

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Institut für Sexualforschung, Sexualmedizin und Forensische Psychiatrie

Prof. Dr.med. Peer Briken

Analyse und Ausblick zur sexualmedizinischen Ausbildung am Beispiel von Medizinstudierenden am Hamburger Universitätsklinikum

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von

Konstantin Jopt
aus Borgholzhausen

Hamburg
2021

Angenommen von der

Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 02.02.2022

Veröffentlicht mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, der Vorsitzende:

Prof. Dr. Sven Anders

Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in:

Prof. Dr. Peer Briken

Inhaltsverzeichnis

1	Originalpublikation	4
2	Zusammenfassende Darstellung der Publikation	17
2.1	Einleitung.....	17
2.1.1	Relevanz der Sexualmedizin	17
2.1.2	Historischer Kontext – Sexualmedizin und Lehre	20
2.1.3	Fragestellung.....	23
2.2	Methodik	24
2.3	Ergebnisse.....	24
2.4	Limitationen.....	25
3	Diskussion.....	26
3.1	Befundanalyse	26
3.2	Fazit.....	28
3.3	Mögliche Wege zur Optimierung der sexualmedizinischen Lehre.....	29
3.4	Ausweitung der sexualmedizinischen Lehre am UKE	31
3.5	Ausblick	32
	Zusammenfassung	34
	Summary.....	35
	Abkürzungsverzeichnis.....	36
	Literaturverzeichnis	37
	Erklärung des Eigenanteils	42
	Danksagung	43
	Lebenslauf	44
	Eidesstattliche Erklärung.....	45

1 Originalpublikation

1914

ORIGINAL RESEARCH—EDUCATION

German Medical Students' Interest in and Knowledge about Human Sexuality in 1972 and 2012

Daniel Turner, MSc,¹ Konstantin Jopt, cand.med.,¹ Timo O. Nieder, PhD, and Peer Briken, MD

University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Institute for Sex Research and Forensic Psychiatry, Hamburg, Germany

DOI: 10.1111/jsm.12595

ABSTRACT

Introduction. During the 1970s, a growing number of medical schools began to recognize the importance of medical education concerning human sexuality. Currently, most medical schools provide at least some instruction in human sexuality.

Aim. In light of this development, the present study aimed to compare the interest in and knowledge about human sexuality of medical students from two different time periods.

Methods. The answers to a self-constructed questionnaire of 236 students in 1972 were compared with those of 259 students in 2012. Students were asked whether they were interested in education regarding human sexuality and which specific topics they felt should be included in the medical curriculum. The students' knowledge in the following domains was assessed: sexual development, sexual behavior, sexual physiology and psychology, and sexual medicine.

Main Outcome Measures. The two cohorts were compared with regard to those specific sexuality-related topics in which the students were most and least interested in. Furthermore, the number of correct responses to the knowledge questions was compared.

Results. While in 1972, 99.2% of the students were interested in medical education about human sexuality, in 2012, 80.3% showed an interest. The connection of disorders from different medical disciplines with sexuality was rated as most interesting by both the students from 1972 and 2012. Medical students from 2012 gave 50.3% correct answers to the knowledge questions, whereas students from 1972 correctly answered 46.3% of the questions.

Conclusions. Although interest in education concerning human sexuality has decreased, the majority of students view it as an important topic. Nevertheless, medical students still lack knowledge about important aspects of human sexuality (e.g., psychosexual development and relative safety of different contraceptives). Therefore, more time should be dedicated to education concerning human sexuality and its cultural, societal, and health aspects in particular. **Turner D, Jopt K, Nieder TO, and Briken P. German medical students' interest in and knowledge about human sexuality in 1972 and 2012. J Sex Med 2014;11:1914–1926.**

Key Words. Human Sexuality; Medical Education; Medical Students; Sexual Health; Sex Education

Introduction

Partly triggered by the public sexual revolution in the 1960s, but also influenced by Masters and Johnson's work on the physiology of sexual functioning, the medical sciences have come to

¹Daniel Turner and Konstantin Jopt made an equal contribution to the manuscript and should thus be considered as shared first authors.

recognize more and more the importance of human sexuality within medical practice and subsequently also within medical training [1–4]. Today, statements released for example by the World Health Organization or the U.S. National Institute of Health claim that sexual health is inevitably related to physical and psychological well-being, and thus healthcare professionals should have at least some knowledge regarding human sexuality [5–9]. Patients have, however,

repeatedly reported that their healthcare providers only infrequently address their sexual problems and needs. Consistent with this is the finding that medical professionals themselves regularly feel embarrassed and uncomfortable when addressing sexuality-related issues [10–12]. Furthermore, studies assessing medical students' knowledge concerning human sexuality have repeatedly shown that students lack knowledge in some important areas [3,13–16]. Although the students usually perform quite well in questions concerning contraception, basic sexual physiology, and sexually transmitted diseases, they seem to have less knowledge and some false convictions especially concerning homosexuality, transgenderism and gender dysphoria, female sexual organs and the female orgasm, as well as sexuality in the elderly [13,15–19]. Both medical professionals and medical students have argued that their lack of competence when addressing sexual concerns and providing related health care for their patients is a result of a lack of theoretical and practical education during their medical training [18].

However, the development of medical education programs concerning human sexuality and sexual health during the last 50 years can be described as rather positive. Whereas in 1964, only two medical schools in the United States offered courses in human sexuality and marriage counseling, approximately 10 years later this number had risen to 95% of all U.S. medical schools [20,21]. The number of hours of instruction was mostly between 10 and 30 with a median of 21 hours per semester [21]. Today, between 88% and 95% of medical schools in the United States and Canada offer courses in human sexuality as part of their core curriculum [22,23]. Although there has been a notable improvement within medical training programs in relation to sexual health education in North America, almost 70% of medical schools offer less than 10 hours of education in human sexuality [22,23].

In Europe, so far very few studies have assessed the amount of education offered with regard to human sexuality. A study conducted in 1971 in West Germany including West Berlin showed that 30% of all German medical schools provided instruction in female sexuality with an average of 3.2 hours per semester [24]. Current studies have found that 22 of the 23 medical schools (95.7%) in the United Kingdom offered at least some instruction in human sexuality, and 17 schools (73.9%) taught relevant communication skills for taking a sexual history [25,26]. However, only four schools

within the United Kingdom dedicated more than 10 hours to instruction in human sexuality [25,26]. Seen in relation to the important role sexuality plays in everyone's life, the number of hours used for medical education on sexual health seems to be disproportionately low.

Aim

In light of the decrease in classroom hours dedicated to human sexuality over the past 40 years, studies assessing the usefulness of this development are clearly needed. As previous research has not used the same instruments and questionnaires, the comparability of these studies is limited, especially if they were conducted in different decades. In order to overcome this limitation, it was the aim of the present study to evaluate and compare the interest in and actual knowledge concerning different areas of human sexuality of medical students who studied at a metropolitan German University Medical Center in the years of 1972 and 2012. Exactly the same questionnaire was used at both time points. This study and its unique assessment method provided the opportunity to first of all assess the level of general interest in human sexuality education as well as whether the sexuality-related topics in which medical students are interested have changed. Second, differences between the two cohorts with regard to their overall amount of knowledge or their amount of knowledge in specific areas could be investigated. These comparisons could thus provide evidence that is either in support of or disproves a decrease in teaching hours on the subject of human sexuality.

Method

Education in Human Sexuality at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE) in 1972 and 2012

In Germany, the structure of medical studies is based on the *Aerztliche Approbationsordnung* (AepprO; medical licensing regulations), a law that is passed by the German Federal Ministry of Health. The AepprO defines the general framework of medical studies at German universities, including such aspects as minimum study duration, the content and type of lectures and seminars, and the number of national examinations to be taken throughout the course of the studies. All versions of the AepprO have defined the minimum study duration as being 6 years, divided into the prelini-

cal phase (years one and two), the clinical phase (years three to five), and the practical year (year six). However, the exact implementation of these prerequisites can vary between different medical schools. Contents relating to human sexuality are also tested in the national examinations and thus all clinics have the responsibility to teach those sexuality-related topics relevant to their specific medical field. Table 1 provides an overview of topics related to human sexuality that are included in those AeprO versions that were valid during 1972 and 2012. The UKE is one of four medical schools in Germany that have an independent institution or (outpatient) clinic concerned with the treatment of sexual disorders. The curriculum of the University Medical Center included obligatory courses about sexual health and sexual medicine for medical students for the first time in 2013.

Questionnaire

In 1972, Meyenburg and Sigusch developed the questionnaire that we have used again in the present study [27]. They selected relevant topics related to human sexuality from textbooks and other scientific literature. The final questionnaire consisted of three parts (see Supporting Information Appendix S1 for a copy of the questionnaire). The first part assesses socio-demographic data relevant for describing the study population (gender, age, marital status, and number of semesters completed). The second part comprises different questions regarding the students' opinions about education in human sexuality included in their medical studies at the UKE. In this context, the students were asked to what extent they are interested in sexuality-related issues, which areas of sexuality they are especially interested in, and which specific medical disciplines they think should teach sexual health issues (psychiatry, gynecology, or internal medicine for example). The third part of the questionnaire asks about the students' knowledge about sexual development, sexual behaviors, sexual physiology and psychology, sexual medicine, and therapy of sexual disorders. Most questions had to be answered in a multiple-choice format. The answers to the remaining questions were estimations or open text answers. All of the questions also included the possibility of choosing the answering option "don't know." In order not to decrease comparability between the two cohorts, the questionnaire was not altered in any way.

Participants and Data Acquisition

In 1972, $n = 400$ questionnaires were distributed manually to UKE medical students during different lectures and seminars. All the questionnaires were distributed on the same day and all of the participants had to be in at least their second year. The questionnaire had to be filled out in private, and participants were instructed to send the completed questionnaires back to the principal investigator within two weeks. $N = 236$ completed questionnaires (59.0%) were sent back within these two weeks. During the winter semester 1972/1973, $n = 2,008$ students were enrolled at the UKE, meaning that 11.8% of all students participated in the study.

In 2012, the questionnaire had to be filled out by the participants online. An invitation e-mail that included a hyperlink to the web-based questionnaire was sent via the Dean's office to all medical students enrolled at the UKE during the winter semester 2012/2013. In order to increase comparability, the questionnaire remained online for 2 weeks after the e-mail was sent out. In 2012, a total of $n = 512$ students at least viewed the study information at the beginning of the questionnaire. Similar to Meyenburg's approach (1972), only questionnaires that were answered completely were finally included in the study ($n = 271$; 52.9%). As 12 participants indicated that they were still in their first year of medical studies, the final sample size was reduced to $n = 259$ (50.6%). During the winter semester 2012/2013, $n = 2,867$ students were enrolled at the UKE, meaning that 9.0% of all students made up the final sample. Table 2 provides an overview of socio-demographic data relevant for the description of the two study populations.

Statistical Analysis

Data evaluation was conducted using the Statistical Package of the Social Sciences (IBM SPSS Statistics 20.0 for Macintosh, SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Those questions concerning the students' attitudes toward and opinions on human sexuality education (part two of the questionnaire) were analyzed and compared descriptively.

The correct answers for all of the knowledge questions (part three of the questionnaire) were determined based on the current state of research. The relative number of correct answers for each question were evaluated and compared between the two cohorts using chi-square (χ^2)-tests. Those questions asking for estimations (27, 28, 47, 48, 52,

Table 1 Contents related to human sexuality included in the AepprO (German medical licensing regulations) in 1972 and 2012

1972		2012	
Subject	Contents	Subject	Contents
Preclinical courses		Preclinical courses	
Anatomy	<ul style="list-style-type: none"> Anatomy of female and male genital organs 	Anatomy	<ul style="list-style-type: none"> Anatomical structures and embryological development of the female and male genitals
Physiology	<ul style="list-style-type: none"> Physiology of genital organs and functions (such as reproduction) 	Histology	<ul style="list-style-type: none"> Basic cellular structures of female and male genitals and endocrine and exocrine functions
		Biochemistry	<ul style="list-style-type: none"> Functions of sexual hormones The menstrual cycle
		Physiology	<ul style="list-style-type: none"> Disorders of menstrual cycle Contraception Physiological changes during and after pregnancy Female and male genital reflexes Functions of sexual hormones
		Medical psychology	<ul style="list-style-type: none"> Psychosexual development Sexual disorders Freud's theories
Clinical courses		Clinical courses	
General pathology	<ul style="list-style-type: none"> Basics in contraception Epidemiology of sexually transmitted diseases 	Psychiatry, psychosomatic medicine, and psychotherapy	<ul style="list-style-type: none"> Sexual dysfunctions (impotence/frigidity) Disorders of sexual preference Psychological and behavioral problems connected to sexual development and orientation
Nonsurgical subjects	<ul style="list-style-type: none"> Physical and mental sexual development of the child and its variations Sexually transmitted diseases Male fertility disorders Male sexual dysfunctions Male genital malformations Injuries of male outer and inner genitals 	Internal medicine	<ul style="list-style-type: none"> Diabetes mellitus II and sexual problems Atherosclerosis and sexual problems AIDS/HIV
Surgical subjects	<ul style="list-style-type: none"> Physiology and pathophysiology of female genitals Gender-specific development of women and its disorders Family planning Pregnancy and high-risk pregnancy Inflammation and neoplasm of female genitals 	Forensic medicine	<ul style="list-style-type: none"> Sexual abuse of children and adults Infection prophylaxis of victims of sexual abuse
Neurological subjects	<ul style="list-style-type: none"> Sexual and other behavioral disorders 	Urology	<ul style="list-style-type: none"> Priapism Erectile dysfunction Male infertility
Ecological subjects	<ul style="list-style-type: none"> Basics in forensic medicine including medical assessment of victims of sexual offences 	Hygiene, microbiology, and virology	<ul style="list-style-type: none"> Sexually transmitted diseases (basics about risk groups) Other infections of genitals
		Pediatrics	<ul style="list-style-type: none"> Child sexual abuse Psychosexual development in childhood and adolescence
		General and family medicine	<ul style="list-style-type: none"> Genital herpes HIV/AIDS Infections of genitals
		Gynecology and obstetrics	<ul style="list-style-type: none"> Sexually transmitted diseases HPV infection Infections of urinary tract and genitals Dysregulation of menstrual cycle Changes during menopause Endocrine regulation of procreation Sterility/infertility Normal and abnormal sexual functions XY-gonadal-dysgenesis Complete androgen insensitivity syndrome Turner syndrome

Table 2 Socio-demographics of study participants

	1972 (n = 236)	2012 (n = 259)	χ^2
Gender			35.60***
Male	186 (78.8%)	121 (46.7%)	
Female	50 (21.2%)	138 (53.3%)	
Marital status			2.56
Married	37 (15.7%)	28 (10.8%)	
Unmarried	199 (84.3%)	231 (89.2%)	
Study progress			1.10
Preclinical	72 (30.5%)	68 (26.3%)	
Clinical	164 (69.5%)	191 (73.7%)	
¹ Age (in years)			
Male	24.3 (4.66)	25.7 (4.23)	
Female	23.2 (6.71)	25.5 (4.39)	

*** $P < 0.001$; $df = 1$ for all χ^2

¹Meyenburg (1972) reported only the mean age and SD of the groups. Therefore, no inference statistical comparisons possible [27].

53) and those for which the state of research was inconsistent (19, 21, 26, 36, 42, 51) were analyzed descriptively. As question 50 (“Who invented the term Repressive Desublimation?” Correct answer: Herbert Marcuse) was answered correctly by less than 1% of the students in both cohorts, this question was excluded from all further analyses. Missing information in question 22 (“How long before and after birth should a woman not have sexual intercourse for medical reasons?”) resulted in this question being excluded from all further analyses.

Results

Student's Opinion of Sex Education

Although in 1972, 99.2% ($n = 234$) of the medical students indicated that they were of the opinion that human sexuality should be a relevant topic within medical lectures and seminars, in 2012, only 80.3% ($n = 208$) answered in the affirmative. When asked about their reasons for answering this question in the negative, more than 90% answered that they were not interested in human sexuality or that they were of the opinion that there is no time for further topics within the current curriculum. Furthermore, in 1972, 47.0% ($n = 111$) of the students suggested that human sexuality should be dealt with as a separate subject, for example, as sexual medicine, whereas the remaining students would have preferred the subject to be taught within those subjects already in existence (75.8% within gynecology, 58.1% within internal medicine, and 49.2% within psychiatry). In 2012, only 28.2% ($n = 73$) of the students favored the concept of providing education in human sexuality as a separate subject. Those subjects named most fre-

quently as being appropriate for the teaching of human sexuality issues were gynecology (76.0%), anatomy (18.2%), and psychiatry (17.5%).

With regard to the contents taught, the students in 1972 reported a major interest in the therapy of sexual disorders (89.0%), sexual neuroses (86.0%), physical and psychosexual development (83.1%), and the relationship between gynecological, neurological, or psychiatric disorders and sexuality (80.1–88.1%). In 2012, the students were mostly interested in the physiological background of sexual reactions (52.9%), male impotence (51.0%), female orgasmic disorders (50.6%), physical and psychosexual development (50.6%), and the relationship between disorders from different disciplines and sexual health (46.7–52.9%). Issues of promiscuity (1972: 36.0%; 2012: 19.3%), sexuality before (1972: 33.9%; 2012: 13.9%) and within marriage (1972: 33.9%; 2012: 15.4%), and religion, church, and sexuality (1972: 32.2%; 2012: 14.3%) were rated as the least important items in both cohorts.

Knowledge Questions

Table 3 provides a comparison of the number of correct answers for each question in 1972 and in 2012. Students in 1972 answered 46.3% of the questions correctly, whereas in 2012, 50.3% of the answers given by the students were correct. The 1972 students answered 40.5% of the sexual development questions, 57.4% of the sexual behavior questions, 27.5% of the sexual physiology and psychology questions, and 59.6% of the questions about sexual medicine and therapy of sexual disorders correctly. As regard the 2012 cohort, the students answered 39.6% of the questions from the sexual development section correctly, as well as 59.8% of the sexual behavior questions, 39.2% of sexual physiology and psychology questions, and 62.7% of the sexual medicine questions.

As described earlier, a correct answer could not be determined for some questions because the state of research was inconsistent or because the questions asked for estimations. Tables 4 and 5 summarize the students' answers to these questions. When taking a closer look at the answers of the students in 2012, it can be observed that they were of the opinion that a higher percentage ($T = 7.811$, $d.f. = 215$, $P < 0.001$) of all 16-year-old girls ($M = 57.6\%$; standard deviation [SD] = 16.35) have had sexual intercourse at least once compared with the percentage of all 16-year-old

Table 3 Relative number of correct answers in the 1972 and 2012 cohorts (correct answers in parentheses)

Questions	1972 (n = 236)	2012 (n = 259)	χ^2
Sexual development			
Q.11—Beginning with what age do erections in boys occur? (Beginning with first year of life)	26.3%	4.2%	47.64***
Q.13—When does the sexual drive in boys first arise? (Before puberty)	47.9%	29.7%	17.20***
Q.14—When does the sexual drive in girls first arise? (Before puberty)	38.6%	36.7%	0.19
Q.17—Is Freud's hypothesis about the "latency stage" confirmed or disproved by current research findings? (Disproved)	6.8%	30.9%	45.91***
Q.32—Which of the following definitions best describes the Oedipus complex? (The boy's attachment to his mother in competition to his father)	87.3%	79.5%	5.32*
Q.33—Can boys experience orgasms before their first ejaculation? (Yes)	52.1%	56.4%	0.90
Q.34—Can girls experience orgasms before their first menarche? (Yes)	57.2%	69.1%	7.55**
Q.43—Concerning the sexual development Freud divided the time until puberty into four stages. The first phase he called "the oral stage." How did he call the other three stages? (anal, phallic, latent stage)	7.6%	10.4%	1.169
Sexual behavior			
Q.24—Is monogamous behavior natural, meaning biologically determined? (No)	78.0%	76.1%	0.25
Q.30—Are women able to tolerate sexual abstinence better than men because of biological reasons? (No)	53.0%	46.7%	1.93
Q.35—Are males sexually more active than females because of biological reasons? (No)	24.2%	39.0%	12.52***
Q.37—Are men usually more, equally or less sexually and emotionally stimulated by sexually connotated pictures, movies, and literature than women? (more)	55.1%	49.8%	1.38
Q.49—What is bisexuality? (Homosexual as well as heterosexual behavior in an individual)	76.7%	87.3%	9.43**
Sexual physiology and psychology			
Q.15—Which of the following reactions does the cardiovascular system show during orgasm? (Increase of heart rate and vasodilatation of peripheral vessels)	50.4%	89.6%	91.76***
Q.16—Which of the following hormones has the greatest influence on the female libido? (androgens)	8.5%	23.6%	20.51***
Q.20—Which genital region is the most sensitive (excitable) in women? (Labia minora)	68.2%	53.7%	10.95***
Q.31—What is lubrication? (Moistening of vagina through sexual arousal)	28.8%	66.0%	68.47***
Q.40—What effect does the application of anti-androgens have in males with a normal level of sex hormones? (Decreases libido)	2.1%	12.0%	17.77***
Q.41—What effect does the application of androgens have in females with a normal level of sex hormones? (Increases libido)	22.0%	42.5%	23.43***
Q.44—The ejaculatory center is located where in the spinal cord? (lumbar spinal cord)	8.5%	3.5%	5.60*
Q.46—Is it possible to physiologically distinguish different kinds of orgasms in women? (No)	23.3%	12.4%	10.22**
Q.55—What is sex flush? (Flush of skin during sexual activity)	35.6%	49.8%	10.18**
Sexual medicine and therapy of sexual disorders			
Q.9—Female orgasmic dysfunction is mainly caused by? (mainly psychic reasons)	81.4%	62.2%	22.24***
Q.10—Male erectile and ejaculatory dysfunctions are mainly caused by? (psychic and physical reasons)	61.4%	73.4%	8.02**
Q.12—Which of the following diseases is frequently accompanied by erectile dysfunctions? (Diabetes mellitus)	19.1%	64.5%	103.99***
Q.18—Does sexual intercourse during menstruation cause physical disorders? (No)	80.1%	90.0%	79.58**
Q.23—Can women reach orgasm after menopause? (Yes, all or yes, many)	75.8%	83.4%	4.37*
Q.25—Which of the following features is most important in order to diagnose someone as transsexual? (Wish for gender reassignment)	37.7%	71.8%	58.16***
Q.29—After surgical circumcision is the glans penis more or less sensitive than before; not during the postoperative phase? (Equally sensitive or less sensitive)	73.7%	81.9%	4.75*
Q.38—Is it possible to change the sexual preference by treating someone with hormones? (No)	63.1%	83.0%	25.07***
Q.39—What is vaginismus? (Spasms of vaginal musculature before or during sexual intercourse)	83.5%	74.9%	5.47*
Q.45—Please sort the following contraceptives according to their security? (Temperature method—condom—coitus interruptus)	23.7%	4.6%	37.99***
Q.54—How is Impotentia ejaculandi defined? (No ejaculation)	86.0%	64.9%	29.43***
Q.56—Which of the following diseases is sometimes treated with anti-androgens? (Sexually addictive-perverse development)	12.3%	18.5%	3.67
Q.57—Are there any contraindications for oral ovulation inhibitors? If yes, name some. (for example: any previous thromboembolic diseases, acute or chronic liver diseases, severe high blood pressure, or diabetes)	76.7%	42.5%	59.69***

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$

Note. All χ^2 tests were calculated with $df = 1$. Therefore all χ^2 values above 10.81 were associated with P values < 0.001 . Although in some questions much higher χ^2 values were found we nevertheless reported all P values as < 0.001 .

Table 4 Questions with an inconsistent state of research

Q.19—Which factor is most important to determine if an individual identifies him- or herself as male or female?						
	Upbringing as boy or girl	External genitalia	Sex hormones	Sex chromosomes	Hypothalamus sex	Gonads
1972 (n = 236)	32.2%	28.8%	19.9%	16.1%	8.9%	8.9%
2012 (n = 259)	29.0%	8.9%	15.4%	22.4%	13.5%	4.6%
Q.26—Which reactions does the uterus show during orgasm?						
	Retroflexio	Outward contractions	Inward contractions	Partial removal of the endometrium	Increase in size	
1972 (n = 236)	10.2%	10.2%	69.9%	0%	10.2%	
2012 (n = 259)	10.8%	13.5%	59.1%	7.3%	8.9%	
Q.42—Which of the following factors causes that an old-aged man, over 70 years of age, is still potent?						
	Androgen/estrogen quotient 2:1	Androgen/estrogen quotient 5:1	Below average sexual activity during adolescents	Above average sexual activity during adolescents	Maintained sensitivity concerning testosterone of peripheral receptors	
1972 (n = 236)	3.0%	11.1%	0%	25.8%	11.9%	
2012 (n = 259)	5.8%	13.1%	2.7%	3.5%	39.4%	
Q.51—What is the most frequent sexual practice among homosexual men?						
	Mutual masturbation	Thigh intercourse	Oral sex	Anal sex		
1972 (n = 236)	27.1%	8.0%	3.8%	19.9%		
2012 (n = 259)	15.4%	8.5%	10.8%	43.2%		
Q.36—Beginning with what age would it be medically acceptable to prescribe a girl oral contraceptives?						
	Before the age of 15	Between 15 and 16 years of age	Between 17 and 19 years of age	Over the age of 19		
1972 (n = 236)	8.1%	39.0%	39.0%	7.2%		
2012 (n = 259)	72.6%	9.7%	0.7%	0%		

boys ($M = 48.7\%$; $SD = 18.2$). As far as the percentages of 16-year-old boys and girls who have masturbated at least once was concerned, it was found that the students were of the opinion that more of the boys ($M = 83.2\%$; $SD = 16.55$) will have masturbated at least once in comparison with the girls ($M = 60.8\%$; $SD = 20.78$) ($T = 15.283$, $d.f. = 214$, $P < 0.001$). As regard questions 52 and 53, the students answered that more women ($M = 19.2\%$; $SD = 12.18$) than men ($M = 11.9\%$; $SD = 9.86$) have had at least one homosexual experience after puberty ($T = -10.023$; $d.f. = 189$; $P < 0.001$).

Discussion

A comparable number, about 10%, of all medical students who were enrolled at the UKE during 1972 and 2012 participated in the present study. Whereas no differences concerning marital status, study progress, and age were found between the two samples, there were more female participants (53.3%) in 2012 than there were in 1972 (21.2%). However, the gender distribution in our study is in accordance with the actual gender distribution of

all medical students in Germany in the corresponding time periods. While in 1972, about 29.0% of all medical students were female, in 2012, 61.1% of the students were female [28].

As far as the students' opinions about education relating to human sexuality were concerned, some remarkable differences occurred between the two cohorts. While in 1972, only two students answered that human sexuality should not be a part of the medical curriculum, this number rose to 51 students in 2012. One should note, however, that still 80.3% of the participating medical students in 2012 indicated that in their opinion education in human sexuality should be included in the medical curriculum. Furthermore, the majority of those students who did not show an interest in education in human sexuality answered that there was just no time for additional contents, suggesting that they are not uninterested in education in human sexuality per se but rather fear being overwhelmed by an increase in contents in the curriculum. These results are in line with the findings of Morreale et al., who reported that 93% of residents at a U.S. medical school thought that it was important to know about the sexual health of their patients, and

Table 5 Questions asking for an estimation

Q.27—About how many percent of all 16-year-old girls have had sexual intercourse at least once?				
	0–19%	20–40%	41–100%	Don't know
1972 (n = 236)	10%	40%	34%	16%
2012 (n = 259)	2%	14%	68%	17%
Q.28—About how many percent of all 16-year-old boys have had sexual intercourse at least once?				
	0–19%	20–40%	41–100%	Don't know
1972 (n = 236)	8%	37%	39%	17%
2012 (n = 259)	1%	34%	48%	17%
Q.47—About how many percent of all 16-year-old boys have masturbated at least once in their life?				
	0–79%	80–95%	96–100%	Don't know
1972 (n = 236)	10%	50%	25%	14%
2012 (n = 259)	21%	49%	14%	17%
Q.48—About how many percent of all 16-year-old girls have masturbated at least once in their life?				
	0–25%	30–55%	56–100%	Don't know
1972 (n = 236)	2%	18%	61%	19%
2012 (n = 259)	5%	29%	49%	17%
Q.52—About how many percent of all men have had at least one homosexual experience after puberty?				
	0–9%	10–40%	41–100%	Don't know
1972 (n = 236)	34%	20%	6%	41%
2012 (n = 259)	32%	40%	2%	26%
Q.53—About how many percent of all women have had at least one homosexual experience after puberty?				
	0–4%	5–20%	21–100%	Don't know
1972 (n = 236)	15%	28%	13%	45%
2012 (n = 259)	3%	48%	23%	26%

Note. All response categories were chosen in accordance to Meyenburg [24] and could thus not be changed.

99% answered that sexual health is important in relation to a patient's quality of life [29].

More than half of the students in 1972 and even three quarters of those in 2012 indicated that instruction in human sexuality should be given within existing subjects, preferably gynecology and psychiatry. Previous studies confirm this development. While in the 1970s, instruction in human sexuality was included in other subjects at 30% of medical schools in the United States and Canada, nowadays, this number has risen to about 70%, with psychiatry being the discipline most frequently involved, followed by urology, family medicine, and gynecology [21–23,30]. Furthermore, researchers and teachers have repeatedly claimed that no single medical specialty should be responsible for education in sexual medicine but that it should rather be taught on a multidisciplinary basis [8,31].

As far as the specific sexuality-related topics in which medical students were mostly interested were concerned, there was a great overlap between the two cohorts. Students of both cohorts were especially interested in pathological sexual conditions: they viewed the connection of gynecological,

psychiatric, and neurological disorders with sexuality and the diagnostics and therapy of sexual disorders as most relevant. Somewhat in reflection of the students' preferred topics, it has been shown that the etiology and treatment of sexual dysfunctions (75.9–94.1%) and sexual functioning in illness or disability (69.3–87.9%) are among those contents taught at most medical schools [23,30]. Topics that were addressed less often were referred to as homophobia, sociocultural aspects of gender roles, and sexual and reproductive rights, whereas in the present study, church, religion and sexuality, and sexuality before and within marriage were rated as the least interesting items [30]. However, one has to bear in mind that different instruments with different answering options were used, which clearly limits the comparability of previous research and the present study.

Interestingly, 86% of the 1972 students also indicated a particular interest in sexual neuroses, a topic that was among the least important topics for the students in 2012. Nowadays, the term neuroses is no longer used by mental health professionals as a diagnostic category. In the 1960s and 1970s, however, the term was included in the Diagnostic

and Statistical Manual of Mental Disorders—second edition (DSM-II), which might be one explanation for this finding [32].

In light of the impact of pathological aspects of human sexuality within medical education, it is not surprising that students in 1972 and 2012 gave the most correct answers to questions about sexual medicine and the therapy of sexual disorders. Although there was a slight increase in the students' overall knowledge when comparing 1972 and 2012, both cohorts answered only about 50% of the questions correctly (1972: 46.3%; 2012: 50.3%). Previous studies have used other questionnaires and thus comparability is limited; however, the knowledge scores found in the present study were lower than previous research would have suggested [3,13,15,16]. In this context, Elstein et al. as well as Schnarch and Jones used The Sex Knowledge and Attitudes Test and found that students in their first year answered about 65% of the questions correctly, whereas more advanced students on average achieved scores between 70% and 80% [3,13,14]. Studies published more recently point in the same direction, with students giving between 60% and 80% correct answers in self-constructed knowledge questionnaires [15,16,33]. The rather low percentages of correct answers in the present study could point to the questionnaire used having a higher level of difficulty. The results could however also indicate that medical students do not have adequate knowledge concerning different medically relevant aspects of human sexuality. In consequence, the observation that the time dedicated to education in human sexuality is constantly decreasing has to be seen critically in relation to this finding.

Furthermore, specific strengths and weaknesses in the students' knowledge are identifiable when looking at the number of correct answers on a single question level. In this context, Arnold et al. reported in 2004 that of 122 Austrian medical students, more than half did not know if homosexuality is officially classified as a mental disorder in the current version of the DSM and answered that gay men are usually identifiable by their appearance [34]. More explicitly, it was suggested that medical students seem to have an especially poor level of knowledge concerning the specific healthcare needs of lesbian, gay, bisexual and transgender (LGBT) individuals [17,34]. In the present study, the question asking for the correct definition of bisexuality was among the questions with the most correct answers in both cohorts and, moreover, a significant increase in correct answers was found

when comparing students from 2012 and 1972. This finding could reflect increasing public and scientific coverage of LGBT topics and within the medical field as well. Furthermore, while in 1972, only 38% of the students knew that the persistent wish for sex reassignment surgery was one diagnostic criterion of transsexualism, in 2012, 72% of the students were able to answer this question correctly. Nevertheless, researchers claim that not enough time is dedicated at medical schools to education about LGBT-related health care and, unfortunately, false beliefs and hidden prejudices persist among healthcare providers [17].

Although Meyenburg argued that medical students in 1972 had a lack of knowledge in practical-clinical issues relating to human sexuality and sexual medicine, in 2012, clearly more students could correctly name the reactions of the cardiovascular system during orgasm and could correctly define lubrication, knew the meaning of sex flush, knew that diabetes mellitus can cause erectile dysfunctions, that all women can reach orgasm after menopause, and that after circumcision, the glans penis is either equally or less sensitive than before [19]. Healthcare professionals could be confronted with these issues in the context of other somatic or psychiatric diseases or adverse pharmaceutical reactions independent of their specialization. In recognition of their importance, these topics have been and are usually still included in the medical curriculum of most universities [21–23].

The students also showed some knowledge gaps: it was found that only 2% of students in 1972 and only 12% in 2012 knew that the application of anti-androgens in males decreases their libido. Anti-androgens are frequently applied in the treatment of prostate cancer. In light of the high prevalence of prostate cancer, it is surprising that only a few students knew the correct answer. One has to guess that the students might also not be aware of other adverse effects accompanying anti-androgen application, which can range from osteoporosis, anemia, thromboembolism, and gynecomastia, to hot flushes, weight gain, and depressive symptoms [35–37]. In consequence, a patient's health and quality of life can be remarkably decreased. However, it can be assumed that not all participating students had been taught about the beneficial and adverse effects of anti-androgens and prostate cancer within the course of their studies at the time the study was conducted, giving another possible explanation for this finding.

Although students from both cohorts seemed to have little knowledge about the processes of infan-

tile and childhood psychosexual development, the knowledge scores of the students from 2012 were even lower. More students from 1972 knew that first erections in boys can occur within the first year of life and that sexual drive in boys usually arises before puberty. However, one has to take into consideration that in the 1972 cohort, there was a significantly higher proportion of male participants. Males might have reflected upon their own experiences during childhood and puberty when answering these questions, thereby generating a knowledge advantage for the 1972 cohort. In order to correctly identify these behaviors and comfort worried parents who might not be able to interpret these behaviors appropriately in their children, healthcare providers should undoubtedly be aware of the possibility of erections and orgasms during infancy and early childhood in both boys and girls. Additionally, issues of psychosexual development were among the topics the students were most interested in, underlining the need for more instruction in this field.

Furthermore, it was found that medical students in 2012 thought that more girls and boys below the age of 16 have masturbated or have had sexual intercourse compared with the 1972 students. The actual rates of under 16-year-olds who have had sexual intercourse or who have masturbated reflect this tendency as well, showing a decrease in the age at which these behaviors are experienced for the first time. Studies conducted in Germany in the 1970s found that 3–30% of female and 6–35% of male participants reported having had sexual intercourse before the age of 16. Furthermore, 32–50% of female and 80–93% of male participants indicated that they had masturbated before the age of 16 [38–40]. In 2010, a large representative study assessing different sexual behaviors of German girls and boys between 14 and 17 years of age revealed that 57% of the girls and 55% of the boys have had sexual intercourse before the age of 16 [41]. Furthermore, the study showed that 82% of the 16-year-old boys and 40% of the 16-year-old girls had masturbated at least once during the previous 12 months. International studies have found comparable rates of masturbation and sexual intercourse in boys and girls before the age of 16 [42–44]. It can thus be concluded that, probably based on their own experiences, medical students are aware of the fact that juveniles start engaging in sexual behaviors earlier these days than they did 40 years ago. It is important for healthcare professionals to take this development into consideration in order to make sure

that they can appropriately address the sexual needs and insecurities of their younger patients as well.

While in 1972, only 8% of the students were of the opinion that it was medically justifiable to prescribe oral contraceptives to a girl under 14 years of age, in 2012, 72.6% of the students answered that this was acceptable. Nowadays, the German Society for Gynecology and Obstetrics does not recommend a minimum age for prescribing oral contraceptives but rather suggests evaluating the biological and mental maturity of each patient individually. For girls under the age of 14, gynecologists can demand the parents' consent but do not have to. On the other hand, in 1972, the German Medical Board of Registration still recommended a minimum age of 16 years. These findings therefore suggest that the students were aware of the recommendations published by the relevant professional societies at the corresponding points in time. This finding supports previous research that has suggested that issues of contraception are among the topics about which medical students hold a lot of knowledge. In this context, one previous study found that of 213 UK medical students, 73.2% knew that condoms do not provide complete protection from sexually transmitted diseases, and 65.7% could correctly state that after unprotected sex more than 98% of women will not get pregnant if they take the morning-after pill within 72 hours [33]. However, only 3.8% of the students knew that the failure rate of condoms is 5–10% [33]. Comparably, in the present study, only 23.7% of the students in 1972 and only 4.6% of the 2012 students could correctly name the temperature method as the safest contraceptive, followed by the condom and coitus interruptus. Most students viewed the condom as the safest method, followed by either the temperature method or coitus interruptus. The safety of contraceptives is determined using the Pearl Index, which determines the rate of unintended pregnancies in 100 women-years (e.g., 100 women during 1 year or 10 women during 10 years) while using the corresponding contraceptive [45]. A lower Pearl Index indicates a higher level of safety. Today, the temperature method is usually scored with a Pearl Index of 0.8–3, the condom with 2–12, and coitus interruptus with 4–18 [46]. However, one has to take into consideration that measuring one's own body temperature every morning for birth-control is far more effort, needs a high level of compliance, and is not as easily applicable as using a condom. Therefore, healthcare profession-

als should always favor the use of a condom over the use of the temperature method, also seen in the light of protection against sexually transmitted diseases and HIV. Consistent with these suggestions is the fact that in Germany, 37% of people use a condom for contraception, whereas only 1% use the temperature method [47]. These facts might have influenced the students' decision. Furthermore, more students in 1972 could name at least one correct contraindication for taking oral contraceptives, while in 2012, less than 50% of the students could provide a correct answer. However, Meyenburg has already indicated that medical students in 1972 had a lack of knowledge about issues concerning conception and contraception, menopause, and menstruation [19]. Therefore, despite the previous finding that contraception was among the topics about which students had the most sexuality-related knowledge, the present findings suggest that instruction concerning these topics is still clearly needed [13].

Limitations and Future Directions

The findings of the present study are limited by the fact that only about 10% of all the medical students at one German University Medical Center participated. The low response rate limits the generalizability of the findings. Furthermore, the fact that different data acquisition methods were used at the two study points has to be seen critically. While in 1972, students filled out a paper and pencil version of the questionnaire, in 2012, the questionnaire had to be answered online. Previous studies assessing the differences between electronic and manual data acquisition have suggested that there is no systematic bias between the two response methodologies [48–50]. Nevertheless, it cannot be ruled out that students in 2012 used the Internet for assistance if they were not sure about the correct answer to a certain question. As using the Internet is much faster and easier than looking up the correct answer in a textbook, it seems more likely that the 2012 students would have used such aids, although they were instructed not to use them at the beginning of the questionnaire. As students were also told that all their answers would be treated strictly anonymously, there was however no need to fake the results. The findings are further limited by the fact that important socio-demographic variables such as citizenship, cultural and religious background, and sexual preference were not evaluated. Differences in these variables could have influenced the results and would have provided further useful informa-

tion about attitudes and knowledge concerning sexual health among people, for example, from different cultural backgrounds. However, in order to increase comparability, it was decided that exactly the same questionnaire should be used and thus these items were not included. The difference in gender distribution within the two cohorts might also have influenced the comparisons as some questions, especially from the sexual development section (e.g., "Beginning with what age do erections in boys occur?", "When does the sexual drive in boys/girls first arise?", or "Can boys/girls experience orgasms before their first ejaculation/menarche?"), could have been answered by the students based on their own experiences during childhood and adolescents.

The present study has shown that the majority of medical students are interested in human sexuality. Therefore, future studies should evaluate how many German medical schools teach human sexuality and sexual health, how many hours they have dedicated to topics related to sexual health, and in which disciplines these contents are taught. This could help to identify any discrepancies between the students' preferences and the actual status quo of medical education about sexual health. It was found that although overall knowledge was slightly higher in 2012, the students still have a lack of knowledge in some important areas. Furthermore, it has to be taken into consideration that some researchers have claimed that medical students have acquired the major part of their knowledge about human sexuality from sources outside their medical studies [19]. Future studies should therefore assess and compare the knowledge of medical students from different universities in light of their differing curricula and should assess the sources medical students use to acquire knowledge about human sexuality. In the process, it would be possible to identify the strengths and weaknesses of different educational systems, which could serve as a first step toward improving current medical curriculae.

Conclusions

Based on the present findings, it has to be concluded that medical students lack knowledge in some important areas of human sexuality. These areas include psychosexual development, LGBT issues, contraception, interdependencies between different pharmaceuticals and sexual functioning, and cross-cultural aspects of human sexuality and general sexual health. Furthermore, the great

majority of students is interested in human sex education. More time must therefore be spent teaching medical students these important contents on a multidisciplinary basis in order to guarantee that all relevant aspects are covered. It can be concluded that by dedicating a greater number of hours within medical education to human sexuality, healthcare professionals would be enabled to address the sexual health-related needs of their patients more open-mindedly, sensitively, and appropriately.

Acknowledgments

First of all we would like to thank all medical students at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE) who participated in the present study. Without their help we could not have conducted the present study. Furthermore, we would like to thank the Deanery of the UKE, especially Prof. Dr. A. Guse (Dean of Education) and Mr. A. Soulos for their support in conducting the present research.

Corresponding Author: Peer Briken, MD, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Institute for Sex Research and Forensic Psychiatry, Martinistrasse 52, 20246 Hamburg, Germany. Tel: +49-40-7410-54564; Fax: +49-40-7410-56406; E-mail: briken@uke.de.

Conflict of Interest: The authors report no conflicts of interest.

Statement of Authorship

Category 1

(a) Conception and Design

Daniel Turner; Konstantin Jopt; Timo O. Nieder; Peer Briken

(b) Acquisition of Data

Daniel Turner; Konstantin Jopt

(c) Analysis and Interpretation of Data

Daniel Turner; Konstantin Jopt; Timo O. Nieder; Peer Briken

Category 2

(a) Drafting the Article

Daniel Turner; Konstantin Jopt; Peer Briken

(b) Revising It for Intellectual Content

Daniel Turner; Timo O. Nieder; Peer Briken

Category 3

(a) Final Approval of the Completed Article

Daniel Turner; Konstantin Jopt; Timo O. Nieder; Peer Briken

References

- Masters WH, Johnson VE. Human sexual response. 1st edition. New York: Bantam Books; 1966.
- Riffenburgh RS, Strassman HD. A curriculum in sexual education for medical students. *J Med Educ* 1967;42:1031-6.
- Schnarch DM, Jones K. Efficacy of sex education courses in medical school. *J Sex Marital Ther* 1981;7:307-17.
- Coleman E. Editor's note: A crisis in medical school education in sexual health. *Int J Sex Heal* 2012;24:237-8.
- World Health Organization. *Education and treatment in human sexuality: The training of health professionals. Report of a WHO meeting*. Albany, NY: Q Corporation; 2000.
- NIH Panel on Impotence. NIH consensus conference. Impotence. *JAMA* 1993;270:83-90.
- Sadovsky R, Nusbaum M. Sexual health inquiry and support is a primary care priority. *J Sex Med* 2006;3:3-11.
- Shindel AW, Parish SJ. Sexuality education in North American medical schools: Current status and future directions. *J Sex Med* 2013;10:3-17.
- Coleman E. Promoting sexual health and responsible sexual behavior: An introduction. *J Sex Res* 2002;39:1-6.
- Pauly IB. Human sexuality in medical education and practice. *Aust N Z J Psychiatry* 1971;5:206-19.
- Croft C, Asmussen L. A developmental approach to sexuality education: Implications for medical practice. *J Adolesc Health* 1993;14:109-14.
- Balon R, Morreale MK. What has happened to teaching human sexuality in psychiatric training programs? *Acad Psychiatry* 2010;34:325-7.
- Elstein M, Dennis KJ, Buckingham MS. Sexual knowledge and attitudes of Southampton medical students. *Lancet* 1977;310:495-7.
- Lief HI, Reed DM. *Sex Knowledge and Attitude Test*. Philadelphia: University of Pennsylvania, Center for the Study of Sex Education in Medicine; 1972.
- Fisher WA, Grenier G, Watters WW, Lamont J, Cohen M, Askwith J. Students' sexual knowledge, attitudes toward sex and willingness to treat sexual concerns. *J Med Educ* 1988;63:379-85.
- Snyder RJ, Zweig R. Medical and psychology students' knowledge and attitudes regarding aging and sexuality. *Gerontol Geriatr Educ* 2010;31:235-55.
- Rondahl G. Students' inadequate knowledge about lesbian, gay, bisexual and transgender persons. *Int J Nurs Educ Scholarsh* 2009;6:Art. 11.
- Wittenberg A, Gerber J. Recommendations for improving sexual health curricula in medical schools: Results from a two-arm study collecting data from patients and medical students. *J Sex Med* 2009;6:362-8.
- Meyenburg B. Sexualmedizinische Kenntnisse von Medizinstudenten [Knowledge about sexual medicine in medical students]. *Sexualmedizin* 1974;3:10-3.
- Coombs RH. Sex education for physicians: Is it adequate? *Fam Coord* 1968;17:271-7.
- Lief H, Ebert R. A survey of sex education in medical schools. In: Lief H, Karlen A, eds. *Sex education in medicine*. New York: Spectrum; 1976:25-34.
- Dunn ME, Alarie P. Trends in sexuality education in United States and Canadian Medical Schools. *J Psychol Human Sex* 1997;9:175-84.
- Solursh DS, Ernst JL, Lewis RW, Prisant LM, Mills TM, Solursh LP, Jarvis RG, Salazar WH. The human sexuality education of physicians in North American medical schools. *Int J Impot Res* 2003;15(5 suppl):S41-5.
- Meyenburg B, Sigusch V. Sexualität der Frau und Gynäkologie [Female sexuality and gynaecology]. *Sexualmedizin* 1973;2:382-5.
- Reader FC. Training in human sexuality in United Kingdom medical schools. *Sex Marital Ther* 1994;9:193-200.
- Fitzgerald M, Crowley T, Greenhouse P, Probert C, Horner P. Teaching sexual history taking to medical students and

- examining it: Experience in one medical school and a national survey. *Med Educ* 2003;37:94–8.
- 27 Meyenburg B. Empirical study and analysis of the educational situation of sexual medicine in the Federal Republic of Germany. Frankfurt am Main: Unpublished dissertation thesis; 1973.
 - 28 Statistisches Bundesamt. Studierende Studienfach Medizin [Medical students]. *Bildung Forschung, Kultur*. 2012. Available at: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/LangeReihen/Bildung/Irbil05.html> (accessed March 1, 2014).
 - 29 Morreale MK, Arfken CL, Balon R. Survey of sexual education among residents from different specialties. *Acad Psychiatry* 2010;34:346–8.
 - 30 Rufino AC, Madeiro A, Girao MJ. Sexuality education in Brazilian medical schools. *J Sex Med* 2014;11:1110–7.
 - 31 Lief HI. What medical schools teach about sex. *Bull Tulane Univ Med Fac* 1963;22:161–8.
 - 32 American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-II). Washington, DC: American Psychiatric Association; 1968.
 - 33 Fayers T, Crowley T, Jenkins JM, Cahill DJ. Medical student awareness of sexual health is poor. *Int J STD AIDS* 2003;14:386–9.
 - 34 Arnold O, Voracek M, Musalek M, Springer-Kremser M. Austrian medical students' attitudes towards male and female homosexuality: A comparative survey. *Wien Klin Wochenschr* 2004;116:730–6.
 - 35 Ahmadi H, Daneshmand S. Androgen deprivation therapy: Evidence-based management of side effects. *BJU Int* 2013; 111:543–8.
 - 36 Zhumkhawala A-A, Gleason JM, Cheetham TC, Niu F, Loo RK, Dell RM, Jacobsen SJ, Chein GW. Osteoporosis management program decreases incidence of hip fracture in patients with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy. *Urology* 2013;81:1010–5.
 - 37 Cheung AS, Pattison D, Bretherton I, Hoermann R, Joon DL, Ho E, Jenkins T, Hamilton EJ, Bate K, Chan I, Zajac JD, Grossmann M. Cardiovascular risk and bone loss in men undergoing androgen deprivation therapy for non-metastatic prostate cancer: Implementation of standardized management guidelines. *Andrology* 2013;1:583–9.
 - 38 Giese H, Schmidt G. Studentensexualität. Reinbek: Rowohlt; 1968.
 - 39 Schmidt G, Sigusch V. Arbeitersexualität. Berlin: Luchterhand; 1971.
 - 40 Sigusch V, Schmidt G. Jugendsexualität. Stuttgart: Enke; 1973.
 - 41 Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Jugendsexualität [Sexuality of adolescents]. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA); 2010.
 - 42 Bergström-Walan MB, Eliasson RM, Fredriksson I, Gustavsson N, Hertoft P, Israel J, Lindberg G, Nelson A, eds. Modellfall Skandinavien? Sexualität und Sexualpolitik in Dänemark und Schweden. Reinbek: Rowohlt; 2006.
 - 43 Mosher WD, Chandra A, Jones J. Sexual behavior and selected health measures: Men and women 15–44 years of age, United States, 2002. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics; 2005.
 - 44 Wellings K, Collumbien M, Slaymaker E, et al. Sexual behaviour in context: A global perspective. *Lancet* 2006;368: 1706–28.
 - 45 Pearl R. Factors in human fertility and their statistical evaluation. *Lancet* 1933;222:607–11.
 - 46 Brucker C, Reeka N. Kontrazeption und Familienplanung [Contraception and family planning]. In: Kiechle M, ed. Gynäkologie und Geburtshilfe. 2nd edition. München: Elsevier: Urban & Fischer; 2011:127–44.
 - 47 Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Verhuetungsverhalten Erwachsener. Ergebnisse der Repräsentativbefragung. [Behavior concerning contraception of adults. Results of a representative study.]. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA); 2011.
 - 48 Fortson B, Scotti J, Del Ben KS, Chen Y-C. Reliability and validity of an internet traumatic stress survey with a college student sample. *J Trauma Stress* 2006;19:709–20.
 - 49 Vallejo MA, Jordán CM, Díaz MI, Comeche MI, Ortega J. Psychological assessment via the internet: A reliability and validity study of online (vs paper-and-pencil) versions of the general health questionnaire-28 (GHQ-28) and the symptoms Check-List-90-Revised (SCL-90-R). *J Med Internet Res* 2007;9:e2.
 - 50 Riva G, Teruzzi T, Anolli L. The use of the internet in psychological research: Comparison of online and offline questionnaires. *Cyberpsychol Behav* 2003;6:73–80.

Supporting Information

Additional Supporting Information may be found in the online version of this article at the publisher's website:

Appendix S1 Questionnaire assessing the interest in medical education in human sexuality and the knowledge about human sexuality of medical student.

2 Zusammenfassende Darstellung der Publikation

2.1 Einleitung

Die Bedeutung von Sexualität für die seelische und körperliche Gesundheit ist seit dem 20. Jahrhundert verstärkt in den Fokus der Sexualwissenschaften gerückt (Schultheiss & Glina, 2010). Diese Entwicklung hat sich auch auf die sexualmedizinischen Lehre ausgewirkt (Shindel et al., 2016). Vor diesem Hintergrund stellte sich die Frage, inwieweit diese Entwicklung auch zu einem korrespondierenden Wandel der Lehrinhalte auf dem Feld der universitären Sexualmedizin geführt hat.

Nachfolgend soll die dieser Dissertation zugrundeliegende Publikation aus dem Jahr 2014 zunächst zusammenfassend dargestellt und die Befunde im erweiterten Kontext des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstands eingeordnet werden (Turner et al., 2014a). Im Mittelpunkt steht dabei die Entwicklung der sexualmedizinischen Ausbildungssituation in Deutschland am Beispiel der medizinischen Fakultät des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE). Abschließend werden neuere Entwicklungen in der sexualmedizinischen Lehre aufgezeigt.

Diese Veröffentlichung (Turner, Jopt, Nieder & Briken, 2014a) bildet einerseits die Basis für die vorliegende Publikationspromotion. Zugleich ist sie aber auch eine von insgesamt drei empirischen Studien, die bereits 2017 von Turner als Dissertation vorgelegt wurden (Turner et al., 2014b; Turner et al., 2016).

2.1.1 Relevanz der Sexualmedizin

Die sexuelle Zufriedenheit gilt aktuell weltweit als wichtige Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der psychischen und physischen Gesundheit über die gesamte Lebensspanne hinweg (World Health Organization, 2006). In einer Studie mit erwachsenen US-Amerikanern¹ gaben 94 % der Befragten an, dass die sexuelle Zufriedenheit wesentlich zu ihrer allgemeinen Lebensqualität beiträgt (Marwick, 1999). In einer deutschlandweiten repräsentativen Bevölkerungsstudie (n=4955) wurde eine Prävalenz sexueller Beschwerden bis hin zu sexuellen Problemen von 45,7% bei Frauen und 33,4% bei Männern ermittelt. Die häufigsten sexuellen Dysfunktionen unter sexuell aktiven Frauen waren ein vermindertes sexuelles Verlangen (6,9%) sowie Orgasmusstörungen (5,8%). Sexuell aktive Männer litten am häufigsten an erektilen Dysfunktionen (6,6%) und an verfrühter Ejakulation (4,5%) (Briken et al., 2020).

¹ Zur Verbesserung der Lesbarkeit wird in dieser Arbeit auf das Gendern von Substantiven verzichtet. Bei der Verwendung der männlichen Formen sind immer Personen aller Geschlechter gemeint.

Diverse physische und psychische Erkrankungen schränken nicht selten die sexuelle Gesundheit maßgeblich ein (Dekker et al., 2020) und können sich in Form von sexuellen Beschwerden bis hin zu sexuellen Dysfunktionen manifestieren. Diese können jederzeit im Leben eines Menschen auftreten und auf unterschiedliche Ursachen zurückgeführt werden. Zu den bekannten Einflussparametern gehören (vgl. McCabe et al., 2016):

- die Folgen des Alterungsprozesses
- somatische und psychische Störungen:
 - sexuell übertragbare Krankheiten
 - kardiovaskuläre Erkrankungen
 - das metabolische Syndrom
 - Depressionen
 - Suchterkrankungen
 - seelische oder körperliche Traumata
- Nebenwirkungen medikamentöser Therapien (vgl. Imprialos et al., 2017; Kingsberg et al., 2020; Rothmore, 2020):
 - Antihypertensiva wie Diuretika und Betablocker
 - Antidepressiva
 - Hormontherapien

Unerkannte und unbehandelte Störungen der sexuellen Funktionsfähigkeit können depressive Verstimmungen, Beziehungsprobleme sowie eine mangelnde Compliance bei der Einnahme von Medikamenten zur Folge haben (Prisant et al., 1994; Salazar, 1996; Bloemen-Vrencken et al., 2005).

Die meisten Patienten sehen in ihrem Arzt eine wichtige Anlaufstelle zur Abklärung sexueller Beschwerden (Marwick, 1999). Bei einer Befragung amerikanischer Ärzte betonten mehr als 90 % die Wichtigkeit, über die sexuelle Gesundheit ihrer Patienten informiert zu sein, weil sie als ein essentieller Aspekt der allgemeinen Gesundheit verstanden wird (Morreale et al., 2010).

Allerdings belegen Studien, dass das oft tabuisierte Thema Sexualität im Gespräch zwischen Arzt und Patient nicht selten ausgelassen wird. Dazu werden auf Patientenseite als häufige Gründe Schamgefühle sowie Unkenntnis in Bezug auf medizinische Behandlungsmöglichkeiten genannt, verbunden mit erheblichen Hemmungen, den Arzt von sich aus auf eigene sexualmedizinische Probleme anzusprechen (Marwick, 1999). Die meisten Patienten schätzen es deshalb, wenn ihnen der Arzt als ein aus ihrer Sicht versierter „Experte“ entgegenkommt, indem er das Thema Sexualität proaktiv aufgreift (Wittenberg & Gerber, 2009).

Auf der anderen Seite bekennen Hausärzte, die aus Sicht ihrer Patienten eine wichtige Funktion als erster Ansprechpartner und „Wegweiser“ für die weitere sexualmedizinische Behandlung einnehmen (Sadovsky & Nusbaum, 2006), dass es ihnen beim Umgang mit dem Thema Sexualität nicht selten an Fachkunde fehlt (Pacharzina, 1975; Cedzich & Bosinski, 2010). Daher verwundert es nicht, wenn von 110 befragten deutschen Hausärzten die überwiegende Mehrzahl lediglich bei jedem vierten Patienten eine Sexualanamnese erhebt (Cedzich & Bosinski, 2010). Insbesondere im Umgang mit Patienten unter 18 Jahre oder über 65 Jahre, Patienten des anderen Geschlechts als dem eigenen, Patienten mit dem Human immunodeficiency virus (HIV) und Patienten, die nicht der heteronormativen Orientierung entsprechen (Lesbian-Gay-Bisexual and Transgender (LGBT)) zeigen Ärzte gehäuft Vorurteile und Unsicherheiten (Burd et al., 2006; Graham et al., 2011; Carter et al., 2014; Hollenbach et al., 2014).

Um für ihre Patienten als kompetente und vertrauensvolle Ansprechpartner agieren zu können, wünschen sich viele Allgemeinmediziner eine gründlichere sexualmedizinische Ausbildung. Dieses Anliegen besteht laut Studienlage in zahlreichen Ländern, wie Deutschland, Österreich, Dänemark und den USA (Wagner, 2005; Parish & Clayton, 2007; Cedzich & Bosinski, 2010; Komlenac et al., 2019). Das Ziel einer solchen Ausbildung besteht darin, Ärzte in die Lage zu versetzen, die sexuellen Probleme ihrer Patienten möglichst flächendeckend zu erkennen, damit sie nicht unbehandelt bleiben.

Gerade bei sexuellem Missbrauch sind Ärzte häufig *„die ersten, manchmal auch die einzigen Menschen [...], die die körperlichen und seelischen Folgen einer Gewalterfahrung zu Gesicht bekommen“* (Spielberg, 2019). Nicht selten steht bei Kindern am Anfang aber auch erst nur der Verdacht eines sexuellen Missbrauchs. Um diesen aufzuklären, bedarf es für ein adäquates Vorgehen umfangreicher und spezieller Kompetenzen. Während ein realer, aber nicht erkannter Missbrauch mit schweren dauerhaften seelischen und körperlichen Schäden einhergehen kann, führt ein unbegründeter Missbrauchsvorwurf (z. B. durch Suggestion) potenziell zu dauerhaften Belastungen sowohl beim Beschuldigten als auch beim Kind (Busse et al., 2000).

Da Kinder in über 90 % aller bestätigten Missbrauchsfälle körperlich einen Normalbefund aufweisen, müssen Ärzte anamnestisch versiert sein, um in diesen Situationen empathisch, objektiv und fachlich korrekt diagnostizieren zu können. Auch Kenntnisse zum weiteren Vorgehen, juristische Aspekte des Strafrechts sowie die Vermittlung an zuständige Fachabteilungen oder Institutionen sind von zentraler Bedeutung (Herrmann et al., 2014).

Die internationale Gesellschaft zur Förderung sexueller Gesundheit (*International Society for Sexual Medicine, ISSM*) betont, dass alle Mediziner über ein grundlegendes sexualmedizinisches Verständnis hinaus auch über Kenntnisse verfügen sollten, wie sich Krankheiten und Therapien in ihrem Fachgebiet auf die Sexualität der Patienten auswirken können. Deshalb setzen sich Sexualmediziner nachhaltig dafür ein, dass bereits im Studium neben einem Bewusstsein für die erhebliche Bedeutung von Sexualität fundierte Fachkenntnisse und klinische Fähigkeiten vermittelt werden (Coleman et al., 2013; Shindel, 2015).

2.1.2 Historischer Kontext – Sexualmedizin und Lehre

Die ersten sexualwissenschaftlichen Untersuchungen erfolgten in Europa Mitte des 18. Jahrhunderts (Schultheiss & Glina, 2010). Im deutschsprachigen Raum rückten Ende des 19. Jahrhunderts Mediziner wie der Dermatologe Iwan Bloch, Sigmund Freud und Magnus Hirschfeld ihre Arbeiten in den Kontext der Sexualwissenschaft (Schultheiss & Glina, 2010). Bald danach etablierte sich die sexualwissenschaftliche Forschung zunehmend in ganz Europa. Aufgrund der Abwertung des Forschungsgebiets durch den Nationalsozialismus und dessen gesellschaftspolitische Auswirkungen kam die sexualwissenschaftliche Forschung jedoch ab den 1930er Jahren in Europa wieder weitgehend zum Erliegen. Ein Großteil der sexualwissenschaftlichen Arbeiten der nachfolgenden Jahrzehnte stammt aus den USA (Schultheiss & Glina, 2010).

Alfred Kinsey, der 1947 mit dem *Institute for Sex Research* die erste unabhängige sexualwissenschaftliche Forschungsanstalt in den USA gründete, prägte mit seinen groß angelegten epidemiologischen Befragungen ein neues wissenschaftliches Verständnis vom menschlichen Sexualverhalten (Bancroft, 2009). 1966 folgten aufschlussreiche Arbeiten des Gynäkologen William Masters und seiner Frau Virginia Johnson, die sich ausführlich mit der Anatomie und Physiologie der menschlichen Sexualität beschäftigten (Masters & Johnson, 1966). Ihre Arbeiten beeinflussten maßgeblich die Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren und Therapieansätze zur Behandlung sexueller Dysfunktionen (Schultheiss & Glina, 2010).

Es folgte im weiteren Verlauf der sogenannten sexuellen Revolution sowohl unter Wissenschaftlern als auch in der Gesellschaft ein zunehmend offenerer Umgang mit der Sexualität. Zunehmend entwickelte sich ein differenzierteres Verständnis von sexueller Gesundheit und Orientierung, sexuellen Dysfunktionen und deren Therapie, Familienplanung, sexuell übertragbaren Infektionen (u.a. HIV), sexueller Gewalt und Diskriminierung (s. WHO, 2006).

Zeitgleich zeigte sich auch unter Medizinstudierenden ein hohes professionelles Interesse an diesem Thema (Wiggers et al., 1977). In dieser Zeit wurde auch die medizinische Ausbildung

bezüglich Sexualität grundlegend reformiert. Während in den USA Mitte der 1960er-Jahre nur drei Universitäten sexualwissenschaftliche Themen in ihren medizinischen Curricula berücksichtigten (Lief, 1963), waren es zehn Jahre später bereits 95 % der 112 Universitäten (Holden, 1974). Die sexualmedizinische Ausbildung umfasste durchschnittlich 21 Stunden pro Semester (Lief & Ebert, 1976). An englischen Hochschulen war eine ähnliche Entwicklung zu beobachten (Shindel et al., 2016).

In den 1970er Jahren hegten Sexualwissenschaftler daher die Hoffnung, dass sexualmedizinische Lehrinhalte weiter zunehmen und zu einem elementaren Bestandteil der medizinischen Ausbildung werden würden (Lief, 1971). Drei Jahrzehnte später lieferte eine Studie aus den USA und Kanada jedoch ein eher ernüchterndes Bild zur dortigen Ausbildungssituation. Zwar waren bei über 90 % der untersuchten Universitäten im Curriculum Vorlesungen zur menschlichen Sexualität verankert, jedoch gab über die Hälfte der befragten Hochschulen (54,1 %) an, über das gesamte Medizinstudium hinweg lediglich drei bis zehn Unterrichtsstunden sexualmedizinischen Inhalten zu widmen (Solursh et al., 2003).

Darüber hinaus fiel zwischen den Universitäten in Bezug auf die sexualmedizinischen Curricula eine starke Diskrepanz auf (Dunn & Alarie, 1997; Solursh et al., 2003). Obwohl der Bedarf an einer Ausbildung zu diesem Thema nach wie vor bestand, zeigte sich zumindest in den USA und Kanada eine rückläufige Entwicklung (Shindel et al., 2016).

Deshalb überrascht es nicht, dass Medizinstudierende erhebliche Wissensdefizite in wichtigen sexualmedizinischen Bereichen aufweisen (Elstein et al., 1977; Schnarch & Jones, 1981; Fisher, 1988; Warner et al., 2018). Weiter deuten jüngere Untersuchungen darauf hin, dass im Medizinstudium der Fokus besonders auf den pathologischen Aspekten der Sexualität liegt, die gesunde Sexualität jedoch weitgehend vernachlässigt wird (Rondahl, 2009; Wittenberg & Gerber, 2009; Galletly et al., 2010).

Zahlreiche Studien belegen, dass sowohl bei Ärzten als auch bei Medizinstudierenden erhebliche Vorurteile bezüglich der Sexualität verschiedener Gruppen - z. B. LGBT-Patienten, HIV-Patienten, ältere Patienten - bestehen (Arnold et al., 2004; Smith & Mathews, 2007; Snyder & Zweig, 2010). Für ein möglichst ganzheitliches Verständnis von Sexualität empfehlen Sexualmediziner, den Medizinstudierenden in ihrer Ausbildung ein professionelles Bewusstsein in Bezug auf ihre Einstellung zur Sexualität ihrer Patienten – wie auch gegenüber ihrer eigenen – zu vermitteln (Parish & Clayton, 2007).

Darüber hinaus haben Ärzte und Medizinstudierende deutliche Defizite in Bezug auf konkrete klinische Fähigkeiten, wie z. B. die Erhebung einer Sexualanamnese. In einer US-amerikanischen Befragung aus dem Jahr 2009 hielten 75 % der Studierenden die Erhebung einer Sexualanamnese sowie 68 % das Erkennen und Behandeln sexueller Funktionsstörungen für essentielle Bestandteile ihrer zukünftigen ärztlichen Tätigkeit; gleichzeitig fühlte sich die Mehrzahl der Studierenden durch das Studium auf diese Aufgaben nicht hinreichend vorbereitet (Wittenberg & Gerber, 2009). Eine aktuelle Befragung unter österreichischen Medizinstudierenden belegt, dass die Erhebung einer Sexualanamnese weder theoretisch noch praktisch im Studium gelehrt wird (Komlenac, Siller & Hochleitner, 2019).

Die *ISSM* hat Empfehlungen zum inhaltlichen Aufbau sexualmedizinischer Curricula veröffentlicht, die sich zum Ziel setzen, angehende Ärzte mit einem ganzheitlichen Konzept von menschlicher Sexualität vertraut zu machen, damit sie ihren Patienten kompetenter, empathischer und unvoreingenommen gegenüber treten können (Shindel et al., 2016).

Angelehnt an die Prinzipien der Erwachsenenbildung und basierend auf neuen Erkenntnissen der neurobiologischen Forschung (Lewis et al., 2014; Mahan & Stein, 2014) wird für eine effektive und nachhaltige Lehre ein multidisziplinärer Ansatz empfohlen, der die Bereiche Einstellungen, Wissen und Fähigkeiten umfasst (Shindel et al., 2016).

Als zuständige Felder im Rahmen dieses Ansatzes werden die Disziplinen Psychiatrie, Gynäkologie, Urologie und Allgemeinmedizin gesehen (Coverdale, Balon, & Roberts, 2011). Im Optimalfall sollte eine Universität einen hauptverantwortlichen Koordinator wählen, der die sexualmedizinischen Lehrinhalte – angepasst an regionale und lokale Normen – auf diese Fächer verteilt (Coleman et al., 2013; Shindel et al., 2016).

Während sich Vorlesungen eher für die Wissensvermittlung eignen (Meites et al., 2002), werden zur Sensibilisierung bezüglich der Thematik und für den Erwerb klinischer Fähigkeiten alternative Lernformate, wie Podiumsdiskussionen, Arbeitsgruppen, Workshops und der Einsatz standardisierter Patienten empfohlen (Shindel et al., 2016). Außerdem könnten Universitäten den Studierenden ein Wahlfach anbieten, um ihnen die Möglichkeit zu geben, sich über die Basisausbildung hinaus eingehender mit sexualmedizinischen Themen zu befassen, praktische Erfahrungen zu sammeln, an sozialen Projekten teilzunehmen und gegebenenfalls wissenschaftlich zu arbeiten (Shindel et al., 2016).

Diverse Studien aus jüngerer Zeit betonen die Wichtigkeit, dass Lehrformate und -inhalte in enger Zusammenarbeit zwischen Lehrenden und Studierenden entwickelt werden. Dadurch

erhöht sich bei allen Beteiligten die Zufriedenheit, Motivation und Identifikation mit der Thematik wodurch nachhaltigere Lerneffekte erzielt werden können (Bovill & Felten, 2016; Felten et al., 2014; Nygaard et al., 2013). Die Evaluation des Lernfortschritts bezüglich des Fachwissens und der klinischen Fähigkeiten könnte durch eine schriftliche Prüfung, vorzugsweise mit offenen Fragen sowie durch *Objective Structured Clinical Examinations* (OSCE) erfolgen (Shindel et al., 2016).

2.1.3 Fragestellung

Unter der Leitung des Psychiaters Hans Giese wurde 1971 das *Institut für Sexuallforschung* als ordentliche Abteilung des heutigen UKE gegründet (Sigusch, 2017). Einer der ersten medizinischen Mitarbeiter – der Psychiater Volkmar Sigusch – legte mit seinen sexualwissenschaftlichen Arbeiten nicht nur den Grundstein für die moderne Sexualmedizin, sondern definierte sie auch als eigenständige Fachdisziplin (Schultheiss & Glina, 2010; Briken, 2012).

Da es bis in die frühen 1970er-Jahre kaum Erkenntnisse zur sexualmedizinischen Ausbildung an deutschen Universitäten gab, untersuchte Sigusch, zusammen mit Bernd Meyenburg und Klaus Pacharzina, den sexualmedizinischen Wissensstand sowie die diesbezüglichen Einstellungen bei Hamburger Medizinstudierenden (Meyenburg, 1974) und niedergelassenen Allgemeinmedizinern (Pacharzina, 1975). Die Befunde belegten die Defizite bei der sexualmedizinischen Ausbildung, da sie erhebliche Wissenslücken aufzeigten.

1971 thematisierten lediglich 30 % der Universitäten der Bundesrepublik die *weibliche Sexualität* mit durchschnittlich 3,2 Stunden pro Semester (Meyenburg & Sigusch, 1973). Daher setzte sich vor allem Sigusch, trotz erheblicher Widerstände innerhalb der deutschen Ärzteschaft, für eine Ausweitung der sexualmedizinischen Lehre in Deutschland ein (Sigusch, 2017). Während sich in den 1970er-Jahren das Verständnis von Sexualität und entsprechend auch ihre Lehre in erster Linie auf die *reproduktive Funktion* bezog, forderte Sigusch erstmals, dass in der medizinischen Ausbildung ein *ganzheitliches Verständnis von Sexualität* vermittelt werden sollte (Sigusch, 2017).

Nach den frühen Untersuchungen Mitte der 1970er-Jahre folgten bis 2012 in Deutschland keine weiteren vergleichbaren Studien zur universitären Ausbildung im Bereich der Sexualmedizin. Somit blieb offen, ob und wie sich das von Sigusch geforderte ganzheitlich-systemische Verständnis von Sexualität auf die sexualmedizinische Hochschulausbildung ausgewirkt hat. In Anbetracht der zunehmenden Bedeutung der Sexualmedizin sollte mit der vorliegenden Arbeit (Turner, Jopt, Nieder & Briken, 2014a) der damals aktuelle Stand an deutschen Hochschulen empirisch erhoben werden.

Der Aussagewert vieler internationaler Studien wird durch den Einsatz unterschiedlicher Methoden und Fragebögen begrenzt. Für das vorliegende Forschungsvorhaben bot sich die seltene Gelegenheit, die von Meyenburg 1972 durchgeführte Befragung zum Stellenwert der sexualmedizinischen Ausbildung am UKE (Meyenburg, 1974) 40 Jahre später an gleicher Stelle zu wiederholen. Dieser Vergleich erlaubte die Analyse der Fragestellung, ob und in welchem Ausmaß sich bei Medizinstudierenden die Einstellung, das Interesse und der Wissensstand in Bezug auf sexualmedizinische Themen in diesem Zeitraum verändert haben. Zudem sollte die Studie Hinweise auf die Effektivität der aktuellen (2012) sexualmedizinischen Ausbildung in Hamburg liefern.

2.2 Methodik

Dazu wurde dieselbe Version des Fragebogens, den Meyenburg bereits vier Jahrzehnte zuvor im Rahmen seiner Promotion am UKE unter der Betreuung von Sigusch entwickelt hatte (Meyenburg, 1974), erneut verwendet. Er umfasst folgende Bereiche:

- soziodemografische Angaben (Geschlecht, Alter, Familienstand, Semesterzahl)
- Fragen zur Einstellung gegenüber und Interesse an sexualmedizinischer Lehre
- Wissensfragen zu den Bereichen Sexualentwicklung, Sexualverhalten, Sexualphysiologie und -psychologie, Sexualmedizin im Allgemeinen und Therapie sexueller Dysfunktionen

Der Großteil der 57 Wissensfragen ist im *Multiple-Choice*-Format formuliert, vereinzelt können Fragen auch als Freitext beantwortet werden. Im Vergleich zu 1972, wo der Fragebogen noch handschriftlich ausgefüllt werden musste, erfolgte die Beantwortung 2012 online. Dazu wurde über das Studentendekanat des UKE an alle 2.867 eingeschriebenen Medizinstudierenden ein Link mit dem Fragebogen verschickt, der in einem Zeitraum von zwei Wochen beantwortet werden sollte. Die erhobenen Daten wurden anschließend mit den Daten von 1972 verglichen und statistisch ausgewertet. Außerdem wurden die medizinischen Curricula des UKE von 1972 und 2012 auf sexualmedizinische Inhalte überprüft, fächerspezifisch sortiert und einander gegenübergestellt.

2.3 Ergebnisse

Stichprobenvergleich

1972 beantworteten 236 Studierende den Fragebogen. Das Durchschnittsalter der Teilnehmenden betrug 23,9 Jahre. 2012 füllten ihn 259 Studierende aus. Ihr durchschnittliches Alter fiel mit 25,6 Jahre weitgehend ähnlich aus.

1972 nahmen 11,8 % aller Hamburger Medizinstudierenden an der Studie teil. Dieser Anteil war 2012 mit 9,0 % leicht geringer. Der Anteil weiblicher Teilnehmerinnen war dagegen 2012 mit 53,3 % entschieden höher als 1972 (21,2 %). Darüber hinaus wurden keine weiteren Unterschiede bezüglich Familienstatus oder Semesterzahl festgestellt.

Einstellungen zur sexualmedizinischen Lehre

1972 hielten nahezu alle Studierenden (99,2 %) sexualmedizinische Themen für wichtige Komponenten ihrer ärztlichen Ausbildung und waren der Ansicht, dass entsprechende Inhalte in bereits bestehende Fächer integriert werden sollten. Auch 2012 waren immer noch 80,3 % dieser Meinung. Studierende, die diese Fragen negativ beantworteten, gaben fehlendes Interesse an der Thematik sowie Zeitmangel als Gründe an.

Während sich 1972 noch ca. die Hälfte der Befragten (47 %) für ein eigenständiges sexualmedizinisches Fach aussprach, waren dies 2012 nur noch 28 %. Übereinstimmend hielten jedoch beide Kohorten die Gynäkologie und die Psychiatrie für die geeignetsten Fächer zur Integration sexualmedizinischer Aspekte.

Inhaltlich bewerteten die Teilnehmenden 1972 die Therapie sexueller Störungen, Sexualneurosen sowie die körperliche und psychische Sexualentwicklung als die wichtigsten Themen. Im Unterschied dazu wurden 2012 die Physiologie sexueller Funktionen, Impotenz und weibliche Organstörungen als am wichtigsten erachtet. Beide Kohorten maßen Themen wie Promiskuität, Sexualität vor und während der Ehe sowie Religion und Sexualität nur eine geringe Bedeutung bei.

Fachwissen

Die Wissensfragen wurden nach aktuellem wissenschaftlichen Stand auf ihre Gültigkeit überprüft. Dabei zeigte sich, dass die Studierenden 2012 mit 50,3 % richtigen Antworten nur unwesentlich besser abschnitten als ihre Kommilitonen 40 Jahre zuvor (46,3 %). Am schwächsten schnitten beide Kohorten in den Bereichen Sexualentwicklung (1972: 40 %; 2012: 39 %) und Sexualphysiologie und -psychologie (1972: 27 %; 2012: 39 %) ab. Im Letzteren gab es mit 12 % jedoch zugleich den größten Wissenszuwachs.

2.4 Limitationen

Wegen der insgesamt eher geringen Beteiligung der Studierenden ist die Repräsentativität der Ergebnisse in beiden Kohorten nur eingeschränkt. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass an der Befragung verstärkt am Thema interessierte Studierende teilnahmen, wodurch das Interesse an der sexualmedizinischen Lehre potenziell überbewertet wurde. Möglicherweise

schnitten die Studierenden 2012 bei den Wissensfragen teilweise auch deshalb besser ab als ihre Vorgänger, weil ihnen inzwischen die Möglichkeit der Internetrecherche zur Verfügung stand.

Die Ergebnisse der Fragebogenstudie decken lediglich die Einstellung und den Wissenstand ab. Sie lassen keine Aussage über die Ausprägung der – nicht minder wichtigen – klinischen Kompetenzen (z. B. Erhebung einer Sexualanamnese) zu.

3 Diskussion

3.1 Befundanalyse

Das 1972 starke Interesse an sexualwissenschaftlichen Lehrinhalten unter den befragten Studierenden (99,2 %) hängt möglicherweise mit dem damals durch die sexuelle Revolution geprägten neuen Bewusstsein für Sexualität zusammen. Zudem könnte es eine große Rolle gespielt haben, dass ab 1970 Meyenburg in der Hamburger Fakultät für Humanmedizin erstmalig Vorlesungen hielt, die sich gezielt der Sexualmedizin widmeten. Auch 2012 bejahten immer noch 80,3 % der Teilnehmer die Frage, ob sexualmedizinische Themen in die Lehre bereits bestehender Fächer aufgenommen werden sollten. Dennoch war dies im Vergleich zur Umfrage von 1972 ein deutlicher Rückgang.

Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt auch eine auf den vorliegenden Resultaten aufbauende Folgeuntersuchung von Turner et al., in der mit demselben bereits 1972 und 2012 verwendeten Fragebogen Medizinstudierende der Universität Duisburg-Essen untersucht wurden (n = 337). Erneut bekundeten 83,4 % der Studierenden ihr Interesse an sexualmedizinischer Lehre im Rahmen ausgewählter Fächer (Turner et al., 2014b).

Dieser rückläufige Trend muss jedoch nicht zwangsläufig ein zunehmendes Desinteresse unter den Studierenden oder eine Belastung durch den steigenden Lernstoff widerspiegeln, sondern könnte auch auf eine qualifiziertere sexualmedizinische Lehre zurückzuführen sein. Hinweise für diese These finden sich in dem Vergleich zwischen den Curricula 1972 und 2012, der eine erhebliche qualitative und quantitative Weiterentwicklung über den Zeitraum von 40 Jahre verdeutlicht (Turner et al. 2014a).

In einer deutschlandweiten Befragung von Turner et al. (2016) gaben über 90 % der Medizinstudierenden an, Kenntnisse über Diagnostik und Behandlung häufig vorkommender sexueller Dysfunktionen für ihre spätere ärztliche Tätigkeit als essentiell anzusehen. Gut zwei Drittel

waren der Ansicht, dass sexualmedizinische Themen – v. a. sexueller Kindesmissbrauch (51,7 %), sexuell übertragbare Erkrankungen (50,2 %) und medikamentöse Nebenwirkungen auf die Sexualfunktion (37,0 %) – obligate Bestandteile der medizinischen Ausbildung sein sollten, wobei Vorlesungen und Seminare als effektivste Lehrformen angesehen wurden (Turner et al., 2016).

Diese Befunde verdeutlichen, dass sich die Medizinstudierenden von heute der Bedeutung sexualmedizinischen Wissens und seiner Lehre überaus bewusst sind. Demgegenüber glaubten allerdings nur 21 % der Teilnehmer aus Duisburg-Essen, am Ende des Studiums über ausreichende sexualmedizinische Kompetenzen für die zukünftige Tätigkeit als Arzt zu verfügen (Turner et al., 2014b).

Bezüglich der Fächer, in die sexualmedizinische Themen implementiert werden sollten, zeigen die Untersuchungen aus Hamburg und Duisburg-Essen zusammenfassend, dass aus Sicht der Studierenden die Fächer Gynäkologie (83,4 %), Psychiatrie/Psychosomatik (49,0 %) und Anatomie (28,7 %) dafür am geeignetsten erscheinen (Turner et al., 2014b). In Übereinstimmung mit den aktuellen Empfehlungen der *ISSM* sollten die Universitäten aus Sicht der Studierenden im Rahmen eines multidisziplinären Ansatzes eine verpflichtende sexualmedizinische Lehre etablieren (Shindel et al., 2016). Ein solcher Ansatz entspricht auch der derzeitigen Ausbildungssituation in den USA und Kanada, wo die meisten medizinischen Fakultäten sexualmedizinische Themen in multiplen Disziplinen lehren. Den größten Anteil machen dabei die Fächer Psychiatrie, Gynäkologie und Urologie aus (Dunn & Alarie, 1997; Solursh et al., 2003).

In der bundesweiten Befragung von Turner et al. von 2016 befürworteten drei Viertel der Studierenden ein eigenes Lehrfach für Sexualmedizin (Turner et al., 2016). Dieses Konzept wurde bislang jedoch weder in Deutschland noch in den USA oder Kanada realisiert. Diese Ergebnisse könnten jedoch eine erneute Diskussion darüber anstoßen, ob die Sexualmedizin als *eigenständiges Fach* in die medizinische Ausbildung eingeführt werden sollte.

Was die sexualmedizinischen Themen im Einzelnen betrifft, bestand bei den Studierenden aus Hamburg und Duisburg-Essen das größte Interesse an der Behandlung sexueller Störungen. Insgesamt zeichnete sich mit steigender Semesterzahl zwar ein leichter Wissenszuwachs ab, dennoch wurden durchschnittlich nicht mehr als die Hälfte aller Wissensfragen korrekt beantwortet. Im Bereich Sexualmedizin & Behandlung sexueller Störungen schnitten die Studenten mit 62,4% richtig beantworteten Fragen am besten ab, während in den Bereichen sexuelle Entwicklung (37,7%) und sexuelle Physiologie & Psychologie (40,8%) deutlich weniger Fragen

richtig beantwortet wurden (Turner et al., 2014b). Es scheint, dass in Deutschland Medizinstudierende von den im Curriculum bereits verankerten sexualmedizinischen Lehrinhalten erkennbar profitieren. Allerdings dominieren pathologische Aspekte der Sexualität in Bezug auf Interesse und Kenntniserwerb.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Medizinstudierenden beider Universitäten auch 2014 weiterhin deutliche Wissensdefizite in wichtigen sexualmedizinischen Bereichen aufweisen. Positiv ist lediglich, dass die Mehrzahl der 2016 Befragten ein erhebliches Interesse an sexualmedizinischer Lehre hat und sich der Wichtigkeit sexualmedizinischer Themen im klinischen Alltag – das betrifft insbesondere den Umgang mit der Thematik „sexueller Kindesmissbrauch“ – bewusst ist (Turner et al., 2014b; Turner et al., 2016).

Da sich, ähnlich wie in den USA, auch in Duisburg-Essen nur eine Minderheit von Medizinstudierenden durch ihr Studium sexualmedizinisch ausreichend ausgebildet sieht (Wittenberg & Gerber, 2009; Turner et al., 2014), ist davon auszugehen, dass auch deutschlandweit ein Ausbau der sexualmedizinischen Lehre dringend notwendig erscheint, um angehenden Ärzten – wie von Sexualmedizinern gefordert (Rufino et al., 2014; Shindel et al., 2016) – ein über somatische und pathologische Aspekte hinausgehendes ganzheitliches Konzept von Sexualität zu vermitteln und ihr Interesse in diese Richtung zu lenken. Untermauert wird diese Forderung durch das auffallend geringe Interesse an Themen wie Sexualität im Alter (16,5 %), soziologische Aspekte der Sexualität (12,2 %) sowie sexuelle Orientierung (11,9 %) (Turner et al., 2016).

3.2 Fazit

Obwohl die Bedeutung von Wissen und Kompetenzen im Bereich Sexualität für Ärzte außer Frage steht, belegt die vorliegende Studie von 2012, dass die sexualmedizinische Ausbildung immer noch unzureichend ist. Im Vergleich zur Befragung in den 1970er-Jahren zeichnet sich bei den Studierenden in Bezug auf sexualmedizinische Fachkenntnisse zwar eine erkennbare Verbesserung ab, dennoch werden auch 2012 immer noch nur knapp die Hälfte aller Wissensfragen richtig beantwortet. Die Folgeuntersuchung am Universitätsklinikum Essen-Duisburg kommt zu ähnlichen Ergebnissen (Turner et al., 2014).

Positiv ist, dass Medizinstudierende in Deutschland weiterhin ein hohes Interesse an sexualmedizinischen Themen zeigen und sich der Wichtigkeit der Implementierung entsprechender Inhalte ins Studium durchaus bewusst sind. Auffallend wenig Interesse besteht jedoch an Themen wie Sexualität im Alter, LGBT oder soziologische Aspekte der Sexualität, die laut *ISSM* für ein umfassendes Verständnis von Sexualität von großer Bedeutung sind. Die Ergebnisse

der Erhebung am UKE und die der zwei Folgeuntersuchungen von Turner et al. (2014 und 2016) sind zwar lediglich Hinweise auf eine unzureichende sexualmedizinische Ausbildung angehender Mediziner in Deutschland, diese Ergebnisse decken sich jedoch weitgehend mit vergleichbaren Ergebnissen aus den USA, Kanada, Großbritannien, Dänemark und Österreich.

Um zu gewährleisten, dass zukünftige Ärzte in der Lage sind, mit ihren Patienten offen, empathisch und angemessen über sexualmedizinische Gesundheitsaspekte zu sprechen, bedarf es deshalb in jedem Fall einer qualitativen und quantitativen Verbesserung der Ausbildung an deutschen Hochschulen.

3.3 Mögliche Wege zur Optimierung der sexualmedizinischen Lehre

Basierend auf dem Interesse und den Einstellungen deutscher Medizinstudierender und den Empfehlungen der *ISSM* sollte an allen Medizinfakultäten zumindest einmalig während der medizinischen Ausbildung eine verpflichtende allgemeine Einführungsvorlesung zur medizinischen Relevanz der Sexualmedizin eingeführt werden. Im Rahmen dieser Vorlesung sollte auch die Bedeutung der multidisziplinären Lehre in diesem Kontext (v.a. in den Fächern Psychiatrie, Gynäkologie und Geburtshilfe, Urologie, Kinderheilkunde und Allgemeinmedizin) hervorgehoben werden.

Insbesondere sollte im Rahmen einer solchen Lehrveranstaltung für Studierende besonders interessante Themen - z. B. sexueller Kindesmissbrauch, sexuell übertragbare Infektionen, medikamentöse Nebenwirkungen auf die Sexualfunktion - eingegangen werden, um das Bewusstsein und die Lernmotivation zusätzlich zu fördern (Turner et al., 2016). Weiterhin sind Hinweise auf Forschungsmöglichkeiten, Wahlfächer, geeignete Einrichtungen für die Famulatur und das Praktische Jahr sowie auf soziale Projekte (z. B. *Mit Sicherheit Verliebt²*), an denen sich Studierende (extracurricular) beteiligen können, möglich. Ihr Einbezug in die akademische Lehre wird zunehmend als positiv bewertet, so dass auch solche Konzepte berücksichtigt werden sollten (Nygaard et al., 2013).

² „Ein soziales Projekt der Bundesvertretung der Medizinstudierenden Deutschland e. V., das Schulbesuche organisiert, in denen Medizinstudierende in Schulklassen spielerisch die wichtigsten Punkte rund um die Themenbereiche Sexualität, Pubertät und Prävention erläutern.“ (Kellermann, 2020)

Weiter könnte in den oben genannten Fachdisziplinen in einem oder mehreren Seminaren mit Hilfe von *Fallorientiertem Lernen* (FOL) die Erhebung einer Sexualanamnese oder das methodische Vorgehen im Rahmen sexualmedizinischer Diagnostik (inklusive körperlicher Untersuchung) und Therapie geübt werden. Studien zeigen, dass das Erlernen von Kommunikationsfähigkeiten in kleinen Lerngruppen besonders effektiv ist. Solche Gruppen eignen sich insbesondere zur Diskussion kontroverser Themen, wie dem sexuellen Missbrauch an Kindern und Erwachsenen, ethische Aspekte des Aborts oder medizinische Aspekte bei Störungen der Geschlechtsidentität (Ferrara et al., 2003; Smith et al., 2007; Reed et al., 2014).

Je nach finanziellen und zeitlichen Möglichkeiten könnten diese Seminare unter Einbezug von Rollenspielen oder auch von *standardisierten Patienten* (z. B. Schauspieler) gestaltet werden. Die Möglichkeit, Wissen und Fähigkeiten in Simulationen anzuwenden, Kommilitonen zu beobachten und Feedback zu bekommen, wurde von Studierenden wiederholt als positiv bewertet (Vollmer et al., 1989; Anderson et al., 1995; Wagner et al., 2006; Malhotra et al., 2008).

Da Medizinstudierende häufig Defizite, Unsicherheiten und Vorurteile gegenüber älteren Menschen, homo-, bi-, trans- und intersexuellen Personen, HIV-Erkrankten und Patienten des anderen Geschlechts aufweisen, sollte bei diesen Themen, neben Podiumsdiskussionen, das Lernen in kleinen Gruppen präferiert werden. Mit Hilfe von standardisierten Patienten können eventuell bestehende Vorbehalte abgebaut und Anamnesefähigkeiten eingeübt werden, so dass diese Patientengruppen in Zukunft von einem differenzierten, respektvollen und empathischen Umgang profitieren (Shindel et al., 2016).

Außerdem könnten Universitäten für interessierte Studierende ein sexualmedizinisches Wahlfach entwickeln und die Mitarbeit in sozialen Projekten anbieten, um ihnen zu ermöglichen, die sexualmedizinische Thematik über die Basisausbildung hinaus zu vertiefen, praktische Erfahrungen zu sammeln und gegebenenfalls auch wissenschaftlich zu arbeiten (Shindel et al., 2016).

Derzeit wird über die Umsetzung eines einheitlichen medizinischen Curriculums diskutiert. Laut aktuellen Empfehlungen könnte die *ISSM* in Zukunft für die Strukturierung eines global einsetzbaren sexualmedizinischen Curriculums und für die Bereitstellung von Inhalten und Materialien eine Schlüsselrolle einnehmen (Shindel et al., 2016).

3.4 Ausweitung der sexualmedizinischen Lehre am UKE

Das *Institut für Sexualforschung und Forensische Psychiatrie* hat die Erkenntnisse der vorliegenden Untersuchung und der beiden Folgestudien von Turner et al. (2014b, 2016) bereits genutzt, um die sexualmedizinische Ausbildung am UKE im Modellstudiengang *iMED* weiterzuentwickeln und auszudehnen.

Das Kerncurriculum enthält seit 2018 innerhalb der ersten drei Semester zwei Vorlesungen (à 45 min), die die Sexualität im Allgemeinen sowie forensische Aspekte der Sexualität thematisieren. Zwischen dem 4. und 6./7. Semester werden zudem im Fach Diagnostik im Rahmen eines 45-minütigen Seminars gezielt sexuelle Störungen behandelt. Außerdem erhalten Medizinstudierende in diesem Zeitraum wie auch im dritten Studienabschnitt (6./7. bis 9. Semester) die Möglichkeit, grundlegende Kenntnisse zur Diagnostik, Differentialdiagnostik und Erhebung von Sexualanamnesen zu erwerben.

Die Vermittlung der Inhalte im Bereich sexueller Funktionsstörungen erfolgt über simulierte Situationen; an den Unterrichtseinheiten zu LGBT sind reale Patienten beteiligt. Beide Veranstaltungen dauern jeweils 90 min und werden als Unterricht am Krankenbett (UaK) durchgeführt. Sowohl das Seminar als auch die beiden UaKs sind Pflichtveranstaltungen. Auf die genannten Lehrangebote aufbauend, werden sexualmedizinische Einstellung, Wissen und Kompetenzen der Studierenden in Form einer OSCE überprüft. Das UKE nimmt in Deutschland eine Vorreiterrolle ein, indem es als erste Universität ein rein sexualmedizinisches Curriculum mit verpflichtenden Kursen und multimodalem Lehrangebot, inklusive Prüfung, eingeführt hat (Sigusch, 2017).

Neben diesem Kerncurriculum wird den Studierenden im Wahlfach *Psychosoziale Medizin und Versorgungsforschung* als Teil des *2nd Track*³ zusätzlich die Möglichkeit geboten, sexualmedizinische Themen eingehender zu bearbeiten. Das sich über die ersten zehn Semester erstreckende Wahlfach beinhaltet Vorlesungen, Seminare sowie UaKs zu verschiedenen Schwerpunkten (z. B. Sexualmedizin im Allgemeinen, psychosoziale Entwicklung, Diagnostik und Therapie sexueller Störungen, Versorgungsstrukturen, Kultur und Krankheit, angewandte Versorgungsforschung) im Umfang von 26 Stunden, verteilt auf 18 Veranstaltungen. Abschließend sollen die Studierenden eine Studienarbeit anfertigen, die als Grundlage für eine anschließende Promotion dienen kann.

³ Abfolge von Wahlpflichtmodulen der Semester 1–10.

3.5 Ausblick

Das am UKE in Hamburg etablierte Curriculum zur sexualmedizinischen Lehre könnte in Zukunft andere Universitäten dabei unterstützen, ein eigenes sexualmedizinisches Curriculum zu erstellen. Dazu könnte das Hamburger *Institut für Sexuallforschung, Sexualmedizin und Forensische Psychiatrie* den Aufbau seines Curriculums als Muster für andere Fakultäten zur Verfügung stellen. Die Curricula sollten fortlaufend sowohl an die aktuellen Empfehlungen der *ISSM* als auch an die Lernfortschritte und Wünsche der Studierenden angepasst werden.

Zur objektiven Evaluation des derzeitigen Stands der sexualmedizinischen Lehre in Deutschland sind weitere Untersuchungen notwendig, die sowohl den sexualmedizinischen Kompetenzstand von Medizinstudierenden anderer Hochschulen als auch die Curricula an diesen Hochschulen analysieren.

Die vorliegende Arbeit ermöglicht nicht nur einen Vergleich der sexualmedizinischen Ausbildung am UKE über einen Zeitraum von 40 Jahren, sondern liefert auch Hinweise für eine methodische Verbesserung der Curricula an medizinischen Hochschulen. Deutlich wird, dass die sexualmedizinische Ausbildung dringend erweitert werden sollte. Zukünftige Ärzte benötigen Grundkenntnisse über ein modernes ganzheitliches Verständnis von Sexualität, das über die traditionell organzentrierte Betrachtung von früher wesentlich hinausreicht.

Um den Bedarf sexualmedizinischer Lehre an Hochschulen in Deutschland umfassend zu evaluieren, sind weitere Untersuchungen erforderlich, die sowohl die sexualmedizinischen Curricula der medizinischen Fakultäten als auch die Einstellungen, den Wissenstand und die klinischen Fähigkeiten von Medizinstudierenden in diesem Kontext berücksichtigen. Hochschulen mit effektiven Ausbildungskonzepten könnten dabei als Vorbilder für andere Fakultäten dienen.

Dass letztlich ein regelrechter Perspektivwandel in der sexualmedizinischen Ausbildung am Schluss dieser Dissertation stehen würde, war anfangs nicht zu erwarten. Im Zentrum steht heute nicht mehr ein in erster Linie organisch orientiertes Verständnis von menschlicher Sexualität. Weitgehend neu dazugekommen sind medizinische Felder wie Homosexualität, sexueller Missbrauch, Geschlechtsidentität, sexuelle Orientierungen und soziale Akzeptanz. Sie alle haben in nur wenigen Jahrzehnten eine herausragende gesellschaftliche Bedeutung bekommen. Das gilt ganz besonders für den sexuellen Missbrauch von Kindern, der im öffentli-

chen Bewusstsein sowohl in Bezug auf die – aus Kindersicht fälschlicherweise häufig mit großem Vertrauen verbundenen - Täter wie auf die betroffenen Kinder inzwischen einen hohen Grad an Aktualität erreicht hat.

Wegen der häufigen Suche nach Hilfe von Seiten der Eltern oder auch nur eines Elternteils sind auch Ärzte verstärkt von dieser Thematik betroffen, weil sie in der Bevölkerung ungeprüft als „Experten“ gelten. Deshalb müssen alle diese neuen sexuellen Themenkomplexe unbedingt raschen Zugang in die universitäre sexualmedizinische Ausbildung finden. Dazu müssen die bisherigen Curricula und die hier vorgestellten Ausbildungskonzepte aber erst noch deutschlandweit erweitert werden.

Insofern hat dieser historische Vergleich deutlich gemacht: Die Modernisierung der sexualmedizinischen Ausbildung ist nicht nur ein wissenschaftliches Anliegen, sie ist zugleich auch gesellschaftspolitisch von erheblicher Relevanz.

Zusammenfassung

Die gesundheitliche Bedeutung der Sexualität ist unumstritten. Dennoch belegen zahlreiche Studien, dass viele angehende Ärzte auch heute noch nicht adäquat für den Umgang mit sexualmedizinischen Problemen – das betrifft gleichermaßen Diagnostik wie Therapie – ausgebildet sind, sodass viele Patienten unterversorgt bleiben.

Zur Analyse der Entwicklung der sexualmedizinischen Lehre in Deutschland wurde eine erstmals 1972 vom Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf durchgeführte Befragung damaliger Medizinstudierender zu ihrem Interesse an und Wissen über menschliche Sexualität 40 Jahre später mit dem gleichen Fragebogen (Meyenburg & Sigusch, 1973) wiederholt. Dieser besteht aus Fragen zum Interesse an sexualmedizinischen Lehrinhalten, darüber hinaus aus 57 Wissensfragen (Multiple Choice).

2012 waren 80 % der Studierenden der Ansicht, dass sexualmedizinische Inhalte in Vorlesungen und Seminaren berücksichtigt werden sollten. 1972 hatten dem sogar nahezu alle Befragten (99,2 %) zugestimmt. Im Vergleich zu 1972 betrug 2012 der Zuwachs an richtig beantworteten Wissensfragen ganze 4%. Allerdings überraschte es, dass auch 40 Jahre später immer noch nur die Hälfte aller Fragen richtig beantwortet wurden. Die erneute Befragung unterstrich somit, dass bei Hamburger Medizinstudierenden das Interesse an sexualmedizinischen Inhalten in ihrer Ausbildung zwar nach wie vor groß ist. Die weiterhin bestehenden Wissensdefizite verdeutlichten jedoch einen erheblichen Bedarf, dass ein Ausbau der sexualmedizinischen Lehre dringend erforderlich ist.

Auf Basis der der Dissertation zugrunde liegenden Publikation, zwei weiterer Studien von Turner et al. (2014, 2016) und entsprechend der Empfehlungen der *ISSM* wurde 2018 unter der Leitung des *Instituts für forensische Psychiatrie und Sexualwissenschaften am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf* in Deutschland erstmalig ein verpflichtendes sexualmedizinisches Kerncurriculum in die medizinische Ausbildung eingebracht. Das Curriculum beinhaltet sexualmedizinische Themen wie Diagnostik und Therapie sexueller Dysfunktionen sowie die Erhebung einer Sexualanamnese. Die Inhalte werden über Vorlesungen, Seminare und Unterricht am Krankenbett - sowohl unter simulierten Bedingungen als auch im direkten Kontakt mit Patienten - gelehrt und anschließend mittels OSCE geprüft.

Um zu gewährleisten, dass zukünftige Ärzte in Bezug auf sexualmedizinische Gesundheitsaspekte offen, empathisch und unvoreingenommen mit ihren Patienten umgehen können, sollte die sexualmedizinische Ausbildung an deutschen Hochschulen deutlich erweitert als auch an das gewandelte Verständnis von Sexualität angepasst wird.

Summary

The significance of sexual medicine concerning health is undisputed. However, several studies show that physicians are still inadequately educated in both diagnostic and therapeutic skills, resulting in an undertreatment of many patients with sexual problems.

In order to analyze the development of education in sexual medicine in Germany, a survey that was held out 1972 at the university of Hamburg-Eppendorf focusing on attitude and knowledge about sexual medicine in medical students, was repeated 40 years later with the same questionnaire (Meyenburg & Sigusch, 1973). The questionnaire included questions about the interest of education in sexual medicine and 57 knowledge questions.

2012, 80% of the medical students point out that subjects dealing with sexual medicine should be taught during their medical education, preferably in lectures and seminars. In comparison 1974 nearly all students (99,2%) supported this idea. Whereas students in 1972 answered 46,3% knowledge questions correctly, a noticeable elevation of 4 % was seen in 2012 (50,3%). The results show that the medical students' interest in topics of sexual medicine during their medical studies has stayed on a high level. However, even 40 years later only half of the questions were answered correctly leading to the conclusion that the education in sexual medicine still has to be further developed.

On the basis of this publication, the two follow up studies by Turner et al. (2014 & 2016) and oriented by the recommendations of the *ISSM the Institut für forensische Psychiatrie und Sexualwissenschaften, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf* has developed and integrated for the first time in Germany an obligated curriculum for sexual medicine in their current degree course *iMed*. It contains education in diagnostics, including history taking and therapy of sexual disorders, which is held in lectures, seminars, courses with simulated patients. Finally, knowledge and skills will be examined via OSCE.

In order to guarantee that future doctors are able to deal with their patients suffering from any form of sexual disorder open-minded, empathetically and adequately, the education in sexual medicine in German universities should be further enhanced according to the current understanding of sexuality.

Abkürzungsverzeichnis

UKE	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
HIV	Human immunodeficiency virus
LGBT	Lesbian-Gay-Bisexual and Transgender
ISSM	International Society for Sexual Medicine
UaK	Unterricht am Krankenbett
OSCE	Objective Structured Clinical Examinations

Literaturverzeichnis

- Anderson, M., Grudzen, M., & LeBaron, S. (1995). A workshop on taking a sexual history and counseling on contraception. *Academic Medicine*, 70(5), 443–444.
- Arnold, O., Voracek, M., Musalek, M., & Springer-Kremser, M. (2004). Austrian medical students' attitudes towards male and female homosexuality: A comparative survey. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 116(21), 730–736.
- Bancroft, J. (2009). Sex Therapy Needs Building Not Deconstruction. *Archives of Sexual Behavior*, 38(6), 1028–1030.
- Bloemen-Vrencken, J. H. A., Post, M. W. M., Hendriks, J. M. S., De Reus, E. C. E., & De Witte, L. P. (2005). Health problems of persons with spinal cord injury living in the Netherlands. *Disability and Rehabilitation*, 27(22), 1381–1389.
- Bovill, C., & Felten, P. (2016). Cultivating student–staff partnerships through research and practice. *International Journal for Academic Development*, 21(1), 1–3.
- Briken, P. (2012). Totale, kritische oder praktische Sexualmedizin? 25 Jahre Sexualmedizin in der Zeitschrift für Sexuallforschung. *Zeitschrift für Sexuallforschung*, 25(4), 373–385.
- Briken, P., Matthiesen, S., Pietras, L., Wiessner, C., Klein, V., Reed, G. M., Dekker, A. (2020). Estimating the prevalence of sexual dysfunction using the new ICD-11 guidelines - results of the first representative, population-based German Health and Sexuality Survey (GeSiD). *Dtsch Arztebl Int*, 117: 653 - 8.
- Dekker, A., Matthiesen, S., Cerwenka, S., Otten M, Briken, P. (2020b). Helath, sexual activity and sexual satisfaction - selected results from German Health and Sexuality Survey (GeSiD). *Dtsch Arztebl Int*, 117: 645 - 52.
- Burd, I. D., Nevadunsky, N., & Bachmann, G. (2006). Impact of physician gender on sexual history taking in a multispecialty practice. *Journal of Sexual Medicine*, 3(2), 194–200.
- Busse, D., Steller, M., & Volbert, R. (2000). *Sexueller Missbrauchsverdacht in familiengerichtlichen Verfahren*. *Praxis der Rechtspsychologie*, 10 (Sonderheft 2), 3-98.
- Carter, J. W., Hart-Cooper, G. D., Butler, M. O., Workowski, K. A., & Hoover, K. W. (2014). Provider barriers prevent recommended sexually transmitted disease screening of HIV-infected men who have sex with men. *Sexually Transmitted Diseases*, 41(2), 137–142.
- Cedzich, D. A., & Bosinski, H. A. (2010). Sexualmedizin in der hausärztlichen Praxis: Gewachsenes Problembewusstsein bei nach wie vor unzureichenden Kenntnissen. *Sexuologie*, 17(3–4), 135-147.
- Coleman, E., Elders, J., Satcher, D., Shindel, A., Parish, S., Kenagy, G., Bayer C. R., Knudson G., Kingsberg S., Clayton A., Lunn M. R., Goldsmith E., Tsai P., Light, A. (2013). Summit on Medical School Education in Sexual Health: Report of an Expert Consultation. *Journal of Sexual Medicine*, 10(4), 924–938.
- Coverdale, J. H., Balon, R., & Roberts, L. W. (2011). Teaching sexual history-taking: A systematic review of educational programs. *Academic Medicine*, 86(12), 1590–1595.
- Dunn, M. E., & Alarie, P. (1997). Trends in Sexuality Education in United States and Canadian Medical Schools. *Journal of Psychology and Human Sexuality*, 9(3–4), 175–184.

- Elstein, M., Dennis, K. J., & Buckingham, M. S. (1977). *Sexual knowledge and attitudes of Southampton Medical Students. Lancet*, 2(8036), 495–497.
- Felten, P., Bovill, C., & Cook-Sather, A. (2014). Engaging students as partners in learning and teaching (1): benefits and challenges – what do we know?
- Ferrara, E., Pugnaire, M. P., Jonassen, J. A., O'Dell, K., Clay, M., Hatem, D., & Carlin, M. (2003). Sexual health innovations in undergraduate medical education. *International Journal of Impotence Research*, 15(5), 46–50.
- Fisher, W. A., Grenier, G., Watters, W. W., Lamont, J., Cohen, M., & Askwith, J. (1988). Students sexual knowledge, attitudes toward sex, and willingness to treat sexual concerns. *Journal of Medical Education*, 63(5), 379–385.
- Galletly, C., Lechuga, J., Layde, J. B., & Pinkerton, S. (2010). Sexual health curricula in U.S. medical schools: Current educational objectives. *Academic Psychiatry*, 34(5), 333–338.
- Graham, R., Berkowitz, B., Blum, R., Bockting, W., Bradford, J., de Vries, B., & Makadon, H. (2011). *The health of lesbian, gay, bisexual, and transgender people: Building a foundation for better understanding*. Washington, DC, Institute of Medicine; 2011 Mar 31.
- Herrmann, B., Banaschak, S., Csorba, R., & Navratil, F. (2014). Medizinische Diagnostik bei sexuellem Kindesmissbrauch. Konzepte, aktuelle Datenlage und Evidenz. *Deutsches Ärzteblatt International*, 111, 692–703.
- Holden, C. (1974). Sex Therapy: Making It as a Science and an Industry. *Science*, 186(4161), 330–334.
- Hollenbach, A., Eckstrand, K. L., & Dreger, A. D. (2014). Implementing curricular and institutional climate changes to Improve health care for individuals who are LGBT, gender nonconforming, or born with DSD: A resource for medical educators First Edition, Wahington (DC): *Association of American Medical Colleges; 2014*.
- Imprialos, K. P., Stavropoulos, K., Doulmas, M., Tziomalos, K., Karagiannis, A., & Athyros, V. G. (2017). Sexual Dysfunction, Cardiovascular Risk and Effects of Pharmacotherapy. *Current Vascular Pharmacology*, 16(2), 130–142.
- Kellermann, F., *Mit Sicherheit verliebt*, Projekt der AG Sexualität und Prävention der Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V., <https://www.bvmd.de/unsere-arbeit/projekte/mit-sicherheit-verliebt/> [Stand: 15.12.2020, 15:15]
- Kingsberg, S. A., Larkin, L. C., & Liu, J. H. (2020). Clinical Effects of Early or Surgical Menopause. *Obstetrics & Gynecology*, 135(4), 853–868.
- Komlenac, N., Siller, H., Bliem, H. R., & Hochleitner, M. (2019). Associations between gender role conflict, sexual dysfunctions, and male patients' wish for physician-patient conversations about sexual health. *Psychology of Men & Masculinities*, 20(3), 337–346.
- Komlenac, N., Siller, H., & Hochleitner, M. (2019). Medical Students Indicate the Need for Increased Sexuality Education at an Austrian Medical University. *Sexual Medicine*, 7(3), 318–325.
- Lewis, K. O., Cidon, M. J., Seto, T. L., Chen, H., & Mahan, J. D. (2014). Leveraging e-learning in medical education. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 44(6), 150–163.
- Lief, H. I. (1963). What medical schools teach about sex. *The Bulletin of the Tulane Medical Faculty*, 22, 161–168.

- Lief, H. I. (1971). Sex education in medical schools. *Journal of Medical Education*, 46(4), 373–374.
- Lief, H. I., Ebert, R. K. (1976). A survey of sex education in medical schools. *Sex Education in Medicine*, 25–34.
- Mahan, J. D., & Stein, D. S. (2014). Teaching adults - Best practices that leverage the emerging understanding of the neurobiology of learning. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 44(6), 141–149.
- Malhotra, S., Khurshid, A., Hendricks, K. A., & Mann, J. R. (2008). Medical school sexual health curriculum and training in the United States. *Journal of the National Medical Association*, 100(9), 1097–1106.
- Marwick, C. (1999). Survey Says Patients Expect Little Physician Help on Sex. *Journal of the American Medical Association*, 281(23), 2173–2174.
- Masters, W., & Johnson, V. (1966). *Human sexual response. 1st edition*. New York: Bantam Books.
- McCabe, M. P., Sharlip, I. D., Lewis, R., Atalla, E., Balon, R., Fisher, A. D., Laumann, E., Lee, S. W., & Segraves, R. T. (2016). Risk Factors for Sexual Dysfunction Among Women and Men: A Consensus Statement From the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *Journal of Sexual Medicine*, 13(2), 153–167.
- Meites, E., Wagner, J. L., Choy, M. K. W., & Polan, M. L. (2002). A student-initiated interactive course as a model for teaching reproductive health. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2002; 187, 30-33,
- Meyenburg, B. (1974). Sexualmedizinische Kenntnisse von Medizinstudenten. *Sexualmedizin*, 1, 10–13.
- Meyenburg, B., & Sigusch, V. (1973). Sexualität der Frau und Gynäkologie. Eine Umfrage zur sexualmedizinischen Ausbildung. *Sexualmedizin*, 2, 382–385.
- Morreale, M. K., Arfken, C. L., & Balon, R. (2010). Survey of sexual education among residents from different specialties. *Academic Psychiatry*, 34(5), 346–348.
- Nygaard, C., Brand, S., Bartholomew, P., & Millard, L. (2013). *Student Engagement: Identity, Motivation and Community*. Faringdon: Libri Publishing.
- Pacharzina, K. (1975). Sexualmedizin in der Allgemeinpraxis, Teil 1-3. *Sexualmedizin*, 4, 485–490, 535–542, 630–645.
- Parish, S. J., & Clayton, A. H. (2007). Sexual medicine education: Review and commentary. *Journal of Sexual Medicine*, 4(2), 259–268.
- Prisant, L. M., Carr, A. A., Bottini, P. B., Solorsh, D. S., & Solorsh, L. P. (1994). Sexual Dysfunction With Antihypertensive Drugs. *Archives of Internal Medicine*, 154(7), 730–736.
- Reed, S., Shell, R., Kassis, K., Tartaglia, K., Wallihan, R., Smith, K., ... Mahan, J. D. (2014). Applying adult learning practices in medical education. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 44(6), 170–181.
- Rondahl, G. (2009). *International Journal of Nursing Students Inadequate Knowledge about Students Inadequate Knowledge about Lesbian, Gay, Bisexual and Transgender*. 6(1). Int J Nurs Educ Scholarsh 2009; 6 Art. 11.
- Rothmore, J. (2020). Antidepressant-induced sexual dysfunction. *Medical Journal of Australia*, 212(7), 329–334.

- Rufino, A. C., Madeiro, A., & Girão, M. J. B. C. (2014). Sexuality education in Brazilian medical schools. *Journal of Sexual Medicine*, 11(5), 1110–1117.
- Sadovsky, R., & Nusbaum, M. (2006). Sexual health inquiry and support is a primary care priority. *The Journal of Sexual Medicine*, 3(1), 3–11.
- Schnarch, D. M., & Jones, K. (1981). Efficacy of sex education courses in medical school. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 7(4), 307–317.
- Schultheiss, D., & Glina, S. (2010). Highlights from the history of sexual medicine. *Journal of Sexual Medicine*, 7(6), 2031–2043.
- Shindel, A. W. (2015). Sexuality Education: A Critical Need. *Journal of Sexual Medicine*, 12(7), 1519–1521.
- Shindel, A. W., Baazeem, A., Eardley, I., & Coleman, E. (2016). Sexual Health in Undergraduate Medical Education: Existing and Future Needs and Platforms. *Journal of Sexual Medicine*, 13(7), 1013–1026.
- Sigusch, V. (2017). Anfänge einer Sexualmedizin in Deutschland. The roots of sexual medicine in Germany. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 60(9), 932–936.
- Smith, D. M., & Mathews, W. C. (2007). Physicians' attitudes toward homosexuality and HIV: Survey of a California medical society- Revisited (PATHH-II). *Journal of Homosexuality*, 52(3–4), 1–9.
- Smith, S., Hanson, J. L., Tewksbury, L. R., Christy, C., Talib, N. J., Harris, M. A., ... Wolf, F. M. (2007). Teaching Patient Communication Skills to Medical Students A Review of Randomized Controlled Trials. *Evaluation & the Health Professions*, 30(1), 3–21.
- Snyder, R. J., & Zweig, R. A. (2010). Medical and psychology students' knowledge and attitudes regarding aging and sexuality. *Gerontology and Geriatrics Education*, 31(3), 235–255.
- Solursh, D. S., Ernst, J. L., Lewis, R. W., Prisant, L. M., Mills, T. M., Solursh, L. P., ... Salazar, W. H. (2003). The human sexuality education of physicians in north american medical schools. *International Journal of Impotence Research*, 15 Suppl 5, S41–S45.
- Spielberg, P. (2019). Ärzte oft erste Anlaufstelle. *Deutsches Arzteblatt International*, 116(50), B1942–B1943.
- Turner D., Jopt K., Nieder T. O., Briken P. (2014a) German medical students' interest in and knowledge about human sexuality in 1972 and 2012. *J Sex Med* 2014; 11: 1914–1926
- Turner, D., Driemeyer, W., Nieder, T. O., Scherbaum, N., & Briken, P. (2014b). Wie viel Sex braucht das Studium der Medizin? - Eine Erhebung des Wissens und Interesses Medizinstudierender zum Thema Sexualmedizin. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 64(12), 452–457.
- Turner, D., Nieder, T. O., Dekker, A., Martyniuk, U., Herrmann, L., & Briken, P. (2016). Are medical students interested in sexual health education? A nationwide survey. *International Journal of Impotence Research*, 28(5), 172–175.
- Vollmer, S., Wells, K., Blacker, K. H., & Ulrey, G. (1989). Improving the preparation of preclinical students for taking sexual histories. *Academic Medicine*, 64(8), 474–479.
- Wagner, E., McCord, G., Stockton, L., Gilchrist, V. J., Fedyna, D., Schroeder, L., & Sheth, S. (2006). A sexual history-taking curriculum for second year medical students. *Medical Teacher*, 28(2), 184–

- Wagner, G. (2005). Sexual medicine in the medical curriculum. *International Journal of Andrology, Supplement, 28*(2), 7–8.
- Warner, C., Carlson, S., Crichlow, R., & Ross, M. W. (2018). Sexual Health Knowledge of U.S. Medical Students: A National Survey. *The Journal of Sexual Medicine, 15*(8), 1093–1102.
- Wiggers, T. T., Grover, P. L., & Labrum, A. H. (1977). Some new methods for the evaluation of medical school sex education curricula. *Medical Education, 11*(6), 385–389.
- Salazar W. H. (1996). Management of depression in the outpatient office. *Medical Clinics of North America, 80*(2), 431–455.
- Wittenberg, A., & Gerber, J. (2009). Recommendations for improving sexual health curricula in medical schools: results from a two-arm study collecting data from patients and medical students. *The Journal of Sexual Medicine, 6*(2), 362–368.
- World Health Organization. (2006). Defining sexual health Sexual health document series. *Report of a Technical Consultation on Sexual Health, 28-31 January 2002, Geneva, Switzerland, 1–35.*

Erklärung des Eigenanteils

Die Co-Autoren Konstantin Jopt und Daniel Turner haben die Datenerhebung gemeinsam durchgeführt. Dazu wurden Aufbau, Methodik, Ergebnisse und Diskussion der Veröffentlichung von Meyenburg & Sigusch (1973) analysiert und die Antwortmöglichkeiten des verwendeten Fragebogens auf den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand hin überprüft.

Konstantin Jopt hat den Fragebogen für eine digitale Benutzeroberfläche aufbereitet und programmiert.

Darüber hinaus analysierte er den Aufbau der humanmedizinischen Curricula der Hamburger Jahrgänge 1972 und 2012 im Hinblick auf sexualmedizinische Inhalte. Diese wurden nach medizinischen Fachgebieten geordnet und einander tabellarisch gegenübergestellt.

Gemeinsam führten Konstantin Jopt und Daniel Turner eine umfassende Recherche der sexualwissenschaftlichen Literatur des 20. Jahrhunderts bis in die Moderne durch.

Beide Co-Autoren haben das Manuskript miterstellt, überarbeitet, kommentiert und ihr Einverständnis mit der endgültigen Version des Manuskripts erklärt.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Peer Briken, Dr. Daniel Turner und Dr. Timo O. Nieder, die mir die Möglichkeit geboten haben, an dieser wissenschaftlichen Arbeit mitzuwirken.

Gleichermaßen möchte ich dem Dekanat für Lehre meinen Dank aussprechen für die Unterstützung bei der Verbreitung der Fragebögen.

Auch sei meinen Freunden und Wegbegleitern Dr. Haktan Altinova und Dr. Dominik Lütkemeyer gedankt, die mir auf meinem beruflichen Weg als Mediziner beratend und motivierend zur Seite gestanden haben. Dies gilt auch für Alina Neumeyer, die mich besonders in schwierigen Phasen beim Erstellen dieser Arbeit mit viel Zeit und Empathie tatkräftig unterstützt hat.

Weiter möchte ich meiner Mutter, meinen beiden Geschwistern Julian und Lisa und meiner Lebensgefährtin Mariana herzlich danken. Ihr habt mich stets inspiriert, wart jederzeit hilfsbereit und habt mich fürsorglich und unermüdlich auf meinem Weg begleitet.

Zu guter Letzt, möchte ich meinem Vater besonderen Dank aussprechen, der für mich einer der wichtigsten Wegweiser und Unterstützer bei der Berufswahl und während meines Studiums war.

Lebenslauf

Der Lebenslauf wurde aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Unterschrift: