

# Einsatz eines Ultraschall-Simulationsgerätes in der studentischen Lehre

I. Kirnbauer<sup>1</sup>, H. Leitich<sup>2</sup>, A. Maier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin, Medizinische Universität Wien <sup>2</sup> Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Medizinische Universität Wien

## Hintergrund

Aufgrund des Wunsches der Studierenden nach mehr praktischen Unterricht und erweiterten Inhalten auf dem Gebiet des Ultraschalls wurden als Ergänzung zur Line Grundkurs Ultraschall erstmals im Sommersemester 2019 speziell ein Wahlfach und im Anschluss daran selbstständige Trainingseinheiten mit dem Ultraschall-Simulationsgerät als Vorbereitung auf die OSCE (Objective structured clinical examination) angeboten.

Das neu implementierte Wahlfach soll weitere wichtige Einsatzbereiche zeigen und die Interdisziplinarität des Ultraschalls verstärkt hervorheben. Die TeilnehmerInnenzahl war auf 30 Studierende beschränkt. Die Studierenden wurden in zwei Gruppen geteilt und in folgenden Themenblöcke (jeweils drei Unterrichtsstunden) von verschiedenen Lehrenden unterrichtet:

1. Hals (Schilddrüse, Lymphknoten, Gefäße)
2. Dopplersonographie (Arterien und Venen der oberen und unteren Extremität)
3. Muskuloskelettaler US (Sehnen, Achillessehne, Nerven)
4. Gynäkologischer und geburtshilflicher Ultraschall
5. Theoretische Grundlagen (Frequenzbereiche, Kontrastmittel im Ultraschall, Elastographie, Doppler...) und Biopsie.

In den an das Wahlfach anschließenden Übungseinheiten an drei Nachmittagen vor der OSCE stand das selbstständig Trainieren mit dem Ultraschall-Simulationsgerät unter Verwendung des Lernprogramms MentorLearn im Vordergrund. Eine professionelle Ansprechperson wie die Wahlfach-Verantwortliche war in den Übungseinheiten für Fragen und als Hilfestellung anwesend. Zu den selbstständigen Trainingseinheiten meldeten sich 14 Studierende an.

## Ziele und Fragestellungen

Das im Sommersemester 2019 neu implementierte Wahlfach sowie die anschließenden selbstständigen Übungseinheiten mit dem Ultraschall Simulationsgerät wurden hinsichtlich eines zufriedenstellenden Lernprozesses evaluiert, um daraus einen Optimierungsbedarf ableiten zu können.

## Methode

Als integrativer Bestandteil kam in diesem Wahlfach zum ersten Mal ein Ultraschall-Simulator zum Einsatz. Dieser Simulator besteht aus einem männlichen und einem weiblichen Torso mit acht Modulen, wobei jedes Modul mit bis zu 12 Aufgaben oder Fallvignetten unterschiedlicher Schweregrade (MentorLearn) besteht. Mit Unterstützung von MentorLearn können Trainingsergebnisse ausgewertet und Erfolgskontrollen durchgeführt werden (Abb. 1). Studierende können nach einer Unterweisung im Rahmen des Wahlfaches (insbesondere im Themenblock „Gynäkologie und Geburtshilfe“) und anschließend in Extra-Übungseinheiten selbstständig am Simulator trainieren, um Erfahrungen und Fertigkeiten auszubauen. Das Wahlfach sowie die zusätzlichen praktischen Übungseinheiten für die Vorbereitung auf die OSCE wurden jeweils mit einem kompetenzorientierten Fragebogen evaluiert, dessen Items (Fragen) nach Fach-, Methoden-, individuelle Kompetenzen sowie Lehrkompetenzen und Rahmenbedingungen des Lernens gegliedert sind. Die Items konnten anhand einer vier- oder fünfstelligen Bewertungsskala beantwortet werden. Für die statistische Auswertung wurden die Antwortkategorien nach dem Punktesystem kodiert (z.B.: „trifft nicht zu“= 1).

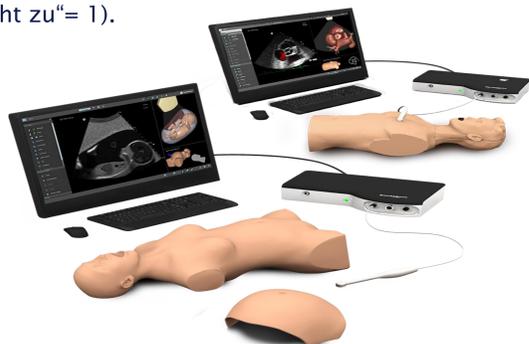


Abb. 1: SIMBIONIX U/S Mentor / 3D Systems © Symbionix USA Corporation

## Ergebnisse

Die Evaluationsergebnisse – basierend auf den Antworten von elf RespondentInnen des Wahlfachs Grundkurs Ultraschall und sieben der selbstständigen Trainingseinheiten mit Ultraschall Simulator – zeugen von einer durchgehend studentischen Zufriedenheit mit dem Lernprozess für die Lernzielerreichung (Learning Outcomes), siehe Abb. 2 und 3.

Der „Gynäkologische und geburtshilfliche Ultraschall“ im Wahlfach Grundkurs Ultraschall wurde – im Gegensatz zu den anderen Ultraschall-Bereichen – mittels Simulator durchgeführt und erzielte wie die anderen Bereiche positive Evaluationsergebnisse, siehe Abb. 2. Zusätzlich zu den positiven Selbsteinstufungen nach Kompetenzen wurden Aspekte wie die Relevanz des Wahlfachs im Curriculum sowie die Weiterempfehlung des Wahlfachs und der selbstständigen Trainingseinheiten positiv hervorgehoben (Abb. 3).

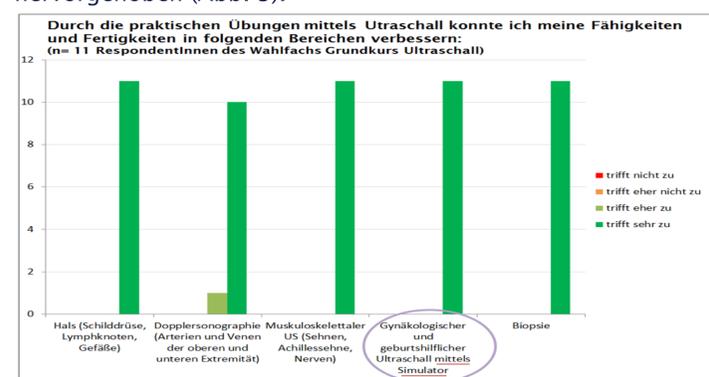


Abb. 2: Studentische Selbstbewertung des Lernerfolgs am Ende des Wahlfachs

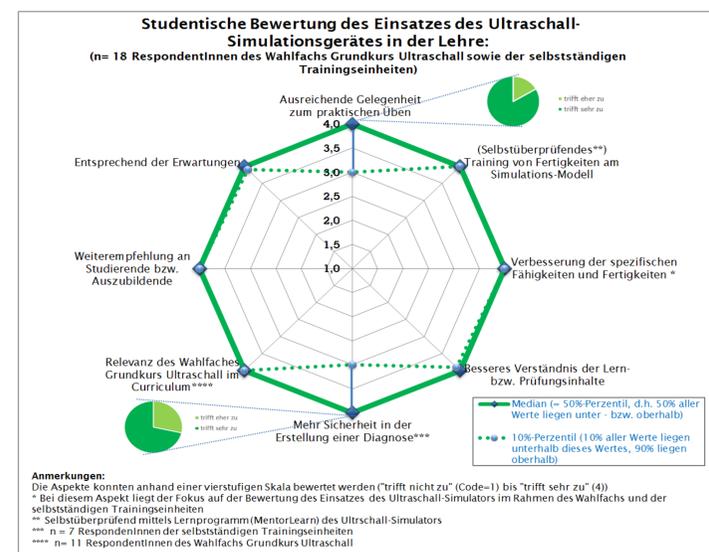


Abb. 3: Studentische Bewertung des Einsatzes des Ultraschall-Simulators im Wahlfach und in den selbstständigen Trainingseinheiten

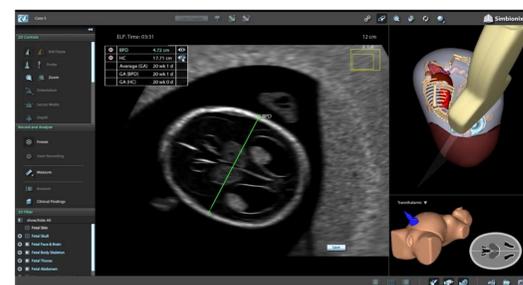


Abb. 4: Video-OB-2nd-Trimester--Fetal-Biometry © Symbionix USA Corporation



Abb. 5: Video-OB-2nd-Trimester-Scanning-through-fetal-motions © Symbionix USA Corporation

## Zusammenfassung und Ausblick

Die Evaluation zeigt, dass sich die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden in der Anwendung des Ultraschall-Simulators verbessert haben. Der Einsatz eines Ultraschall-Simulationsgerätes in der Lehre kann somit tendenziell eine positive Auswirkung auf die Erhöhung der PatientInnensicherheit haben.