

The development of the internal medicine courses at Hannover Medical School from 2001 to 2018

Abstract

Aim: The subject-based model curriculum at the Hannover Medical School (MHH) is characterized by two major features: early and continuous contact with patients and the interconnection of theoretical and clinical content. The progressive adaptations to the internal medicine curriculum which is taught longitudinally over five years are presented.

Methods: Looking back on 17 years of experience with our model curriculum and the events leading to its inception, we summarize the challenges and subsequent modifications to the longitudinal internal medicine curriculum. Some of these challenges are likely to occur in other subjects and can therefore be generalized.

Results: Integrating preclinical and clinical content was more resource intensive than thought and unexpectedly led to capacity problems since the German courts ruled that the presence of more teachers brought with it an obligation to enroll more students. In response to this, teaching responsibilities were extended to both outpatient facilities and academic teaching hospitals. Major changes included a more even distribution of clinical content in the first year, a rigorous standardization of teaching content in clinical skills, increased adaptation of content to reflect prior knowledge in the third and fourth years, and a focus on clinical reasoning in the fifth year. Restructuring the academic year into three ten-week blocks (two in the winter term and one in the summer term) allowed the retention of small groups.

Conclusion: These measures rely heavily on considering teaching responsibilities within rotation plans, curriculum development and continuous faculty engagement. Since teachers are not sufficiently familiar with the distinctions between teaching formats, they mostly consider how far students have advanced in their studies when choosing course content. This implies that the current nomenclature requires improvement.

Keywords: internal medicine, curriculum development, program structure, study success, medicine

Philip Bintaro¹
Sabine Schneidewind²
Volkhard Fischer³

1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Nieren- und Hochdruckerkrankungen, Hannover, Germany

2 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, Hannover, Germany

3 Medizinische Hochschule Hannover, Studiendekanat, Bereich Evaluation und Kapazität, OE 9135, Hannover, Germany

1. Introduction

With the eighth revision of the German act licensure act of physicians (ÄAppO) [1], the strict requirements for medical education in Germany were relaxed to include the “model clause” that allowed medical schools four basic options to set up model curricula in addition to the conventional curriculum

1. The preliminary medical examination and the first part of the state medical examination were no longer fixed requirements.
2. The nursing traineeship and the clinical clerkships could be completed at a different point in time than that prescribed by the conventional curriculum.
3. The final practical year of medical study could be structured differently.

4. External hospitals and medical practices could be included in the instruction during all educational phases.

With the ninth revision of the licensure act of physicians (ÄAppO) [2], even more leeway was given to the medical schools beginning in the 2003/04 winter semester. Among all of the changes, three are of concern here. First, the first and second parts of the state medical examination were no longer required. At the same time, the medical schools were tasked with administering university-specific graded exams. Second, additional clinical clerkships were introduced for five subjects that, depending on the medical school, were to last between one and six weeks. The educational opportunities connected with this and the problems related to the rules and regulations regarding student selection have already been described elsewhere [3]. Third, the implicit mandate to continue a

conventional study program in parallel to an established model curriculum no longer held.

Parallel to these national developments in the 2001/02 winter semester, Hannover Medical School (MHH) introduced for the first time rules regarding part-time study during the clinical phase [4]. The aim was to give students greater rights while also explicitly identifying several responsibilities. It is possible to view the passage of these new study regulations as the moment when the professionalization of university-level teaching began at MHH. Simultaneously, it is also evidence of the acceptance that simply bringing enthusiastic teachers and eager-to-learn students together in a campus setting no longer sufficed. In particular, the rule that applied until the ninth revision of the *ÄAppO* and stated that the formal certificates of attendance (*Scheine*) for the both clinical study phases required only regular attendance but not successful participation had, on the one hand, given students extensive freedom, that at MHH led to the situation in which for many students the fifth year of study entailed no such certificates and allowed them the option to pursue individual chosen paths, such as doctoral degrees, study abroad, elective courses or voluntary clerkships. However, this rule also led to the consequence that many clinical lectures were given to nearly empty auditoriums. In addition to this, the use of bedside teaching made the weekly attendance certificates MHH students were used to obtaining in the preclinical phase unfeasible, which in turn extended the average length of study significantly beyond that of the conventional study program because external supervision was missing.

The long-standing link between the imparting the theoretical principles of medicine and practical clinical training [5], [6] threatened to fall apart between 2002 and 2005 due to restrictions imposed by student admissions [7]. It seemed prudent to expand the patient-based medical education that was mandated by law, but still viewed as inadequate, and to develop a five-year integrated curriculum [8], [9].

2. Moving from a conventional curriculum to a model curriculum

The new rules regarding part-time study were used in particular by the Center for Internal Medicine to restructure courses and teaching. This resulted in a major lecture course in the fourth year of study that was closely interlinked and coordinated with bedside teaching. This block composed of lecture, seminar and bedside teaching, which was taught all day for multiple weeks, quickly came to be referred to as a “Block Practicum”.

However, the examinations connected with the eighth revision of the licensure act of physicians (*ÄAppO*) in the form of the preliminary medical examination taken between the preclinical and clinical study phases and the first part of the state examination taken between the third and fourth years of study hindered the curricular unity of the anatomy seminars in the first year, the course on

physical examinations in the third and the block practicum in internal medicine in the fourth, even though the latter two were usually offered only by the Center for Internal Medicine.

In the ninth version of the licensure act of physicians, lawmakers required medical schools to implement new teaching formats, such as seminars with clinical relevance and integrated seminars in the preclinical phase to incorporate clinical subjects. For the instructors at MHH this sounded very reminiscent of the reformatory aims connected with the university's founding and early days and they understood it as a call to meet this challenge anew [6]. It was conveniently forgotten that the earlier reform efforts meant for annual cohorts of 160 medical students would come to fail due to legal issues surrounding the number of additional new admissions.

In contrast to most other German medical schools, MHH pursued the integrational model in its organizational structure with close institutional links between the medical school and hospital. At the same time, MHH is one of the most active medical research institutions.

Given this context, MHH consciously chose a modular program in which the responsibility for individual subjects remained visible and the special attributes of the previous curriculum were retained under new conditions: appropriate inclusion of clinical content as early as possible, efficient preparation of the majority of student cohorts for the state examinations, and (for the most part) no required attendance certificates in the final semester. What emerged from this in 2003 was the Hannibal model curriculum, with the first two years still reflecting a conventional study program [10].

The long tradition at MHH of supplementing preclinical lectures with lectures by clinicians and the presentation of patients was expanded to include instruction by clinical practitioners in seminars also. This addition to the seminars was presented and described to students and the administrative law courts as a well-rounded educational concept.

The actual changes, however, affected the third through fifth study years. The clinical instruction in block form during the fourth year in internal medicine, which was very well received by students, was then applied to all subjects in the third through fifth years of study. The resulting rotations had three blocks of ten-week courses, of which two blocks were offered in the winter semester and one in the summer semester. The student cohort was divided into three groups which then cycled through the three blocks by rotating each semester [7]. The ensuing course schedule that started in the 2003/04 winter semester is presented in figure 1. The modules that were designed partially or entirely by the Center for Internal Medicine are highlighted in orange so that the courses in internal medicine are easily visible.

Although it was possible to spread the internal medicine curriculum more coherently over the years and thus align it with the students' growing knowledge, a major disadvantage of the conventional curriculum remained present in the form of the first part of the medical state examina-

1. clinical year (3. year)

Block A										Block B										Block C									
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Diagnostic Methods				History, Theory, Ethics		Prevention, Health Promotion		Pathology		Hygiene, Mikrobiology, Virology				Infectious Disease, Immunology		Epidemiology, Medical Informatics, Medical Biometrics		Health Economy, Health System, Public Health		Dermatology, Venerology**; Ophthalmology**; Otorhinolaryngology*				Pharmacology, Toxicology					

2. clinical year (4. year)

Block A										Block B										Block C									
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Surgery										Psychiatry, Psychotherapy		Psychosomatic Medicine, Psychotherapy		Clinical Chemistry, Lab Diagnostics		Internal Medicine				Gynaecology; Obstetrics; Pediatrics; Human Genetics				Neurology**; Clerkship Gynaecology*; Clerkship Pediatrics*					

3. clinical year (5. year)

Block A										Block B										Block C									
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10
Occupationals Medicine, Social Medicine; Clinical Environmental Medicine			Forensic Medicine			General Practice			Rehabilitation, Physical Medicine , Naturopathy		Geriatrics		Differential Diagnostics and Therapy										Elective Subject II						
													Infectious Disease, Immunology (Infectious Disease); Clinical Pharmacology; Clinical Pathology; Radiology																

*** Length of elective subjects I and II depends on the selected topics

* Length during each block 1 week (Placement depends on particular rotation schedule)

** Length during each block 2 weeks (Placement depends on particular rotation schedule)

*** Placement depends on individual rotation schedule

no courses

Figure 1: Overview of the Hannibal model curriculum 2003/04. Modules that are offered by the Center for Internal Medicine are shown in orange. The courses are offered three times per year and rotate during each year.

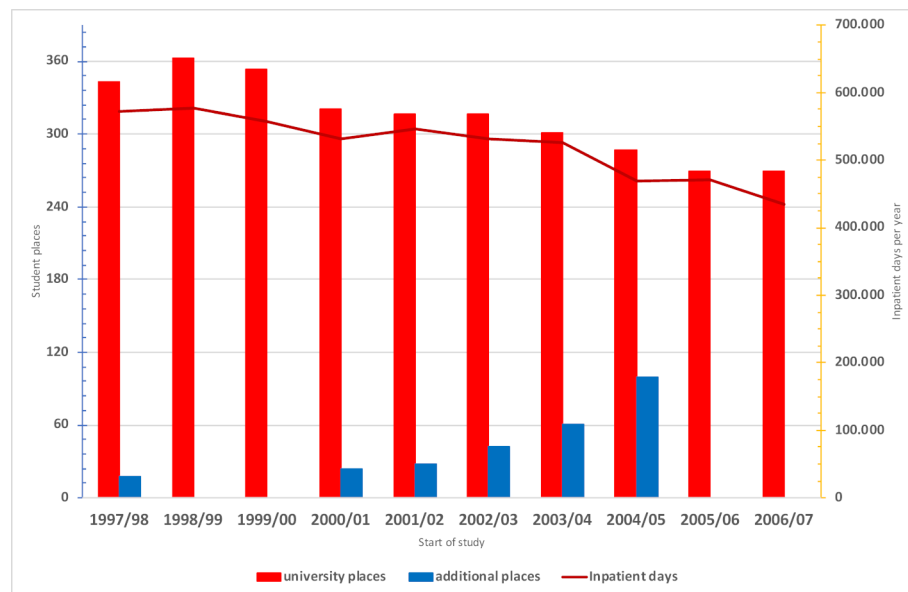


Figure 2: Development of student places and inpatient days for the previous year between 1997/98 and 2006/07 at MHH.

tion. In addition, there was an unexpected development. Contrary to what was promised by lawmakers, the administrative courts did not accept the premise that an increase in teaching load accompanied the new course formats in the preclinical and clinical phases, but rather interpreted the inclusion of clinical practitioners in the teaching of preclinical courses as an expansion of the university's capacity to admit more students to the medical degree program. For this reason, MHH was required to create additional places for the first two years of study.

However, the capacity to provide patient-based instruction sank rapidly since, as ordered by the German Council of Science and Humanities (Wissenschaftsrat), MHH had already begun to eliminate hospital beds. It quickly became clear that there was a real danger that the additional students who had successfully passed the preliminary medical examination could be forcibly disenrolled. In the academic year 2004/05 there was one additional place for every three regular places. Given the usual pass/fail rates it was foreseeable that ensuring graduation for at

least half of the additional places at MHH could become impossible. Figure 2 illustrates this debilitating development that affected medical education at MHH.

Since MHH did not want to step back in any way from the educational improvements contained in its 2003 study regulations and increasingly saw the improvements as not going far enough, the creation of a model medical curriculum was explored in talks with Lower Saxony's Ministry of Science and the Ministry of Social Affairs in the winter of 2004-2005. The model curriculum that was then launched in the 2005/06 winter semester had a series of changes regarding internal medicine compared to the conventional study program; these differences were basically seen in the improved practice-based instruction [11]. Marked in orange again, the internal medicine modules now began clinical education in the second week of the first year and continued until the sixth year of study. The elimination of the first part of the medical state examination in favor of an equivalent assessment spread out over two years contributed to a situation in which students who experienced initial difficulties were not necessarily faced with prolonged study time [12]. Above all, the clinical instruction given in the fourth year took on a higher quality as a result of these two aspects. Much more than the quantitative increase in bedside teaching and patient contact, that certainly was part of the reforms, the Center for Internal Medicine was much more invested in establishing a different kind of teaching and learning [13]:

- During the first semester, patient-centered medical practice connected with the preclinical and clinical theory pertaining to a larger topic (hypertension, back pain, (breast) cancer, pulmonary disease) was to be demonstrated and imparted to students within the hospital visitations that took place as part of the preparatory course.
- In the second half of the second year, the traditional course on conducting physical examinations was offered instead as a multidisciplinary course, but with clear focus on internal medicine, to prepare students for clinical electives. Close coordination with the Physiology module was specifically meant to foster clinical practice skills, underscoring the importance of medical theory to medical practice far beyond the learning assessment at the end of the module.
- During the third year of study, prior knowledge regarding the theory and practice of medicine was deepened using selected clinical pictures as part of an interdisciplinary lecture course (Clinical Medicine I) so that an authentic presentation of what physicians do in the course of their work could be used as a means to impart knowledge.
- Third-year students were also able to apply the knowledge and skills gained in the Diagnostic Methods module for the first time at the nearby teaching hospital. For three weeks students recorded case histories and conducted physical examinations for real hospital patients under the supervision of the physicians there.

As is the case in the Diagnostic Methods module, a uniform check sheet was used to ensure that all students, regardless of which internal medicine ward they were assigned to, learned and applied the same framework of knowledge and skills.

- The Block Practicum in Internal Medicine was continued in the fourth year with the second part at the MHH Center for Internal Medicine. This existed alongside a lecture series consisting mostly of bedside teaching. Students were divided into groups of eight and assigned to three internal medicine clinics so that under appropriate supervision they could learn to diagnose and treat the broadest possible range of diseases.
- The culmination of this phase of study was the module on Differential Diagnostics and Therapy that was taken in the fifth year. The idea to implement the ten individual weeks, each one covering a major symptom in the form of object-related study groups was abandoned in favor of an interlinked lecture block that included the Clinical Pathology Conference and Clinical Pharmacology modules.

Figure 3 shows the distribution of the modules over the first five years of study. It must be noted that the three teaching blocks in the first and second years of study are taught in the sequence shown, while the teaching blocks in years 3-5 are offered in constant rotation [7].

Finally, the internal medicine curriculum concluded in the final year of medical studies with the required trimester dedicated to Internal Medicine. However, we are not focusing on this or the development of the MHH log books, in which the curricular content is explicitly stated and came to represent a national approach.

3. Continued Development of the Reform

The *Hannibal* model curriculum intended to remedy weaknesses as quickly as possible and, with consideration for the regular student evaluations, modify the schedule overall and even target individual modules [9], [14]. It was only logical that the study rules and regulations have undergone small changes each year since 2009 after the initial phase of the model curriculum. The following now describes the current situation regarding development:

- The original four-week block for the preparatory course was transformed into one two-week and two one-week blocks each at the start of the teaching blocks in the first year of study. The continual learning assessment each week has not changed. With stronger distribution over the academic year, it was possible to adapt specific curricular content to match students' progress in the Basic Anatomy module. The clinical visitations were largely kept as they had been.
- In the Diagnostic Methods module, developments concentrated on uniformly teaching and preparing all 55 student groups for the exam. This included the

1. year

Block 1	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Study structure I	General prepa					Basic Medical Anatomy				
						Cell Biology and Principles of Genetics				
						Lernen lernen				

Block 2	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Basic Medical Anatomy										
Cell Biology and Principles of Genetics										
Physiology and Physical Principles of Medicine										
Basic Medical Chemistry and Biochemistry										

Block 3	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Basic Medical Anatomy										
Physiology and Physical Principles of Medicine										
Basic Medical Chemistry and Biochemistry										

2. year

Block 1	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Physiology and Physical Principles of Medicine										
Basic Medical Chemistry and Biochemistry										
Elective Subject I										

Block 2										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	
Physiology and Physical Principles of Medicine										
Basic Medical Chemistry and Biochemistry					Basic Medical Psychology and Sociology					
					Diagnostic Methods I					
Elective Subject I										

Block 3	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Basic Medical Psychology and Sociology										
Diagnostic Methods I										
Elective Subject I										

3. year

Block A										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Pharmacology, Toxicology					Pathology					

Block B										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Hygiene, Mikrobiology, Virology						Epidemiology, Medical Informatics, Medical Biometrics; Prevention, Health Promotion				
Infectious Disease, Immunology (Immunology)										

Block C	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Diagnostic Methods II				History, Theory, Ethics	Dermatology, Venerology					
					Clerkship Internal Medicine (Part 1)**					

4. year

Block A	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Surgery										

Block B	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Psychological Medicine			Clinical Chemistry, Lab Diagnostics	Clerkship Internal Medicine (Part 2)						

Block C										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	Wk 11
Gynaecology, Obstetrics			Health Economy, Health System, Public Health	Ophthalmology*						
				Otorhinolaryngology*						
Pediatrics; Human Genetics				Neurology**						
				Clerkship Gynaecology*						
				Clerkship Pediatrics*						

5. year

Block A										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Forensic Medicine		Occupational Medicine, Social Medicine; Clinical Environmental	General Practice			Rehabilitation, Physical Medicine, Naturopathy	Geriatrics			
Elective Subject II										

Block B	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Differential Diagnostics and Therapy										
Infectious Disease, Immunology (Infectious Disease); Clinical Pharmacology; Clinical Pathology; Radiology										
Elective Subject II										

Block C	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Clinical Clerkship MHH**										
Elective Subject II										

• • • Length of elective subjects I and II depends on the selected topics

* Length during each block 1 week (Placement depends on particular rotation schedule)

** Length during each block 2 weeks (Placement depends on particular rotation schedule)

*** Placement depends on individual rotation schedule

no courses

Figure 3: Overview of the Hannibal model curriculum 2005/06. The courses in years 3-5 are offered three times per year and rotate during each year.

drafting of guidelines with course learning objectives, teacher training and the creation of interdisciplinary instructional videos [15]. Basic skills in radiology involving the interpretation of chest x-rays were integrated into the course as preparation for clinical electives later on. The final OSCE at the end of the module, whose overarching learning objectives include correct physical examination techniques and empathetic doctor/patient interaction, was extensively revised and developed.

- For the Clinical Medicine I module, the content of individual lectures needed to be re-coordinated because clear departures from the original concept had quietly taken hold over the years [16]. In addition, special value was placed on the adaptability of the module

content to reflect prior knowledge accrued over the course of study [17].

- The first part of the Internal Medicine Block Practicum was initially taught at all of MHH's teaching hospitals in form of a clinical clerkship. Due to mediocre evaluations, it has been reduced to a smaller number of nearby institutions. Requiring students to turn in 15 case histories and physical examination sheets as part of the curriculum proved inefficient and has been replaced by a structured oral patient presentation featuring immediate feedback.
- In the second part of the module during the fourth year of study, the bedside teaching has been replaced by clinical clerkships. The aim is to offer each student the opportunity to examine patients individually and to

better integrate the students into the daily routine of the clerkship's instructors. To ensure the required number of patients, substantially more outpatient clinics have been included in the program. Teacher training has been implemented in this context. Room for a seminar was created to enable deeper study of practical topics (e.g. emergency sonography). A non-standardized oral assessment has been eliminated. The unanimously desired introduction of a practical assessment format failed due to lack of necessary staff. An alternative format is being worked on.

- Analogous to the Clinical Medicine I module, Clinical Medicine II is undergoing a return to its original aim. All of the instructors have committed themselves to pay stronger attention to the connection between differential diagnoses and the major symptoms covered in the curriculum, as well as to use case-based and interactive teaching formats more frequently in place of the more traditional lecture format.

The module's sequencing over the five years of study, as presented in figure 4, shows these changes to the study program. Overall, it has been possible to spread the courses out more evenly over the calendar year in each year of study.

The log book for internal medicine at MHH is strongly based on the sample log book put forth by the Medizinische Fakultätstag (MFT). Explicit links to the curricular content of the internal medicine modules during the first five years of study has not yet been put into place for this log book.

4. Discussion

Hannibal was developed pragmatically based on existing teaching strategies. Its development did not follow a theoretical framework but did consciously embrace opposing principles [8], [9]. In parallel, new teaching formats, the reassessment of curricular content and teacher training were pushed forward in the internal medicine modules. The related problems were known in general, but foreseeable only in individual cases. It is evident from discussions with many instructors that the pedagogical definitions for various teaching formats [18] are practically unknown. It is clearly the students' level of study, and not the official teaching format, that determines the content imparted by the (medical) teachers: in the first year the focus is mainly on professional attitudes and interacting with patients; in the second year on the basic skills of taking case histories and conducting exams; and in the fourth and fifth years on differential diagnostics and clinical reasoning. It is against this background that the analysis of the model curriculum's strengths, weaknesses and potential for development by Paulmann, Fischer & Just [7] must be viewed. We focus here on individual aspects that could be expanded upon in later studies since from the perspective of the instructors [19] and students [20] this educational approach has proven

worthwhile, even if there remains a need for modifications.

While the subject-based modularization of the curriculum means that students concentrate intensively on a single subject, it is also the case that teachers and students are prevented from seeing the ways in which the medical disciplines and other subject are interlinked with each other because the priority has remained on optimizing the modules. The modules that had been integrated into the curriculum in an interdisciplinary manner were created usually at the behest of the Center for Internal Medicine. Contrary to expectations when the curriculum was implemented, there was neither an increase in the number of interdisciplinary courses within individual modules, nor could the interlinking of the modules in terms of a learning spiral be advanced as was intended. This process cannot even be considered finished for the modules presented here, for which the Center for Internal Medicine carries responsibility or at least is generally involved in their design. Still, these modules are now seen, not only by the instructors, but also by students, who for years equated internal medicine only with the fourth-year module, as having a perceptible sequence in terms of content.

For the instructors the reason for this lies in the still imperfect union between teaching, research and medical practice in the careers of individual instructors. This is not surprising when it is already challenging in the purely theoretical subjects to equally meet the demands for excellence in teaching and research. The drive toward excellence and budget constraints make it even more complex. For students, the learning assessment that functions as an equivalent to the first medical state examination and is spread out over the first two years of study may potentially narrow their perception of the curriculum's overall coherence. Like the many responsibilities juggled by instructors, the sheer amount of learning material clearly hinders students from strategically planning their studies and finding an individual concentration at the beginning of the program.

On the one hand, these desired changes may represent nothing more than nitpicking. The transition from the conventional study program to the model curriculum took place without any revolutionary events, in part as a result of the great commitment of the instructors. The switch was instead more of a transition by way of harmonization, making it difficult for currently enrolled students to recognize the distinctions between the inherent changes to the model curriculum, the university-specific aspects, and the legal requirements which apply to all medical degree programs. On the other hand, neither instructors nor students are aware that the average study time that has traditionally been very good in Hannover [21] is still better than the average and, as a result of eliminating the first medical state examination from the *Hannibal* curriculum, there has been a definitive advantage in terms of time gained for students admitted from the waiting list when compared to conventional study programs and model curricula that have retained the first medical state examination [12]. For these reasons, it can be hoped that once

1. year

Block 1	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Study structure I	General preparatory course		Basic Medical Anatomy							
			Basic Medical Anatomy							
			Cell Biology and Principles of Genetics							
			Basic Medical Chemistry and Biochemistry							

Block 2	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
General preparatory course	Basic Medical Anatomy									
	Cell Biology and Principles of Genetics									
	Clinical Visitation***									
	Physiology and Physical Principles of Medicine									
	Basic Medical Chemistry and Biochemistry									

Block 3	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
General preparatory course	Basic Medical Anatomy									
	Clinical Visitation***									
	Physiology and Physical Principles of Medicine									
	Basic Medical Chemistry and Biochemistry									

2. year

Block 1	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Physiology and Physical Principles of Medicine										
Basic Medical Chemistry and Biochemistry										
Elective Subject I										

Block 2										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Physiology and Physical Principles of Medicine										
Basic Medical Chemistry and Biochemistry					Basic Medical Psychology and Sociology					
					Diagnostic Methods					
Elective Subject I										

Block 3	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Physiology and Physical Principles of Medicine										
Basic Medical Psychology and Sociology										
Diagnostic Methods										
Elective Subject I										

3. year

Block A										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Pharmacology, Toxicology						Pathology				

Block B										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Hygiene, Mikrobiology, Virology							General Practice	Epidemiology, Medical Informatics, Medical Biometrics		
Infectious Disease, Immunology (Immunology)										

Block C										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Clinical Medicine I				Clinical Chemistry, Lab Diagnostics	Dermatology, Venerology					
Public Health I					Clerkship Internal Medicine (Part 1)**					

4. year

Block A										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Emergency Medicine						Anaesthesiology				
Surgery, Urology, Orthopaedics										
Clerkship Surgery**										

Block B										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	
Clerkship Internal Medicine (Part 2)										
Geriatrics	Psychosomatic Medicine,	History, Theory, Ethics	Geriatrics*							
			Psychiatry, Psychotherapy**							

Block C										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10	
Human Genetics		Gynaecology, Obstetrics	ORL; Ophthalmology	Ophthalmology*						
				Otorhinolaryngology*						
Pediatrics	Neurology**									
	Clerkship Gynaecology*									
	Clerkship Pediatrics*									

5. year

Block A										
Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	W 8	Wk 9	Wk 10	
Forensic Medicine	Social Medicine, Public Health II		Clerkship General Practice			Pain Therapy	Physical Medicine, Rehabilitation, Naturopathy		Occupational Medicine, Clinical Environmental Medicine	
Palliative Medicine										
Elective Subject II										

Block B	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Clinical Medicine II (Internal Medicine)										
Infectious Disease, Immunology (Infectious Disease)										
Clinical Pharmacology										
Clinical Pathology										
Radiology										
Elective Subject II										

Block C	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Wk 4	Wk 5	Wk 6	Wk 7	Wk 8	Wk 9	Wk 10
Clinical Clerkship MHH**										
Elective Subject II										

Length of elective subjects I and II depends on the selected topics

* Length during each block 1 week (Placement depends on particular rotation schedule)

** Length during each block 2 weeks (Placement depends on particular rotation schedule)

*** Placement depends on individual rotation schedule

no courses

Figure 4: Overview of the HannibaL model curriculum 2017/18. The courses in years 3-5 are offered three times per year and rotate during each year.

implemented the Master Plan 2020 will also permit the trial of alternative models.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Bundesministerium für Gesundheit. Achte Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 1999.
2. Bundesministerium für Gesundheit. Neunte Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 2002.
3. Fischer V. Die Einbindung von Patienten in die medizinische Ausbildung. GMS Z Med Ausbild. 2012;29(1):Doc13. DOI: 10.3205/zma000783

4. Medizinische Hochschule Hannover. Teilstudienordnung für den ersten und zweiten klinischen Studienabschnitt des Studiengangs Medizin an der Medizinischen Hochschule Hannover. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2001.
5. Pabst R. Was wurde aus den Reformideen? Dtsch Arztebl. 1990;87(37):A2691-2696.
6. Hartmann F. Entwicklung des klinischen Curriculums an der Medizinischen Hochschule Hannover. In: Hartmann F, Pflanz M, editors. Klinisches und Sozialwissenschaftliches Curriculum an der Medizinischen Hochschule Hannover. Hochschuldidaktische Materialien. Hamburg: Arbeitskreis für Hochschuldidaktik; 1971. p.1-47.
7. Paulmann V, Fischer V, Just I. Hannibal – The Model Curriculum at Hannover Medical School: Targets, Implementation and Experiences. GMS J Med Educ. 2019;36(5):Doc57. DOI: 10.3205/zma001265
8. Haller H. Der patientenbasierte Modellstudiengang der Medizinischen Hochschule Hannover. In: Bitter-Suermann D, editor. Tagungsbericht des 71. ordentlichen Medizinischen Fakultätentages. Hannover: Medizinischer Fakultätentag; 2010.
9. Haller H, Fischer V. Bericht über den Stand der Realisierung des Modellstudienganges Hannibal. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2007.
10. Medizinische Hochschule Hannover. Neue Studienordnung. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2003.
11. Medizinische Hochschule Hannover. Studienordnung für den Modellstudiengang Medizin. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2005.
12. Fischer V, Dudzinska A, Just I. The impact of the program structure at Hannover Medical School on academic success in medical studies. GMS J Med Educ. 2018;35(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma001169
13. Haller H, Fischer V. Hannibal's Elephant: Die Struktur der internistischen Ausbildung im Modellstudiengang. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung - GMA. Hannover, 16.-18.11.2007. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2007. Doc07gma78. Zugänglich unter/available from: <http://www.egms.de/de/meetings/gma2007/07gma078.shtml>
14. Fischer V. Ebenen der Evaluation eines modularisierten Studienganges. In: Rudinger G, Krahn B, Rietz C, editors. Evaluation und Qualitätssicherung von Forschung und Lehre im Bologna-Prozess. Applied Research in Psychology and Evaluation. Göttingen: Bonn University Press; 2008. p.163-176.
15. Schneidewind S, Stiller S, Behrends M, Paulmann V, Fischer V, Potthoff A. Peer-Teaching of Basic Ultrasound Skills using a Flipped Classroom Concept - Experience from Hannover, Germany. Poster auf der Association for Medical Education in Europe. International Meeting; Barcelona, 30.08.-03.09.2016.
16. Bintaro P, Haller H, Just I, Fischer V. "The times are changing" - Bewertung eines Moduls im Modellstudiengang durch fünf aufeinander folgende Jahrgänge. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Aachen, 27.-29.09.2012. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2012. DocP128. DOI: 10.3205/12gma026
17. Fischer V, Bintaro P. Possibilities of student evaluation - revealing the impact of adjacent subject-specific modules on an integrative module. Poster auf der Association for Medical Education in Europe. The power to surprise! Annual AMEE Conference; Helsinki, 26. - 30.08.2017.
18. HRK. Empfehlung zur Sicherung der Qualität von Studium und Lehre in Bachelor- und Masterstudiengängen. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz; 2005.
19. Heil K, Dudzinska A, Paulmann V, Fischer V. Einstellungen zum Modellstudiengang Hannibal aus Sicht der Lehrenden. Eine explorative Studie. In: Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Aachen, 27.-29.09.2012. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2012. DocP121. DOI: 10.3205/12gma018
20. Just I. Lehrbericht Medizin der Medizinischen Hochschule Hannover für das Studienjahr 2015/16. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2017.
21. Zimmermann T, Wegscheider K, van den Bussche H. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (I). Dtsch Arztebl. 2006;103(25):A1732-1738.

Corresponding author:

PD Dr. Dipl.-Psych. Volkhard Fischer
Medizinische Hochschule Hannover, Studiendekanat,
Bereich Evaluation und Kapazität, OE 9135,
Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover, Germany, Phone:
+49 (0)511/532-6015
fischer.volkhard@mh-hannover.de

Please cite as

Bintaro P, Schneidewind S, Fischer V. The development of the internal medicine courses at Hannover Medical School from 2001 to 2018. GMS J Med Educ. 2019;36(5):Doc56.
DOI: 10.3205/zma001264, URN: urn:nbn:de:0183-zma001264

This article is freely available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2019-36/zma001264.shtml>

Received: 2018-09-26

Revised: 2019-02-02

Accepted: 2019-04-15

Published: 2019-10-15

Copyright

©2019 Bintaro et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Die Entwicklung des internistischen Curriculums an der Medizinischen Hochschule Hannover von 2001 bis 2018

Zusammenfassung

Zielsetzung: Ein wesentlicher Bestandteil des fachbezogenen Modellstudiengangs an der Medizinischen Hochschule Hannover sind die klinisch-praktischen Module, die sich an zwei Kriterien orientieren: Früher und kontinuierlicher Kontakt mit Patienten; wiederholte Verknüpfung von Theorie und Praxis. Deren Entwicklung in den letzten 17 Jahren wird einschließlich der Vorgeschichte dargestellt.

Methode: Im Rückblick auf die Erfahrungen mit dem Modellstudiengang und die Gründe für seine Etablierung werden die Herausforderungen und dadurch ausgelösten Veränderungen des longitudinalen Curriculums skizziert. Einige der Herausforderungen sind auch an anderen Standorten erwartbar und deshalb von allgemeinem Interesse.

Ergebnisse: Weil die Integration vorklinischer und klinischer Inhalte ressourcenintensiv, aber politisch gewünscht ist, waren die kapazitätsrechtlichen Probleme unerwartet. Insbesondere die Auffassung, dass mehr Dozierende automatisch mehr Ausbildungskapazität bedeuten, war nur schwer mit dem didaktischen Anspruch vereinbar. Um diesen aufrecht zu erhalten, wurden externe Krankenhäuser und niedergelassene Praxen vermehrt einbezogen. Die wichtigsten Veränderungen in den Jahren betrafen die Verteilung klinischer Lehrinhalte im ersten Studienjahr, eine rigorose Standardisierung der Ausbildung in Diagnostischen Methoden, eine verstärkte Berücksichtigung schon erworbener Fähigkeiten im Studienverlauf und die Fokussierung auf klinische Entscheidungsfindung im 5. Studienjahr. Die Restrukturierung des akademischen Jahres in drei zehnwöchige Tertiale (zwei im WS und eins im SS) garantierte die Beibehaltung kleiner Gruppen.

Schlussfolgerung: Die genannten Maßnahmen setzen eine gründliche Berücksichtigung von Lehrstrukturen und didaktischen Fähigkeiten voraus, um Rotationspläne, Curriculumsentwicklung und das Dozentenengagement nachhaltig aufeinander abzustimmen. Weil den Dozierenden die Unterschiede zwischen den Lehrformaten nicht hinreichend bekannt sind, orientieren sie ihre Lehrinhalte am Studienjahr, in dem sich die Studierenden befinden. Die aktuell verfügbare Nomenklatur ist deshalb weiterzuentwickeln.

Schlüsselwörter: Innere Medizin, Curriculumsentwicklung, Modellstudiengang, Studienerfolg, Medizin

Philip Bintaro¹
Sabine Schneidewind²
Volkhard Fischer³

1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Nieren- und Hochdruckerkrankungen, Hannover, Deutschland

2 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, Hannover, Deutschland

3 Medizinische Hochschule Hannover, Studiendekanat, Bereich Evaluation und Kapazität, OE 9135, Hannover, Deutschland

1. Einleitung

Mit der 8. Novelle der Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO) [1] wurde die bis dahin eher strikte Vorgabe, wie das Medizinstudium in Deutschland durchzuführen ist, um eine Modellklausel erweitert. Die Modellklausel erlaubte den Fakultäten nun vier grundlegende Abweichungen

1. die Ärztliche Vorprüfung und der Erste Abschnitt der Ärztlichen Prüfung mussten nicht mehr abgelegt werden,

2. das Krankenpflegepraktikum und die Famulaturen konnten zu einem anderen Zeitpunkt als im Regelstudiengang vorgeschrieben abgeleistet werden,
3. das Praktische Jahr konnte anders gestaltet werden,
4. und externe Krankenhäuser und ärztliche Praxen konnten in allen Ausbildungsabschnitten in den Unterricht eingebunden werden.

Mit der 9. Novelle der ÄAppO [2] wurden ab dem Wintersemester (WS) 2003/04 die Freiräume für die medizinischen Fakultäten nochmals erweitert. Neben einer ganzen Reihe von Veränderungen sind hier drei von Belang: Erstens entfielen sowohl der bisherige Erste Abschnitt als auch der Zweite Abschnitt der Ärztlichen Prüfung.

Gleichzeitig erhielten die Fakultäten nun die Aufgabe hochschuleigene, benotete Prüfungen abzunehmen. Zweitens wurden zusätzliche Blockpraktika für fünf Fächer eingeführt, die zwischen einer und sechs Wochen dauern durften. Die damit verbundenen didaktischen Möglichkeiten sowie die kapazitätsrechtlichen Probleme wurden bereits anderenorts beschrieben [3]. Drittens wurde die implizite Verpflichtung bei Einrichtung eines Modellstudiengangs parallel einen Regelstudiengang fortzuführen, nicht mehr als zwingend angesehen.

Parallel zu dieser bundesweiten Entwicklung führte die Medizinische Hochschule Hannover (MHH) zum WS 2001/02 erstmals eine Teilstudienordnung für den klinischen Studienabschnitt ein [4]. Ziel war es, den Studierenden mehr Rechte zu geben, aber auch einige Pflichten explizit zu nennen. Insofern kann man die Verabschiedung dieser Ordnung als den Beginn einer Professionalisierung der Lehre an der MHH ansehen. Zugleich war es aber auch die Dokumentation der Einsicht, dass es nicht mehr ausreichte, engagierte Dozierende mit wissbegierigen Studierenden auf einem Campus zusammen zu bringen. Insbesondere die bis zum Inkrafttreten der 9. Novelle der ÄAppO geltende Regelung, dass alle Scheine in den beiden klinischen Studienabschnitten nur eine regelmäßige, aber keine erfolgreiche Teilnahme erforderten, hatte den Studierenden einerseits weitreichende Freiheiten gegeben, die an der MHH dazu führten, dass für viele Studierende das fünfte Studienjahr scheinfrei war und damit selbst gesetzte Schwerpunkte wie Promotion, Auslandsaufenthalte, der Besuch aller möglichen Electives oder freie Famulaturen möglich waren. Andererseits hatten diese Regelung aber auch zur Folge, dass viele klinische Vorlesungen vor fast leerem Auditorium stattfanden. Und der Unterricht am Krankenbett (UaK) machte wöchentliche Testate, wie sie die MHH-Studierenden aus der Vorklinik gewöhnt waren, unmöglich, was wiederum die durchschnittliche Studienzeit deutlich über die Regelstudienzeit hinausgehen ließ, weil eine externe Kontrollinstanz fehlte.

Die an der MHH in einer langen Tradition stehende Verzahnung medizinischer Grundlagen und klinisch-praktischer Ausbildung [5], [6] drohte zwischen 2002 und 2005 an kapazitätsrechtlichen Restriktionen zu scheitern [7]. Da lag es nahe, den als unzureichend erlebten, gesetzlich vorgegebenen Umfang der Ausbildung am Patienten im Regelstudiengang mittels eines Modellstudiengangs auszuweiten und ein über fünf Studienjahre verzahntes Curriculum zu entwickeln [8], [9].

2. Vom Regel- zum Modellstudiengang

Die neue Teilstudienordnung wurde insbesondere vom Zentrum Innere Medizin genutzt, um den Unterricht neu aufzustellen. So wurde die im vierten Studienjahr statt findende Hauptvorlesung mit dem Unterricht am Krankenbett zeitlich eng verzahnt und auch inhaltlich koordiniert. Für diesen zeitlichen Block aus Vorlesung, Seminar und

UaK, der ganztags über mehrere Wochen unterrichtet wurde, bürgerte sich sehr schnell die Bezeichnung „Blockpraktikum“ ein.

Die mit der 8. Novelle der ÄAppO verbundenen Zäsuren durch Ärztliche Vorprüfung zwischen Vorklinik und Klinik und Erstem Abschnitt der Ärztlichen Prüfung zwischen 3. und 4. Studienjahr verhinderten aber, dass man die Seminare „Anatomie am Lebenden“ im ersten Studienjahr, den „Klopfkurs“ im dritten Studienjahr und das „Blockpraktikum Innere Medizin“ im vierten Studienjahr als didaktische Einheit wahrnahm.

Mit der 9. Novelle der ÄAppO gab der Verordnungsgeber den medizinischen Fakultäten vor, neue Unterrichtsformate wie die Seminare mit klinischem Bezug und integrierte Seminare im vorklinischen Abschnitt unter Beteiligung der klinischen Fächer durchzuführen. Für die Dozierenden der MHH klang dies wie die Aufforderung, sich an die Reformbestrebungen der Gründungsgeneration zu erinnern und diese erneut umzusetzen [6]. Dass diese Reformbemühungen in der einst für 160 Studierende pro Jahrgangskohorte geplanten MHH schon einmal am aufkommenden Kapazitätsrecht gescheitert waren, wurde verdrängt.

Im Unterschied zu den meisten anderen medizinischen Ausbildungsstätten in Deutschland folgt die MHH mit ihrer Organisationsstruktur dem Integrationsmodell, also einer engen institutionellen Verzahnung von Fakultät und Klinik. Gleichzeitig ist die MHH eine der forschungsintensivsten medizinischen Einrichtungen.

Vor diesem Hintergrund hatte sich die MHH bewusst für ein modulares Programm entschieden, in dem die Fächerverantwortung weiterhin sichtbar blieb und das Besonderheiten des bisherigen Hannoverschen Curriculums unter den neuen Bedingungen erhalten sollte: Frühestmögliche, behutsame Einbindung klinischer Inhalte; zügige Vorbereitung großer Teile eines Jahrgangs auf die staatlichen Examina; weitgehende Scheinfreiheit im letzten Semester. Heraus kam dann im Jahre 2003 „Hannibal“, der Hannoversche integrierte, berufsorientierte und adaptive Lehrplan, in den ersten zwei Jahren als Regelstudiengang [10].

Die langjährige Tradition an der MHH, die vorklinischen Vorlesungen durch Vorlesungen von Klinikern mit Patientenvorstellungen zu ergänzen, wurde um die Einbindung von klinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten in die Seminare erweitert. Dieser Aufbau der Seminare wurde sowohl den Studierenden als auch den Verwaltungsgerichten offen kommuniziert, weil er ein abgerundetes didaktisches Konzept darstellte. Die eigentlichen Veränderungen wurden aber in den Studienjahren 3 bis 5 vorgenommen. Das von den Studierenden sehr positiv aufgenommene Konzept eines geblockten klinischen Unterrichts wurde von der Inneren Medizin im 4. Studienjahr auf alle Fächer der Studienjahre 3 bis 5 übertragen. Der daraus resultierende Rotationsplan sah drei Blöcke von zehn Wochen Unterricht vor, von denen zwei Blöcke ins Wintersemester und einer ins Sommersemester fielen. Jeweils ein Drittel einer Studierendenkohorte startete dem entsprechend

1. klinisches Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Diagnostische Methoden			Geschichte, Theorie, Ethik	Prävention, Gesundheits-	Pathologie				

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Hygiene, Mikrobiologie, Virologie					Infektiologie, Immunologie	Epidemiologie, Medizinische Informatik, Medizinische Biometrie			Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem, Öffentliches Gesundheits-

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Dermatologie, Venerologie**; Augenheilkunde*; Hals-Nasen-Ohrenheilkunde*					Pharmakologie, Toxikologie				

2. klinisches Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Chirurgisches Stoffgebiet									

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Psychiatrie und Psychotherapie	Psychosomatische Medizin und		Klinische Chemie, Laboratoriumsdiagnostik	Innere Medizin					

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Frauenheilkunde, Geburtshilfe; Kinderheilkunde; Humangenetik					Neurologie**; Blockpraktikum Frauenheilkunde*; Blockpraktikum Kinderheilkunde*				

3. klinisches Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Klinische Umweltmedizin	Rechtsmedizin			Allgemeinmedizin			Rehabilitation, Physikalische Medizin, Natur- heilverfahren	Geriatric	

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Differentialdiagnostik & -therapie									
Infektiologie, Immunologie (Infektiologie); Klinische Pharmakologie; Klinisch pathologische Konferenz; Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz									

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Wahlfach II									

••• Dauer der Wahlfächer I und II abhängig vom jeweils ausgewählten Thema

* Dauer innerhalb des Tertials 1 Woche (Einteilung abhängig vom individuellen Rotationsplan)

** Dauer innerhalb des Tertials 2 Wochen (Einteilung abhängig vom individuellen Rotationsplan)

*** Zeitpunkt abhängig vom individuellen Rotationsplan

keine Veranstaltungen

Abbildung 1: Übersicht Studienaufbau des Modellstudiengangs Hannibal 2003/04. Module, die federführend oder maßgeblich vom Zentrum Innere Medizin angeboten werden, sind orange unterlegt. Die Tertiale werden pro Studienjahr drei Mal angeboten und rotieren innerhalb eines Studienjahres um einander.

mit einem dieser drei Tertiale seines Studienjahres [7]. Der daraus resultierende Studienplan ab dem WS 2003/04 ist beispielhaft in Abbildung 1 wiedergegeben. Die vom Zentrum Innere Medizin verantworteten oder maßgeblich mitgestalteten Module sind dabei orange unterlegt, um die Verteilung internistischer Lehrinhalte zu visualisieren.

Obwohl damit das Curriculum Innere Medizin deutlich stringenter über die Studienjahre verteilt werden konnte und so dem wachsenden Kenntnisstand der Studierenden im Studienverlauf besser gerecht wurde, blieb mit der Zäsur durch die Ärztliche Vorprüfung ein wesentlicher Nachteil des klassischen Curriculums erhalten. Hinzu kam aber noch eine von der MHH unerwartete Entwicklung. Anders als vom Verordnungsgeber versprochen, akzeptierten die Verwaltungsgerichte nicht, dass mit den neuen Lehrveranstaltungsformen in Vorklinik und Klinik ein erhöhter Lehraufwand verbunden war, sondern sahen vielmehr in der Einbindung von Klinikern in den vorklinischen Unterricht eine Kapazitätserweiterung. Deshalb wurde die MHH verpflichtet, zusätzliche Teilstudienplätze in den ersten beiden Studienjahren einzurichten. Weil die MHH aber, wie vom Wissenschaftsrat gefordert, begonnen hatte, Betten abzubauen und damit die patientenbezogene Ausbildungskapazität drastisch sank, war schnell klar, dass die theoretische Gefahr real wurde, dass erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen der Ärztlichen Vorprüfung mit einem Teilstudienplatz zwangsexmatrikuliert werden. Im Studienjahr 2004/05

kam dann auf drei Vollstudienplätze ein Teilstudienplatz. Bei den üblichen Bestehensquoten war damit vorhersehbar, dass mindestens für die Hälfte dieser Teilstudienplätze an der MHH kein Studienabschluss mehr garantieren konnte. Abbildung 2 stellt diese, die Ausbildungssituation an der MHH stark belastende, Entwicklung dar.

Weil die MHH die mit der Studienordnung von 2003 erreichten didaktischen Verbesserungen auf keinen Fall zurücknehmen wollte, bzw. als immer noch unzureichend ansah, wurden in Gesprächen mit dem Niedersächsischen Wissenschaftsministerium und den Niedersächsischen Sozialminister im Winter 2004/05 die Möglichkeiten zur Einrichtung eines Modellstudiengangs Medizin ausgelotet. Der dann zum WS 2005/06 startende Modellstudiengang wies aus Sicht der Inneren Medizin eine Reihe von Veränderungen gegenüber dem Regelstudiengang auf, die die praxisorientierte Ausbildung grundlegend verbesserten [11]. Wie die in Abbildung 3 wieder orange markierten Module unter maßgeblicher Beteiligung der Inneren Medizin zeigen, begann jetzt die klinische Ausbildung in der zweiten Semesterwoche des ersten Studienjahres und setzte sich bis in das sechste Studienjahr fort. Der Wegfall eines als Zäsur angelegten Ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung zugunsten einer über zwei Studienjahre statt findenden studienbegleitenden Äquivalenzprüfung trug dazu bei, dass jene Studierende, die sich mit dem akademischen Lernen anfangs schwerer taten, dies nicht zwingend mit einer Studienzeitverlängerung bezahlen mussten [12]. Vor allem konnte durch diese beiden

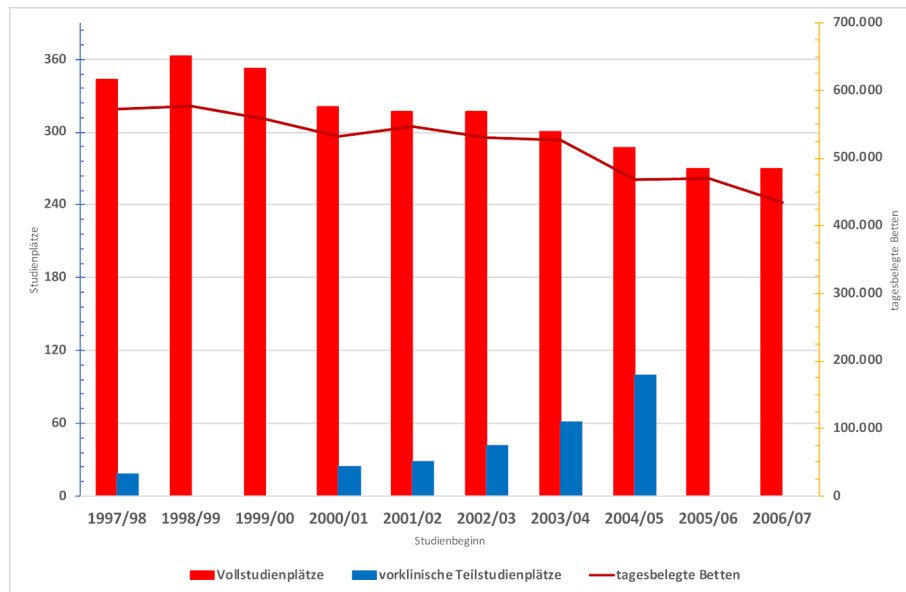


Abbildung 2: Studienplatzzahlen im Studiengang Medizin an der MHH in den Studienjahren 1997/98 bis 2006/07 und die Anzahl tagesbelegter Betten im Vorjahr.

Punkte der klinische Unterricht im vierten Studienjahr aber eine neue Qualität gewinnen. Viel mehr als der absolute Zuwachs an Unterricht mit Patientenkontakt, den es natürlich auch im Rahmen der Reform gegeben hatte, stand für das Zentrum Innere Medizin der veränderte Charakter dieses Unterrichts im Vordergrund [13]:

- Im ersten Semester sollte den Studierenden in „Klinische Lehrvisiten“ im Rahmen des Propädeutikums der patientenseitige Alltag zu den in der jeweiligen Woche vermittelten vorklinischen und klinisch-theoretischen Aspekten eines größeren Themas (Bluthochdruck, Rückenschmerz, (Brust-)Krebs, Lungenkrankheiten) vermittelt werden.
- In der zweiten Hälfte des zweiten Jahres fand der klassische Klopfkurs als multidisziplinäre Veranstaltung, aber mit klarem internistischen Schwerpunkt statt, um die Studierenden auf die Famulaturreife vorzubereiten. Insbesondere durch eine intensive Abstimmung mit dem Modul Physiologie sollte eine klinisch-praktische Haltung gefördert werden, die die Bedeutung der medizinischen Grundlagen für die Klinik über die Prüfung am Modulende hinaus unterstreicht.
- Im dritten Studienjahr wurde durch eine orientierende Einführung in ausgewählte häufige Krankheitsbilder im Rahmen einer interdisziplinären Vorlesungsreihe (Klinische Medizin I) das Wissen aus vorklinischer, klinisch-praktischer und klinisch-theoretischer Sicht vertieft, um so eine authentische Abbildung der späteren Arbeitsrealität für Wissensvermittlung nutzen zu können.
- Ebenfalls im dritten Studienjahr wendeten die Studierenden in einem ersten Einsatz am Patientenbett auf den Stationen nahe gelegener akademischer Lehrkrankenhäuser die im Modul Diagnostische Methoden erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten an. Drei Wochen lang sollten sie die Anamnese und körperliche Untersuchung von realen Patientinnen und Patienten auf den Stationen der teilnehmenden Lehrkrankenhäuser unter Supervision durch die dortigen Stations- und Oberärztinnen und -ärzte üben. Wie schon im Modul Diagnostische Methoden galt dabei für alle Studierenden ein einheitlicher Untersuchungsbogen, um sicherzustellen, dass alle Studierenden unabhängig davon, auf was für einer Station der Inneren Medizin sie sich befanden, das gleiche Grundgerüst an Kenntnissen und Fertigkeiten anzuwenden lernten.
- Das Blockpraktikum Innere Medizin wurde im vierten Studienjahr mit dem zweiten Teil im Zentrum Innere Medizin der MHH fortgesetzt. Dieses bestand neben einer Vorlesungsreihe vor allem aus UaK. Der Kerngedanke war dabei, die Studierenden in 8er-Gruppen drei Dozierenden aus drei internistischen Kliniken zuzuordnen, damit sie ein möglichst breites Spektrum an Krankheitsbildern unter Anleitung diagnostizieren und zu behandeln lernten.
- Den Abschluss bildete in diesem Studienabschnitt das Modul Differentialdiagnose und -therapie im fünften Studienjahr. Das Konzept mit zehn in sich geschlossenen leitensymptomorientierten Themenwochen in Form von Gegenstandsbezogenen Studiengruppen umzusetzen wurde schon vor der ersten Realisierung zugunsten eines verschachtelten Vorlesungsblocks verworfen, der thematisch die Module „Klinisch-pathologische Konferenz“ und „Klinische Pharmakologie“ einband.

Abbildung 3 gibt die Verteilung der Module über die ersten fünf Studienjahre wieder. Dabei ist zu beachten, dass die drei Tertiale in den Studienjahren 1 und 2 in der gezeigten Reihenfolge unterrichtet werden, während die Tertiale der Studienjahre 3 bis 5 jeweils umeinander rotieren [7]. Insgesamt schloss das Curriculum Innere Medizin natürlich mit dem Pflichttertial Innere Medizin im Praktischen Jahr ab. Darauf soll hier aber nicht weiter eingegangen werden, zumal die Entwicklung von Logbüchern, in denen

1. Studienjahr

Tertial 1

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Orientierungseinheit	Propädeutik				Anatomische Grundlagen der Medizin				
					Zellbiologische und genetische Grundlagen der Medizin				
	Lernen lernen								

Tertial 2

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Anatomische Grundlagen der Medizin									
Zellbiologische und genetische Grundlagen der M.									
					Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin				
					Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin				

Tertial 3

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Anatomische Grundlagen der Medizin									
Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin									
Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin									

2. Studienjahr

Tertial 1

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin									
Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin									
Wahlfächer I									

Tertial 2

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin									
Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin					Psychologische und soziologische Grundlagen der Medizin				
					Diagnostische Methoden I				
Wahlfächer I									

Tertial 3

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Psychologische und soziologische Grundlagen der Medizin									
Diagnostische Methoden I									
Wahlfächer I									

3. Studienjahr

Tertial A

Terminale									
1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Pharmakologie, Toxikologie					Pathologie				

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. W
Hygiene, Mikrobiologie, Virologie						Epidemiologie, Medizinische Informatik, Medizinische Biometrie			
Infektiologie, Immunologie (Immunologie)						Prävention, Gesundheitsförderung			

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Diagnostische Methoden I				Geschichte, Theorie, Ethik	Dermatologie, Venerologie				
					Blockpraktikum Innere Medizin (Teil 1)**				

4. Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Chirurgisches Stoffgebiet									

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. W
Psychologische Medizin			Klinische Chemie, Laboratoriumsdiagnostik	Blockpraktikum Innere Medizin Teil 2					

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Frauenheilkunde, Geburtshilfe				Gesundheitsökonomie, Gesundheitssysteme	Augenheilkunde*				
					Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde*				
Kinderheilkunde, Humangenetik					Neurologie**				
					Blockpraktikum Frauenheilkunde*				
					Blockpraktikum Kinderheilkunde*				

5. Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Rechtsmedizin	Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Klinische Umweltmedizin			Allgemeinmedizin			Rehabilitation, Physikalische Medizin, Natur- heilverfahren	Geriatric	
Wahlfächer II									

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Differentialdiagnostik & -therapie									
Infektiologie, Immunologie (Infektiologie); Klinische Pharmakologie; Klinisch pathologische Konferenz; Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz									
Wahlfächer II									

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Blockpraktikum MHH**									
Wahlfächer II									

... Dauer der Wahlfächer I und II abhängig vom jeweils ausgewählten Thema

* Dauer innerhalb des Tertials 1 Woche (Einteilung abhängig vom individuellen Rotationsplan)

** Dauer innerhalb des Tertials 2 Wochen (Einteilung abhängig vom individuellen Rotationsplan)

*** Zeitpunkt abhängig vom individuellen Rotationsplan

keine Veranstaltungen

Abbildung 3: Übersicht Studienaufbau des Modellstudiengangs Hannibal 2005/06. Module, die federführend oder maßgeblich vom Zentrum Innere Medizin angeboten werden, sind orange unterlegt. Die Tertiale der Studienjahre 3 bis 5 werden pro Studienjahr drei Mal angeboten und rotieren innerhalb eines Studienjahres um einander.

die Ausbildungsinhalte explizit gemacht werden, für die MHH einen späteren, bundesweiten Ansatz darstellte.

3. Weiterentwicklung der Reform

Der Modellstudiengang „Hannibal“ hatte sich vorgenommen, erkannte Schwachstellen so schnell wie möglich, auch unter Berücksichtigung der kontinuierlich eingeholten studentischen Evaluation, durch Modifikationen des Studienplans insgesamt oder auch einzelner Module zu beheben [9], [14]. Es war also nur folgerichtig, wenn die Studienordnungen nach der Startphase des Modellstudiengangs seit 2009 jährlich kleine Modifikationen erfah-

ren haben. Die folgenden Absätze beschreiben den aktuellen Stand der Entwicklung:

- Der ursprünglich vierwöchige Block des Propädeutikums wurde in einen zweiwöchigen und zwei einwöchigen Blöcke jeweils zu Beginn eines Tertials des ersten Studienjahres umgewandelt. Am Prinzip, dass jede Woche mit einer Teilprüfung abgeschlossen wird, hat sich nichts geändert. Durch die stärkere Verteilung über das Studienjahr konnten die jeweiligen Inhalte besser an den Fortschritt der Studierenden bei der Präparation der Leiche im Modul Anatomische Grundlagen angepasst werden. Die klinischen Lehrvisiten wurden weitgehend unverändert beibehalten.

- Im Modul Diagnostische Methoden konzentrierte sich die Weiterentwicklung darauf, alle 55 Unterrichtsgruppen vergleichbar auszubilden und auf die Prüfung vorzubereiten. Hierzu zählte die Erstellung von Leitfäden inkl. Lernzielen für die Kurstage, Dozentenschulungen, die Erstellung interdisziplinär konzentrierter Lehrvideos [15]. In seiner Funktion als Kurs zum Erreichen der Famulatureife wurden radiologische Basisfertigkeiten im Sinne der Interpretation von Röntgen-Thoraces integriert. Der das Modul abschließende OSCE, zu dessen übergeordneten Lernzielen die technisch korrekte körperliche Untersuchung sowie die empathische ärztliche Gesprächsführung im klinischen Kontext zählen, wurde umfassend weiterentwickelt.
- Im Modul Klinische Medizin I musste einerseits die inhaltliche Abstimmung der einzelnen Vorlesungsstunden erneuert werden, weil sich im Laufe der Jahre deutliche Abweichungen vom ursprünglichen Konzept einschlichen [16]. Außerdem wurde hier besonderer Wert auf die Adaptivität des Modulinhalts mit dem im Studienverlauf erworbenen Vorwissen gelegt [17].
- Der erste Teil des Blockpraktikums Innere Medizin konnte initial an allen akademischen Lehrkrankenhäusern der MHH durchgeführt werden. Aufgrund der mittelmäßigen Evaluationsergebnisse wurde es mittlerweile auf eine geringe Anzahl räumlich nahe gelegener Häuser verringert. Die seinerzeit curricular verankerte Studienleistung, die die Abgabe von 15 ausgefüllten Anamnese- und Untersuchungsbögen vorsah, wurde durch eine strukturierte mündliche Patienten-vorstellung mit anschließendem Feedback ersetzt.
- Im zweiten Teil des Moduls im vierten Studienjahr wurde der UaK durch Blockpraktika ersetzt. Ziel war es, jedem Studierenden die Möglichkeit zu bieten, selbstständig zu untersuchen sowie die Betreuung der Blockpraktikanten besser in den klinischen Alltag der Dozierenden zu integrieren. Um die hierfür erforderliche Anzahl an Patienten bereitzustellen, wurden auch deutlich mehr Ambulanzen für den Unterricht herangezogen. In diesem Rahmen erfolgten Dozentenschulungen. Zur praxisorientierten Vertiefung von Schwerpunktthemen (z. B. Notfallsonografie) wurde Raum für ein Seminar geschaffen. Eine nicht standardisierte mündliche Prüfung wurde mittlerweile abgeschafft. Die einhellig gewünschte Einführung eines praktischen Prüfungsformates scheiterte an der dafür notwendigen Bereitstellung der Personalressourcen. Ein alternatives Format wird erarbeitet.
- Im Modul Klinische Medizin II erfolgte analog zum Modul Klinische Medizin I eine Rückbesinnung auf die ursprüngliche Zielsetzung. Dazu wurden alle Dozierenden darauf eingeschworen, stärker die differentialdiagnostische Annäherung an die vorgegebenen Leitsymptome zu beachten und vermehrt fallbasiert und interaktiv statt frontal im Vorlesungsformat zu unterrichten.

Die in Abbildung 4 dargestellte aktuelle Verteilung der Module über die fünf Studienjahre skizziert diese Ände-

rungen im Studienverlauf. Insgesamt konnte so im Laufe der Jahre die Lehre in den verschiedenen Studienjahren besser über das Kalenderjahr verteilt werden.

Das Logbuch Innere Medizin der MHH orientiert sich sehr stark am Musterlogbuch Innere Medizin des MFT. Eine explizite Verzahnung mit den Curricula der internistischen Module in den ersten fünf Studienjahren steht für dieses Logbuch aber noch aus.

4. Diskussion

Hannibal wurde pragmatisch aus dem bestehenden Lehrkonzepten heraus entwickelt. Die Entwicklung folgte keinem theoretischen Überbau und bekannte sich bewusst zu widerstreitenden Prinzipien [8], [9]. Auch in den Modulen der Inneren Medizin wurden neue Unterrichtsformate, sich verändernde inhaltliche Gewichtungen und die Ausbildung der Lehrenden parallel vorangetrieben. Die damit verbundenen Probleme waren zwar prinzipiell bekannt, aber im Einzelfall nur teilweise vorhersehbar. So fällt in Diskussionen mit den vielen Lehrenden auf, dass die existierenden Definitionen für die verschiedenen Unterrichtsformate [18] praktisch unbekannt sind. Offensichtlich bestimmt primär das Studienjahr und nicht das offizielle Unterrichtsformat den von den (ärztlichen) Dozierenden vermittelten Inhalt: Im ersten Jahr geht es viel um professionelle Haltung und den Umgang mit Patientinnen und Patienten, in zweiten Jahr um die Basisfertigkeiten Anamnese und körperliche Untersuchung, im vierten Jahr dann um Differenzialdiagnose und klinische Entscheidungsfindung. Vor diesem Alltag muss man die umfassende Gegenüberstellung von Stärken, Schwächen und Entwicklungsmöglichkeiten des Studiengangs sehen, die von Paulmann, Fischer & Just [7] vorgenommen wurde. Deshalb sollen hier abschließend Einzelaspekte hervorgehoben werden, die vielleicht in späteren Arbeiten vertieft behandelt werden können. Denn aus der Sicht von Lehrenden [19] und Studierenden [20] hat sich dieser Ansatz bewährt, auch wenn es nach wie vor Bedarf für Modifikationen gibt.

So bedeutet die fächerorientierte Modularisierung der Lehre nicht nur eine Konzentration der Studierenden während dieser Zeit auf ein Fach und die intensive Beschäftigung damit, sondern sie behindert gleichzeitig sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Studierenden die Wahrnehmung der wechselseitigen Verzahnung der medizinischen Disziplinen und anderer Fächer, weil die Optimierung des jeweils aktuellen Moduls prioritär bleibt. Die in den Studiengang integrierten interdisziplinären Module entstanden meist auf Anregung aus dem Zentrum Innere Medizin. Entgegen der Erwartungen beim Start des Ausbildungskonzeptes haben weder die interdisziplinären Angebote innerhalb einzelner Module deutlich zugenommen, noch konnte die Verzahnung zwischen den Modulen im Sinne einer Lernspirale so vorangetrieben werden, wie es intendiert war. Nicht einmal für die hier dargestellten Module, für die das Zentrum Innere Medizin die Federführung inne hat, oder zumindest wesentlich

1. Studienjahr

Tertial 1

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Orientierungseinheit	Propädeutikum	Anatomische Grundlagen der Medizin							
				Anatomische Grundlagen der Medizin					
				Zellbiologische und genetische Grundlagen der Medizin					
				Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin					

Tertial 2

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. W
Propädeutikum	Anatomische Grundlagen der Medizin								
	Zellbiologische und genetische		Anatomische Grundlagen der Medizin						
	klinische Visite***								
	Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin								
	Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin								

Tertial 3

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Propädeutikum	Anatomische Grundlagen der Medizin								
	klinische Visite***								
	Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin								
	Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin								

2. Studienjahr

Tertial 1

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin									
Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin									
Wahlfächer I									

Tertial 2

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. W
Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin									
Chemische und biochemische Grundlagen der Medizin					Psychologische und soziologische Grundlagen der				
					Diagnostische Methoden				
Wahlfächer I									

Tertial 3

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Physikalische und physiologische Grundlagen der Medizin									
Psychologische und soziologische Grundlagen der Medizin									
Diagnostische Methoden									
Wahlfächer I									

3. Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Pharmakologie, Toxikologie					Pathologie				

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. W
Hygiene, Mikrobiologie, Virologie						Allgemein- medizin	Epidemiologie, Medizinische Informatik, Medizinische Biometrie		
Infektiologie, Immunologie (Immunologie)									

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Klinische Medizin I				Klinische Chemie, Laboratoriumsdiagnostik	Dermatologie, Venerologie				
					Blockpraktikum Innere Medizin (Teil 1)* **				
Public Health I									

4. Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Notfallmedizin					Anästhesiologie				
Chirurgie, Urologie, Orthopädie									
Blockpraktikum Chirurgie**									

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Blockpraktikum Innere Medizin (Teil 2)									
Geriatrie	Psychosomatische Medizin		Geschichte, Theorie, Ethik	Geriatrie*					
				Psychiatrie und Psychotherapie**					

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Human-genetik	Frauenheilkunde, Geburtshilfe	HNO; Augenheilkunde	Augenheilkunde*						
			Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde*						
Kinderheil-kunde			Neurologie**						
			Blockpraktikum Frauenheilkunde*						
			Blockpraktikum Kinderheilkunde*						

5. Studienjahr

Tertial A

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Rechtsmedizin	Sozialmedizin Public Health II	Blockpraktikum Allgemeinmedizin	Schmerzmedizin Rehabilitation, Physikalische Medizin, Natur- heilverfahren	Arbeitsmedizin und Klinische Umweltmedizin					
					Palliativmedizin				
					Wahlfächer II				

Tertial B

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. W
Klinische Medizin II (Innere Medizin)									
Infektiologie, Immunologie (Infektiologie)									
Klinische Pharmakologie									
Klinisch pathologische Konferenz									
Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz									
Wahlfächer II									

Tertial C

1. Wo	2. Wo	3. Wo	4. Wo	5. Wo	6. Wo	7. Wo	8. Wo	9. Wo	10. Wo
Blockpraktikum MHH**									
Wahlfächer II									

••• Dauer der Wahlfächer I und II abhängig vom jeweils ausgewählten Thema

* Dauer innerhalb des Tertials 1 Woche (Einteilung abhängig vom individuellen Rotationsplan)

** Dauer innerhalb des Tertials 2 Wochen (Einteilung abhängig vom individuellen Rotationsplan)

*** Zeitpunkt abhängig vom individuellen Rotationsplan

keine Veranstaltungen

Abbildung 4: Übersicht Studienaufbau des Modellstudiengangs Hannibal 2017/18. Module, die federführend oder maßgeblich vom Zentrum Innere Medizin angeboten werden, sind orange unterlegt. Die Tertiale der Studienjahre 3 bis 5 werden pro Studienjahr drei Mal angeboten und rotieren innerhalb eines Studienjahres um einander.

an der Gestaltung beteiligt ist, kann man diesen Prozess als abgeschlossen ansehen. Immerhin werden die beschriebenen Module inzwischen nicht nur von den Lehrenden als aufeinander aufbauend wahrgenommen, sondern auch von den Studierenden, die über viele Jahre hinweg die Innere Medizin nur mit dem Modul im 4. Studienjahr gleichsetzten.

Auf Seite der Lehrenden liegt ein Grund dafür in der immer noch nicht vollständig gelungenen Vereinbarkeit von Lehre, Forschung und Klinik in den Karrierewegen der einzelnen Lehrenden. Dies verwundert zwar nicht, wenn

es selbst in rein theoretischen Fächern schwierig ist, die Erfordernisse von guter Lehre und Forschung in einer Berufstätigkeit im Gleichgewicht zu halten. Das Streben nach Exzellenz und die Forderung nach Wirtschaftlichkeit erhöhen den Komplexitätsgrad zusätzlich. Auf Seite der Studierenden hat sich hier vielleicht mit der über die Module der ersten beiden Studienjahre verteilten Äquivalenzprüfung, die jeweils separat bestanden sein müssen, ein zu wenig auf das Ganze gerichteter Blickwinkel ergeben. Ähnlich wie die Aufgabenfülle bei den Lehrenden

behindert aber definitiv die Stofffülle bei den Studierenden eine bewusste strategische Planung und individuelle Schwerpunktbildung zu Beginn des Studiums.

Aber einerseits handelt es sich bei diesen wünschenswerten Modifikationen um ein „Jammern auf hohem Niveau“. Der Übergang vom Regel- zum Modellstudiengang verlief, nicht zuletzt aufgrund des großen Engagements der Lehrenden, ohne revolutionäre Brüche, sondern als „Wandel durch Annäherung“, was es im Nachhinein nicht nur den aktuellen Studierenden erschwert zu erkennen, was modellstudiengangsinhärente Änderungen, was standortspezifische Aspekte und was gesetzliche Vorgaben für alle medizinischen Studiengänge sind. Andererseits ist es weder für die Lehrenden noch für die Studierenden im Alltag erkennbar, dass sich die durchschnittliche Studienzeit, die in Hannover traditionell sehr gut war [21], nach wie vor auf einen überdurchschnittlichen Niveau bewegt und durch die fehlende Zäsur durch den Ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung im Modellstudiengang HannibalL zumindest für Studierende der Wartezeitgruppe ein definitiver Zeitgewinn gegenüber Regelstudiengängen, aber auch Modellstudiengängen mit dieser Zäsur beobachtbar ist [12]. Deshalb kann man für die Umsetzung des Masterplans 2020 nur hoffen, dass dessen Umsetzung auch modellhafte Erprobungen alternativer Konzepte erlauben wird.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Bundesministerium für Gesundheit. Achte Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 1999.
2. Bundesministerium für Gesundheit. Neunte Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 2002.
3. Fischer V. Die Einbindung von Patienten in die medizinische Ausbildung. GMS Z Med Ausbild. 2012;29(1):Doc13. DOI: 10.3205/zma000783
4. Medizinische Hochschule Hannover. Teilstudienordnung für den ersten und zweiten klinischen Studienabschnitt des Studiengangs Medizin an der Medizinischen Hochschule Hannover. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2001.
5. Pabst R. Was wurde aus den Reformideen? Dtsch Arztebl. 1990;87(37):A2691-2696.
6. Hartmann F. Entwicklung des klinischen Curriculums an der Medizinischen Hochschule Hannover. In: Hartmann F, Pflanz M, editors. Klinisches und Sozialwissenschaftliches Curriculum an der Medizinischen Hochschule Hannover. Hochschuldidaktische Materialien. Hamburg: Arbeitskreis für Hochschuldidaktik; 1971. p.1-47.
7. Paulmann V, Fischer V, Just I. HannibalL – The Model Curriculum at Hannover Medical School: Targets, Implementation and Experiences. GMS J Med Educ. 2019;36(5):Doc57. DOI: 10.3205/zma001265
8. Haller H. Der patientenbasierte Modellstudiengang der Medizinischen Hochschule Hannover. In: Bitter-Suermann D, editor. Tagungsbericht des 71. ordentlichen Medizinischen Fakultätentages. Hannover: Medizinischer Fakultätentag; 2010.
9. Haller H, Fischer V. Bericht über den Stand der Realisierung des Modellstudienganges HannibalL. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2007.
10. Medizinische Hochschule Hannover. Neue Studienordnung. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2003.
11. Medizinische Hochschule Hannover. Studienordnung für den Modellstudiengang Medizin. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2005.
12. Fischer V, Dudzinska A, Just I. The impact of the program structure at Hannover Medical School on academic success in medical studies. GMS J Med Educ. 2018;35(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma001169
13. Haller H, Fischer V. HannibalLs Elephant: Die Struktur der internistischen Ausbildung im Modellstudiengang. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung - GMA. Hannover, 16.-18.11.2007. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2007. Doc07gma78. Zugänglich unter/available from: <http://www.egms.de/de/meetings/gma2007/07gma078.shtml>
14. Fischer V. Ebenen der Evaluation eines modularisierten Studienganges. In: Rudinger G, Krahn B, Rietz C, editors. Evaluation und Qualitätssicherung von Forschung und Lehre im Bologna-Prozess. Applied Research in Psychology and Evaluation. Göttingen: Bonn University Press; 2008. p.163-176.
15. Schneidewind S, Stiller S, Behrends M, Paulmann V, Fischer V, Potthoff A. Peer-Teaching of Basic Ultrasound Skills using a Flipped Classroom Concept - Experience from Hannover, Germany. Poster auf der Association for Medical Education in Europe. International Meeting; Barcelona, 30.08.-03.09.2016.
16. Bintaro P, Haller H, Just I, Fischer V. "The times are changing" - Bewertung eines Moduls im Modellstudiengang durch fünf aufeinander folgende Jahrgänge. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Aachen, 27.-29.09.2012. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2012. DocP128. DOI: 10.3205/12gma026
17. Fischer V, Bintaro P. Possibilities of student evaluation - revealing the impact of adjacent subject-specific modules on an integrative module. Poster auf der Association for Medical Education in Europe. The power to surprise! Annual AMEE Conference; Helsinki, 26. - 30.08.2017.
18. HRK. Empfehlung zur Sicherung der Qualität von Studium und Lehre in Bachelor- und Masterstudiengängen. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz; 2005.
19. Heil K, Dudzinska A, Paulmann V, Fischer V. Einstellungen zum Modellstudiengang HannibalL aus Sicht der Lehrenden. Eine explorative Studie. In: Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Aachen, 27.-29.09.2012. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2012. DocP121. DOI: 10.3205/12gma018
20. Just I. Lehrbericht Medizin der Medizinischen Hochschule Hannover für das Studienjahr 2015/16. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2017.
21. Zimmermann T, Wegscheider K, van den Bussche H. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (I). Dtsch Arztebl. 2006;103(25):A1732-1738.

Korrespondenzadresse:

PD Dr. Dipl.-Psych. Volkhard Fischer
Medizinische Hochschule Hannover, Studiendekanat,
Bereich Evaluation und Kapazität, OE 9135,
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover, Deutschland, Tel.:
+49 (0)511/532-6015
fischer.volkhard@mh-hannover.de

Bitte zitieren als

Bintaro P, Schneidewind S, Fischer V. The development of the internal medicine courses at Hannover Medical School from 2001 to 2018. *GMS J Med Educ.* 2019;36(5):Doc56.
DOI: 10.3205/zma001264, URN: urn:nbn:de:0183-zma0012646

Artikel online frei zugänglich unter

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2019-36/zma001264.shtml>

Eingereicht: 26.09.2018

Überarbeitet: 02.02.2019

Angenommen: 15.04.2019

Veröffentlicht: 15.10.2019

Copyright

©2019 Bintaro et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.