Wochen mit einer Dauer von je 1-2 Stunden. Der Plan beinhaltete, in welcher Woche, welche Themenbereiche und Elemente abgedeckt werden sollten, bzw. welche Doktorand*innen, wann vortragen sollten. Der Plan umfasste:

- 1.) persönliche Vorstellungsrunden,
- 2.) detailliertere Präsentation der Dissertationsprojekte durch die Doktorand*innen als „Status-Update“,
- 3.) durch Doktorand*innen vorgetragene Journal Clubs und
- 4.) durch mich erarbeitete, interaktive Präsentationen zu bei einer Doktorarbeit nützlichen Programmen, sogenannte „Skills-Seminare“ (Tabelle 1).

Die Skills-Seminare waren wichtig, um den Doktorand*innen ihre Arbeit zu erleichtern. Darin erwarben sie Kenntnisse, um die eigene Datensammlung in Excel einfacher handzuhaben, das Schreiben ihrer Doktorarbeit mit Formatierungshilfen in Word übersichtlicher zu gestalten und um das Zitierungsprogramm Endnote von Beginn an für ihr Manuskript und ihre Dissertation einzusetzen. Das exakte Veranstaltungsdesign und die Vorgaben konkretisierte ich nach einer Zwischenevaluation, wie näher in den Ergebnissen beschrieben wird. Der Ablauf der Veranstaltungsreihe ist in Tabelle 1 (umseitig) detailliert aufgelistet.

Tabelle 1: Ablauf der Veranstaltungen des didaktischen Experiments in einem Jahr

Termin	Inhalt
1	Vorstellungsrunde
2	Vorstellungsrunde
3	Status-Update & Journal Club (1 Arbeit)
4	Status-Update & Journal Club (1 Arbeit)
Zwischenevaluation	
5	Skills-Seminar: Microsoft Office Word
6	Status-Update
7	Skills-Seminar: Microsoft Office Excel
8	Journal Club (1 Arbeit)
9	Journal Club (2 Arbeiten)
10	Journal Club (2 Arbeiten)
11	Status-Update
12	Skills-Seminar: Endnote
13	Status-Update
14	Journal Club (2 Arbeiten)
15	Journal Club (2 Arbeiten)
16	Status-Update

Vorstellungsrunde

Die Veranstaltungsreihe sollte mit einer Vorstellungsrunde beginnen. Die Vorgabe war, dass sich alle Doktorand*innen selbst in kleinen Präsentationen vorstellten sowie ihr Thema erwähnten (Vorstellungsrunde, Tabelle 1). Durch diese kurzen Vorstellungsrunden sollte Vertrauen geschaffen werden, sowie ein erster Überblick über die Arbeit der anderen gegeben werden. Somit konnte die Basis zum Gefühl der sozialen Eingebundenheit generiert werden, sowie ein erster Schritt zur Verbesserung des Austauschs zwischen den Doktorand*innen (erster Teil der Leitfrage, 1. Hypothese) stattfinden.

Status-Updates

In weiteren Seminaren im Anschluss folgte ein Status-Update, in welchem jede*r 5-7 Minuten über die eigenen fachlichen Fortschritte berichten sollte bzw. die Punkte an denen es gerade hakte. Eine zuvor ausgewählte Person konnte unterdessen etwas ausführlicher in etwa 15 Minuten das eigene Projekt vorstellen. Das Ziel dieses Formates war der gegenseitige wissenschaftliche Austausch, mögliche Evaluation gemeinsamer Probleme, die zuvor als einzelne Probleme wahrgenommen wurden und das Gegenseitige persönliche und wissenschaftliche Kennenlernen. So wurde das Klima der sozialen Eingebundenheit (und im besten Falle das Kompetenzerleben) verstärkt. Zudem adressiert dieses Element direkt den ersten Teil der Leitfrage sowie Hypothese 1: die Förderung des persönlichen und fachlichen Austausches untereinander. Es ebnete auch den Weg zum zweiten Teil der Leitfrage, der Verbesserung von benötigten Fähigkeiten, da die Status-Updates schulen, klare und strukturierte Präsentationen zu halten.

Journal Club

In einem Journal Club werden relevante wissenschaftliche Veröffentlichungen durch die Doktorand*innen in einer Präsentation inhaltlich vorgestellt, Stärken und Schwächen herausgearbeitet und zum eigenen Thema in Bezug gesetzt. Hierzu sprachen die Doktorand*innen zwei Wochen vorher mit mir oder ihren Betreuer*innen die vorzustellende Publikation ab, suchten ggf. eine neue Arbeit heraus. Die Publikation wurde an alle anderen Doktorand*innen eine Woche vor dem Vorstellungstermin zirkuliert und am ausgewählten Datum in einer PowerPoint-Präsentation vorgestellt. Auf Wunsch konnte die Präsentation mir vorab zugesendet werden. Die Präsentation der Doktorand*innen wurde kurz durch mich anmoderiert und die anschließende Fragerunde nach der Präsentation wurde durch mich geleitet.

Die zu erlernenden bzw. zu verbessernden Kompetenzen der Studierenden durch dieses Format waren primär das Zusammenfassen von Essentiellem, klares und strukturiertes Präsentieren sowie kritisches Hinterfragen bereits publizierter Arbeiten und das in Bezug-Setzen der vorgestellten Arbeit zum eigenen Forschungsthema.

Skills-Seminare

Diese Seminare wurden durch mich als Präsentationen ausgearbeitet. Ich adressierte Fragen zu spezifischen Programmen, die ich entweder mir selber für meine Arbeit zuvor gestellt und beantwortet hatte oder welche durch Studierende an mich herangetragen worden waren. Um diese Vorträge so interaktiv wie möglich zu gestalten, schloss ich viele Verständnisfragen ein. So baute ich in die Präsentation selber Fragen ein, wie z. B. man

die Nutzung eines Datenfilters in Excel erkennt ohne den genauen Filter zu kennen (Antwort: die Zeilennummern werden blau) oder woher ich in Word weiß, dass ein automatisiertes Referenzieren von Tabellen genutzt wurde (Antwort: die Referenzen sind grau hinterlegt, wenn sie markiert werden). Zudem kündigte ich an, dass ich die Doktorand*innen in einer zufälligen Reihenfolge aufrufen würde, um die Fragen zu beantworten. Wenn jemand eine Frage nicht beantworten konnte, wurde diese zunächst an die anderen weitergegeben. Falls niemand die Frage lösen konnte, wurde sie durch mich beantwortet.

Mein Ziel dieser Seminare war es daher „Geheimtipps“ und generelle Umgangstipps mit gängigen, durch alle für die Dissertation genutzte Programme vorzustellen. Das erste Seminar befasste sich mit Microsoft Office Word (Inhalt: automatische Nummerierung, automatisches Erstellen von Inhaltsverzeichnissen, Spracheinstellungen für Rechtschreibkontrolle, Suchen und Ersetzen für besondere Formatierung, Sektionsumbrüche, automatische Referenzierung von Tabellen und Abbildungen). Das zweite Seminar widmete sich Microsoft Office Excel (Inhalt: Ein- & Ausblenden, Einfrieren, Filtern, Duplikate entfernen, Zahlenformatierung, Text zu Spalten, Dezimalzahlen im Englischen, Exceldatei-Speichergrößen-Reduktion, einfache und komplexe Formeln). Das letzte Skills-Seminar umfasste die Zitationssoftware Endnote (Inhalt: Installieren, Verknüpfung mit Word, Referenzen einladen, Formatierung ändern, Nutzen der Endnote-Bibliothek zur thematischen Suche, Referenzieren in Word, Literaturverzeichnis anpassen und formatieren).

Die zu erlernenden Kompetenzen dieser Einheit umfassten das bessere Verständnis und der erleichterte Umgang mit den jeweiligen Programmen sowie praktischer Einbau der vermittelten Tipps und Tricks in die eigene Arbeitsweise bei Datenverarbeitung (Excel), Manuskripterstellung sowie dem Verfassen der Dissertation (Word und Endnote). Im Rahmen der Seminare selber wurde „nur“ das konkrete Verständnis abgefragt. Die Präsentationen wurden jedoch im Anschluss zirkuliert und auch für alle zugänglich gespeichert, um allen zu ermöglichen, konkrete Punkte im eigenen Tempo nachzuvollziehen. Die Doktorand*innen wendeten viele der durch mich vorgestellten Punkte in ihrer eigenen Arbeit an, übten diese und konnten mit Rückfragen jeder Zeit auf mich zukommen. Daher adressierte dieser Bestandteil des Doktorand*innen-Seminars vor allem den zweiten Teil der Leitfrage sowie die Hypothese 2: Verbesserung der Fähigkeiten und Kompetenzen der Doktorand*innen. Sie erweiterten ihre Kompetenzen im Umgang mit den vorgestellten Programmen, da spezifische Nutzungsmöglichkeiten vorgestellt wurden, die bei der Erhebung von Daten, dem Schreiben eines Manuskriptes oder einer Dissertation essentiell waren.

Die Teilnahme der Doktorand*innen wurde schriftlich durch mich in einem für alle einsehbaren Dokument festgehalten. Die Zufriedenheit mit der Veranstaltung wurde informell im Plenum, aber auch in Einzelgesprächen erfragt. Ob der Einbau der vermittelten Kenntnisse in die eigene Arbeit erfolgte und ob eine Steigerung der Interaktion zwischen

den Doktorand*innen erfolgte, wurde durch die mehrfachen Status-Updates, gemeinsames Zusammenkommen im Rahmen von andere Veranstaltungen beobachtet und wird in den Ergebnissen näher illustriert.

Durchführung und Ergebnisse

Die Idee zur Durchführung der Seminare kam zum einen durch meine positive Erfahrung als Teilnehmerin ähnlicher Seminare während meiner wissenschaftlichen Laufbahn bei anderen, eigenen Arbeitsgruppen auf. Zudem konnte ich ähnlicher Konzepte bei anderen Arbeitsgruppen beobachten. Zum anderen wurde die Idee durch die Wünsche der Doktorand*innen geprägt, Punkte für ihr MEDISS-Programm sammeln zu können (UNIVERSITÄT HEIDELBERG 2024). Außerdem überlegte ich schon länger Skills-Seminare durchzuführen, um nicht wiederholt einzelne Programmfeinheiten einzelnen Studierenden im Detail erklären zu müssen, sondern stattdessen eine anschauliche Dokumentation zu erarbeiten.

Nachdem die initiale Idee beinhaltete, die Seminare für nur meine eigenen Doktorand*innen durchzuführen, weite ich dies nach einer Team-Besprechung sofort auf alle Doktorand*innen unserer Gruppe aus. Dies geschah auf den Wunsch der anderen Doktorand*innen, die begeistert von der Idee waren, den Austausch zu verbessern, voneinander zu lernen und ihre MEDISS-Punkte zu sammeln.

Durch die erhöhte Teilnehmendenzahl von ursprünglich 5 auf fast 20 und die Zeit, die im Plenum jeder*m einzelnen gewidmet werden konnte, reduzierte sich diese entsprechend. Ein Vorteil war jedoch eine größere Interaktion innerhalb der gesamten Gruppe und eine Herausarbeitung der Berührungspunkte der einzelnen Dissertationsthemen (Abb.1 auf der folgenden Seite).

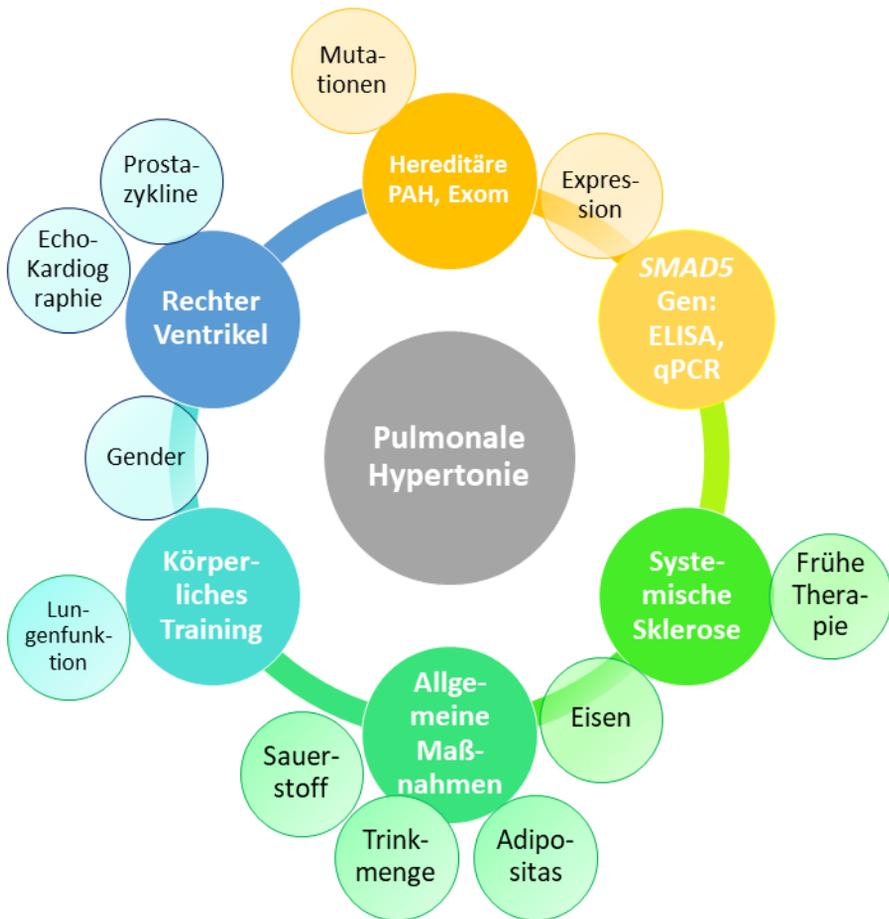


Abb.1: Thematische Verteilung der Doktorarbeiten

Sämtliche Arbeiten befassten sich mit dem Thema pulmonale Hypertonie (Lungenhochdruck). Die mittleren Kreise sind die Überthemen einiger Arbeiten und die kleinen Kreise spezifische Promotionsthemen. Eine Verortung zwischen zwei Überthemen steht für zwei unterschiedliche Dissertationen zu einem ähnlichen Unterthema mit einem anderen Schwerpunkt.

Während sich die Arbeiten meiner molekular-arbeitenden Doktorand*innen auf den gelb-orangen Teil in Abb. 1 beschränkten, konnten sie von den mehr klinischen Arbeiten der anderen profitieren, da alle eine klinische Beschreibung ihrer Patient*innen bzw. Kohorte vornehmen mussten. Zwei Arbeiten befassten sich z. B. mit Eisenstoffwechsel aus einer unterschiedlichen Perspektive. Eine Arbeit beleuchtete die Eisengabe und Eisenresorption als allgemeine Maßnahme, eine weitere befasste sich mit dem Spiegel hypochromer Erythrozyten als Marker für Eisenmangel und eine schlechtere Prognose bei Patient*innen

mit pulmonal arterieller Hypertonie und systemischer Sklerose. Beide Doktorand*innen konnten so voneinander profitieren und sich fachlich austauschen.

Im Folgenden werden die einzelnen Komponenten der Lehrveranstaltung näher beleuchtet – und was die Doktorand*innen, aber auch ich, selber daraus lernen konnten. Nach den Erstvorstellungen und den insgesamt ersten vier Veranstaltungen bedurfte es einer Zwischenevaluation des Ablaufs und der Zufriedenheit der Teilnehmer*innen. Dies war nötig, um eine klarere Struktur zu geben und die Beiträge der einzelnen einheitlicher in Bezug auf Länge und Übersichtlichkeit zu gestalten.

Erstvorstellungen

In den ersten beiden Seminaren (vgl. Tabelle 1) stellte sich jede*r insbesondere persönlich mit Herkunftsland und -ort, Hobbies, Interessen vor und erwähnte kurz das jeweilige Doktorarbeitsthema. Diese Struktur gab ich bereits vor. Diese erste Runde diente der Vertrauensbildung, der gemeinsamen Interessenfindung unter den Doktorand*innen und dem Wissen über die gegenseitigen Themen. So konnte die soziale Eingebundenheit gefördert und eine produktive Interaktion überhaupt erst ermöglichen werden, insbesondere zwischen Doktorand*innen, die sich bisher noch nicht begegnet waren. Bereits nach dieser Einheit fanden sich z. B. zwei Doktorand*innen mit einer Vorliebe für Literatur von Hemingway, welche sich nun auch auf privater Ebene vermehrt austauschten. Somit wurde der erste Teil der Leitfrage, die Förderung der persönlichen Interaktion adressiert. Zudem wurde geübt, strukturierter zu präsentieren. Mittels Feedbacks zum Präsentationsaufbau und auch der Übersichtlichkeit der einzelnen Folien wurden die Präsentationsfähigkeiten verbessert. Somit wurde direkt auch der zweite Teil der Leitfrage, die Verbesserung von Fähigkeiten für eine Doktorarbeit, gefördert.

Journal Clubs

Die Doktorand*innen hatten eine freie Wahl der veröffentlichten, wissenschaftlichen Publikation, die sie vorstellen wollten. Sie sollte lediglich kurz vorher mit ihren Betreuer*innen abgestimmt werden. Die Vorgabe zur Publikationswahl war, dass die Publikation möglichst nah am eigenen Doktorarbeitsthema liegen sollte und idealerweise relativ kürzlich publiziert worden war. Durch diese Auswahl konnte die Wichtigkeit des eigenen Themas und die zugrundeliegende wissenschaftliche Frage der jeweiligen Arbeit besser beleuchtet werden. Durch eine kritische Auseinandersetzung mit den verwendeten Methoden, eingesetzten Kohorten oder Proben und daraus gewonnenen und dargestellten Ergebnissen der publizierten Arbeiten wurde geschult, Limitationen und Stärken zu erkennen. So wurde z. B. die Wichtigkeit von fehlenden Daten in Bezug auf eine möglicherweise verzerrte Darstellung, die klare Definition von einzuschließenden Kohorten und möglichst ähnlichen Kontrollen als

Punkte herausgearbeitet. Diese Gesichtspunkte waren nicht nur bei publizierten Arbeiten, sondern auch für die eigenen Arbeiten relevant. Somit konnten die Teilnehmenden für sauberes, wissenschaftliches Arbeiten bei der Durchführung der eigenen Doktorarbeit sensibilisiert werden, indem Limitationen und Stärken bei anderen Arbeiten erkannt wurden.

Status-Updates

Die direkten Projektvorstellungen dienten ebenfalls der Schaffung eines Verständnisses der gegenseitigen Projekte und der Verbesserung der fachlichen Interaktion. Damit adressierten sie den ersten Teil der Leitfrage, also die Förderung des wissenschaftlichen Austausches untereinander. Die Status-Updates waren besonders wichtig für eine Interaktion der Doktorand*innen mit einem molekularen Schwerpunkt mit jenen, deren Arbeit einen klinischen Schwerpunkt hatte. Es wurde z. B. zwei Doktorand*innen deutlich, dass sie beide eine quantitative Polymerasekettenreaktion zur Bestimmung bestimmter Ribonukleinsäure-Level sowie Western Blots zur Quantifizierung von Proteinmessungen durchführten, dieses jedoch an unterschiedlichen Standorten taten. Somit konnten sie sich gegenseitig gezielt bei methodischen Fragen helfen. Zwei andere Doktorand*innen sammelten im molekularen und klinischen Kontext ähnliche Laborparameter und konnten sich über deren Messung austauschen.

Zwischenevaluation

Nach den ersten vier Terminen wurde mir klar, dass ein besserer Zeitplan und genauere Vorgaben für Teilnehmer*innen und mich als Dozentin geschaffen werden musste. Die ersten Projektvorstellungen an den Terminen 3-4 waren recht ausführlich, so dass das Seminar mehr als 2 h in Anspruch nahm. Zudem wurde an zwei Terminen neben den Status-Updates ein zusätzlicher Journal-Club vorgestellt. Auch für den Journal Club hatte ich zuvor keinen klaren Zeitrahmen kommuniziert, was zu einer zu detaillierten Darstellung der ausgewählten Arbeiten führte, welche nur für einen kleinen Teil der Zuhörenden relevant war. Daher wurden folgende Änderungen beschlossen:

1. Journal Clubs wurden auf eine Vorstellung der Veröffentlichung mittels Power-Point auf 15 min begrenzt. Weitere 15 min waren für eine Diskussion eingeplant. Hier konnten Fragen geklärt werden und besondere Aspekte durch mich erfragt werden wie z. B. die spezifischen, für die vorgestellte Publikation relevanten Unterschiede von alten und im Jahr 2022 erschienenen neuen Leitlinien für Lungenhochdruck.

2. Es wurden zukünftig immer zwei Journal Clubs an einem Termin geplant, so dass innerhalb von einer Stunde zwei Doktorand*innen ihr ausgewähltes Thema vorstellen konnten.
3. Der Projektfortschritt während der Status-Updates wurde mit einer standardisierten Maske eingeordnet (Abb. 2). So konnten Veränderungen von einem zum nächsten Termin einfach festgestellt werden. Diese Maske wurde auf Wunsch der Doktorand*innen von ihnen im Team selbst entworfen und von allen beteiligten Betreuenden ergänzt. Dies ermöglichte eine Aufführung aller relevanten Meilensteine im Ablauf einer Doktorarbeit von Anmeldung bis Abgabe. Mit der gemeinsamen Erstellung konnten die Doktorand*innen nicht nur soziale Eingebundenheit sondern auch Kompetenz und Autonomie durch Mitbestimmung erleben. Mittels dieser Maske war allen auf einen Blick bewusst, welche weiteren Schritte in einem Projekt nötig waren. Zudem konnte gezielt aufgezeigt werden, wo aktuelle Hürden lagen und diese näher erörtert werden. Die Hauptschritte einer Doktorarbeit wurden in der Maske in fünf Schritte gegliedert:
 - a. Zunächst musste sowohl intern an der Thoraxklinik als auch an der Universität Heidelberg ein Antrag zur Durchführung der Promotionsarbeit eingereicht werden. Abschließend erfolgt eine Anmeldung der „Dr. med.“-Doktorand*innen beim MEDISS-Programm.
 - b. Im Anschluss musste ein Ethikantrag gemeinsam erstellt und bei der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg eingereicht und dort positiv bewertet werden. Abschließend wurde die Studie in dem Deutschen Register für Klinische Studien (DRKS) eingetragen.
 - c. Die Datensammlung (retrospektiv) konnte beginnen, die Übertragung der Daten in eine Eingabemaske, Prüfung der Daten und Aufbereitung zur Auswertung durch eine professionelle Biometrikerin bei uns im Team.
 - d. Bei prospektiven Daten konnte nach einem positiven Ethikvotum die aktive Rekrutierung von Studienteilnehmer*innen beginnen, ggf. Laborarbeit starten und im Anschluss ebenfalls eine Dateneintragung und statistische Auswertung erfolgen.
 - e. Der letzte Schritt umfasste zunächst die Erstellung von Konferenz-Abstracts, Postern oder Vorträgen mit den Ergebnissen. Diese dienten als Grundkonzept für eine von Doktorand*innen und Betreuenden gemeinsam verfasste Publikation. Diese wiederum konnte als roter Faden für eine ausführliche, durch die Doktorand*innen verfasste Dissertation dienen. Anhand dieser Meilensteine ließ sich somit schnell und exakt der Fortschritt der einzelnen Doktorand*innen einordnen.

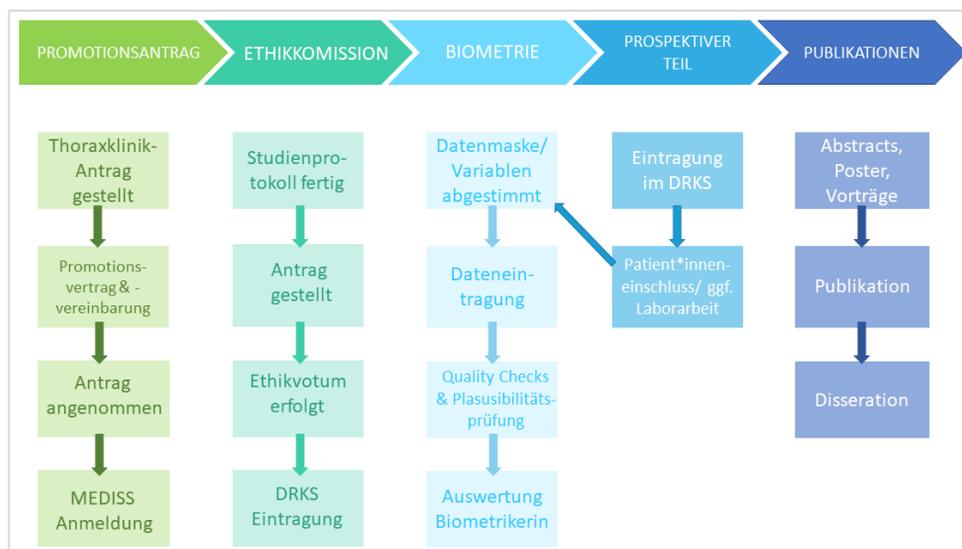


Abb. 2: Strukturierte Darstellung des aktuellen Standes der Doktorarbeit

Die gemeinsam mit Doktorand*innen erarbeitete Maske stellt die Hauptschritte der Doktorarbeit oben dar und die einzelnen damit verbundenen Meilensteine unterhalb. DRKS: Deutsches Register für Klinische Studien

Insgesamt fanden im Zeitraum des didaktischen Experimentes sechzehn Seminare im Zeitraum von einem Jahr statt. Daher wurden 1-2 Mal im Monat ein Doktorand*innen-Seminar in der Reihenfolge, wie in Tabelle 1 aufgelistet, abgehalten. Der grobe Plan war nach den zwei Vorstellungsrunden zwischen den drei Elementen Status-Updates, Journal-Club und Skills-Seminaren zu alternieren. Durch zeitliche Verfügbarkeit wurde die Reihenfolge jedoch etwas flexibler gestaltet. Doktorand*innen traten entweder eigenständig an mich heran, um für den nächsten Journal-Club eingeplant zu werden, was ihre intrinsische Motivation widerspiegelte. Alternativ trat ich insbesondere auf bereits mit ihrem Projekt fortgeschrittene Doktorand*innen heran, um sie für die nächste Veranstaltungen einzubinden.

Skills-Seminare

Die Seminare versuchte ich so interaktiv wie möglich zu gestalten. Eine Woche vor Ankündigung des genauen Seminartermins erbat ich zudem das Zusenden von konkreten Fragen zu den jeweiligen Programmen, damit ich diese mit aufarbeiten konnte. Durch viele Verständnisfragen in den zu den Programmen ausgearbeiteten Powerpoint-Präsentationen

fragte ich das Verständnis der neuen Kenntnisse ab und erklärte sie nochmals bei Unklarheiten. Die Einordnung der Ergebnisse im Rahmen der zwei Hypothesen und Leitfragen wird im Folgenden genauer aufgeführt.

Evaluation der Veranstaltung

Die Teilnahme der Doktorand*innen wurde dokumentiert, sowie die Zufriedenheit mit der Veranstaltung informell abgefragt. Das neue Seminar wurde insgesamt sehr positiv aufgenommen. Es fand keine standardisierte Evaluierung der Veranstaltung statt. Ob der Einbau der vermittelten Kenntnisse in die eigene Arbeit erfolgte und ob eine Steigerung der Interaktion zwischen den Doktorand*innen geschah, wurde durch mich beobachtet. Zum einen verbesserte sich die Stimmung im Team merklich. Zum anderen konnte ich mehr persönliche und fachliche Interaktionen zwischen den Doktorand*innen beobachten. Dieses traf z. B. auf gemeinsame Mittagessen vor Ort oder bei Klinikumsfesten zu. Den fachlichen Austausch konnte ich insbesondere bei gemeinsam besuchten wissenschaftlichen Kongressen zum Thema der Pneumologie und Kardiologie beobachten. Gerade die Doktorand*innen, die ein Poster vorstellten oder eine Präsentation vor einem Plenum hielten, stimmten sich eng miteinander ab. Zudem vertraten sogar einige Doktorand*innen ihre Co-Doktorand*innen bei Poster- oder Vortragsvorstellungen, wenn diese z. B. durch Examenstermine nicht an den jeweiligen Kongressen teilnehmen konnten. Eine Erfolgsmessung erfolgte neben der eher informellen Evaluation der Veranstaltung ebenfalls anhand der Hypothesen und der formulierten Lernziele und ist in den nächsten Abschnitten durch Beispiele dargestellt.

Erfolgsmessung anhand der Hypothesen

Hypothese 1: Ein regelmäßiges Doktorand*innen-Seminar fördert den wissenschaftlichen Austausch der Doktorand*innen und erleichtert Peer-Unterstützung im gesamten Rahmen der Doktorarbeit wie Recherche, Datensammlung, Laborversuchsdurchführung, Datenaufbereitung, Auswertung, Dissertation- und Manuskriptverfassung. Barrieren zwischen einander werden abgebaut. Die intrinsische und extrinsische Motivation zur guten Durchführung und Fertigstellung der Arbeit wird gesteigert.

Durch die Seminare war es leichter auf die Arbeiten anderer zu verweisen. Die Schwelle der Interaktion wurde gesenkt. Insbesondere neue Doktorand*innen trauten sich so schneller mit Doktorand*innen, welche bereits ihre Präsenzzeit und Hauptdatensammlung beendet hatten, zu interagieren und um Rat zu fragen. Somit war eine erleichterte und verbesserte Peer-Unterstützung gegeben. Konkrete Fragen konnten innerhalb des Doktorand*innen-Teams adressiert werden, bevor diese an die Betreuenden bei weiterhin bestehenden Unklarheiten herangetragen wurden. Durch die Rückmeldung, insbesondere meiner eigenen Doktorand*innen, konnte ich von dieser Unterstützung erfahren. Auch konnte ich gezielt

auf weitere Doktorand*innen rekurren, die bei bestimmten, auch administrativen Fragestellungen helfen konnten. So konnte ich z. B. auf Doktorand*innen verweisen, die für die Abbildungen ihrer Doktorarbeit bereits erfolgreich eine Copy Right Erlaubnis von vielen wissenschaftlichen Zeitschriften eingeholt hatten. Daher musste ich mich selber mit diesem administrativen Punkt nicht näher befassen. Hier konnten die erfahreneren Doktorand*innen Kompetenz erleben und die neueren Doktorand*innen soziale Eingebundenheit erfahren.

Ein erfreuliches Hauptergebnis war die gemeinsame Entwicklung eines neuen wissenschaftlichen Projektes zweier meiner Doktorand*innen von denen einer ausschließlich am Institut für Humangenetik tätig war und der andere ausschließlich an der Thoraxklinik. Durch die Doktorand*innen-Seminare wurde ihnen die thematische Überschneidung ihrer Arbeiten klar. Im fachlichen Austausch miteinander arbeiteten sie eine weitere Frage heraus, die sie gemeinsam in einem Projekt adressierten. Dafür erstellten sie gemeinsam nach Rücksprache mit mir und unserer Biometrikerin ein Ethikprotokoll, um klinische und genetische Parameter in Beziehung zu setzen. Konkret ging es um die Einschränkung der Überlebenszeit unserer Patient*innen bei Vorhandensein einer genetischen Mutation. Für die Erstellung und Erarbeitung des Protokolls wurde ein gemeinsames Treffen in der Thoraxklinik einmal pro Woche eingeführt, um besser gemeinsam am neuen Projekt arbeiten zu können.

Der fachliche Austausch und die Überlappung der Themen ergab eine sehr produktive Verzahnung von unabhängigen Projekten. So wurde z. B. in einem Projekt zwei neu identifizierte, möglicherweise krankheitsauslösende genetische Varianten in einem neuen Gen für Lungenhochdruck funktionell charakterisiert. In einem zweiten Projekt wurde die Expression dieses Gens in unterschiedlichen Patientenkohorten gemessen. Beide Doktorand*innen werden jeweils Co-Autor*in auf den jeweilig resultierenden Publikationen sein und so auch langfristig wissenschaftlich voneinander und von der durch das Doktorand*innen-Seminar geschaffene Umfeld profitieren. So konnte das Doktorand*innen-Seminar die fachliche, wissenschaftliche und thematische Interaktion innerhalb der Gruppe stärken. Die Kooperation untereinander führte zu einer gesteigerten Produktivität, zu neuen Projekten bis hin zu wissenschaftlichem Fortschritt.

Neben einem Peer-Austausch profitierte auch ich selber von den Seminaren. Ich konnte ein besseres Verständnis für die nicht direkt durch mich betreuten Arbeiten erlangen. Auf diese Weise konnte ich anleiten und Hilfestellungen geben, wie meine eigenen Doktorand*innen auf fachlicher Ebene mit den restlichen Doktorand*innen der Gruppe zusammenarbeiten konnten, um den Gruppen-internen, fachlichen Austausch zu fördern.

Hypothese 2: Ergänzende Seminare mit Vermittlung von spezifischen Kenntnissen erhöhen die Eigenständigkeit der Doktorand*innen und die Qualität ihrer wissenschaftlichen Leistungen und minimieren meine eigene Betreuungszeit in Bezug auf Themenbereiche aus den Seminaren.

Durch mein kontinuierliches Feedback an die Vortragenden in Bezug auf Vortragsstil, Darstellung auf den Folien (wie z. B. eine ausreichende Schriftgröße, die Erklärung von

Abkürzungen und verwendeten Farben sowie der konkrete Bezug zum eigenen Thema) verbesserte sich merklich die Vortragsqualität im Verlauf der Seminarreihe. Durch das Feedback lernten die Doktorand*innen hinzu und steigerten ihre Darstellung in Form von Struktur, Klarheit und Aussagekraft. Rückmeldung für Verbesserungen der eigenen Arbeit gehören mit zu den effektivsten und konstruktivsten Arten von Feedback (HATTIE & TIMPERLEY 2007). Während ich vor Beginn des didaktischen Experiments jedem*r einzelnen bestimmte Nutzungsmöglichkeiten von Programmen erklärte, konnte ich so auf meine Seminarfolien verweisen mit der Bitte, erst dort meine detaillierten Instruktionen nachzulesen und dann mit Fragen auf mich zuzukommen.

Durch das Word-Seminar konnte ich z. B. direkt auf die automatische Referenzierung von Abbildungen und Tabellen verweisen, ohne die Anwendung und den Nutzen ausführlich erklären zu müssen. Im Excel-Seminar stellte ich bestimmte, sehr hilfreiche Formeln vor, um Daten aus zwei unterschiedlichen Tabellen zusammenzuführen und um zu vermeiden, dass bereits zuvor eingegebene Daten erneut rausgesucht und eingegeben wurden. Ebenso begannen alle Doktorand*innen mit der Nutzung von Endnote für ihr Manuskript und ihre Dissertation gleich von Beginn an. So wurden Hemmschwellen reduziert ein neues Programm zu nutzen, welches nachweislich Zeit und Energie spart und das in einer besonders anstrengenden Phase des Studiums. Die Doktorand*innen konnten so aktiv neue Kenntnisse umsetzen und in ihren Alltag integrieren, um diesen effektiver zu gestalten.

Neben diesem Nutzen der Skills-Seminare für die Doktorand*innen lernte auch ich mit jedem Seminar didaktisch dazu. Da ich die vielen Tipps und Tricks, welche ich erklärte, schon lange beherrschte, waren diese für mich bereits selbstverständlich. In meinem ersten Seminar lehrte ich durch frontalen Unterricht und agierte daher eher als Expertin. Expert*innen geben ihr Wissen weiter ohne zu sehr auf die Bedürfnisse der Lehrenden einzugehen (KNOWLES 1975). Demgegenüber stehen Lehrende in der Rolle eines*r Facilitator*in. Hierbei versuchen die Lehrenden eine möglichst konstruktive Lernatmosphäre zu schaffen (NEVILLE 1999; KNOWLES 1975). Die Rolle als Facilitator*in nahm ich daher eher in den folgenden Seminaren ein, stellte viel mehr Rückfragen und baute diese aktiv in meine Präsentationen ein. Bei dem letzten Skills-Seminar zum Programm Endnote kündigte ich daher vorab an, dass ich immer wieder Verständnisfragen eingebaut hatte und diese reihum an die Doktorand*innen weitergeben würde. Dieses Vorgehen erhöhte die Aufmerksamkeit und Aktivität der Zuhörenden, zeigte mir aber auch, dass vieles noch nicht klar war und weiterer Erläuterung bedurfte. Auf jene Weise wurden die Fragen der Teilnehmer*innen direkt in das Seminar verlegt. Am Ende des Seminars gab es daher vermehrt Fragen zu Punkten, welche nicht im Skills-Seminar behandelt wurden. Sie kamen erst während des Seminars auf und wurden daher auch nicht zuvor an mich zur Vorbereitung gesandt.

SMART – Erreichung der Lernziele

Abschließend folgt ein Rückbezug auf die initial formulierten Lernziele und ob diese erreicht werden konnten:

S – Spezifisch: Alle Doktorand*innen arbeiten sich in die Themen der anderen ein, können sich inhaltlich einbringen und Verbindungen zum eigenen Dissertationsprojekt formulieren.

Ein Überblick wurde in jeder Status-Update Runde gegeben. Durch die Wiederholungen des Themas, der Fragestellung und der Erklärung des Status war ein Verständnis der gegenseitigen Themen möglich. Ebenfalls konnten bereits existierenden thematischen Überschneidungen zum eigenen Thema verdeutlicht werden und sogar neue, thematisch verwandte Projekte initiiert werden.

M – Messbar: Innerhalb von einem Jahr stellen alle Doktorand*innen sich einmal ausführlicher und ihr Thema und Status ihrer Arbeit mehrfach vor. Fortschritte werden sichtbar und als Kompetenz erlebt. Hindernisse und Lösungsansätze werden gemeinsam konstruktiv in der Gruppe besprochen und eine soziale Eingebundenheit vermittelt. Die Diskussionsbeiträge zeigen den inhaltlichen Austausch auf. Die intrinsische Motivation wird durch das Peer-Feedback gesteigert.

Alle Doktorand*innen konnten ihre Anliegen und ihr Thema mindestens einmal ausführlich vorstellen sowie mehrmals in kürzeren Präsentationen. Die Diskussion der aktuellen Hürden half, diese mit Anleitung und Unterstützung der anderen zu überwinden bzw. mögliche Lösungsansätze gemeinsam zu identifizieren. So konnte gemeinsam die intrinsische Motivation gesteigert werden die Doktorarbeit produktiv voranzubringen. Zudem konnten die Doktorand*innen innerhalb eines Journal-Clubs eine Publikation im Themenbereich der eigenen Arbeit vortragen.

A – Anspruchsvoll: Die Doktorand*innen erleben Kompetenz indem sie ihre zu bearbeitenden, selbst ausgewählten, unterschiedlichsten, komplexe wissenschaftliche Fragen für die anderen aufarbeiten und anschaulich erklären. Mit der Gestaltung der Journal Clubs wird den Doktorand*innen Autonomie gegeben.

Insbesondere in den Journal Clubs wurden die wissenschaftlichen Themen sehr gut runter gebrochen auf verständliche Bausteine und diese Stück für Stück zu einem großen Ganzen zusammengesetzt. Der Bezug zum eigenen Thema schuf eine weitere Erinnerungsbrücke für die anderen womit sich die entsprechende Doktorarbeit befasste. Die Doktorand*innen konnten mit der Wahl ihres Beitrags Autonomie ausüben und Kompetenz erleben.

R – Realistisch: Das eigene Thema und der Arbeitsverlauf wird jeweils über mehrere Seminare in 5-7 Minuten als Produkt des Lernprozesses präsentiert, diskutiert und die nächsten Schritte vorgestellt.

Die Vorstellung gelang nicht immer in 5-7 Minuten. Dieses war dann jedoch dringenden Fragen geschuldet, welche akut besprochen werden mussten und zum Fortschritt der Arbeit beitragen. In den Präsentationen vergegenwärtigten die Doktorand*innen sich der übergeordneten Struktur ihrer eigenen Arbeit, um sich so nicht zu sehr in den Details zu verlieren. Auf diese Weise konnte eine übermäßige Beschäftigung der Doktorarbeit mit weniger relevanten Punkten vermieden werden. Akute Hürden konnten gemeinsam besprochen werden und so Dank der sozialen Eingebundenheit gemeinsam evaluiert und abgebaut werden.

T – Terminiert: Es stehen maximal 1-2 Stunden Zeit zur Verfügung pro Veranstaltung. Innerhalb von einem Jahr erfüllen die Doktorand*innen die Seminare und Journal Club Voraussetzungen für das MEDISS-Promotionsprogramm.

Die Dauer wurde nach der Zwischenevaluation eingehalten. Falls eine Veranstaltung zu lang wurde, wurde diese nach 2 Stunden beendet und alles Fehlende auf die nächste Veranstaltung vertagt. Somit wurde gewährleistet, dass alle Fragen gestellt werden konnten und ein interaktiver Austausch stattfand. Einer besonders schnellen Doktorandin war es so möglich innerhalb von sechs Monaten alle ihre für das MEDISS-Promotionsprogramm benötigten Arbeitsgruppen-Seminare und Journal Clubs samt eigener Präsentationen zu absolvieren.

Diskussion

In diesem didaktischen Experiment wurden Doktorand*innen des Zentrums für pulmonale Hypertonie des Universitätsklinikums Heidelberg an Journal Clubs, Status-Updates und an neue Nutzungsmöglichkeiten von bereits bekannten Programmen herangeführt. Insbesondere der Journal Club diente hier als ein Instrument des „forschungsorientierten“ Lernens. Nach Klöber werden in einem solchen Format „praktische Forschungskompetenzen“ erworben (KLÖBER 2020). Im Journal Club konnten die Doktorand*innen in einem abgesteckten Setting nicht nur voneinander lernen, sondern mussten sich auch im Detail mit dem Aufbau eines wissenschaftlichen Manuskriptes auseinandersetzen. Während sie schon viele wissenschaftliche Arbeiten für ihre Dissertation lasen, mussten sie nun dezidiert die wichtigsten Punkte extrahieren, um diese ihren Co-Doktorand*innen vorzustellen. Besonders wichtig war hierbei die Hinterfragung der durch die Autor*innen ausgewählten Inhalte. Ein kritisches Reflektieren der dargestellten Ergebnisse aber auch der genutzten Methoden führte so zu einer Beschäftigung mit der Materie, welche bei einer normalen Literaturrecherche außen vor geblieben wäre. Ebenso war eine Verknüpfung zum eigenen Thema,

der eigenen Dissertation ein elementarer Teil des Journal Clubs. Während das vorgestellte Manuskript selber im eigenen Diskussionsteil eine Einbettung der Ergebnisse in relevante Literatur beinhaltete, waren die Doktorand*innen gezwungen, dieses auch für das vorgestellte Manuskript im Kontext der eigenen Arbeit zu tun. Die Methoden der vorgestellten Arbeit waren häufig zumindest in einem gewissen Teil übertragbar auf die eigenen, bereits verwendeten oder zu verwendenden Methoden. Auf diese Weise konnten die Doktorand*innen für sich Hilfestellungen mitnehmen. Durch einen Vergleich mit der eigenen (geplanten) Vorgehensweise konnten sie Ergänzungen an der eigenen Methodik vornehmen, diese besser verstehen und kritisch hinterfragen. Sie erweiterten ihr fachliches und methodisches Wissen durch diese Reflexion. Sie waren in der Lage Kompetenz zu erleben, da sie nicht nur passiv Informationen aufnahmen, sondern aktiv publizierte, wissenschaftliche Arbeiten analysierten und ihr Ergebnis in der Gruppe vorstellten. Somit konnten sie die für ihre eigene Doktorarbeit benötigten Fähigkeiten verbessern, welches der zweite Teil der Leitfrage dieses Doktorand*innen-Seminars adressierte.

Es war wichtig, dass sie sich das vorzustellende Manuskript selber aussuchten, um so die intrinsische Motivation zu steigern, sowie sich als „kompetente Forschende“ zu erleben (KLÖBER 2020). Auf diese Weise konnten sie ihr „kritisches Denken“ fördern, indem sie gegebene Informationen hinterfragten und nicht unreflektiert akzeptierten (BAIN 2004). Da alle aus der Gruppe im Laufe der Seminarreihe einen eigenen Journal Club vorstellten, agierten alle sowohl als Präsentator*in und Zuhörer*in. Indem sie sich gegenseitig mit Fragen, Rückfragen und Hinweise zum Thema gaben, konnte konstruktive Zusammenarbeit erreicht werden. Laut Bain (2004) ist es ein Merkmal guter Lehre, das Gefühl zu vermitteln, dass Lernende zusammenarbeiten. Eine Übernahme der durch andere gegebene Hinweise in die eigene Arbeit zeigte, dass diese angenommen wurden und die fachliche Interaktion (Teil 1 der Leitfrage) zwischen einander gefördert wurde.

Es half den Doktorand*innen beim Team-Building, ihr eigenes Projekt kritischer zu hinterfragen, zu reflektieren und von anderen neue Impulse, Ideen und Anregungen entgegen zu nehmen. Auf diese Weise lernten sie effektiv, wie man am besten Hürden überwindet. Auf die fünf nötigen Punkte von Bain (2004: 109) für ein kritisches Lernen angewandt (Interesse am zu lösenden Problem, konstruktive Lernatmosphäre, Peer-Unterstützung, faire Bewertung und konstruktive Rückmeldung), bedeutete dies für den Journal Club:

1. Die Doktorand*innen suchten sich selber ein Manuskript aus, welches sie für relevant erachtet hatten und ihnen persönlich wichtig war.
2. Sie konnten in einer aufbauenden und stimulierenden Umgebung präsentieren.
3. Sie konnten schwierige Punkte mit ihren Co-Doktorand*innen besprechen und so gemeinsam Ideen und Problemlösungen erarbeiten.
4. Sie konnten sich darauf verlassen, konstruktives Feedback durch mich und ihre Co-Doktorand*innen zu erhalten.

5. Schließlich konnten sie mir auf eigenen Wunsch die Präsentation vorab zusenden, das Thema zuvor absprechen und so bereits zuvor konstruktives Feedback erhalten und ihre Leistung überarbeiten.

So gab ich beispielsweise Rückmeldung zur Herausarbeitung einer klaren Struktur, zur Lesbarkeit der Abbildungen oder dem Hervorheben von Take-Home-Messages. Diese Punkte waren nicht nur wichtig für die konkrete Aufgabe der Journal-Club-Präsentation. Sie waren ebenso relevant für das Erarbeiten und Verfassen der eigenen Doktorarbeit. Durch direktes Feedback zu ihrer Präsentation lernten die Doktorand*innen ihre Fähigkeiten für die Durchführung ihrer Doktorarbeit zu verbessern, was den zweiten Teil der Leitfrage (Verbesserung ihrer fachlichen Fähigkeiten) bediente. Das Feedback diente zudem dazu die intrinsische Motivation der Doktorand*innen zu fördern (RYAN & DECI 2000).

Darüber hinaus verbesserten die Doktorand*innen ihre Fähigkeiten eigenen Fehler zu identifizieren. Dieses ist ein wichtiger Bestandteil bei der Durchführung von wissenschaftlichen Arbeiten. Auch bei der Absolvierung weiterer Aufgaben in ihrer studentischen Laufbahn kann dieses erlernte Selbst-Feedback hilfreich sein, um die gesteckten Ziele effektiver zu erreichen (HATTIE & TIMPERLEY 2007).

Das kritische Lernen nach Bain (2004: 109) kam auch in Bezug auf die Status-Updates zum Tragen:

1. Die Doktorand*innen referierten zu ihrem eigenen, zuvor ausgewählten Thema der Doktorarbeit. Dieses war bereits zuvor als interessant befunden, da sie sich aktiv dafür entschieden. Daher hatten sie echtes Interesse an ihrem vorgestellten Thema.
2. Die Co-Doktorand*innen hatten die Möglichkeit Fragen zu stellen und die aktuellen Hürden der anderen kritisch zu reflektieren innerhalb einer konstruktiven Lernatmosphäre.
3. Sie konnten gemeinsame Hürden identifizieren umso gemeinsam an einer Lösung zu arbeiten und Peer-Unterstützung zu erfahren.
4. Sie erhielten eine professionelle Einschätzung zu ihrem Fortschritt und eine Rückmeldung zu ihren bisherigen Schritten. Daher erhielten sie eine faire Bewertung bzw. Beurteilung ihrer Arbeit.
5. Auch die Präsentationen der Status-Updates konnten sie zuvor auf eigenen Wunsch hin mit mir absprechen und überarbeiten. Auf diese Weise konnten sie eine konstruktive Rückmeldung erhalten.

Daher trug der Journal Club, aber auch die eigenen Präsentationen der Status-Updates, zu einem effektiveren Lernen und einem gesteigerten Lernerfolg bei. Durch die Strukturen der Veranstaltung wurde das kritische Lernen, kritisches Denken und Hinterfragen gefördert. Die Qualität der Vorstellungen durch die gleichen Personen verbesserten sich im Laufe der

Seminarreihe. Inhaltliche Anstöße von Co-Doktorand*innen, von mir aber auch aus den vorgestellten Publikationen in den Journal Clubs flossen in die eigene Arbeit mit ein.

Die Doktorand*innen vertieften ihr Verständnis, Interesse und Wissen zu ihrem Dissertationsthema aber auch zum Thema der anderen Doktorand*innen. Die ergänzenden, interaktiven Seminare meinerseits rundeten das didaktische Experiment ab. In diesen Seminaren lernten sie besondere Funktionen bekannter Programme, welche ihnen zum einen die Datensammlung und Handhabung der klinischen oder molekularen Daten in Excel vereinfachten und zum anderen das Schreiben einer gut formatierten Dissertation in Word mit wissenschaftlichen Verweisen in Endnote erleichterten.

Zusammenfassend konnte dieses didaktische Experiment sowohl für mich als Lehrende aber auch für die teilnehmenden Doktorand*innen nicht nur zur Pflichtqualifikation im MEDISS-Promotionsprogramm, sondern auch zur Weiterentwicklung ihres kritischen Denkvermögens beitragen. Zudem konnten sie ihr individuelles Verständnis zum eigenen Thema erweitern und durch die Co-Doktorand*innen Einblicke in ähnliche, verwandte und überlappende Themengebiete, aber auch in neue Untersuchungsfelder gewinnen. Insgesamt ist so aus einer heterogenen Gruppe von Doktorand*innen, die sowohl zeitlich als auch z. T. örtlich getrennt arbeiteten, eine homogenere, sich gegenseitig unterstützende Gruppe geworden.

Bibliographie

- BAIN, K. 2004. *What the Best College Teachers Do*. Harvard University Press.
- HATTIE, J., TIMPERLEY, H. 2007. „The Power of Feedback.“ *Review of Educational Research* 77 (1), S. 81–112.
- KIM, H.-R., TOYOKAWA, W., KAMEDA, T. 2019. „How Do We Decide When (Not) to Free-Ride? Risk Tolerance Predicts Behavioral Plasticity in Cooperation.“ *Evolution and Human Behavior* 40 (1), S. 55–64.
- KLÖBER, R. 2020. „Charakteristika und Möglichkeiten forschenden Lehrens und Lernens. Scholarship of Teaching and Learning an der Universität Heidelberg.“ *Heidelberg Inspirations for Innovative Teaching* 1, S. 11–26.
- KNOWLES, M. S. 1975. *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. Cambridge Adult Education.
- MÜLLER, F. H. 2007. „Studierende motivieren.“ In: Hawelka, B., HAMMERL, M., GRUBER, H. (Hg.) *Förderung von Kompetenzen in der Hochschullehre*. Krönig, S. 31–43.
- NEVILLE, A.J. 1999. „The Problem-Based Learning Tutor: Teacher? Facilitator? Evaluator?“ *Medical Teacher* 21 (4), S. 393–401.

RYAN, R. M., DECI, E. L. 2000. „Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being.” *American Psychologist* 55 (1), S. 68–78.

UNIVERSITÄT HEIDELBERG, Medizinische Fakultät 2024. MEDISS-Promotionsprogramm. <https://www.medizinische-fakultaet-hd.uni-heidelberg.de/studium-lehre/studiendekanat/mediss-promotionsprogramm>. Letzter Zugriff: 21.10.2024.

WUCHTY, S., JONES, B. F., UZZI, B. 2007. „The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge.” *Science* 316 (5827), S. 1036–1039.

Apl. Prof. Dr. Christina A. Eichstaedt erhielt ihren Bachelor of Science von der Technischen Universität Dresden in Molekularer Biotechnologie. Ein Master of Philosophy in Applied Biological Anthropology wurde ihr an der University of Cambridge in England verliehen. Dort blieb sie für ihre Promotion und erforschte die genetische und physiologische Anpassung von indigenen Bewohnern der Anden in Argentinien. Im Jahr 2014 erhielt sie ihren PhD in Biologischer Anthropologie und wechselte nach Heidelberg an das Zentrum für Pulmonale Hypertonie der Thoraxklinik und das Institut für Humangenetik für ihren Post-Doc, ihre Habilitation und apl. Professur. Dort erforscht sie mit ihren Doktorand*innen die genetische Veranlagung des Lungenhochdrucks, welchen sie bei den Andenbewohnern kennengelernt hatte. Zudem ist sie Sprecherin des Deutschen Zentrums zur Genetik des Lungenhochdrucks und koordiniert die genetische Diagnostik von Lungenhochdruck-Patient*innen am Institut für Humangenetik.

Apl. Prof. Dr. Christina Eichstaedt
christina.eichstaedt@med.uni-heidelberg.de