

Aus der Klinik für Innere Medizin III
Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin
Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar
Direktor: Prof. Dr. med. Michael Böhm

**Evaluation angenommener und abgelehnter Kongressbeiträge von
Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.
und deren Bezug zur Publikationsqualität**

Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor rerum medicinarum

(Dr. rer. med.)

der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

2017

vorgelegt von

Dipl.-Math. Konstantinos Papoutsis

geb.: 07.09.1967 in Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
1.1.	Deutsche Zusammenfassung	1
1.2.	Abstract.....	4
2	Einleitung.....	6
2.1	Bedeutung von Kongressen für die Präsentation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse aus der Sicht der DGK	7
2.2	Bedeutung von Publikationen für den Wissenschaftler in der Medizin	10
2.3	Begutachtungsverfahren	12
2.4	Gutachter.....	13
2.5	Fragestellung.....	14
3	Methoden	15
3.1	Datenerfassung	16
3.2	Datenqualität.....	18
3.3	Computer-Software / Datenbank-Struktur.....	20
3.4	Auswertung und statistische Verfahren	21
4	Ergebnisse.....	23
4.1	Abstract-Evaluation	23
4.2	Unterschiede zwischen experimentellen und klinischen Arbeiten	26
4.3	Geschlechtsspezifische Evaluation.....	31

5	Diskussion	37
5.1	Angenommene und abgelehnte Abstracts	39
5.2	Experimentelle und klinische Abstracts	42
5.3	Geschlecht und Abstracts / Publikationen	43
5.3.1	Geschlechtsabhängige Medizin-Karriere	43
5.3.2	Geschlechtsabhängige Unterschiede bei Abstracts / Publikationen.....	46
5.4	Limitation der Untersuchung	47
5.5	Schlussfolgerungen.....	56
6	Literaturverzeichnis	57
7	Anhang.....	61
8	Publikation	69
9	Danksagung	71

Abkürzungsverzeichnis

DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGK	Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.
IF	Impact Faktor
ISI	Institute for Scientific Information
KOSY	Kongress-Organisations-System
wA	weibliche Autoren
mA	männliche Autoren

Schlüsselwörter:

Impact-Faktor, Kardiologie, wissenschaftliche Publikationen, Kongresse, Abstract-Evaluation

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 2.1: Bereits vor mehr als 300 Jahren war das Schreiben wissenschaftlicher Berichte nicht einfach. Damals wie heute wurde versucht, mit derartigen 'Schreibschwächen' Geld zu verdienen. (Hueneln, 1713)
- Abbildung 3.1: Box-Plot-Darstellung für nicht-normalverteilte Daten.
- Abbildung 4.1: Gesamtzahl, Annahme- und Ablehnungs-Quote in den Jahren 2006-2010
- Abbildung 4.2: Gutachterbewertung der eingereichten Abstracts insgesamt und nach Aufteilung auf die Bereiche 'Klinisch' und 'Experimentell'
- Abbildung 4.3: Verteilung der eingereichten Abstracts. Über den Betrachtungszeitraum wurden etwa zwei Drittel der eingereichten Abstracts angenommen und ein Drittel abgelehnt.
- Abbildung 4.4: Verteilung der Abstracts von der Einreichung bis zur Publikation
- Abbildung 4.5: Impact-Faktor der publizierten Arbeiten. Der Impact-Faktor der experimentellen Publikationen lag sowohl bei den angenommenen als bei den abgelehnten Abstracts höher als bei den klinischen Publikationen.
- Abbildung 4.6: Anteil der hochrangig publizierten Arbeiten (= Journal Impact Faktor ≥ 5)
- Abbildung 4.7: Geschlechtsspezifische Abstract-Verteilung. Es fanden sich praktisch keine Geschlechts-spezifischen Unterschiede bei den Annahme-/Ablehnungsquoten
- Abbildung 4.8: Anzahl der Publikationen und deren Impact-Faktoren
- Abbildung 4.9: Impact-Faktoren publizierter Arbeiten nach Geschlechtern getrennt
- Abbildung 5.1: Der Anteil der Medizinerinnen nimmt im Verlauf der akademischen Karriere kontinuierlich ab, zitiert nach [aerzteblatt.de/archiv/...](http://aerzteblatt.de/archiv/)
- Abbildung 5.2: Nach der Promotion sind in der Humanmedizin nur noch knapp 20% der Ärztinnen wissenschaftlich tätig, zitiert nach [aerzteblatt.de/archiv/...](http://aerzteblatt.de/archiv/)

- Abbildung 5.3: Der Impact-Faktor der Zeitschrift Acta Crystallographica war in den letzten 15 Jahren erheblichen Schwankungen unterworfen. Das Minimum lag 2006 bei 1,7 und das Maximum lag 2013 bei 14,1.
- Abbildung 5.4: Der IF der Zeitschrift 'Circulation' blieb zwischen den Jahren 2001 und 2011 im Wesentlichen konstant, um danach um etwa 2 Einheiten anzusteigen.
- Abbildung 5.5: Kumulative Häufigkeit der Zitierungen in Abhängigkeit von der Anzahl der Artikel einer Zeitschrift. Der nichtlineare Zusammenhang bedeutet, dass nur 15% der Artikel bereits zu 50% der Zitierungen führen. (nach Seglen, 1997)
- Abbildung 5.6: Zitationen in Zeitfenstern zwischen drei bibliometrischen Indices und der Zeit nach der Publikation. (nach Kempf, 2004)
- Abbildung 5.7: Eigenfaktoren und Häufigkeit der Zitationen aus dem Jahre 2007 (nach Fersht, 2009)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Publierte Abstracts. Vergleich experimentell / klinisch hinsichtlich des Impact-Faktors und hinsichtlich der Wertung durch die DGK-Gutachter

Tabelle 4.2: Geschlechtsspezifische Aufteilung der Abstract-Daten

Tabelle 4.3: Geschlechtervergleich publizierter Abstracts zu den Jahrestagungen der DGK 2006-2010

*

1 Zusammenfassung

1.1. Deutsche Zusammenfassung

Kongresse und Tagungen wissenschaftlicher Fachgesellschaften dienen der Vorstellung und Vertretung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, der Netzwerkbildung zur Verbesserung wissenschaftlicher Zusammenarbeit. Sie stellen gleichermaßen ein Forum für Fortbildungsaktivitäten und für den Austausch zwischen jungen und etablierten Forschern mit anderen Fachgesellschaften und Industrieorganisationen dar. Insbesondere sollen Forscher ihre neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse vorstellen, was Publikationen in möglichst angesehenen (peer reviewed) Journalen vorbereiten soll und für junge Wissenschaftler oft einen ersten Schritt in die berufliche Karriere darstellt.

Hintergrund: Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK) führt seit 1928 (nur durch Kriegsjahre unterbrochen) ihre Jahrestagungen durch. Zwischen 2006 und 2010 wurden für die Jahrestagungen insgesamt 8.411 schriftliche Kurzzusammenfassungen (Abstracts), eingereicht. Für die anonymisierte Begutachtung stehen der Gesellschaft etwa 600 Gutachter mit besonderer Expertise in ihren verschiedenen Arbeitsgebieten zur Verfügung.

In dieser Arbeit wird unter mehreren Gesichtspunkten untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen den Begutachtungsergebnissen und später eingereichten Publikationen sowie deren Qualität besteht. Die Ergebnisse sollten auch Aussagen über die Qualität des Abstract-Begutachtungsprozesses erlauben.

Ziel der Untersuchung: Es sollten drei Fragestellungen bearbeitet werden:

- (1) Führen angenommene Abstracts häufiger und zu besseren Publikationen als abgelehnte Abstracts?
- (2) Ist die Qualität der entstandenen experimentellen Publikationen gemessen am Impactfactor (IF) des Instituts für Scientific Information (ISI), höher als die der klinischen Publikationen?
- (3) Gibt es bei den Abstracts und den daraus entstandenen Annahmen oder Ablehnungen geschlechtsspezifische und altersspezifische Unterschiede:
 - (a) Werden die Abstracts der weiblichen Erstautoren anders bewertet als die Abstracts der männlichen Erstautoren,
 - (b) erreichen Publikationen aus Abstracts weiblicher Erstautoren im Durchschnitt andere

Impact-Faktoren als Abstracts männlicher Erstautoren und
(c) gibt es einen geschlechtsspezifischen Altersunterschied?

Methode: Für eine Literatursuche in PubMed wurden die Erstautoren und die signifikanten Schlüsselwörter aller im Untersuchungszeitraum eingereichten Abstracts verwendet. Aufgefundene Publikationen wurden auf Übereinstimmung mit den entsprechenden Abstracts untersucht und mit dem dazugehörigen Impact-Faktor (IF) der Zeitschrift bewertet, welcher zur Beschreibung der Qualität der Publikation herangezogen wurde.

Ergebnisse: Aus 8.411 eingereichten Abstracts entstanden 1.908 (23%) Publikationen mit einem durchschnittlichen IF von 4,11. Aus den angenommenen Abstracts entstanden 1.425 Publikationen (75%) mit einem durchschnittlichen IF von 4,42. Der IF für die 483 experimentellen Publikationen betrug 5,39 und für die 942 klinischen Publikationen 3,93. Für die abgelehnten Abstracts (34%) ergab die Literaturrecherche 483 Publikationen (17%). Der IF für diese Gruppe lag im Mittel bei 3,16. Für die 155 experimentellen Publikationen betrug der mittlere IF 4,21, und für die 328 klinischen Publikationen betrug er 2,67. Weibliche Erstautoren (wA) reichten 2.090 und männliche Erstautoren (mA) reichten 6.321 Abstracts ein. Es gab keine geschlechtsabhängigen Unterschiede bei der Annahmequote (wA: 65,9% vs. mA: 65,8%; $p=0,476$). Im Durchschnitt wurden die Abstracts der wA (alle: 3,19; angenommen: 3,51 vs. abgelehnt: 2,58) und der mA (alle: 3,18; angenommen: 3,51 vs. abgelehnt: 2,54) durch die Gutachter nicht unterschiedlich bewertet ($p=0,354$). Später publizierte Abstracts von wA waren vorher durch die Gutachter allerdings besser bewertet worden als nicht-publizierte Abstracts (3,3 vs. 3,1; $p<0,0001$). Die 366 Publikationen der wA erreichten einen signifikant höheren IF verglichen mit den 1.541 Publikationen der mA ($5,1\pm 0,2$ vs. $4,4\pm 0,1$; $p=0,003$). Dieser Unterschied bestand unabhängig von Annahme und Ablehnung (angenommen: $5,4\pm 0,3$ vs. $4,8\pm 0,1$; $p=0,029$; abgelehnt: $3,9\pm 0,5$ vs. $3,1\pm 0,2$; $p=0,052$). Die Publikationsquote der wA war im Vergleich zu mA niedriger (17,4% vs. 23,9%; $p<0,0001$). Sowohl bei der Abstract-Einreichung ($34,2\pm 0,2$ vs. $37,1\pm 0,1$ Jahre; $p<0,0001$) als auch bei der Publikation ($33,5\pm 0,4$ vs. $36,1\pm 0,1$ Jahre; $p<0,0001$) waren wA jünger als mA.

Schlussfolgerung: Die Untersuchung bestätigt die Hypothese, dass die angenommenen Abstracts zu einem höheren Prozentsatz und IF-basiert besser publiziert werden als die abgelehnten Abstracts. Die Analyse ergab aber auch, dass ein hoher Anteil (16,8 %) der abgelehnten Abstracts zu begutachteten Publikationen führt. Experimentelle Abstracts

erreichen, unabhängig von Annahme oder Ablehnung, einen höheren IF (IF=5,1) als die klinischen Abstracts (IF=3,6) . Die Bewertung der Abstracts und damit die Annahmequote waren praktisch geschlechtsunabhängig, der IF jedoch aller Publikation war bei den wA 17% höher als bei den mA. Dieser Unterschied lag bei den angenommenen Abstracts bei 13% und bei den abgelehnten Abstracts bei 27%. Wird der IF als Maßstab herangezogen, dann publizieren die durchschnittlich jüngeren Frauen besser als ihre männlichen Kollegen.

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass das von der DGK verwendete Programmsystem detaillierte Auswertungen von Charakteristika der eingereichten Abstracts ermöglicht. Diese Studie bestätigt darüber hinaus das bisher praktizierte Verfahren zur Begutachtung von Abstracts, die für die Jahrestagung der DGK eingereicht wurden, denn es weist einen Zusammenhang zwischen den besser begutachteten Abstracts (=angenommenen Abstracts) und Publikationen mit einem höheren IF nach. Weil aber auch die abgelehnten Abstracts relativ häufig und gut publiziert wurden, sollte das bisherige Begutachtungssystem weiter optimiert werden.

1.2. Abstract

Association between abstract grading with impact factor (IF) and subsequent publications of German Cardiac Society (DGK) Annual Meetings.

Specific objective: Scientific meetings allow presentation of novel research findings and serve as a preparation in particular for young scientists, for peer reviewed publications to foster individual academic careers and scientific visibility of individuals and their institutions. The questions were:

1. Are abstracts (abs), which are accepted by the review committee of the DGK, published in higher ranked journals than rejected abs and are reviewers able to recognize and select the scientifically most valuable communications for presentation?
2. Do rejected abstracts reduce peer reviewed publication with good quality?
3. Do gender differences exist in the scientific performance in the DGK?

Methods: Between 2006 and 2010 a total of 8.411 abs (2.497 basic science, 5.914 clinical science) were submitted. 25% were submitted by female authors. After anonymisation, the abs were graded on a scale 1-5 by 3-9 reviewers per abstract. Based on the average grade, 5.535 (66%) abstracts were accepted for presentation. PubMed was searched according to first authors, topics and key words. Publications were reviewed and compared with the corresponding abs. Abs grades and IF of the journals were compared and correlated ($p < 0.05$). The performance of the authors was compared also under the aspect of gender and age.

Results: From 8.411 submitted abs 1.907 publications were generated (23%). The average IF was 4,5. 1.425 (26%) publications were generated from accepted abs with an average IF of 4.93. The IF of 483 basic science publications averaged 5.94, the IF of 942 clinical papers 4.42. For abs, which were rejected for presentation (34%), the review of the literature revealed 482 publications (17%) with an average IF of 3.22.

1. Abstracts graded and accepted for presentation at the annual DGK meetings were published with higher scores in better journals based on IF than rejected ones. 2. Women produced 25% of the presentations and 20% leading to publication in the years 2006 to 2010, but with higher IF than papers published by men. Women were found 3 years younger compared to men. The findings showed that the abstract grading process with acceptance of abstracts predicts publication success in peer reviewed journals, but can be considerably improved, because

many abstracts leading to good or even excellent publications are rejected in the abstract grading process.

Key words: Impact-factor, cardiology, scientific publications, congresses, abstract-evaluation

2 Einleitung

Die Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) ist mit ihren ca. 8.000 Teilnehmern der größte europäische Kongress für Kardiologie nach dem Kongress der European Society of Cardiology.

Als die DGK im Jahre 1927 in Bad Nauheim von Bruno Kisch (Köln), Arthur Weber (Bad Nauheim) und Franz Maximilian Groedel (Bad Nauheim) gegründet wurde, stellten sich diese Initiatoren bei den geplanten wissenschaftlichen Veranstaltungen vermutlich Jahrestagungen vor. So sollten sich 100 bis 200 Personen einen Tag lang zum gemeinsamen Thema 'Kardiologie' zusammensetzen, um neue Erkenntnisse kritisch zu diskutieren. Aus dieser Gründerzeit stammt der heute noch verwendete Begriff 'Jahrestagung', obwohl sich das wissenschaftliche Programm seit längerem über vier Tage erstreckt und damit der Begriff 'Kongress' korrekter wäre.

Aufgrund der Bedeutung von Tagungen und Kongressen für die Wissenschaft wurde die Durchführung der DGK-Jahrestagung in die Satzungszwecke der DGK aufgenommen, um den Anspruch der Gesellschaft, diese wissenschaftlichen Fortschritte der kardiovaskulären Medizin festzuschreiben und sichtbar zu machen und auf Dauer in die Gesellschaft festzuschreiben. Bei anderen großen Fachgesellschaften ist eine solche Jahrestagung oft nicht in der Vereinssatzung verankert. Die DGK führte bereits ein Jahr nach ihrer Gründung, also im Jahre 1928, ihre erste Jahrestagung durch. Diese Tagungen finden seitdem nahezu ununterbrochen statt.

2.1 Bedeutung von Kongressen für die Präsentation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse aus der Sicht der DGK

Die DGK ist die älteste kardiologische Fachgesellschaft Europas und veranstaltet mit mehr als 8.000 Teilnehmern den größten nationalen Fachkongress in Europa. Er beinhaltet insgesamt 240 Vortragssitzungen und 60 Postersitzungen, an denen mehr als 1.500 Referenten und Vorsitzende beteiligt sind. Kongresse von Fachgesellschaften sind mit den dort präsentierten und in Abstractform publizierten wissenschaftlichen Beiträgen wichtige Möglichkeiten des Austausches und der kritischen Diskussion von wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Bei den Kongressen erfolgt die Präsentation von Ergebnissen häufig im Rahmen von Vortragssitzungen, in deren Anschluss der Inhalt des Vortrages zur Diskussion gestellt wird. Bei Postersitzungen sollen die wichtigsten Aspekte prägnant und kurz unter der Leitung von Diskussionsleitern präsentiert werden. Im Vordergrund stehen hier aber Diskussionen mit Kollegen, die ebenfalls an dem jeweiligen Thema interessiert sind. Sind die Präsentationen gut vorbereitet, werden sie gut vorgetragen und werden neue und wertvolle Informationen geliefert, dann bietet der Kongress ein geeignetes Forum, die Bedeutung einer Forschungsgruppe oder einer Forschungsrichtung sichtbar zu machen. Für junge Wissenschaftler stellen Präsentationen häufig einen ersten Schritt auf eine erfolgreiche Karriere dar. Werden eigene Ergebnisse präsentiert, dann kann die anschließende, kritische Diskussion sehr wertvoll sein, weil sie auf Mängel aufmerksam macht oder auch Anregungen zur weiteren Verbesserung der Arbeit liefert. Weil Vortrags- und Postersitzungen häufig thematisch aufeinander abgestimmt sind, bietet der Kongress eine gute Möglichkeit die 'Konkurrenz' besser kennen zu lernen. Weiterführende Gespräche führen im günstigen Falle zu Kooperationen. Eine Bestätigung dieser Vorstellung über die Aufgaben eines Kongresses liefert eine Geschäftsreisestudie von TNS Infratest. Als die wichtigsten sechs Gründe für die Teilnahme an Kongress- und Veranstaltungsreisen berichtet die Studie: Informationsbeschaffung, Erfahrungsaustausch und Weiterbildung, Fachdiskussion, Austausch mit Kollegen, Kontaktpflege und Knüpfen neuer Kontakte (icj-mm.de, 2007).

Kongresse bieten insbesondere auch den jüngeren Kollegen die Möglichkeit, ihre Ergebnisse außerhalb des eigenen Hauses einem größeren Publikum vorzustellen. Wird die Kongress-Teilnahme von den Vorgesetzten erkennbar unterstützt, dann erhöht sich in den meisten Fällen die weitere Motivation. Die Vorbereitung für das Einreichen eines eigenen Abstracts

ist für die jungen Nachwuchswissenschaftler häufig eine große Herausforderung, geht es doch neben dem eigentlichen Thema auch um das nahezu genormte, wissenschaftliche Formulieren eines Textes, aber oft auch um den Einsatz statistischer Methoden. Die DGK sieht es nicht ungern, wenn die Abstracts in englischer Sprache eingereicht werden. Stellt das Verfassen eines wissenschaftlichen Textes für die jüngeren Kollegen eine große Herausforderung dar, dann wird diese noch einmal durch die Verwendung des Englischen verstärkt. Es erleichtert ihnen aber weitere Beiträge auch bei internationalen Kongressen einzureichen. Darüber hinaus erleichtert die englische Sprache die Teilnahme eines internationalen Publikums am deutschen Fachkongress und steigert die internationale Sichtbarkeit der deutschen kardiovaskulären Medizin. Aus diesem Grunde finden sich im Internet bereits eine ganze Reihe von Anbietern, die diese Situation als Marktnische erkannt haben oder die über diese Problematik diskutieren (scienceblogs.de, 2010/11; mittelalter.hypotheses.org). Ein über 300-jähriges Lehrbuch macht allerdings darauf aufmerksam, dass bereits damals das Verfassen eines wissenschaftlichen Textes ein größeres Problem darstellte (Hueneln, 1713) (Abb. 2.1).



Abb. 2.1: Bereits vor mehr als 300 Jahren war das Schreiben wissenschaftlicher Berichte nicht einfach. Damals wie heute wurde versucht, mit derartigen

'Schreibschwächen' Geld zu verdienen. (Hueneln, 1713)

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist ein großes Anliegen der DGK, welches sich in der Vergabe einer Reihe von Preisen und Stipendien widerspiegelt. Aus den Daten der DGK wird ersichtlich, dass besonders engagierte Abstract-Einreicher über Preise und Stipendien ihr Ansehen verbesserten und später vielfach Instituts- oder Klinikleiter wurden.

2.2 Bedeutung von Publikationen für den Wissenschaftler in der Medizin

Die Präsentation und die Diskussion auf Kongressen dient der Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Publikation in einem sogenannten 'peer review journal' (Kassirer *et al.*, 1994; Schroter *et al.*, 2004). Für einen Kongress sollten solche Arbeiten angenommen und diskutiert werden, die eine gute Chance haben, hochrangig publiziert zu werden (Scherer *et al.*, 2007). Die Anregungen, die während des Kongresses erfolgen, sollten den Publikationserfolg verbessern. Über die Qualität der tatsächlich entstandenen und angenommenen Publikationen nach Präsentation auf medizinischen Kongressen gibt es (Winnik *et al.*, 2012) nur wenige Daten. Über die Publikationshäufigkeit und Qualität von abgelehnten Abstracts finden sich keine Informationen.

Die Reputation eines Wissenschaftlers ergibt sich neben anderen Kriterien auch aus seiner Publikationstätigkeit. Eine Möglichkeit, die Bedeutung von Publikationen zu ermitteln, bietet der bereits vor etwa 60 Jahren vorgestellte Impact Faktor (IF) (Garfield, 1955). Der IF ist ein Maß, welches die Häufigkeit der Zitierungen von Artikeln einer Zeitschrift in anderen Zeitschriften widerspiegelt. Die vom IF dargestellte Zitationshäufigkeit ist ein Maß für die Sichtbarkeit und Relevanz einer Publikation in einem wissenschaftlichen Gebiet, was meist als Qualitätskriterium gedeutet wird.

In der deutschen Version von Wikipedia ist der IF folgendermaßen definiert: 'Der Impact-Faktor ist eine errechnete Zahl, deren Höhe den Einfluss einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift wiedergibt. Er dient zum bibliometrischen Vergleich verschiedener Zeitschriften. Der Impact-Faktor sagt nichts über den Inhalt und die Qualität der Artikel einer Zeitschrift aus, sondern gibt Auskunft über die Quantität, wie oft die Artikel einer bestimmten Zeitschrift in anderen Publikationen zitiert werden. Der Impact-Faktor gibt an, wie häufig im Durchschnitt ein in dieser Zeitschrift veröffentlichter Artikel von anderen wissenschaftlichen Artikeln pro Jahr zitiert wird. In der Praxis werden Impact-Faktoren häufig für die Beurteilung wissenschaftlicher Publikationsleistungen verwendet.' (de.wikipedia.org/wiki/Impact_Factor)

Weil der IF ein quantitatives Maß ist, aber keine Aussage über die methodische Qualität oder die Exaktheit der Durchführung einer Studie gestattet, wurde er häufig als generelles Qualitätskriterium kritisiert (Opthof, 1997). Auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) äußert sich kritisch: 'Die formelle Festlegung der Verwendung des Impact Faktors als

Maßstab für die Qualität wissenschaftlicher Publikationen ist problematisch und kann nur im Zusammenhang mit anderen Kriterien erfolgen' (DFG, 2005). Wegen seiner langen und weiten Verbreitung sowie seiner guten Zugänglichkeit und objektiven Ermittlung wird der IF dennoch in großem Umfang zur Bewertung von Publikationen eingesetzt. Daher wurde der IF auch in dieser Arbeit als Maß für die Publikationsleistung verwendet.

Nicht nur in der Medizin ist die Publikations-Tätigkeit eine wichtige Größe für den beruflichen Werdegang. Dabei spielt die Qualität der Publikationen eine größere Rolle als deren Quantität. Daher sind bei Bewerbungen auf anspruchsvolle wissenschaftliche Positionen und Stellen die Publikationslisten als Bewertungskriterium unverzichtbar. Zusätzlich sind Publikationslisten wichtige Komponenten bei der Einwerbung von Fördermitteln, z.B. bei der DFG oder anderen Institutionen. Es überrascht nicht, dass eine solide Publikationsliste eine wesentliche Voraussetzung ist, um sich bei der DGK als Gutachter zu qualifizieren.

2.3 Begutachtungsverfahren

Um auf wissenschaftlichen Kongressen die Qualität von publizierten Abstracts / Beiträgen zu gewährleisten, werden eingereichte Arbeiten häufig begutachtet. Es gibt jedoch auch große Fachgesellschaften, wie z.B. die International Union of Biological Sciences (IUBS), bei welchen alle eingereichten Abstracts ohne Begutachtung dann angenommen werden, wenn sie von einem IUBS-Mitglied eingereicht oder von einem IUBS-Mitglied vorgeschlagen („gesponsored“) wurden. Diese Gesellschaft unterstellt also ihren Mitgliedern, dass sie generell qualitativ gute Abstracts einreichen. Bei anderen Fachgesellschaften erfolgt eine Begutachtung mit der Vorgabe, einen gewissen prozentualen Anteil der Arbeiten anzunehmen, um so eine definierte Zahl von Präsentationen für den Kongress sicher zu stellen.

Für die Jahrestagung der DGK ist ein wissenschaftliches Verfahren zur anonymisierten Begutachtung der Abstracts etabliert. Es hat einerseits den Sinn, die wissenschaftliche Qualität sicherzustellen, andererseits Doppelpublikationen zu vermeiden (Yoon *et al.*, 2012). Nach Anonymisierung der Abstracts werden diese durch fünf bis neun Gutachter begutachtet und auf einer Skala von '1' bis '5' benotet (Bestnote: 5). Neben der eigentlichen Benotung können die Gutachter Kommentare zu dem Abstract abgeben, und so auf Mehrfacheinreichungen oder bereits publizierte Arbeiten hinweisen. Die Gutachter sind auch gehalten, gegebenenfalls Zweifel an der Ethik einer Untersuchung anzumelden. Basierend auf dem Mittelwert der Gutachternoten werden die Abstracts zur Präsentation auf dem Kongress angenommen oder abgelehnt. Hieraus erschließt sich die Bedeutung des Begutachtungsverfahrens für die Entwicklung von Wissenschaftlern. Die Verblindung des Verfahrens soll Objektivität und Fairness fördern. Trotzdem können Einflüsse von Konkurrenz zwischen Wissenschaftlern, Arbeitsgruppen und Institutionen vorliegen, da Projekte und Forschungsprogramme und deren bearbeitende Arbeitsgruppen in Fachkreisen häufig bekannt sind. Diese Einflüsse können die „Objektivität“ einschränken.

2.4 Gutachter

Bei der DGK können ausschließlich Mitglieder der Gesellschaft Gutachter werden. Nach entsprechenden Vorschlägen werden die Kandidaten durch die Programmkommission und die Geschäftsstelle auf ihre wissenschaftliche Kompetenz geprüft. Hierzu wird neben einer Literatursuche in PubMed (NIH, Bethesda, MD, US) auch die Einschätzung von ausgewiesenen Experten eingeholt. PubMed ist eine englischsprachige textbasierte Meta-Datenbank für den gesamten Bereich der Biomedizin der nationalen medizinischen Bibliothek der USA (National Library of Medicine) (McEntyre *et al.*, 2001).

Die Entscheidung über die Aufnahme als Gutachter treffen die Programmkommission und der DGK-Vorstand. Zurzeit stehen ca. 600 Gutachter für die Begutachtung der Abstracts zur Verfügung. Die Gutachter wählen aus dem Themenkatalog (s. Anhang) maximal drei Themen aus, für die sie sich besonders kompetent halten. Zur jährlichen Begutachtung werden jedem Gutachter ca. 20 Abstracts in anonymisierter Form zugewiesen, die er dann online begutachtet werden können. Bei der Zuordnung der Abstracts wird darauf geachtet, dass kein Gutachter Abstracts aus der eigenen Institution erhält oder selbst an den entsprechenden Abstracts beteiligt ist.

2.5 Fragestellung

Die Jahrestagungen der DGK finden jeweils im Frühjahr statt und werden von etwa 8.500 Teilnehmern besucht. In den letzten zehn Jahren wurden durchschnittlich 1.600 Beiträge (= Abstracts) eingereicht und etwa 1.000 Beiträge nach Begutachtung mit einem etablierten Verfahren angenommen und als Vorträge oder Poster vorgestellt. Die vorliegende Arbeit untersuchte die Validität des Begutachtungsverfahrens, in dem sie angenommene Abstracts und abgelehnte Abstracts im Hinblick darauf verglich, wie oft und wie gut sie später publiziert wurden. Es ergaben sich folgende Fragestellungen:

- (1) Werden angenommene Abstracts häufiger und besser publiziert als abgelehnte Abstracts? Gleichzeitig sollte untersucht werden, ob die Beurteilung der Abstracts durch Gutachter geeignet ist, wissenschaftlich hochwertige Kongressbeiträge zu erkennen und auszuwählen.
- (2) Gibt es zwischen experimentellen und klinischen Arbeiten bei der Begutachtung und der späteren Publikationsrate Unterschiede?
- (3) Gibt es bei den Abstracts/ Publikationen geschlechtsspezifische Unterschiede:
 - (a) Werden die Abstracts der weiblichen Erstautoren anders bewertet als die Abstracts der männlichen Erstautoren,
 - (b) erreichen Publikationen aus Abstracts weiblicher Erstautoren andere Impact-Faktoren als aus Abstracts männlicher Erstautoren und
 - (c) gibt es einen geschlechtsspezifischen Altersunterschied?

3 Methoden

In den Jahren 2006 bis 2010 wurden bei der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK) 8.411 Abstracts eingereicht. Die einzelnen Abstracts wurden auf einer Skala von 1-5 (1: schlechteste Note; 5: beste Note) von fünf bis neun Fachgutachtern begutachtet. Die Bewertungen der einzelnen Gutachter wurden addiert und ein Mittelwert gebildet. In jedem Jahr wurde ein Grenzwert durch die dafür verantwortliche Programmkommission festgelegt, über den die Annahme oder Ablehnung entschieden wurde.

Für die vorliegende Arbeit wurde die Gesamtzahl der Einreichungen in angenommene und abgelehnte Abstracts unterteilt. Die angenommenen und abgelehnten Abstracts wurden, basierend auf dem DGK-Themenkatalog, weiterhin in experimentelle und klinische Arbeiten unterteilt. Die Analyse erstreckte sich nicht nur auf die angenommenen, sondern auch auf die abgelehnten Abstracts. In einer umfassenden PubMed Literatur-Recherche wurden alle in den Abstracts zu identifizierenden Schlüsselwörter, in Kombination mit dem Namen der Erstautoren, recherchiert und die Anzahl der Publikationen im Zeitraum zwischen 01.01.2007 und 01.01.2012 bestimmt. Neben den Namen der Journale wurden auch deren Impact Faktor (IF) erfasst und den publizierten Abstracts zugeordnet. Dazu wurden die IF-Werte der Journale für den Zeitraum 2007 bis 2012 der Datenbank des Institute for Scientific Information (ISI) entnommen. Zudem wurden Daten über Geschlecht und Alter der Einreicher sowie über die Institute und Kliniken, aus denen die Abstracts eingereicht wurden, für zusätzliche Auswertungen erfasst.

Da alle relevanten Daten für die Untersuchungen digital vorlagen, konnten diese in geeigneter Form exportiert werden. Die Auswertungen und Berechnungen wurden mit MS-Excel durchgeführt.

3.1 Datenerfassung

Die DGK hat im Jahr 2004 ein sehr umfangreiches Datenbanksystem aufgebaut, welches auf MS-SQL 2000 (Version 10.7; MS, Redmond, WA, US) basiert. Es handelt sich um ein Kongress-Organisations-System (KOSY) und ist eine für die DGK individuell programmierte Software, die den spezifischen Anforderungen angepasst ist und bis heute stetig weiterentwickelt wird. In dieses Datenbanksystem können die Abstract-Einreicher, die ihre Beiträge auf den Tagungen der DGK vorstellen möchten, alle Daten, die für eine Begutachtung und die Entscheidung über eine Annahme für einen Kongress relevant sind, ausschließlich online eingeben. Die Eingabe kann entweder durch den Erstautoren, einen der Koautoren oder auch durch eine autorisierte dritte Person erfolgen.

In der Datenbank stehen nach der Abstract-Einreichung zunächst personenbezogene Daten der Erstautoren und der Koautoren zur Verfügung. Dazu gehören Name, Vorname, Titel, Geschlecht, Geburtstag und die Anschrift der Institution, in welcher der Beitrag entstanden ist. Zusätzlich liegt der Beitrag mit Titel, Autoren, Koautoren, den beiden zugeordneten Themen aus dem DGK-Themenkatalog und schließlich dem Abstract-Text vor. Letzterer ist auf 4.000 Zeichen begrenzt. Darüber hinaus werden in KOSY die Daten der Gutachter gepflegt, und über eine Schnittstelle zur Mitgliederverwaltung ist die Adressqualität gewährleistet. Diese Zusammenführung von Daten ist wichtig, um die Begutachtung von Abstracts des eigenen Institutes oder von direkten Kollaborationspartnern zu vermeiden.

Unmittelbar nach Abschluss der Abstract-Eingabe zu einem vorgegebenen Termin (=Abgabeschluss) erfolgt eine Datenbereinigung durch Mitarbeiter der DGK. Erfahrungsgemäß finden sich bei Personen und Instituten Duplikate. Das kann zwei Gründe haben. Manche Einreicher schreiben ihre eigenen Namen oder den Namen von Koautoren falsch. In dem Falle taucht ein Autor unter verschiedenen Namen auf. Andererseits entstehen Duplikate, wenn die Institutionen unterschiedlich benannt werden. Die Abstracts werden dann von DGK-Mitarbeitern auf mögliche Duplikate überprüft und bei Bedarf bereinigt. Zu der Datenbereinigung gehört auch die Entfernung von 'Test-Abstracts', welche von Autoren eingegeben wurden, die sich zunächst einmal mit dem Eingabesystem vertraut machen wollten.

Nach der Datenbereinigung werden die Abstracts anonymisiert und den geeigneten Gutachtern zugeordnet. Jeder dieser Gutachter hat nach seiner Ernennung angegeben, für welche Themen des Themenkataloges (s. Anhang) er sich besonders kompetent fühlt. Der

Themenkatalog enthält insgesamt 284 Unter-Topics, die in 32 Haupt-Topics zusammengefasst sind. Das Datenbanksystem kann daher thematisch passende Abstracts geeigneten Gutachtern zuordnen. Hierbei verhindert das Programm, dass ein Gutachter Abstracts aus seinem Institut zur Begutachtung erhält. Das Programm stellt auch sicher, dass ein Gutachter nicht mehr als 20 Abstracts zugewiesen bekommt. Dadurch soll die zeitliche Belastung durch die Begutachtung in vernünftigen Grenzen bleiben, so dass die Begutachtung pünktlich und sorgfältig abgeschlossen werden kann.

Die DGK hat sich vor mehr als 20 Jahren dazu entschlossen, neun Gutachter für jedes Abstract einzusetzen. Etwa 3-9 Gutachter folgen der Einladung zur Begutachtung zeitgerecht. Die Gutachter selbst bewerten online mit Noten von 1 bis 5, wobei 5 die beste Note ist. Die Gutachter können zusätzlich Kommentare einfügen, wenn sie z.B. der Meinung sind, dass sich zwei Abstracts einer Arbeitsgruppe inhaltlich nur marginal unterscheiden, die Statistik falsch oder eine Studie unethisch sei.

Aus den bestehenden Daten der Jahrgänge 2004 bis 2010 wurden insgesamt 8.411 Abstracts in das Begutachtungsverfahren aufgenommen. Aufgrund des großen Umfangs wurde bei der späteren Auswertung in einer Literatur-Datenbank (PubMed) nur nach dem Erstautor und den zusammen mit dem Abstract eingegebenen Schlagwörtern gesucht. Das jeweilige Ergebnis (= hit) wurde daraufhin überprüft, ob sein Inhalt mit dem aktuellen Abstract übereinstimmte. Mit Hilfe einer individuell programmierten Applikation (Robin Pukropp, DGK, Düsseldorf) ließ sich das Ergebnis aus PubMed automatisch dem Erstautor des Abstracts zuordnen. Außerdem konnte das Ergebnis, also auch die bibliographischen Angaben zu einer Veröffentlichung, in der DGK-Datenbank abgespeichert werden. Dieses Vorgehen gestattete die späteren Auswertungen, für welche ebenfalls der Impact-Faktor abgespeichert wurde.

3.2 Datenqualität

Durch die Erfassung aller relevanten Daten in einem Datenbanksystem ließ sich eine hohe Datenqualität bei den von den Benutzern eingereichten Daten erreichen. Um bei der Eingabe des Abstracts eine unnötige Neuanlage von Personen- oder Institutionsdaten der Co-Autoren zu vermeiden, weist die Online-Maske zunächst an, nach der eigenen Institution zu suchen. Dieses Vorgehen trug zu einer Vereinheitlichung der Instituts-Schreibweise bei, die wichtig für die Gutachterzuordnung ist.

Bei jeder Neuanlage von Personen oder Institutionen hätte sich die Datenqualität durch eine fehlerhafte Eingabe verschlechtern können. Um dieses Risiko weitgehend auszuschließen, wurden neu angelegte Personen und Institute innerhalb der KOSY-Anwendung korrigiert, und mögliche Dubletten wurden herausgefiltert. Die DGK selbst kann die Qualität ihrer Mitgliedsdaten weitgehend sicherstellen und hat daher eine Schnittstelle zwischen KOSY und der Mitgliederverwaltung geschaffen. Damit ist es möglich, an nur einer Stelle alle relevanten Adress- und Institutsdaten zu erfassen und zu pflegen.

Die von der DGK eingesetzten Datenbanksysteme entsprechen dem aktuellen technologischen Stand, da regelmäßig die neuesten Programm-Versionen eingesetzt werden. Damit ergaben sich auch die verschiedenen Auswertungsmöglichkeiten, die für die Bearbeitung der vorliegenden wissenschaftlichen Fragestellungen verwendet wurden.

Eine weitere Qualitätskontrolle betraf die korrekte Zuordnung der Abstract-Schlüsselwörter zu den in PubMed verwendeten Suchbegriffen. Die Suche in dieser biomedizinischen Datenbank erfolgte Programm-gesteuert und hätte entweder überhaupt keine oder auch falsche Zuordnungen liefern können. In Zweifelsfällen wurde eine manuelle Kontrolle durch einen erfahrenen Kardiologen, Herrn Prof. Gottwik, Nürnberg, durchgeführt. Es liegt daher nahe, dass nur ein kleiner, zu vernachlässigbarer Anteil an möglichen Ergebnissen nicht gefunden und zugeordnet wurde.

Der Themenkatalog, der insgesamt 284 Themen umfasst, wurde um weitere Informationen zu Unter-Themen aus experimentellen oder klinischen Bereichen erweitert. Diese Informationen wurden ebenfalls in der KOSY-Datenbank hinterlegt.

Zusätzlich wurden die ISI-Daten aus den Jahren 2006 bis 2013 in einer Datenbank erfasst, die neben dem Namen aller infrage kommenden Zeitschriften auch deren Impactfaktor enthielt. Die hinterlegten Daten wurden direkt bei ISI angefragt, so dass die bei einer eigenen Suche möglicherweise auftretenden Fehler ausgeschlossen wurden.

In einem abschließenden Schritt wurden die Daten aus der PubMed-Datenbank und aus der ISI-Datenbank zusammengeführt, so dass für die weitere Auswertung auch die Zuordnung von Zeitschrift und IF zur Verfügung stand.

3.3 Computer-Software / Datenbank-Struktur

Für eine ausführliche Auswertung der in der Datenbank hinterlegten Informationen und Daten aus der Abstract-Eingabe war es erforderlich, diese Daten in geeigneter Form zu exportieren und in eine Datawarehouse-Struktur umzuformatieren (Devlin, 1996). Durch die Datawarehouse-Struktur konnten mit Hilfe von MS-Excel und Cubes und der Verwendung von Pivot-Tabellen, Auswertungen aus verschiedenen Sichten (= views) durchgeführt werden. Diese Systeme werden dann eingesetzt, wenn umfangreiche Datenbestände auf und aus verschiedenen Datenbanken vorliegen. Im vorliegenden Fall wurde so die notwendige maximale Flexibilität für die verschiedenen Auswertungen von Abstract-Datenbank, PubMed-Ergebnissen und ISI-Datenbank erreicht.

3.4 Auswertung und statistische Verfahren

Die Daten wurden entweder als Mittelwert \pm Standardabweichung bei normalverteilten Stichproben oder als Median (Interquartilsabstand) bei nicht-normalverteilten Stichproben angegeben. Statistische Vergleiche wurden entweder mit einem Chi-Quadrat-Test bei kategorischen Variablen oder mit dem gepaarten T-Test bei Vorliegen einer Normalverteilung oder dem Wilcoxon Rangsummentest bei kontinuierlichen Variablen durchgeführt. Es wurde das Statistikprogramm IBM SPSS Statistics (Version 19.0, Armonk, NY, US) verwendet. Die Daten wurden entweder als absolute oder relative Werte und als Mittelwerte angegeben. Bei einem $p < 0,05$ wurden Unterschiede zwischen Variablen als statistisch signifikant betrachtet.

Die Gutachter bewerteten die einzelnen Abstracts mit den Noten 1 bis 5. Weil die Noten 1 und 2 (also die schlechten Noten) deutlich seltener vergeben wurden als die restlichen Noten, ergab sich keine symmetrische, sondern eine nicht normale Verteilung. Entsprechendes gilt auch für den IF, denn hohe IF-Werte kommen deutlich seltener vor als niedrige.

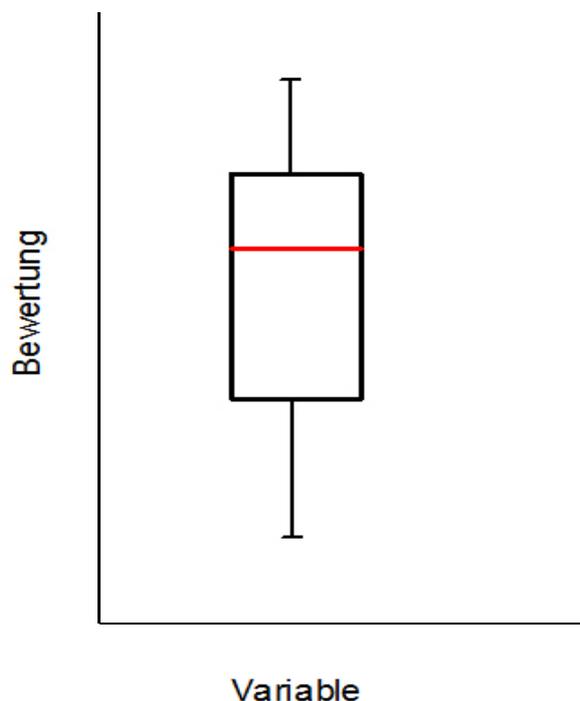


Abb. 3.1: Box-Plot-Darstellung für nicht-normalverteilte Daten.

Zur graphischen Beschreibung derartiger Verteilungen eignet sich der 'Box-Plot' (=Kastengraphik; Abb. 3.1). Die Länge der Box ist ein Maß für die Streuung: innerhalb der Box liegen 50% der Daten. Damit ist die Box nach unten mit dem 25%-Quartil und nach oben mit dem 75%-Quartil begrenzt. Die Linien nach oben und unten werden als Whiskers (Antennen) bezeichnet. Die Länge des unteren Whiskers kann aus dem 2,5%-Quantil und die des oberen aus dem 97,5%-Quantil berechnet werden. Damit liegen 95% aller Werte innerhalb der Whiskergrenzen. Die Lage der Verteilung wird durch den Median beschrieben, der so innerhalb der Verteilung liegt, dass es oberhalb und unterhalb von ihm gleich viele Werte gibt. Box-Plots wurden für die Darstellung der Abstract-Benotung und des Impact-Faktors verwendet.

4 Ergebnisse

4.1 Abstract-Evaluation

Zwischen 2006 und 2010 wurden für die Jahrestagungen der DGK insgesamt 8.411 Abstracts eingereicht. Nach Anonymisierung der Abstracts wurden diese einer Begutachtung durch drei bis neun Gutachter unterzogen und von diesen auf einer Skala von 1 bis 5 benotet (Bestnote: 5). Basierend auf dem Mittelwert der Gutachternoten wurden die Abstracts zur Präsentation angenommen oder abgelehnt.

Von den 8.411 eingereichten Abstracts wurden während des Untersuchungszeitraumes 65,8% (n=5.535) angenommen. Damit wurde im Durchschnitt etwas mehr als ein Drittel der Abstracts (34,2%; n=2.876) abgelehnt. Die mittlere Benotung der angenommenen Abstracts lag bei einem Median von 3,5 und bei den abgelehnten Abstracts bei 2,6 ($p < 0,0001$). Im Verlauf der Jahre 2006 bis 2010 wurden zwischen 56,5% und 72,8% der Abstracts angenommen. Der relative Anteil der abgelehnten Abstracts schwankte damit zwischen 27,2% und 43,5% (Abb. 4.1).

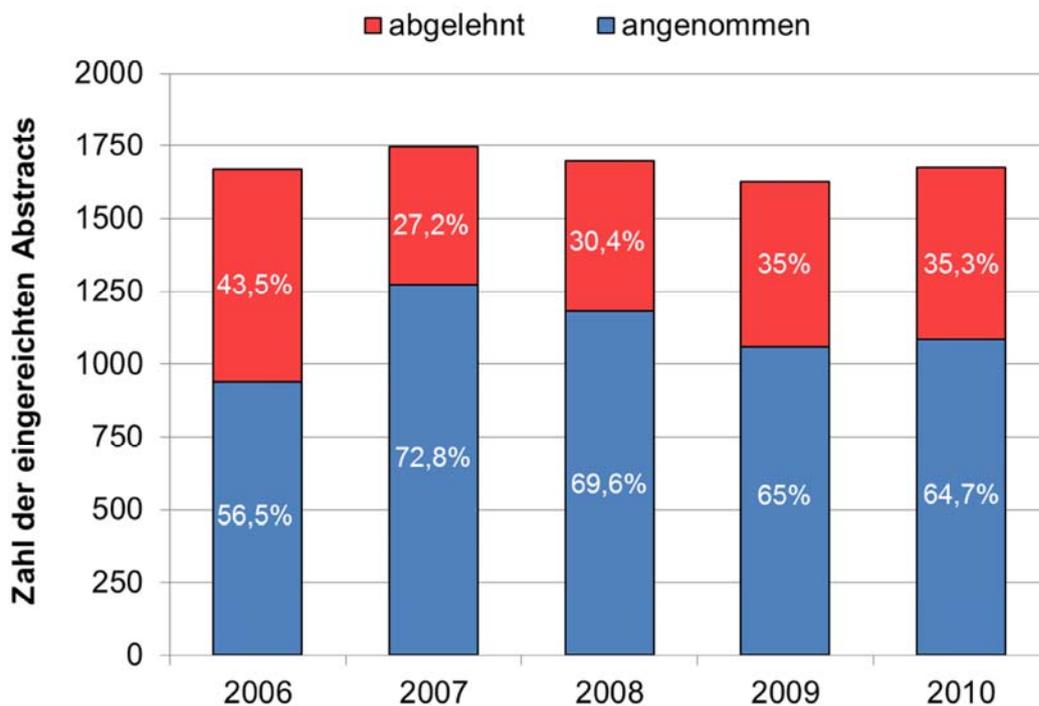


Abb. 4.1: Gesamtzahl, Annahme- und Ablehnungs-Quote in den Jahren 2006-2010

Die schwankenden Annahmequoten wurden nicht durch unterschiedliche Qualität der Abstracts in den verschiedenen Jahren verursacht, sondern waren die Folge eines

Wechselspiels zwischen unterschiedlich viel eingereichten Abstracts und den zur Verfügung stehenden Tagungs-Räumlichkeiten sowie der individuellen Entscheidung der Programmkommission, z.B. die Annahmequote im Jahr 2007 niedriger zu setzen. Aus den angenommenen Abstracts ergaben sich die Tagungs-Präsentationen in Form von Kurzvorträgen oder von Posterbeiträgen. Die Summe der auf Abstracts basierten Präsentationen pro Tagung schwankte über die Jahre zwischen 950 und 1.260.

Aus den 8.411 Arbeiten fanden sich bei der Suche insgesamt 1.908 (22,7%) in PubMed gelistete Publikationen. Die weitere Bewertung der Qualität dieser Publikationen wurde mit Hilfe des Impact-Faktors (IF) durchgeführt.

Die angenommenen Abstracts (n=1.425) wurden häufiger als die abgelehnten Abstracts (n=483) Grundlage einer Publikation in einer Fachzeitschrift (74,7% vs. 25,3%; $p<0,000,1$). Erwartungsgemäß erreichten die entstandenen Publikationen aus angenommenen Abstracts einen höheren Impact-Faktor als die abgelehnten Abstracts ((3,8 (2,1–6,8) vs. 2,4 (0,8–4,5); $p<0,001$). Trotzdem führte ein Viertel der abgelehnten Abstracts zu einer „peer review“ Publikation. Es zeigte sich sowohl eine signifikante positive Korrelation zwischen der Gutachterbewertung und dem IF bei allen eingereichten Abstracts ($r=0,223$; $p<0,001$) als auch bei den angenommenen Abstracts ($r=0,207$; $p<0,001$).

Publikationen wurden als 'hochrangig' eingestuft, wenn der IF der Zeitschrift ≥ 5 war. Nach dieser Definition führten 558 (39,2%) der angenommenen Abstracts zu 'hochrangigen' Publikationen. Interessanterweise wurden aber 106 (21,9%) abgelehnte Abstracts ebenfalls in einer 'hochrangigen' Zeitschrift publiziert. Insgesamt 175 (9,2%) Publikationen erfolgten in einem Journal mit einem $IF \geq 10$. Wird diese Summe auf abgelehnte und angenommene Abstracts heruntergerechnet, dann erreichten 10,8% (n=154) der angenommenen Abstracts und 4,3% (n=21) der abgelehnten Abstracts eine Publikation in einem Journal mit einem $IF \geq 10$ ($p<0,0001$).

Im Hinblick auf den IF und die Dauer bis zur Publikation bestanden signifikante Unterschiede zwischen angenommenen und abgelehnten Abstracts. Arbeiten, die im Tagungsjahr publiziert wurden, erreichten signifikant höhere IFs (4,3 (2,2–7,3)) als Arbeiten, die nach ein bis zwei Jahren (3,6 (2–6)) oder nach mehr als zwei Jahren (3,5 (2,2–6,1)) publiziert wurden ($p<0,001$).

Der Abstand zwischen Kongressjahr und Publikation lag im Mittel bei $0,7 \pm 1,2$ Jahren, wobei es keine signifikanten Unterschiede zwischen klinischen und experimentellen Arbeiten gab

($0,7 \pm 1,1$ vs. $0,6 \pm 1,2$ Jahre; $p=0,079$). Bei 34,8% aller publizierten Arbeiten erfolgte die Publikation noch im Kongressjahr. Weitere 51,2% bzw. 5,3% wurden ein bis zwei Jahre oder mehr als zwei Jahre nach dem Kongress publiziert. Bei 2% aller eingereichten Abstracts lagen bereits vor dem Kongress Publikationen vor.

4.2 Unterschiede zwischen experimentellen und klinischen Arbeiten

Von den 8.411 eingereichten Abstracts stammten 2.497 (29,7%) aus experimentellen und 5.914 (70,3%) aus klinischen Themenbereichen. Die experimentellen Arbeiten wurden mit einem Notendurchschnitt von 3,3 und die klinischen Arbeiten mit einem Durchschnitt von 3,1 ähnlich bewertet ($p=0,001$) (Abb. 4.2). Die Summe der insgesamt 5.535 angenommenen Abstracts setzte sich aus 1.770 (32%) experimentellen und 3.765 (68%) klinischen Abstracts zusammen (Abb. 4.3). Dabei betrug der Notendurchschnitt bei den angenommenen experimentellen Arbeiten 3,6 und bei den angenommenen klinischen Arbeiten ebenfalls 3,6. Die abgelehnten Abstracts setzten sich zu 25,3% ($n=727$) aus experimentellen und 74,7% ($n=2.149$) aus klinischen Abstracts zusammen (Abb. 4.3). Das Verhältnis zwischen den angenommenen experimentellen Abstracts zu den eingereichten experimentellen Abstracts lag mit 70,9% höher als der entsprechende Wert bei den klinischen Abstracts mit 63,7%.

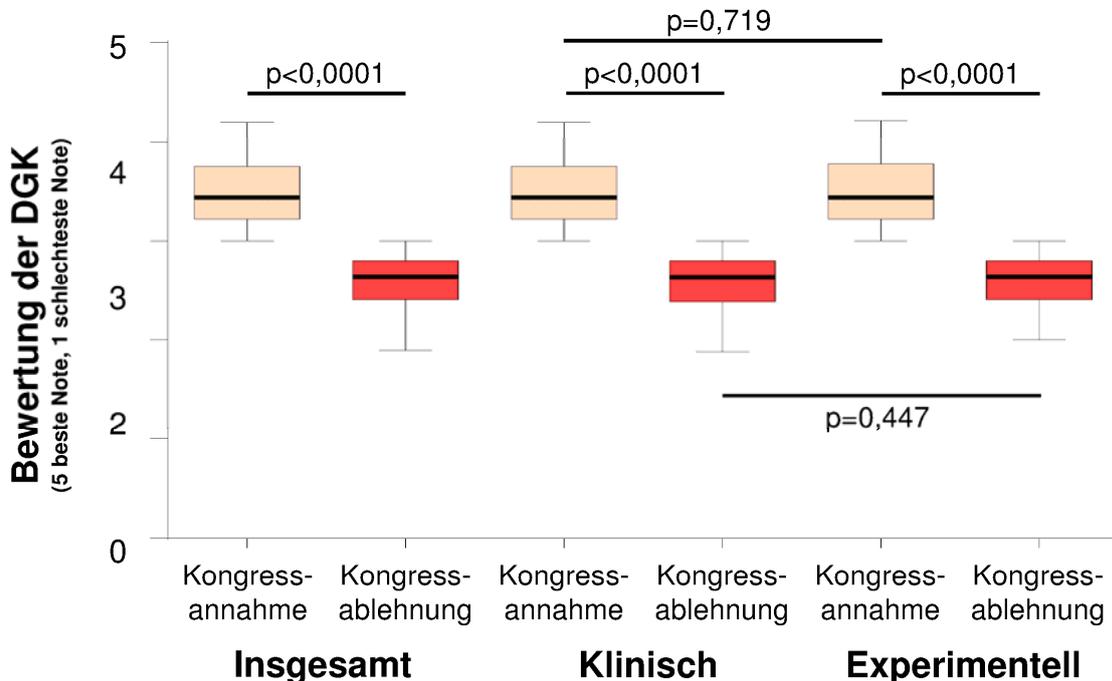


Abb. 4.2: Gutachterbewertung der eingereichten Abstracts insgesamt und nach Aufteilung auf die Bereiche 'Klinisch' und 'Experimentell'

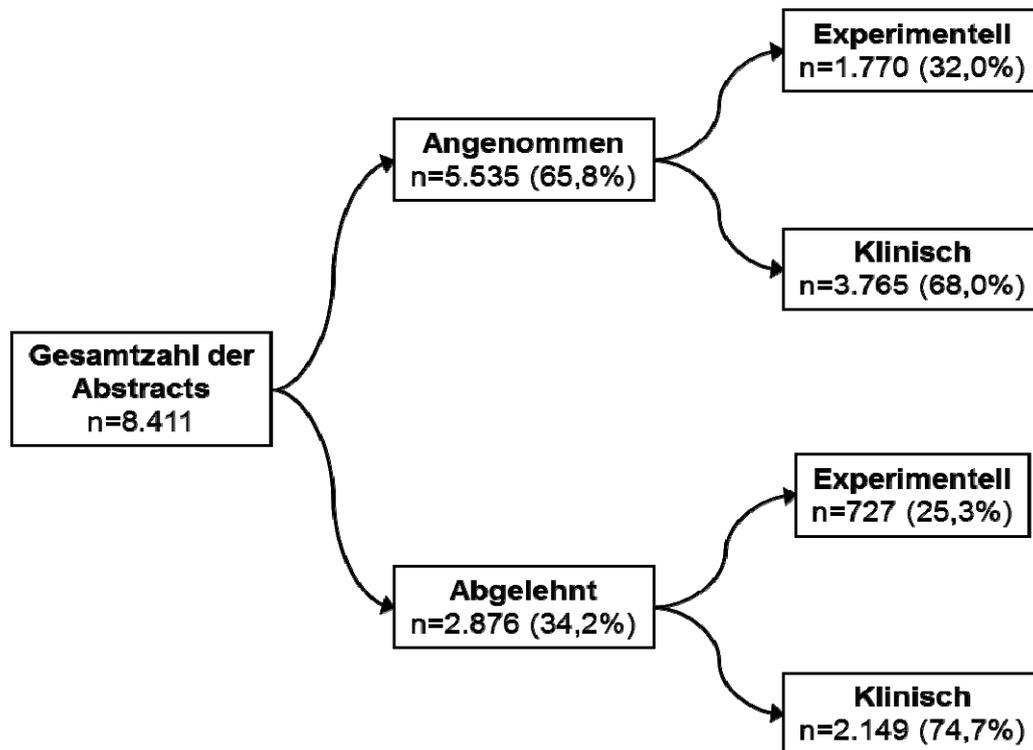


Abb. 4.3: Verteilung der eingereichten Abstracts. Über den Betrachtungszeitraum wurden etwa zwei Drittel der eingereichten Abstracts angenommen und ein Drittel abgelehnt.

Im gesamten Zeitraum wurden von den angenommenen experimentellen Arbeiten ($n=1.770$) insgesamt 27,3% ($n=483$) publiziert und 72,7% ($n=1.287$) nicht publiziert. Bei den angenommenen klinischen Arbeiten ($n=3.765$) war die Publikationsrate etwas geringer (25,0% publiziert und 75,0% nicht publiziert). Abstracts, die für die Jahrestagung abgelehnt waren, wurden dennoch publiziert. Insgesamt 16,8% ($n=483$) der abgelehnten Abstracts wurden publiziert. Davon waren 21,2% ($n=154$) aus experimentellen und 15,3% ($n=329$) aus dem klinischen Bereich. Hier ist ein signifikanter Vorteil der abgelehnten und dennoch publizierten Arbeiten aus dem experimentellen Bereich festzustellen (Abb. 4.4).

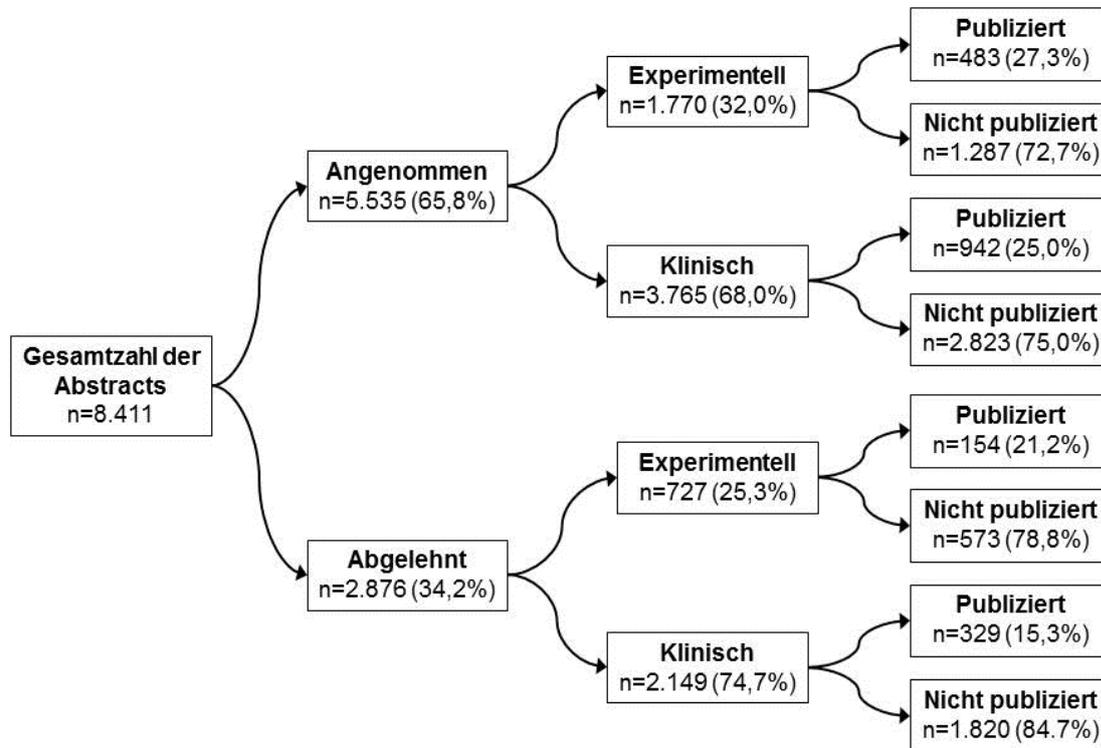


Abb. 4.4: Verteilung der Abstracts von der Einreichung bis zur Publikation

Der Median des Impact-Faktors der entstandenen Publikationen lag bei abgelehnten Abstracts mit 2,42 (0,85-4,51) niedriger als bei angenommenen Abstracts mit 3,83 (2,12-6,80) ($p < 0,0001$). Betrachtet man die experimentellen mit den klinischen Abstracts, wird ein deutlicher Unterschied erkennbar, Das gilt sowohl für die angenommenen als auch für die abgelehnten Abstracts. Der Impact-Faktor der entstandenen Publikationen bei angenommenen, experimentellen Abstracts lag bei $IF=5,40$ (3,49-7,24) im Vergleich zu den klinischen Publikationen mit $IF=3,40$ (1,64-5,94) ($p < 0,0001$) (Abb. 4.5).

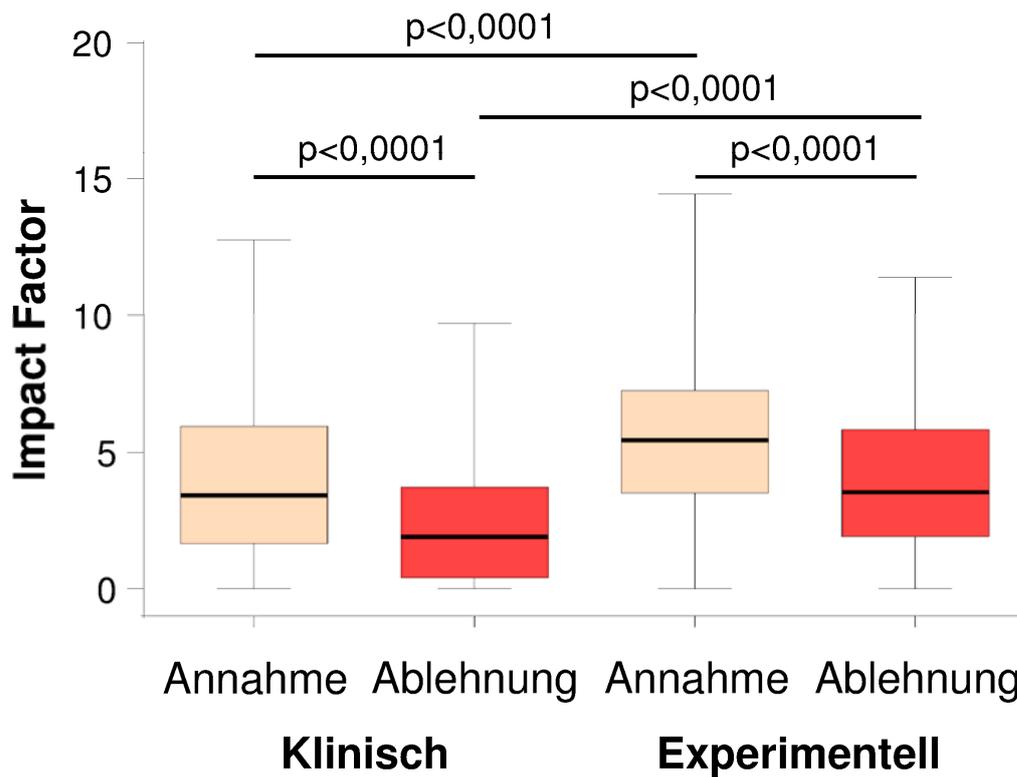


Abb. 4.5: Impact-Faktor der publizierten Arbeiten. Der Impact-Faktor der experimentellen Publikationen lag sowohl bei den angenommenen als bei den abgelehnten Abstracts höher als bei den klinischen Publikationen.

Der deutlichste Unterschied lag jedoch bei den IF der abgelehnten Abstracts. In dieser Gruppe lag der Wert für die experimentellen Arbeiten IF=3,51 (1,89-5,83) deutlich über dem der klinischen Arbeiten mit einem IF=1,88 (0,41-3,7) (Tab. 4.1).

Tab. 4.1: Publierte Abstracts. Vergleich experimentell / klinisch hinsichtlich des Impact-Faktors und hinsichtlich der Wertung durch die DGK-Gutachter

Themenbereich	#	IF	DGK-Gutachter Wertung
Experimentell insgesamt	637	5,10 (3,01-7,22)	3,34 ± 0,58
Experimentell angenommen	483	5,44 (3,49-7,24)	3,58 ± 0,39
Experimentell abgelehnt	154	3,51 (1,89-5,82)	2,59 ± 0,38
<hr/>			
Klinisch insgesamt	1.270	2,98 (1,42-5,17)	3,27 ± 0,60
Klinisch angenommen	942	3,40 (1,64-5,94)	3,53 ± 0,40
Klinisch abgelehnt	328	1,88 (0,41-3,70)	2,53 ± 0,48

Die deutlich bessere Publikationsrate bei den experimentellen Arbeiten ließ sich auch bei den hochrangigen Publikationen (Publikation in Journalen mit IF \geq 5) feststellen: der Anteil lag bei 51,0% (n=325). Bei den angenommenen sogar bei 56,1% (n=271) gegenüber den klinischen Arbeiten mit 30,5% (n=287) (Abb. 4.6).

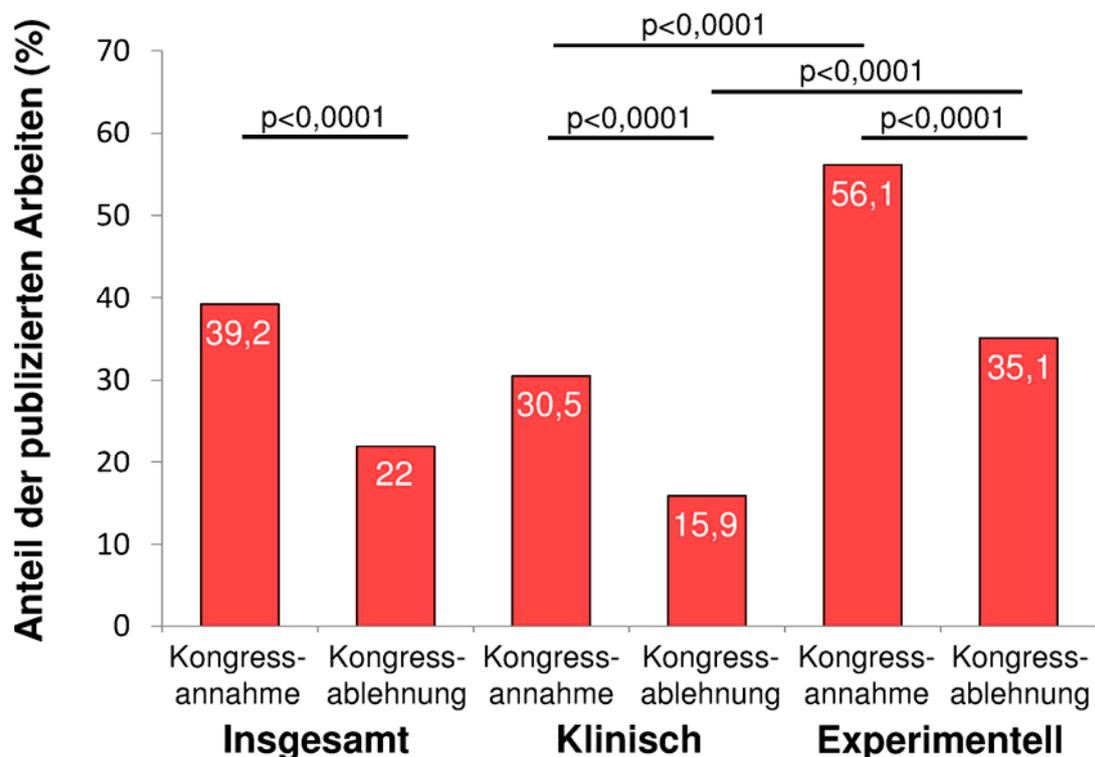


Abb. 4.6: Anteil der hochrangig publizierten Arbeiten (= Journal Impact Faktor \geq 5)

4.3 Geschlechtsspezifische Evaluation

Von den 8.411 Abstracts waren insgesamt 2.090 (24,8%) von weiblichen Erstautoren (wA) und 6.321 (75,2%) von männlichen Erstautoren (mA) eingereicht worden. Dieser Unterschied war statistisch signifikant ($p=0,001$) (Abb. 4.7). Bei der Annahmequote (65,9% vs. 65,8%; $p=0,476$) gab es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede (Abb. 4.7).

Es wird daran erinnert, dass es sich um eine verblindete Begutachtung handelte und die Gutachter über den Namen nicht auf das Geschlecht zurück geschlossen werden konnte.

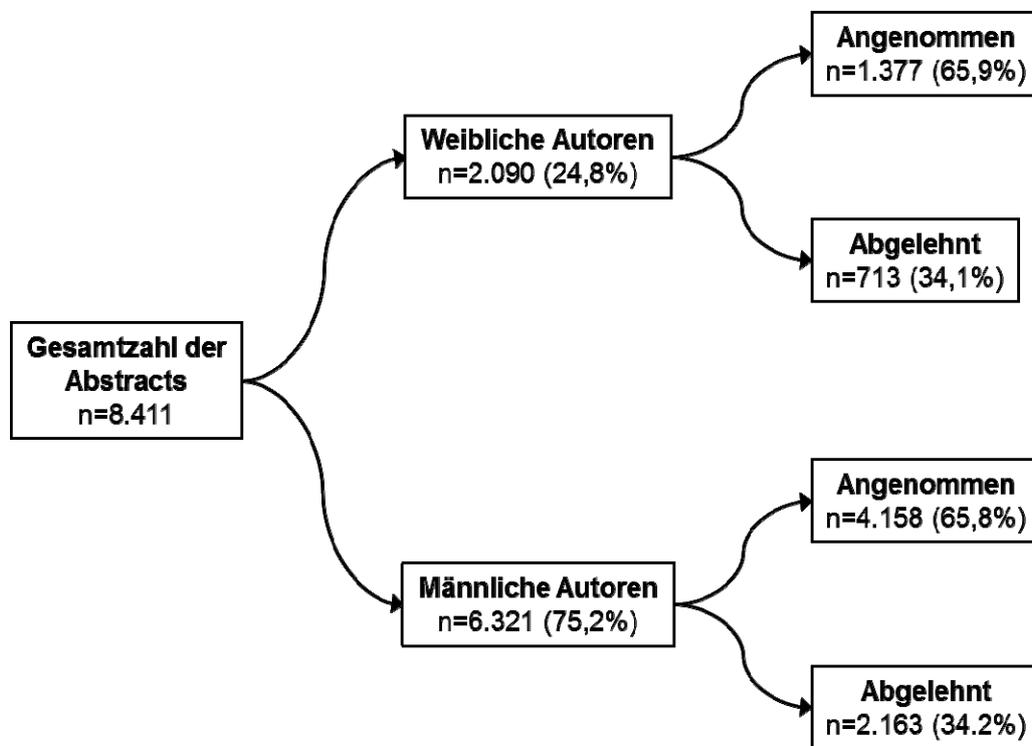


Abb. 4.7: Geschlechtsspezifische Abstract-Verteilung. Es fanden sich praktisch keine Geschlechts-spezifischen Unterschiede bei den Annahme-/Ablehnungsquoten.

Bei der Auswertung der Noten zeigte sich, dass im Durchschnitt die Abstracts aller wA ($3,19\pm 0,58$) und aller mA ($3,18\pm 0,60$) nahezu identisch begutachtet worden waren ($p=0,353$) (Tab. 4.2).

Tab. 4.2: Geschlechtsspezifische Aufteilung der Abstract-Daten

Alle Abstracts			
	Weibliche Autoren	Männliche Autoren	p
Anzahl Abstracts	2.090 (24,8%)	6.321 (75,2%)	
DGK-Gutachter Bewertung	3,19 ± 0,58	3,18 ± 0,60	0,353
Alter Erstautor	34,2 ± 6,7	37,1 ± 7,3	<0,0001
Angenommene Abstracts			
	Weibliche Autoren	Männliche Autoren	p
Anzahl Abstracts	1.377 (24,8%)	4.158 (75,2%)	
DGK-Gutachter Bewertung	3,51 ± 0,38	3,51 ± 0,38	0,945
Alter Erstautor	33,9 ± 6,7	36,8 ± 7,2	<0,0001
Abgelehnte Abstracts			
	Weibliche Autoren	Männliche Autoren	p
Anzahl Abstracts	713 (24,8%)	2.163 (75,2%)	
DGK-Gutachter Bewertung	2,58 ± 0,37	2,54 ± 0,39	0,533
Alter Erstautor	34,6 ± 7,0	37,8 ± 7,5	<0,0001

Der durchschnittliche IF der 1.908 Publikationen betrug $4,5 \pm 0,1$. Die 366 Publikationen der wA erreichten mit $5,10 \pm 0,20$ einen signifikant höheren IF verglichen mit den 1.541 Publikationen der mA mit $4,36 \pm 0,10$ ($p=0,003$) (Abb. 4.8). Der IF aller Publikation lag bei den wA also um 17% höher als bei den mA.

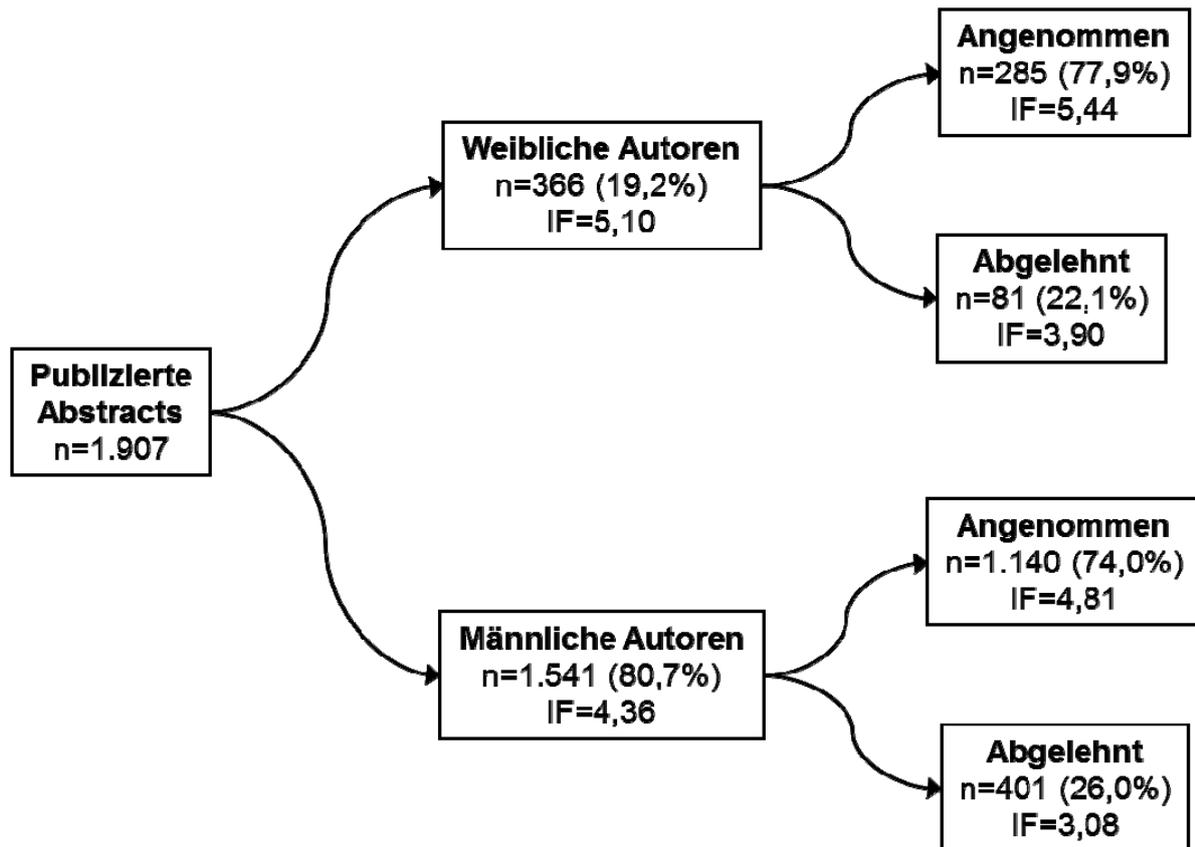


Abb. 4.8: Anzahl der Publikationen und deren Impact-Faktoren

Dieser Unterschied blieb bestehen, wenn nach angenommenen und abgelehnten Publikationen getrennt bewertet wurde. Die wA erreichten auch dann höhere IF als mA, nämlich $5,44 \pm 0,30$ vs. $4,81 \pm 0,10$ ($p=0,029$) bei den angenommenen Abstracts, aber nicht bei den abgelehnten Abstracts ($3,90 \pm 0,50$ vs. $3,08 \pm 0,20$; $p=0,052$) (Tab. 4.2). Die Unterschiede lagen bei den angenommenen Abstracts nominell bei 13% und bei den abgelehnten Abstracts bei 27%. Andererseits zeigte es sich, dass die Publikationsquote der wA im Vergleich zu mA niedriger lag ($17,5\%$ vs. $24,4\%$; $p<0,0001$) (Abb. 4.9).

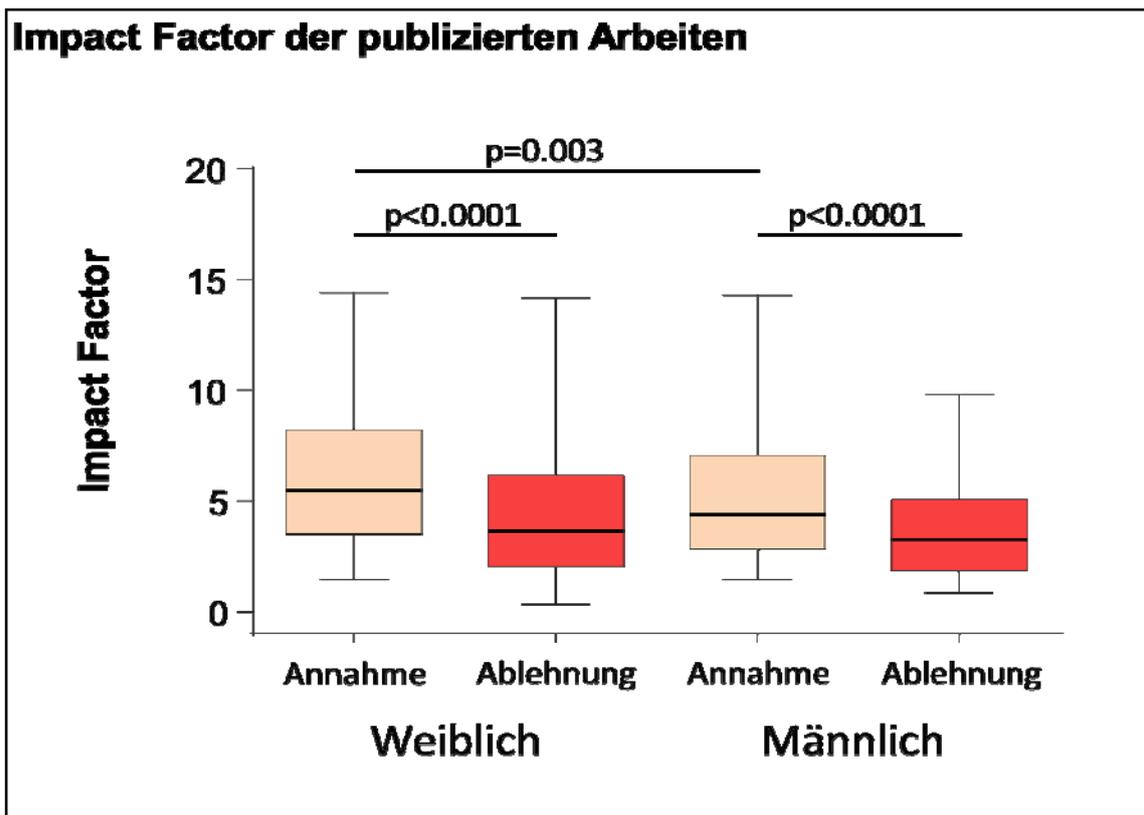


Abb. 4.9: Impact-Faktoren publizierter Arbeiten nach Geschlechtern getrennt

Erneut gab es einen positiven Zusammenhang zwischen der Begutachtung und dem IF: bei den angenommenen Abstracts lag der IF höher als bei den abgelehnten Abstracts.

Erneut wurde der Zusammenhang zwischen der Begutachtung und der Publikationsqualität (= Impact-Faktor) untersucht (Tab. 4.3). Es zeigte sich, dass die besser begutachteten Abstracts zu Publikationen mit einem höheren Impact-Faktor führten.

Tab. 4.3: Geschlechtervergleich publizierter Abstracts zu den Jahrestagungen der DGK 2006-2010

Alle Abstracts			
	Weibliche Autoren	Männliche Autoren	p
Publikationen	366 (19,2%)	1539 (80,8%)	
DGK-Gutachter Bewertung	3,4 ± 0,6	3,3 ± 0,5	0,009
Impact-Faktor	4,3 (2,10-7,11)	3,5 (1,60-6,00)	0,001
Alter Erstautor	33,5 ± 6,3	36,1 ± 6,4	<0,0001
Angenommene Abstracts			
	Weibliche Autoren	Männliche Autoren	p
Anzahl Abstracts	285 (20%)	1140 (80%)	
DGK-Gutachter Bewertung	3,6 ± 0,4	3,5 ± 0,4	0,033
Impact-Faktor	4,7 (2,39-7,23)	3,7 (2,01-6,37)	0,003
Alter Erstautor	33,4 ± 6,2	35,9 ± 6,2	<0,0001
Abgelehnte Abstracts			
	Weibliche Autoren	Männliche Autoren	p
Anzahl Abstracts	81 (16,9%)	399 (83,1%)	
DGK-Gutachter Bewertung	2,6 ± 0,4	2,5 ± 0,5	0,455
Impact-Faktor	2,8 (0,29-5,49)	2,4 (0,90-4,40)	0,316
Alter Erstautor	34,1 ± 6,8	36,8 ± 6,9	<0,0001

Die angenommenen Abstracts führten bei den weiblichen Erstautoren und bei den männlichen Erstautoren zu den höchsten Impact-Faktoren (4,7 bei den wA und 3,7 bei den mA). Unabhängig von Annahme oder Ablehnung erreichten die weiblichen Erstautoren höhere Impact-Faktoren. Das Durchschnittsalter der Erstautoren lag bei der Abstract-Einreichung bei $36,4 \pm 7,3$ Jahren. Sowohl bei der Abstract-Einreichung ($34,2 \pm 0,2$ vs. $37,1 \pm 0,1$ Jahre; $p < 0,001$) als auch zum Zeitpunkt der Publikation ($33,5 \pm 0,4$ vs. $36,2 \pm 0,1$ Jahre; $p < 0,001$) waren die weiblichen Erstautoren im Durchschnitt 2,6 Jahre jünger als ihre männlichen Kollegen. Sie publizierten qualitativ besser (4,3 vs. 3,5; $p = 0,001$), wenn der Impact-Faktor als Qualitätsmaß zugrunde gelegt wurde.

5 Diskussion

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK) wurde 1927 gegründet. Sie ist damit die älteste kardiologische Gesellschaft in Europa und führt seit ihrer Gründung Jahrestagungen durch. Wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaften sollen der Grundlagenforschung und der klinischen Forschung die Möglichkeit geben, aktuelle Ergebnisse aus dem gesamten Themengebiet in einem geeigneten Rahmen publik zu machen. Hierfür eignen sich die Fachkongresse. Sie dienen der Verbreitung des aktuellen Wissensstandes und tragen damit letztlich dazu bei, die Patientenversorgung kontinuierlich zu verbessern. So ist die Tatsache sehr positiv zu bewerten, dass die Teilnehmer an den DGK-Kongressen keineswegs ausschließlich 'hauptamtliche' Wissenschaftler sind, sondern überwiegend klinisch tätige und niedergelassene Ärzte teilnehmen, die sich für neue Ergebnisse aus der klinischen und theoretischen Forschung interessieren, um sie in ihrer klinischen Praxis einfließen zu lassen.

Die DGK veranstaltet zwei Tagungen pro Jahr: Die Herbsttagung hat einen starken Fortbildungscharakter, und daher stehen bei ihr wissenschaftliche Themen nicht im Vordergrund. Dennoch werden zu der Herbsttagung jeweils ca. 250 Abstracts eingereicht, die überwiegend aus der klinischen Forschung stammen. Im Gegensatz dazu hat die Jahrestagung der DGK eine ausgeprägte wissenschaftliche Ausrichtung. Das betrifft sowohl die Grundlagenforschung als auch die Klinische Forschung. Die in dieser Arbeit durchgeführten Auswertungen beziehen sich ausschließlich auf Abstracts, die für die Jahrestagungen der DGK mit stärker wissenschaftlicher Ausrichtung zur Begutachtung eingereicht wurden.

Das Einreichen von Abstracts ist ein wichtiger Schritt für die aktive Beteiligung an einem wissenschaftlichen Kongress. Werden viele Abstracts eingereicht, kann das als Maß für die Attraktivität der Veranstaltung und für die Bedeutung des Fachgebietes betrachtet werden. Die Begutachtung der Abstracts kann einen maßgeblichen Einfluss auf die wissenschaftliche Qualität nehmen. Daher muss gewährleistet sein, dass die Begutachtung mit hoher Objektivität durchgeführt wird.

In der vorliegenden Untersuchung wurde gezeigt, dass angenommene Abstracts häufiger und besser als abgelehnte Abstracts zu Publikationen führen. Des Weiteren wurden Hinweise gefunden, dass die Qualität der experimentellen Publikationen höher als die der klinischen Publikationen war (gemessen am IF der entstandenen Publikationen). Zusätzlich fanden sich

bei den Abstracts/ Publikationen geschlechtsspezifische Unterschiede. Im Folgenden werden diese drei Ergebnisse ausführlich diskutiert.

Für die Bemessung der wissenschaftlichen Qualität wurde der 'Journal Impact Factor' (IF) (Garfield, 1955, Garfield, 2006) gewählt. Trotz seiner umfangreichen Verwendung, ist der IF nicht unumstritten. Deswegen werden einige Schwächen ausführlich diskutiert und alternative Bewertungsmaßstäbe vorgestellt (s. Limitationen der Untersuchung).

5.1 Angenommene und abgelehnte Abstracts

Für diese Arbeit wurde die Assoziation zwischen der Beurteilung von Kongress-Abstracts, die für die Jahrestagung der DGK eingereicht wurden, und einer späteren Publikation in einer Zeitschrift mit peer review untersucht. Vergleichbar mit vorherigen Arbeiten (Godlee *et al.*, 1998; Yoon und Knobloch, 2012) wurden insgesamt nur 23% aller eingereichten Abstracts nach der Präsentation der Daten publiziert. Dabei lag die Publikationsquote in 'sehr guten' Zeitschriften bei den Abstracts, die nach einem Begutachtungsverfahren für die Jahrestagung zur Präsentation angenommen wurden, bei 39,2%. Als 'sehr gute' Zeitschriften galten in diesem Zusammenhang diejenigen mit einem $IF \geq 5$. Bei den abgelehnten Abstracts wurden lediglich 22% in sehr guten Journalen publiziert. Ähnlich wie bei anderen Kongressen (Garfunkel *et al.*, 1994; Winnik *et al.*, 2012) wurden jedoch mehr als 50% der vorgestellten Arbeiten überhaupt nicht publiziert.

Das verblindete Begutachtungsverfahren wird von zahlreichen Fachgesellschaften durchgeführt und soll die Qualität der wissenschaftlichen Arbeit verbessern (Garfunkel *et al.*, 1994; Winnik *et al.*, 2012). Zur Evaluation dieser Verfahren gibt es wenige Untersuchungen (Scherer *et al.*, 2007). Hier hat sich gezeigt, dass trotz verblindeter Verfahren, die den Umfang von Sympathien oder Antipathien gegenüber Autoren und Instituten reduzieren sollen, die Zahl der publikationswürdigen Arbeiten bei abgelehnten Abstracts immer noch unterschätzt wird. Die Veröffentlichung der Gutachternamen (Scherer *et al.*, 2007) oder das Training von Gutachtern anhand vorgegebener Leitlinien (Laband *et al.*, 1994) wäre möglicherweise geeignet, um diese durch die Gutachter bedingte Schiefelage zu begradigen, Kongressbeiträge zu verbessern und die Qualität deutscher Fachkongresse weiter zu steigern. Auch die Begutachtung der Gutachter könnte das Begutachtungsverfahren verbessern helfen. Muster-Abstracts könnten dazu beitragen, das Beurteilungsvermögen der Gutachter zu bewerten.

Neben dieser Weiterqualifizierung von Gutachtern lassen sich Probleme mit der Verblindung nicht ausschließen. Das gilt nicht nur für spezielle Themen, sondern auch für spezielle Techniken, die im Labor oder in der Klinik Verwendung finden. So führen z.B. nur wenige deutsche Institutionen Untersuchungen am Großtier durch und verwenden dabei komplexe Techniken zur Bestimmung der regionalen Durchblutung und des regionalen myokardialen Stoffwechsels. In diesen Fällen könnten die Gutachter schnell erkennen, welche Arbeitsgruppe hinter dem Abstract steht. Das führt bei der Benotung möglicherweise in

beiden Richtungen zu einem Bias, also zu einer wohlmeinend-positiven oder zu einer übelwollend-negativen Beurteilung. Um diese Verzerrungen zu vermeiden, wurde bei der DGK bereits ein Formular eingeführt, welches von jedem Gutachter mögliche Interessenkonflikte erfasst, die angegeben werden müssen. Es drohen sogar Sanktionen, wenn sich die Gutachter nicht an die Vorgaben halten. Auch die Erhöhung der Gutachterzahl pro Abstract könnte dazu führen, dass auffallend schlechte oder auffallend gute Benotungen ihre Bedeutung für die Gesamtbewertung verlieren würden. Eine Kombination mehrerer Möglichkeiten wäre ein Weg, das Begutachtungsverfahren für Abstracts weiter zu optimieren, um die Qualität von eingereichten Abstracts noch besser erkennen zu können. Eine Evaluation der Ergebnisse in Abhängigkeit von der Zahl der aktiven Gutachter wurde nicht durchgeführt, da die Gründe für eine Nichtbegutachtung unter den neun ausgewählten Gutachten zu heterogen war, um sie statistisch zu bereinigen.

Es stellt sich andererseits die Frage, ob eine Begutachtung, basierend auf einer noch so guten Auswahl der Gutachter und deren Abstract-Evaluation, zwingend notwendig ist. Es gibt einige Fachgesellschaften, z.B. die Federation of the American Societies of Experimental Biology (FASEB), die auf eine Begutachtung vollständig verzichten und jedes Abstract eines Mitgliedes oder jedes von einem Mitglied gesponserte Abstract zur Präsentation annehmen. Diesem Vorgehen liegt offenbar die Überlegung zugrunde, dass die FASEB-Mitglieder den Gehalt ihrer Abstracts selbst rational beurteilen können, also keine Beiträge vorstellen werden, die ihrer wissenschaftlichen Qualifikation in Frage stellt oder mit denen sie sich unglaubwürdig machen. Auf die Vor- und Nachteile dieser Vorgehensweise wird hier nicht weiter eingegangen. Ein Unterschied ergibt sich allerdings zwangsweise: Der Umfang der Tagung nimmt zu, wenn alle eingereichten Abstracts angenommen würden. In der vorliegenden Arbeit zeigte sich eine positive Korrelation zwischen der Abstract-Bewertung und dem IF anschließend entstandener Publikationen, was für eine gute Bewertung, wohl aber nicht optimale wissenschaftliche Qualität spricht.

Ein anderer Aspekt betrifft die Zeit zwischen Kongressbeitrag und Publikation. Diese Zeit war vergleichsweise kurz, denn über 80% der Publikationen erfolgten innerhalb des Kongressjahres oder den darauffolgenden zwei Jahren. Interessanterweise wurden die Arbeiten, die bereits im Kongressjahr veröffentlicht wurden, hochrangiger publiziert als später publizierte Arbeiten. Ob und inwieweit wissenschaftliche Arbeiten, die zum Kongress abgelehnt und dennoch publiziert wurden, nach der Ablehnung verändert wurden, lässt sich anhand der vorliegenden Analyse nicht beurteilen. Eine Verbesserung der wissenschaftlichen

Qualität nach Kongressablehnung könnte aber eine Ursache für die vergleichsweise hohen Publikationsquoten bei den abgelehnten Abstracts sein. Diese Verbesserung könnte durch die Ablehnung ausgelöst worden sein. Aufgrund der sehr geringen Anzahl (2%) der eingereichten Abstracts, die bereits vor dem Kongress Publikationen vorwiesen, spricht dies für die Sorgfalt der Gutachter, denn auf dem Kongress sollen keine bereits publizierten Daten vorgestellt werden.

Bei der Analyse und Interpretation der vorliegenden Arbeit müssen Limitationen berücksichtigt werden. Zwei sollen bereits hier angesprochen werden.

Zum einen wurde nicht erfasst, ob der Erstautor des Kongress-Abstracts auch Erstautor der Publikation war. Unterschiedliche Autoren wären z.B. im Rahmen einer Promotion denkbar, bei welcher der Doktorand Erstautor bei dem Abstract und der Betreuer der Arbeit Erstautor bei der Publikation war. Eine solche Konstellation würde die Aussagekraft von Alter und Geschlecht des Erstautors und die Assoziation zur Kongressannahme und Publikation beeinträchtigen. Zum anderen wurden Kongresse bis zum Jahr 2010 und Publikationen bis zum Jahre 2012 analysiert. Die Publikationsraten der Kongressbeiträge der Jahre 2009 und 2010 lagen niedriger als die der vorherigen Jahre, was an der kürzeren Nachbeobachtungszeit liegen könnte. Andererseits wurden nur 5,3% aller Publikationen mehr als zwei Jahre nach Abstract-Einreichung publiziert, so dass die Bedeutung der verkürzten Nachbeobachtungszeit gering erscheint.

5.2 Experimentelle und klinische Abstracts

Zwischen experimentellen (29,7%) und klinischen (70,3%) Abstracts gab es in dem Sinne Gemeinsamkeiten, dass die Annahmequoten nicht signifikant unterschiedlich waren (70,9% vs. 63,7%). Weil die theoretischen Abstracts mehrheitlich von Theoretikern und die klinischen Abstracts überwiegend von Klinikern begutachtet werden, spricht die vergleichbare Annahmequote dafür, dass innerhalb beider Gruppen ähnliche Qualitätsansprüche bei der Begutachtung eines Abstracts angelegt wurden. Entsprechend war auch der Notendurchschnitt für die angenommenen Abstracts mit 3,61 vs. 3,55 gut vergleichbar. Weitere Gemeinsamkeiten betreffen den Anteil der „peer review“-Publikationen, welche aus den angenommenen Abstracts beider Gruppen hervorgingen. Mit 75,8% bei den experimentellen und 74,1% bei den klinischen Abstracts waren die Publikationsquoten bei den angenommenen Abstracts ähnlich.

Interessanterweise ergaben sich Unterschiede, wenn der IF der entstandenen Publikationen herangezogen wurde. Die Aussage, die Theoretiker publizierten qualitativ bessere Abstracts als die Kliniker (durchschnittlicher IF: 5,1 vs. 3,6) ist nicht zwingendzutreffend. Viele Abstracts dieser Gruppen stammen von klinisch tätigen Ärzten. Außerdem kann aus den gezeigten Daten der durchschnittliche IF theoretischer aber klinischer Zeitschriften mit bewertet werden. Theoretiker publizieren häufiger ihre abgelehnten Abstracts (21,2%) im Vergleich zu Klinikern (15,3%). Auch für diesen Fall publizieren sie besser als die Kliniker (4,2 vs. 2,7).

Das Ergebnis überrascht deswegen, weil die hier betrachteten und relevanten klinischen Zeitschriften häufig höhere IFs haben. Ein weiterer Grund könnte die Annahmequote und die unterschiedlichen Begutachtungsverfahren bei den Zeitschriften sein. Es ist vorstellbar, dass bei Zeitschriften mit einer hohen Auflage eine größere Anzahl an Arbeiten eingereicht wird. Diese Fragestellung konnte hier nicht weiter vertieft werden, zumal der IF-Vergleich zwischen „theoretischen“ und „klinischen“ Zeitschriften nicht allzu sinnvoll ist, da es unterschiedliche Fachbereiche sind (Lewandowski, 2006) und der IF nur als Maß der wissenschaftlichen Qualität innerhalb eines Fachgebietes angesehen werden kann.

5.3 Geschlecht und Abstracts / Publikationen

5.3.1 Geschlechtsabhängige Medizin-Karriere

Der Arztberuf war bis in die 1990er Jahre von Männern dominiert: Nur etwa ein Drittel der Ärzte war weiblich. Dieser Anteil war bis 2008 auf etwas mehr als 40% angestiegen. Ab 2010 sind 70% der Studienanfänger und 60% der Absolventen des Medizinstudiums weiblich (zeit.de, 2009). Damit ist das Medizinstudium bei Frauen das dritt-beliebteste Studium, während es bei Männern nur auf Platz 8 rangiert. (praktischerarzt.de/blog/frauen-medizinstudium-maenner/). Die Bundesländerkonferenz (BLK) beabsichtigt allerdings verstärkt der Frage nachzugehen, ob der Frauenanteil möglicherweise deswegen zunimmt, weil das Interesse der männlichen Hochschul-Zugangsberechtigten am ärztlichen Beruf stetig schwindet (BLK: Bericht vom 5. Juli 2004)

Es ergibt sich allerdings die interessante Frage, warum der Anteil der Studentinnen zunimmt? Verfolgt man die weiteren Karriereschritte, dann fällt auf, dass der Anteil der Ärztinnen kontinuierlich abnimmt (Abb. 5.1). In Heidelberg sind z.B. noch gut die Hälfte der Assistenzärzte weiblich, aber nur 16% der leitenden Oberärzte (sueddeutsche.de/karriere/frauen-in-der-medizin-aerzte-mit-grenzen-1.1306891).

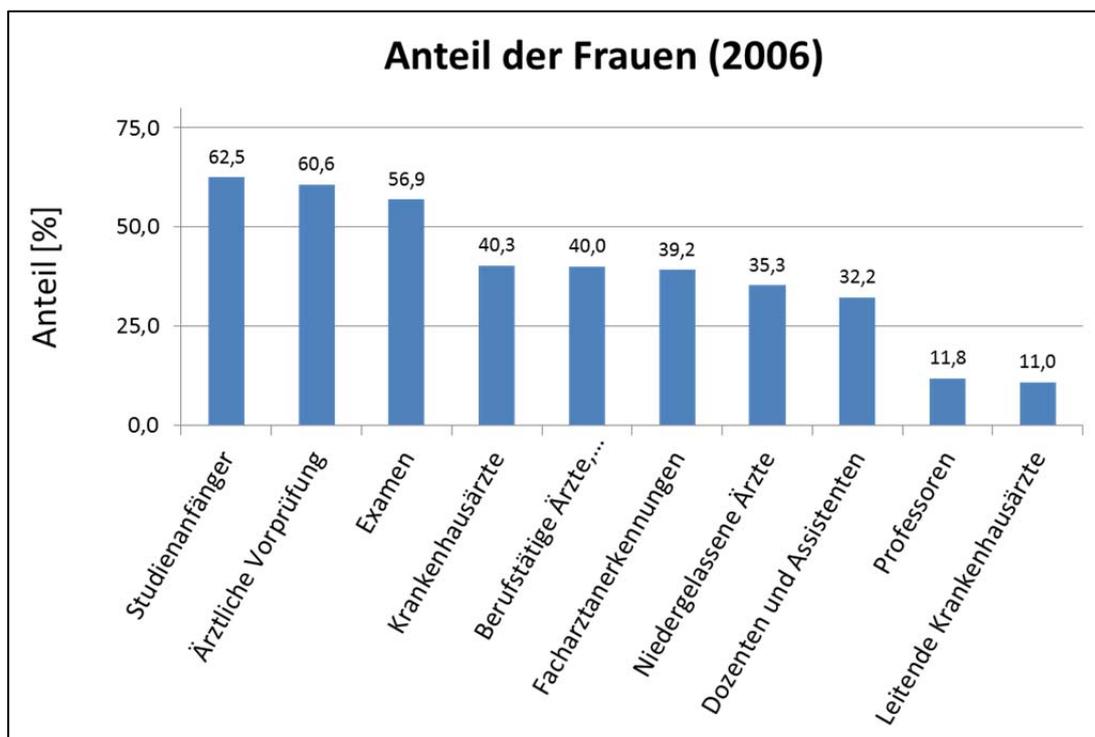


Abb. 5.1: Der Anteil der Medizinerinnen nimmt im Verlauf der akademischen Karriere kontinuierlich ab, zitiert nach aerzteblatt.de/archiv/...

Eine ähnliche Entwicklung lässt sich bei Ärztinnen in der Wissenschaft beobachten. Während noch etwa die Hälfte der Dissertationen von Ärztinnen geschrieben werden, sinkt dieser Anteil bei den Habilitationen auf knapp 20% ab (Abb. 5.2). Dieser Trend wird in der Tiermedizin überdeutlich. Obwohl 85% der Studierenden Frauen sind, ist die Professorenschaft nur zu 20% weiblich (Statistisches Bundesamt, 2009)

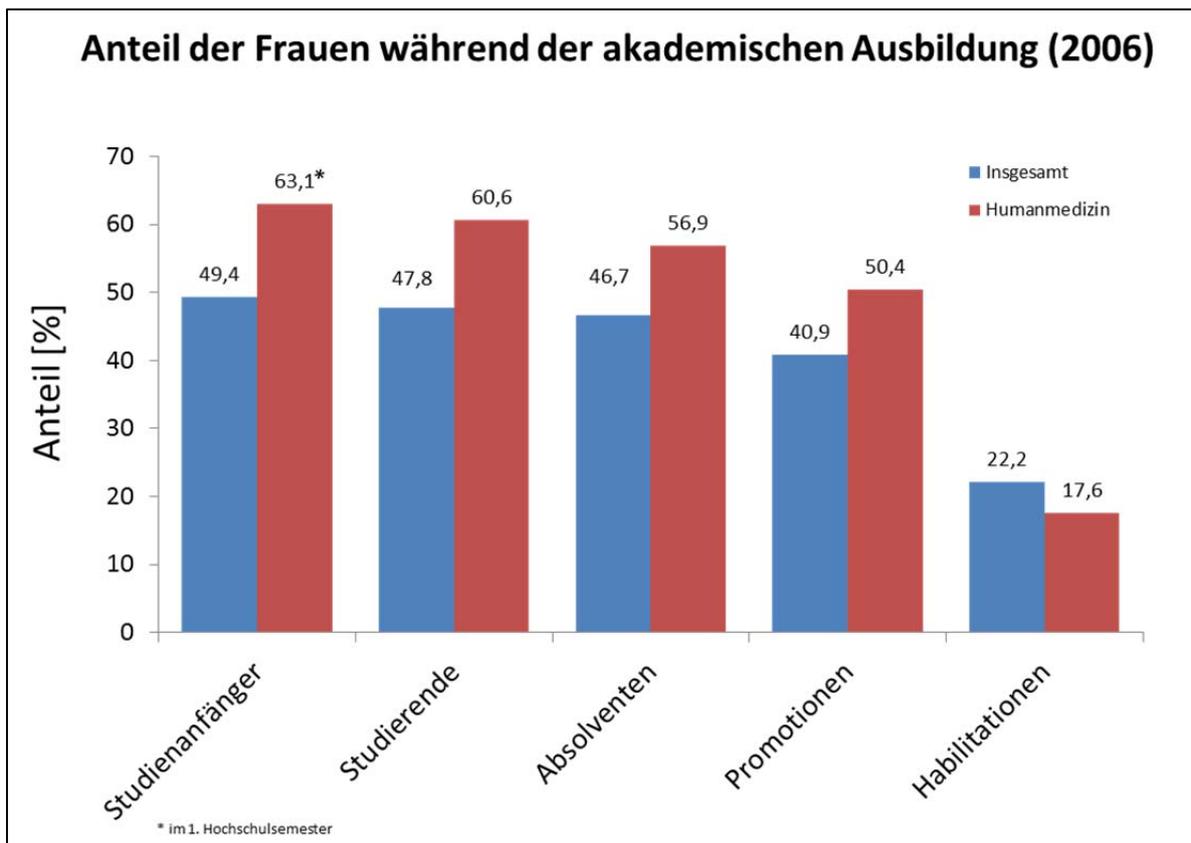


Abb. 5.2: Nach der Promotion sind in der Humanmedizin nur noch knapp 20% der Ärztinnen wissenschaftlich tätig, zitiert nach [aerzteblatt.de/archiv/...](http://aerzteblatt.de/archiv/)

Eine Studie, die an der Medizinischen Fakultät der TU München (Klinikum rechts der Isar) durchgeführt wurde, liefert eine mögliche Erklärung. Nach dieser Studie war der Anteil an Ärztinnen, die keine wissenschaftliche Laufbahn anstrebten - Habilitation oder Professur - mit 50% signifikant höher als bei ihren männlichen Kollegen mit 20%. Ärztinnen ohne Ambitionen im wissenschaftlichen Bereich zogen es vor, den größten Teil ihrer Arbeitszeit in der Patientenversorgung zu verbringen und fühlten sich stärker an die eigene Familie gebunden. Für diese Ärztinnen spielte also die work-life-balance eine größere Rolle als für die wissenschaftlich orientierten Kolleginnen (mri.tum.de/node/1203). Die unterproportionale

Vertretung der Frauen bei den Habilitierten oder den Professoren könnte also auch mit einer gewissen Zurückhaltung bei den Frauen zu tun haben, diese Karrierestufen anzustreben.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung machte für das Jahr 2010 folgende Aussagen: 'Der Anteil von Wissenschaftlerinnen in akademischen Führungspositionen in Deutschland hat sich in den letzten Jahrzehnten signifikant erhöht, liegt jedoch noch unter dem prozentualen Anteil am Gesamtpersonal der Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen. In diesem Jahr lehrten und forschten an deutschen Hochschulen etwa 7.300 Professorinnen. Sie stellten damit etwa 19% der Lehrstuhlinhabenden' (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, 2012). Der Frauenanteil bei den Promotionen lag 2009 bei 44%. Der Anteil war bei den Habilitationen um nahezu die Hälfte auf 24% abgesunken (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2011).

5.3.2 Geschlechtsabhängige Unterschiede bei Abstracts / Publikationen

Der prozentuale Anteil der von Wissenschaftlerinnen eingereichten Abstracts lag bei etwa 25%. Wenn die Habilitation den Abschluss einer längeren und zusammenhängenden wissenschaftlichen Tätigkeit bildet, dann liegt nahe, dass die späteren Habilitandinnen sich vorher u.a. aktiv an Kongressen beteiligt haben müssten. Die Bewertung der Abstracts und damit die Annahmequote waren praktisch geschlechtsunabhängig. Etwas überraschend war aber der IF aller Publikationen bei den Abstract-Einreicherinnen (wA) 17% höher als bei den männlichen Abstract-Einreichern (mA). Dieser Unterschied lag bei den angenommenen Abstracts bei 13% und bei den abgelehnten Abstracts bei 27%. Wird also der IF als Maßstab herangezogen, dann publizieren die (jüngeren) Frauen besser als ihre männlichen Kollegen.

Offensichtlich starten Männer später, um eine wissenschaftliche Tätigkeit aufzunehmen. Das liegt vermutlich aber nicht daran, dass junge Männer ihr Abitur später als junge Frauen bestehen, denn zum Zeitpunkt des Abiturs sind die Abiturientinnen lediglich einen Monat jünger als die Abiturienten (Gründer, 2016). Der Altersunterschied könnte allerdings darauf zurückzuführen sein, dass Abiturientinnen im Durchschnitt bessere Abitur-Noten erzielen als Abiturienten (praktischarzt.de/blog/frauen-medizin-studium-maenner/). Das würde bedeuten, dass mindestens ein Teil der männlichen Studienanfänger auf die Zulassung zum Medizinstudium länger warten müsste. Einer der wichtigeren Gründe könnte die Bundeswehr- oder der Zivildienstzeit sein, die für die Männer bis 2011 verpflichtend war und bei den Frauen im hier untersuchten Zeitraum entfiel. Und letztlich spielt sicher der Umstand eine Rolle, dass Frauen ihr Studium eher zum Abschluss bringen als Männer (Welpé *et al.*, 2012).

Es ist jedoch unsicher, ob diese Gründe allein den signifikanten Altersunterschied bei der Abstract-Einreichung ($34,2 \pm 0,2$ vs. $37,1 \pm 0,1$) oder bei den Publikationen ($33,5 \pm 0,4$ vs. $36,1 \pm 0,1$ Jahre) erklären können.

5.4 Limitation der Untersuchung

Die für die Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) eingereichten Abstracts stammen von verschiedenen Gruppierungen. Das sind einerseits die klinisch orientierten Kardiologen. Zu ihnen gehören Kardiologen an Universitätskliniken, Kardiologen an Schwerpunktkliniken, Rehabilitationskliniken, und niedergelassene Kardiologen.

Sollte die Struktur der DGK sich ändern, sollte also eine besonders große und stark expandierende Gruppierung damit beginnen, eigene attraktive Kongresse zu veranstalten, dann könnten sich der Umfang und die fachliche Zusammensetzung der eingereichten Abstracts ändern. Insofern spiegelt die vorliegende Untersuchung einen Zustand aus dem untersuchten Zeitraum wider. Tatsächlich haben sich aber bisher keine derartigen Veränderungen ergeben, so dass sich die Ergebnisse auch auf die heutige Situation übertragen lassen.

Typischerweise werden Kongressbeiträge vor einer Publikation eingereicht und dort angenommen oder abgelehnt. In der vorliegenden Studie wurde nicht untersucht, ob eine Publikation bereits vor der Abstract-Einreichung vorlag. Es wurde auch nicht untersucht, inwieweit eine Publikation inhaltlich mit einem Abstract identisch war. So könnten in eine nachfolgende Publikation zusätzliche Ergebnisse eingeflossen sein, die nicht präsentiert wurden, aber die Publikation bereichert haben. Eine gewisse zeitliche 'Verschiebung' zwischen dem Einreichen der Abstracts und dem Zeitpunkt der Publikation ließ sich nicht ausschließen. Zur Erläuterung dieser Problematik wird ein Beispiel genannt, bei welchem die Aktualität eine wichtige Rolle spielt: Zum Thema 'Percutane Transluminale Coronar-Angioplasty' (PTCA) gab es seit den späten 1970er Jahren bis heute (= 2015) etwa 40.000 in PubMed gelistete Publikationen. Das Maximum mit 2.500 Publikationen lag im Jahre 2009. Während es im Jahre 2012 noch gut 1.800 Publikationen gab, fiel diese Zahl im Folgejahr um etwa 50% auf rund 900 Publikationen ab. Wegen der Aktualität hätte also im Jahre 2012 ein PTCA-Abstract angenommen werden können. Es wäre aber wegen der deutlich gesunkenen Aktualität im Jahre 2013 möglicherweise schwieriger zu publizieren gewesen.

Drei weitere Limitationen sind erwähnenswert, die mit dem 'technischen' Vorgehen zu tun haben:

- (1) Bei der Suche, welche Abstracts zu Publikationen geführt hatten, wurde ausschließlich nach dem Erstautor des Abstracts gesucht. Dieses Vorgehen war aber vermutlich gerechtfertigt, weil davon ausgegangen wurde, dass der Erstautor eines Abstracts zwar nicht unbedingt auch Erstautor aber mindestens Koautor bei einer Publikation sein würde.
- (2) Bei der Suche in PubMed ergaben sich aufgrund der deutschen Umlaute Schwierigkeiten, denn in der PubMed-Datenbank waren Umlaute nicht in jedem Fall aufzufinden. Sie waren zum Teil ausgeschrieben, oder das Trema war nicht berücksichtigt. Das in manchen Namen enthaltene 'ß' machte ebenfalls Schwierigkeiten, weil dieser Buchstabe in Englisch-sprachigen Datenbanken nicht in jedem Fall in 'ss' umgewandelt wird. Ähnliches gilt für das bei deutschen Namen relativ seltene 'æ' oder 'œ', welches in der Datenbank nur inkonsistent in 'ae' bzw. 'oe' umgeschrieben wird. Berücksichtigt wurden bei der Erfassung auch die im Französischen häufigen Akzente. Werden sie bei der Suche nicht gesetzt, kommt es zu keinen Treffern.
- (3) Der nächste Aspekt betrifft den Familiennamen. Sollte eine Eheschließung zwischen Abstract-Einreichung und Publikation stattgefunden haben, könnte sich der gesuchte Name entweder vollkommen geändert oder zu einem Doppelnamen geführt haben. Andererseits stellten die homonymen Familiennamen ein gewisses Problem dar. So lieferte PubMed bei der Suche nach dem Namen 'Schmidt M' knapp 6.000 Treffer.

Vermutlich führten die aufgezählten Fehlerquellen nicht zu einer Verzerrung der Ergebnisse, da die Fehler gleichermaßen abgelehnte wie angenommene Abstracts oder schlechter oder besser bewertete Publikationen betroffen haben. Außerdem wurde der Umfang von Fehlern, die mit dem Autorennamen zu tun hatten, weitgehend reduziert, indem die Namensschreibweise in PubMed und der Vergleich mit den Abstracts sorgfältig überprüft wurde (Prof. Dr. Martin Gottwik (Nürnberg); Christiane Limberg und Ines Nölke (beide DGK, Geschäftsstelle Düsseldorf)).

Ein weiterer Ansatzpunkt für Kritik an dieser Studie könnte die Verwendung des Impact Faktors (IF) als Index für die Qualität einer Publikation sein. Im Folgenden wird auf diesen Index etwas umfangreicher eingegangen.

Zunächst wird darauf aufmerksam gemacht, dass der IF keine stabil Größe ist, denn er hat die Tendenz, im Medizinbereich jährlich um 10% anzusteigen (Mansour *et al.*, 2015). Auf eine weitere Instabilität wird mit einem extremen Beispiel aufmerksam gemacht: Bei den Acta Crystallographica (Sektion C) unterlag der IF in den letzten 15 Jahren beträchtlichen

Schwankungen (Abb. 5.3). Hätte also z.B. ein Autor es nicht geschafft, sein Manuskript im Jahre 2012, sondern erst im Jahre 2013 zu publizieren, wäre der IF für seine Publikation dramatisch von 14,1 im Jahre 2012 auf 7,2 im Jahre 2013 gesunken.

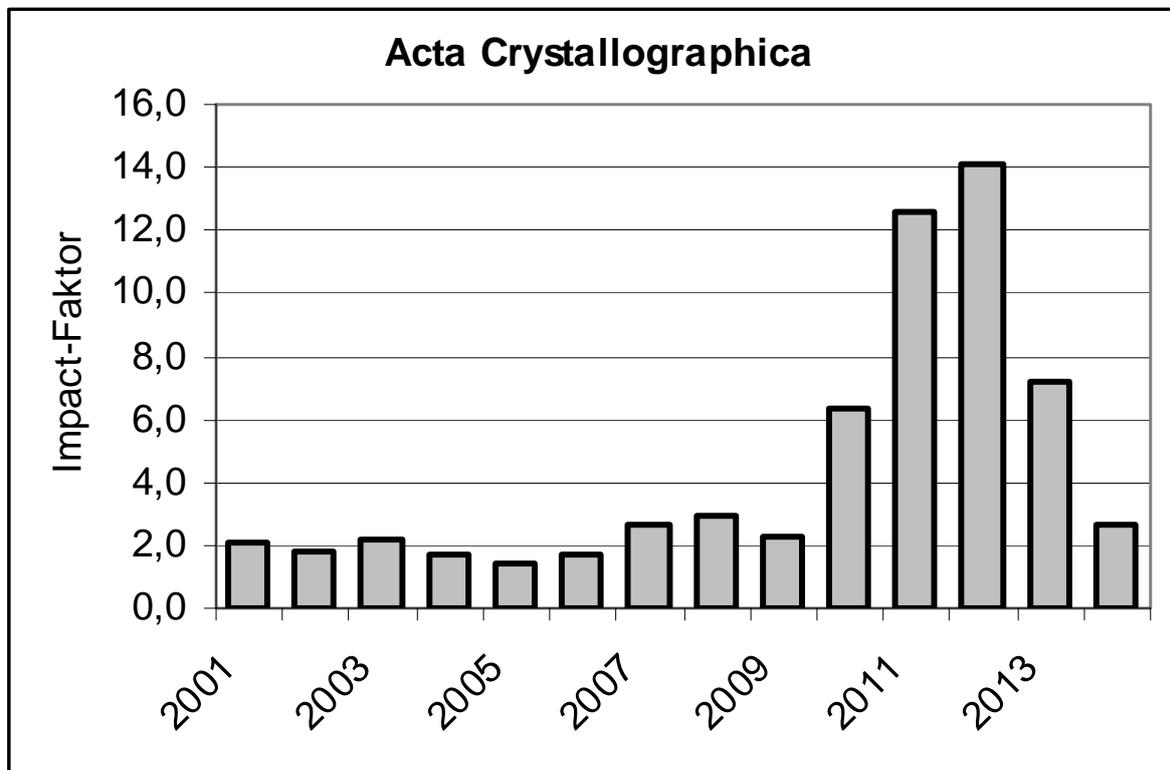


Abb. 5.3: Der Impact-Faktor der Zeitschrift Acta Crystallographica war in den letzten 15 Jahren erheblichen Schwankungen unterworfen Das Minimum lag 2006 bei 1,7 und das Maximum lag 2013 bei 14,1.

Im Bereich der Kardiologie sind derartige Schwankungen des IF unüblich. Als Beispiel ist der IF-Verlauf für die angesehene Zeitschrift 'Circulation' genannt, der sich im gleichen Zeitraum wie die Acta Crystallographica auf einem hohen Niveau von ca. 9,5 (2001-2011) befand und im Jahre 2014 auf ca. 11 angestiegen war (Abb. 5.4).

Eine weitere Schwäche des IF besteht darin, dass er aufgrund seiner Berechnung immer nur für das abgelaufene Kalenderjahr gilt: Es gibt also keinen aktuellen IF.

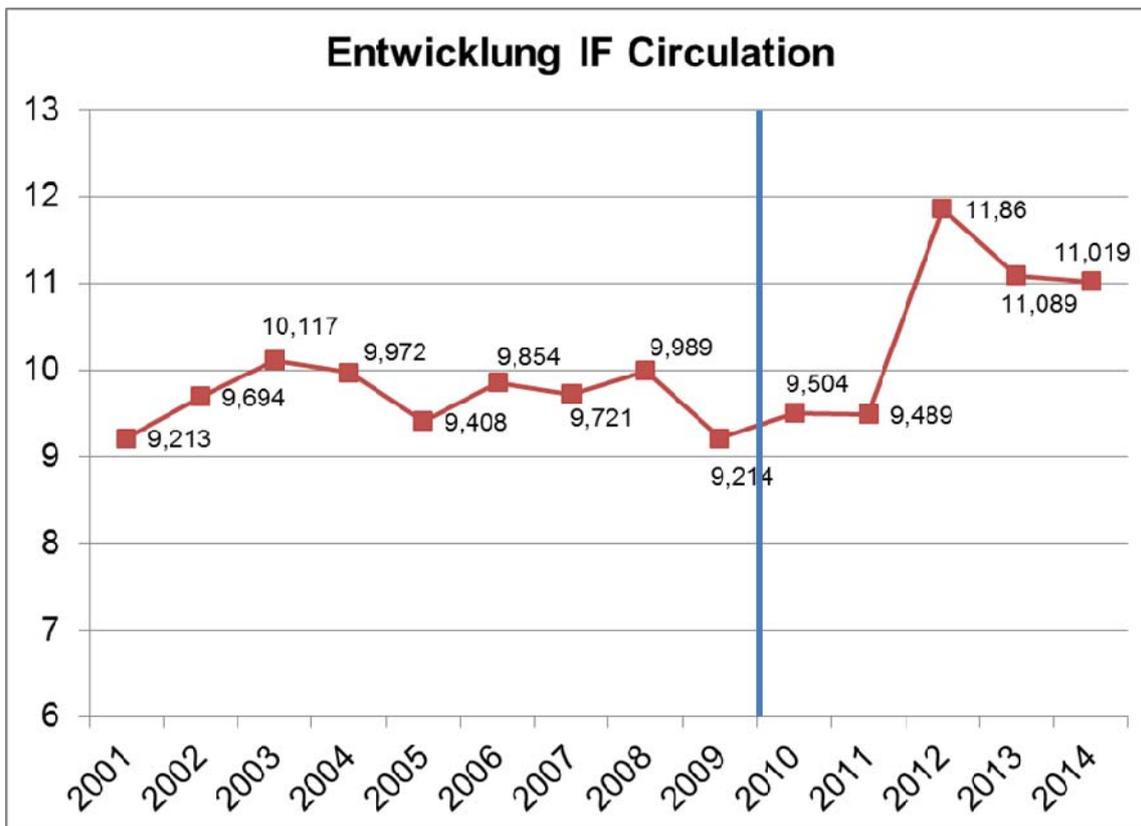


Abb. 5.4: Der IF der Zeitschrift 'Circulation' blieb zwischen den Jahren 2001 und 2011 im Wesentlichen konstant, um danach um etwa 2 Einheiten anzusteigen

Die Verwendung des IF als Qualitätsmaßstab wurde in den letzten Jahren immer wieder infrage gestellt (Brembs *et al.*, 2013). Das Institute for Scientific Information (ISI) berechnet seit den 1960er Jahren diesen bibliometrischen Index von Zeitschriften. Seine korrekte Bezeichnung ist daher auch 'Journal Impact Factor' (Garfield E, 2006). Er wird aus dem Science Citation Index (Datenbank für Medizin, Technik und Naturwissenschaften) ermittelt. Die Datenbank wird von Thomson Reuters bereitgestellt, und der IF wird jährlich in den Journal Citation Reports (JCR) publiziert ([de.wikipedia.org/wiki/ Impact_Factor](http://de.wikipedia.org/wiki/Impact_Factor)).

Weil die durchschnittliche Häufigkeit der Zitationen von Artikeln in einer Zeitschrift die Grundlage für die Berechnung des IF ist, beschreibt dieser die Reputation der Zeitschrift und nicht notwendigerweise die Reputation eines Autors oder seiner Publikation. Zusätzlich werden bei der Zählung der Zitationen nicht alle vorhandenen Zeitschriften sondern nur etwa 8.000 sogenannte Source Journals berücksichtigt, deren Auswahl - etwas intransparent - durch das ISI-Editorial Board geschieht. Dieser Auswahl-Bias führt dazu, dass die Datenbank z.B. nur zwei deutschsprachige Zeitschriften aus dem Bereich der Sozialwissenschaften enthält, während in einer deutschen Datenbank 542 Zeitschriften aus diesem Bereich gelistet sind

(Artus, 1996). Letztlich wird mit dieser Auswahl knapp die Hälfte aller wissenschaftlichen Zeitschriften nicht ausgewertet (Reinauer, 2009).

Wegen weiterer IF-Schwächen wächst die Kritik an diesem bibliometrischen Index bereits seit einiger Zeit. Im Folgenden werden drei kritische Stimmen genannt.

1. So gibt es z.B. seit 2012 eine ‘San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)’ (Cagan, 2013). DORA versucht ganz gezielt, die Praxis zu beenden, den IF und die Verdienste eines Wissenschaftlers aneinander zu koppeln.
2. In einem ähnlichen Sinne äußerte sich die DFG folgendermaßen: ‘Sowohl das Zählen von Publikationen als auch das Nachschlagen (womöglich mit folgender Addition) von ‘Impact Faktoren’ sind (...) offenkundig für sich genommen keine angemessene Form der Leistungsbewertung. Von einer Würdigung dessen, was die Qualität wissenschaftlicher Leistung ausmacht, nämlich ihre Originalität, ihre ‘Innovationshöhe’, ihr Beitrag zum Erkenntnisfortschritt, sind sie weit entfernt, und ihr immer häufigerer Gebrauch bringt sie in Gefahr, von Hilfsmitteln zu Surrogaten des Qualitätsurteils zu werden (dfg.de, 2013).
3. Oft wird der IF nicht zur Bewertung einer Zeitschrift, sondern zur Bewertung eines Wissenschaftlers herangezogen (Fersht, 2009). Diese Aussage soll durch Abb. 5.5 verdeutlicht werden. Der dargestellte Zusammenhang müsste linear sein, wenn alle Beiträge in einer Zeitschrift gleich häufig zitiert würden. Tatsächlich tragen aber z.B. 50% der Beiträge zu knapp 90% der Zitierungen bei. Obwohl die andere Hälfte der Beiträge nur mit einer Häufigkeit von 10% zitiert wird, ‘profitieren’ daher die anderen 50% der Autoren von dem hohen IF der Zeitschrift.

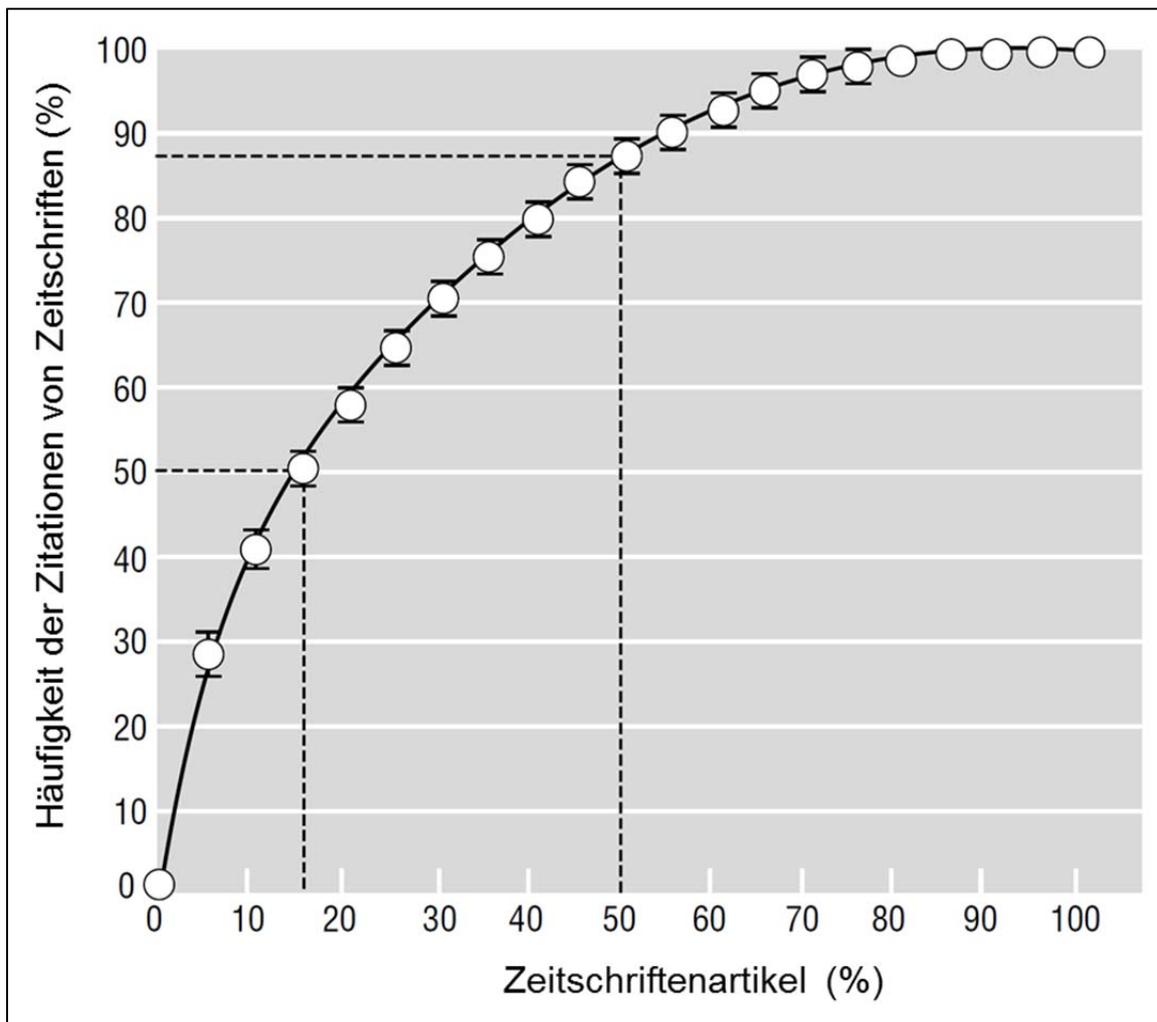


Abb. 5.5: Kumulative Häufigkeit der Zitationen in Abhängigkeit von der Anzahl der Artikel einer Zeitschrift. Der nichtlineare Zusammenhang bedeutet, dass nur 15% der Artikel bereits zu 50% der Zitationen führen. (nach Seglen, 1997)

Entsprechend der Kritik werden immer wieder Alternativen zum IF vorgeschlagen. In einem jüngeren Editorial beschreibt Persson (= Editor-in-Chief; Acta Physiologica) eine solche Alternative und wendet sie auf die Zeit an, in welcher es noch keinen IF gab (Persson, 2015). Für die Zeit zwischen 1950 und 1970 berechnete er die mittlere Zitier-Häufigkeit der damaligen Acta Physiologica Scandinavica und weist nach, dass diese damals mehr als doppelt so hoch war wie die vom New England Journal of Medicine, von Nature oder von Science. Er schließt daraus vermutlich zu recht, dass unsere heutige Forschung anders aussähe, hätte es die aktuellen Bewertungskriterien bereits damals gegeben.

Eine Alternative zum IF wird von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (awmf.org, 2001) mit dem sogenannten 'informierten peer-review'-Verfahren vorgeschlagen, bei welchem unabhängige Fachexperten die Leistungen der

Wissenschaftler begutachten. Der AWMF ist selbstverständlich klar, dass der Aufwand bei diesem Verfahren hoch ist.

Eine andere Möglichkeit, ein wenig aus dem IF-Dilemma heraus zu kommen, bietet die Berücksichtigung der Halbwertszeit eines Artikels (Abb. 5.6). Sie wird ebenfalls vom ISI publiziert. Dieser Index beschreibt nicht, wie häufig, sondern über welchen Zeitraum der Artikel zitiert wird. Damit reflektiert die Halbwertszeit eine anhaltende Bedeutung einer einzelnen Publikation. Zur Verbesserung des IF wird daher unter anderem vorgeschlagen, ihn mit der Halbwertszeit zu multiplizieren. Mit einem solchen Index ließen sich vermutlich Arbeiten aus einem jungen dynamischen Fachbereich (z.B. Molekularbiologie) besser mit einem eher traditionellen und statischen Fachbereich (z.B. Taxonomie in der Biologie) vergleichen.

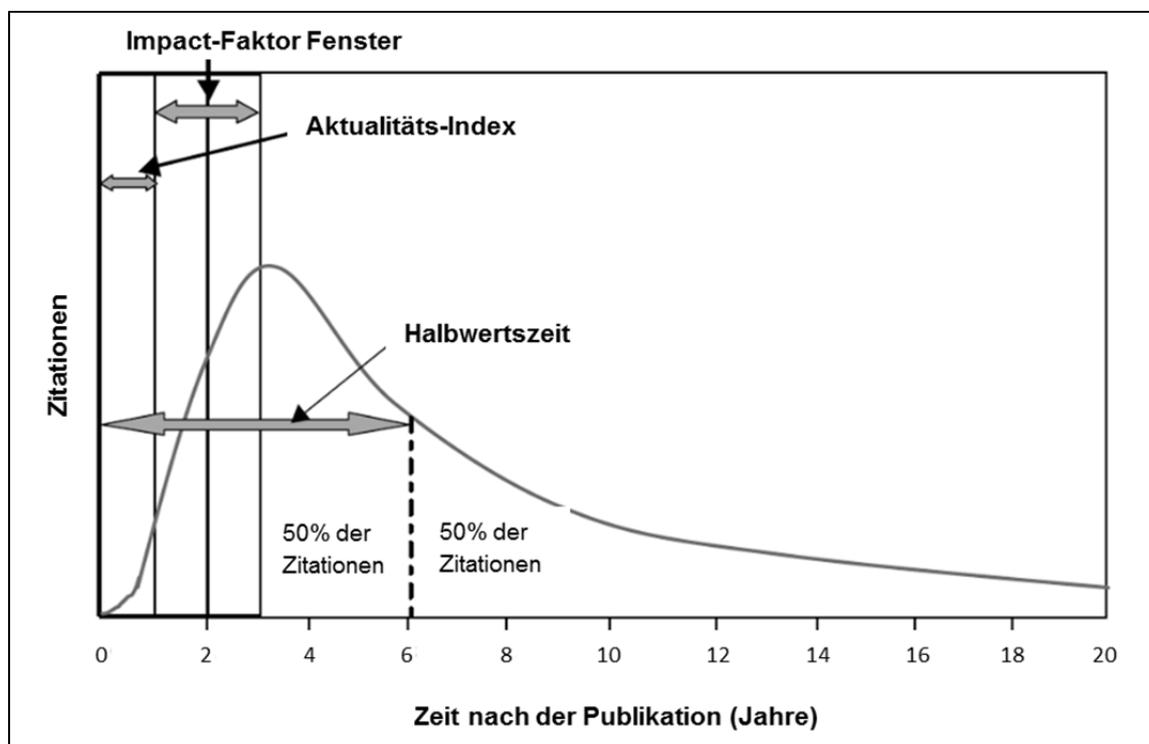


Abb. 5.6: Zitationen in Zeitfenstern zwischen drei bibliometrischen Indices und der Zeit nach der Publikation. (nach Kempf, 2004)

Vom ISI wird mit dem Aktualitäts-Index (Abb. 5.6) eine weitere Größe angeboten, mit welchen Nachteilen des IF vermieden werden könnten (en.wikipedia.org/wiki/Immediacy_index). Dieser Index beschreibt letztlich, mit welchem Tempo sich ein Artikel aus einer wissenschaftlichen Zeitschrift ausbreitet. Konkret handelt es sich um die Häufigkeit, mit

der ein Artikel einer Zeitschrift im Erscheinungsjahr in anderen Zeitschriften publiziert wird (Kempf, 2004).

Bei dem Eigenfactor handelt es sich um einen kostenfreien Zeitschriften-bezogenen Index, der ebenfalls eine Alternative zum IF sein könnte. Die Website ist seit 2007 online und wird vom Bergstrom Laboratory (University of Washington, Seattle) betrieben (Bergstrom *et al.*, 2008; eigenfactor.org). Er wird auf der Basis der Zitationen einer Publikation innerhalb der letzten fünf Jahre berechnet. Die Häufigkeit der Zitationen wird dabei dem aktuellen Journal Citation Report entnommen. Bei der Berechnung wird berücksichtigt, aus welcher Zeitschrift zitiert wird. Eine Zeitschrift, die häufig zitiert wird, beeinflusst den Eigenfactor umfangreicher als eine Zeitschrift, die seltener zitiert wird. Zudem wird der Eigenfactor nicht durch Selbstzitationen beeinflusst, weil Zitationen von einer Arbeit in einer anderen Arbeit desselben Journals nicht gezählt werden.

Die Graphik (Abb. 5.7) legt nahe, dass vier Zeitschriften bei weitem den höchsten wissenschaftlichen Einfluss haben.

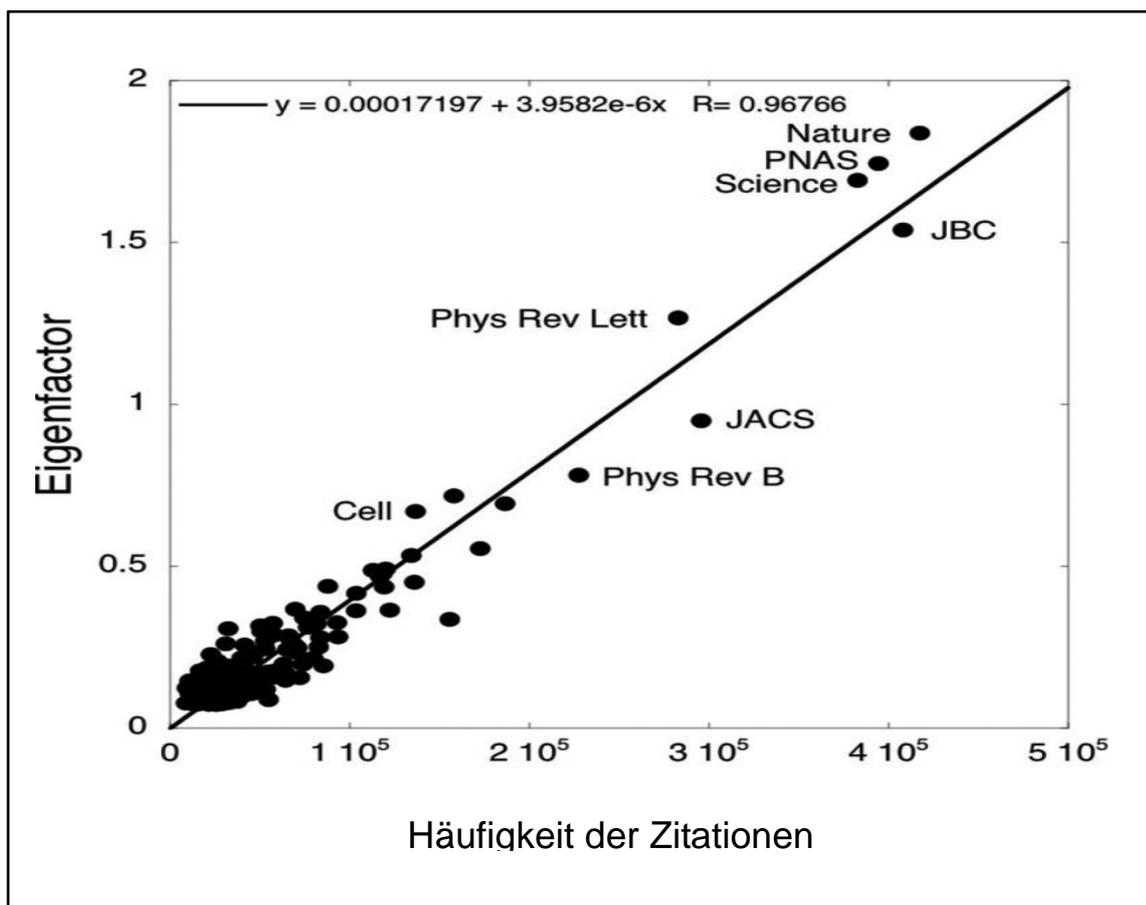


Abb. 5.7: Eigenfaktoren und Häufigkeit der Zitationen aus dem Jahre 2007 (nach Fersht, 2009)

Vor etwa zehn Jahren schlug der Physiker Hirsch einen weiteren Index (h-Index) vor (Hirsch, 2005). Der *h*-Index ist dann hoch, wenn ein beträchtlicher Teil der Publikationen eines Wissenschaftlers (= output) häufig in anderen Veröffentlichungen zitiert wird (=Rezeption).

Hirsch schlägt vor, dass dieser einfach zu berechnende Index dann verwendet werden sollte, wenn sich verschiedene Personen um die gleichen Ressourcen bewerben und die wissenschaftliche Leistung ein wichtiges Kriterium darstellt.

Ebenfalls vor etwa zehn Jahren wurde ein weiterer Autoren-bezogener Index eingeführt: der G-Index (Egghe, 2006). Er ist dem *h*-Index recht ähnlich, benötigt aber mehr Rechenschritte und vermindert die Bedeutung von hoch zitierten Zeitschriften.

Wegen der massiven Kritik am Impact Faktor wurden umfangreiche Anstrengungen unternommen, um einen Index zu entwickeln, mit dem der individuelle Wissenschaftler und nicht eine Zeitschrift bewertet werden konnte. Bis heute hat sich offenbar keiner der neueren Indices durchsetzen können. Es ist aber gut vorstellbar, dass der IF erhalten bleibt, um ein 'ranking' von Zeitschriften eines umschriebenen Fachbereiches - z.B. Kardiologie - durchzuführen.

Die wissenschaftliche Bewertung einer Person ist vermutlich nicht mit Hilfe eines einzelnen Index möglich (Bollen *et al.*, 2009; Fersht, 2009). Das gilt sicher auch für die Bewertung der Qualität einer wissenschaftlichen Arbeit, z.B. mit dem IF, denn die Qualität der Publikationen innerhalb einer Zeitschrift streut beträchtlich. So gibt es in einer Zeitschrift exzellente Beiträge, aber auch Beiträge, die nie zitiert werden, die entsetzlich schlecht oder sogar betrügerisch sind (Fersht, 2009).

Weil seit längerem bekannt ist, dass der IF kein guter Index für die Bewertung von Autoren ist und nicht für die Bewertung von Forschung herangezogen werden sollte (Seglen, 1997), wurden im Rahmen der vorliegenden Studie die erhobenen Daten in Datenbanken gespeichert. Auf diese kann bei späteren Auswertungen nach anderen Kriterien oder mit anderen bibliometrischen Indices mit einem vernünftigen Aufwand zugegriffen werden. Diese Zusammenhänge sind bei der Interpretation der Beziehung zwischen Annahme von Kongressbeiträgen und wissenschaftlicher Qualität der entstandenen Publikationen zu berücksichtigen.

5.5 Schlussfolgerungen

Die Untersuchung bestätigt die Hypothese, dass die angenommenen Abstracts zu einem höheren Prozentsatz und Impact-Faktor-(IF)-basiert besser publiziert werden als die abgelehnten Abstracts. Die Analyse ergab auch, dass die experimentellen Arbeiten, unabhängig davon, ob die Abstracts angenommen oder abgelehnt waren, einen höheren IF als die klinischen Abstracts erreichten. Die Bewertung der Abstracts und damit die Annahmequote waren praktisch geschlechtsunabhängig. Der IF aller Publikation war bei den Autorinnen (wA) aber 17% höher als bei den Autoren (mA). Dieser Unterschied lag bei den angenommenen Abstracts bei 13% und bei den abgelehnten Abstracts bei 27%.

Darüber hinaus zeigte sich, dass das Durchschnittsalter der wA um 3 Jahre niedriger war als das der mA. Wird der IF als Maßstab herangezogen, dann publizieren die (jüngeren) Frauen besser als ihre männlichen Kollegen. Die relativ hohe Zahl von Publikationen zu abgelehnten Abstracts legt nahe, das bisher praktizierte Begutachtungsverfahren weiter zu optimieren. Zusammenfassend zeigt die vorliegende Analyse der Abstracts, die für die Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie eingereicht wurden, dass das Begutachtungsverfahren geeignet ist, um wissenschaftlich hochwertige Arbeiten zu identifizieren, die später gut publiziert werden. Allerdings wird auch ein relevanter Teil der abgelehnten Abstracts gut publiziert, was sowohl durch Mängel bei der Begutachtung als auch durch eine nachträgliche wissenschaftliche Verbesserung der Arbeit infolge der Kongressablehnung bedingt sein kann. Letztlich zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede in dem Sinne, dass die von Wissenschaftlerinnen eingereichten Abstracts zu mehr und besseren Manuskripten führen.

Weitere Analysen und Studien, die gemeinsam mit der vorgelegten Untersuchung zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Begutachtungsprozesse wissenschaftlicher Kongresse führen sollen, sind notwendig.

6 Literaturverzeichnis

1. aerzteblatt.de/archiv/59406/Arztberuf-Die-Medizin-wird-weiblich Zugriff am 11.12.2015
2. Artus HM (1996) Science indicators derived from databases. *Scientometrics* 37:297-311
3. Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (Anhörung; 11. Juni 2012): Frauen werden im Wissenschaftssystem benachteiligt
4. awmf.org/forschung-lehre/komm-evaluation-von-fl/leistungsevaluation-forschung/bibliometrie/impact-faktoren.html, 2001, Zugriff am 15.11.2015
5. Bergstrom CT, West JD, and Wiseman MA (2008) The Eigenfactor™ Metrics. *The Journal of Neuroscience* 28:11433-11434
6. BLK: Bericht vom 5. Juli 2004: Frauen in der Medizin, Ausbildung und berufliche Situation von Medizinerinnen, Heft 117: Bonn 2004, ISBN 3-934850-55-5.
7. Bollen G van de, Sompel H, Hagberg A, Chute R (2009) A principal component analysis of 39 scientific impact measures. *PLoS One*. 29;4:e6022
8. Brembs B, Button K, Munafò M (2013) Deep impact: unintended consequences of journal rank. *Front Hum Neurosci* 291:7
9. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 7. Januar 2011 Frauen im Wissenschaftssystem
10. Cagan R (2013) The San Francisco Declaration on Research Assessment Disease Models & Mechanisms 6:869-70
11. Devlin B (1996) *Data Warehouse. From Architecture to Implementation*. Addison-Wesley, New York
12. de.wikipedia.org/wiki/Impact_Factor Zugriff am 15.11.2015
13. dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf, 2013. Zugriff: 26.11.2015
14. Egghe L (2006) Theory and practise of the g-index. *Scientometrics* 69:131–152

15. eigenfactor.org/ Zugriff am 15.11.2015
16. en.wikipedia.org/wiki/Immediacy_index Zugriff am 15.11.2015
17. Fersht A (2009) The most influential journals: Impact Factor and Eigenfactor. PAS 106:6883-6884
18. Garfield E (1955) Citation indexes to science: a new dimension in documentation through association of ideas. Science122:108-111
19. Garfield E (2006) The history and meaning of the journal impact factor. JAMA 295:90-93
20. Garfunkel JM, Ulshen MH, Hamrick HJ, Lawson EE (1994) Effect of institutional prestige on reviewers' recommendations and editorial decisions. JAMA 272:137-138
21. Godlee F, Gale CR, Martyn CN (1998) Effect on the quality of peer review of blinding reviewers and asking them to sign their reports: a randomized controlled trial. JAMA 280:237-240
22. Gründer Ricarda (2016) Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW)
23. Hirsch JE (2005) An index to quantify an individual's scientific research output. PNAS 102:16569–16572
24. Hueneln JG (1713) Die Kunst Chirurgische Berichte und Wund-Zettul abzufassen. Aus dem Französischen ins Teutsche übersetzt. Budißin
25. icj-mm.de/Archive/2007/04/deutschland0407.html Zugriff: 27.02.2016
26. Kassirer JP, Champion EW (1994) Peer review. Crude and understudied, but indispensable. JAMA 272:96-97
27. Kempf A (2004) Der Impaktfaktor, ein Begriff im Plural. Schriftenreihe zur Informationswissenschaft (Konstanz) 42:471-473
28. Laband DN, Piette MJ (1994) A citation analysis of the impact of blinded peer review. JAMA 272:147-149

29. Lewandowski D (2006)
forschungsinfo.de/iq/iq_inhalt.asp?agora/Journal_Impact_Factor/journal_impact_factor_i
nc.htmlXXXJournal%20Impact%20Factor Zugriff am 12.12.2015
30. Mansour AM, El Mollayess G, Habib R, Arabi A, Medawar WA (2015) Bibliometric trends in ophthalmology 1997-2009. *Indian J Ophthalmol* 63:54–58
31. McEntyre J, Lipman D (2001) PubMed: bridging the information gap. *CMAJ* 164:1317–1319
32. mittelalter.hypotheses.org/7186 (= Lingua anglica. Wissenschaftliches Schreiben in der Fremdsprache) Zugriff: 30.11.2015
33. mri.tum.de/node/1203 Zugriff: 12.11.2015
34. Opthof T (1997) Sense and Nonsense About the Impact Factor. *Cardiovasc Res* 33:1-7
35. Persson PB (2015) Acta Physiologica's outstanding performance compared to Nature, *New England Journal of Medicine and Science. Acta Physiol* 213:750–751
36. praktischarzt.de/blog/frauen-medizin-studium-maenner/ Zugriff am 12.12.2015
37. Reinauer H (2009) Journal Impact Factor – ein Qualitätskriterium für Zeitschriften und für Wissenschaftler? *GMS Z Forder Qualitätssich Med Lab* 1
38. Scherer RW, Langenberg P, von Elm E (2007) Full publication of results initially presented in abstracts. *Cochrane Database Syst Rev* (2):MR000005
39. Schroter S, Black N, Evans S, Carpenter J, Godlee F, Smith R (2004) Effects of training on quality of peer review: randomised controlled trial. *Brit Med J* 328:673
40. scienceblogs.de/weitergen/2010/11/schreibe-wie-flasche-leer-wissenschaftsenglisch-in-publikationen/ Zugriff am 03.12.2015
41. Seglen PO (1997) Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *Brit Med J* 314:498-502
42. Statistisches Bundesamt:
destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2009/Hochschulstandort/begleitmaterial.pdf?__blob=publicationFile. Zugriff am 26.11.2015

43. sueddeutsche.de/karriere/frauen-in-der-medizin-aerzte-mit-grenzen-1.1306891
Zugriff am 12.12.2015
44. Welppe MI, Schwarzmüller T, Spörrle M (2012) Frauen in der Wissenschaft. Politische Studien 442:39-51
45. Winnik S, Raptis DA, Walker JH, Hasun M, Speer T, Clavien PA, Komajda M, Bax JJ, Tendera M, Fox K, Van de Werf F, Mundow C, Lüscher TF, Ruschitzka F, Matter CM (2012) From abstract to impact in cardiovascular research: factors predicting publication and citation. Eur Heart J 33:3034-3045
46. Yoon U, Knobloch K (2012) Assessment of reporting quality of conference abstracts in sports injury prevention according to CONSORT and STROBE criteria and their subsequent publication rate as full papers. BMC Med Res Methodol 12:47
47. zeit.de/karriere/beruf/2009-12/feminisierung-medizin Zugriff am 19.12.2015

7 Anhang

7.1 Themenkatalog für die Jahre 2006 – 2010

TopicNr	Fachgebiet	Thema
01.01	Myokard	Inotropie / inotrope Substanzen
01.02	Myokard	Rezeptoren
01.03	Myokard	Kontraktile Funktion
01.04	Myokard	Infarkt
01.05	Myokard	Reperfusion
01.06	Myokard	Hibernation / Stunning / Preconditioning
01.07	Myokard	Genexpression
01.08	Myokard	Kontraktile Proteine
01.09	Myokard	Stoffwechsel
01.10	Myokard	Ischämie / Hypoxie / Apoptose
01.11	Myokard	Ionenkanäle
01.12	Myokard	Myokarditis
01.13	Myokard	Kardiomyopathie / Myokarderkrankungen
01.14	Myokard	Hypertrophie / Wachstumsfaktoren
01.15	Myokard	Insuffizienz
01.16	Myokard	Genetische Grundlagen
01.17	Myokard	Arterielle Hypertonie
01.18	Myokard	Wachstumsfaktoren
01.19	Myokard	Pressure Overload
01.20	Myokard	Wachstumsfaktoren
01.21	Myokard	Kardiomyopathie
01.22	Myokard	Myokarderkrankungen
01.23	Myokard	Volume Overload
02.01	Gefäße	Angiogenese
02.02	Gefäße	Wachstumsfaktoren
02.03	Gefäße	Vasoaktive Substanzen Mediatoren
02.04	Gefäße	Rezeptoren u. Signaltransduktion
02.05	Gefäße	ACE
02.06	Gefäße	Endothel-Biologie
02.07	Gefäße	Endothelin
02.08	Gefäße	EDRF / NO / Nitrate
02.09	Gefäße	Freie Radikale

02.10	Gefäße	Molekularbiologie
02.11	Gefäße	Genherapie
02.12	Gefäße	Lipoproteine
02.13	Gefäße	Arteriosklerose / Stenose
02.14	Gefäße	Thrombose / Thrombolyse
02.15	Gefäße	Hämostase
02.16	Gefäße	Ionenkanäle
02.17	Gefäße	Glatter Muskel
02.18	Gefäße	Mikrozirkulation
02.19	Gefäße	Koronardurchblutung
02.20	Gefäße	Durchblutung anderer Organe
02.21	Gefäße	Genetische Grundlagen
02.22	Gefäße	Inflammation
02.23	Gefäße	Therapeutische Strategien
02.24	Gefäße	Plaquestabilität / Remodelling
02.25	Gefäße	Arteriosklerose - experimentell
02.26	Gefäße	Mechanotransduktion
02.27	Gefäße	Phospholipasen / Lipoxigenasen
02.28	Gefäße	Genexpression
02.29	Gefäße	Arteriogenese
02.30	Gefäße	Stammzellen
02.31	Gefäße	Progenitorzellen
02.32	Gefäße	Experimentelle Therapien
02.33	Gefäße	Vaskuläre Kontraktion
02.34	Gefäße	Hypertonie - experimentell
02.35	Gefäße	Vaskulitis - experimentell
02.36	Gefäße	Tiermodelle
02.37	Gefäße	Fibroblasten
02.38	Gefäße	Zellzyklus
02.39	Gefäße	Apoptose
02.40	Gefäße	Proliferation
02.41	Gefäße	Zytokine
02.42	Gefäße	Permeabilität
02.43	Gefäße	Signaltransduktion
02.44	Gefäße	Genexpression
02.45	Gefäße	Mechanotransduktion
02.46	Gefäße	Cholesterin
02.47	Gefäße	Matrix und Matrixmetalloproteinasen

02.48	Gefäße	Stenose
02.49	Gefäße	Restenose
02.50	Gefäße	Plaquemorphologie
02.51	Gefäße	Neue Mediatoren
02.52	Gefäße	Genexpression
02.53	Gefäße	Immunsystem
02.54	Gefäße	Signaltransduktion
02.55	Gefäße	Transkriptionsfaktoren
03.01	Reizbildung und Erregungsleitung	Elektrophysiologie
03.02	Reizbildung und Erregungsleitung	Stoffwechsel
03.03	Reizbildung und Erregungsleitung	Arrhythmien
04.01	Neurohumorale Regulation	Neurohumorale Regulation
05.01	EKG	Langzeit-EKG
05.02	EKG	EKG-Mapping
05.03	EKG	Spätpotentiale
05.04	EKG	Belastungs-EKG
06.01	Computer in der Kardiologie	Digitale Bildverarbeitung
06.02	Computer in der Kardiologie	Datenbanken
06.03	Computer in der Kardiologie	Medizinische Entscheidungsfindung
07.01	Herzfunktion, Untersuchungsmethoden	Herzkatheterismus
07.02	Herzfunktion, Untersuchungsmethoden	Angiokardiographie, Methodik
07.03	Herzfunktion, Untersuchungsmethoden	Radiologie
07.04	Herzfunktion, Untersuchungsmethoden	Systolische u. diastolische Ventrikelfunktion
07.05	Herzfunktion, Untersuchungsmethoden	Angiologie / Koronaroskopie
07.06	Herzfunktion, Untersuchungsmethoden	Quantitative Koronarangiographie
08.01	Belastungsuntersuchungen	Koronare Herzerkrankungen
08.02	Belastungsuntersuchungen	Klappenerkrankungen u. -missbildungen
08.03	Belastungsuntersuchungen	Herzinsuffizienz
09.01	Echokardiographie	Echokardiographie: M-Mode & 2D
09.02	Echokardiographie	Echokardiographie: Doppler
09.03	Echokardiographie	Echokardiographie: Farbdoppler
09.04	Echokardiographie	Echokardiographie: Transösophageal
09.05	Echokardiographie	Echokardiographie: Kontrastmittel
09.06	Echokardiographie	Echokardiographie: Strukturdifferentenzierung
09.07	Echokardiographie	Echokardiographie: Belastung
09.08	Echokardiographie	Echokardiographie: Intravaskulär (Diagnostik)
09.09	Echokardiographie	3D-Rekonstruktion
09.10	Echokardiographie	Gewebedoppler

10.01	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Myokardszintigraphie
10.02	Nuklearkardiologie und Bildgebung	PET
10.03	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Magnetresonanz
10.04	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Ultraschnelle Computertomographie
10.05	Nuklearkardiologie und Bildgebung	EBCT
10.06	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Biomagnetismus
10.07	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Radionuklidventrikulographie
10.08	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Multislice-CT
10.09	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Spiral-CT
10.10	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Tagging
10.11	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Spektroskopie
10.12	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Imaging
10.13	Nuklearkardiologie und Bildgebung	Angiographie
11.01	Klinische Studien, Methodik	Klinische Studien
11.02	Klinische Studien, Methodik	Methodik
11.03	Klinische Studien, Methodik	Versorgungsforschung
11.04	Klinische Studien, Methodik	Leitlinien
11.05	Klinische Studien, Methodik	Gesundheitsökonomie
12.01	Pharmakologie, Pharmakotherapie	Interaktion von Medikamenten
12.02	Pharmakologie, Pharmakotherapie	α -Rezeptor-Agonisten u. -Antagonisten
12.03	Pharmakologie, Pharmakotherapie	β -Rezeptor-Agonisten u. -Antagonisten
12.04	Pharmakologie, Pharmakotherapie	Antihypertensiva, allgemein
12.05	Pharmakologie, Pharmakotherapie	ACE-Inhibitoren
12.06	Pharmakologie, Pharmakotherapie	Calciumblocker
12.07	Pharmakologie, Pharmakotherapie	Inotrope Substanzen
12.08	Pharmakologie, Pharmakotherapie	Nitrate
12.09	Pharmakologie, Pharmakotherapie	Antiarrhythmika
13.01	Arrhythmien	EKG
13.02	Arrhythmien	Holter-EKG
13.03	Arrhythmien	Spätpotentiale
13.04	Arrhythmien	Programmierte Stimulation
13.05	Arrhythmien	Lokalisationsdiagnostik, Mapping
13.06	Arrhythmien	Elektrophysiologie, klinisch-experimentell
13.07	Arrhythmien	Autonomes Nervensystem: Techniken
13.08	Arrhythmien	Autonomes Nervensystem: experimentelle Ergebnisse
13.09	Arrhythmien	Autonomes Nervensystem: klinische Ergebnisse
13.10	Arrhythmien	Prognose

13.11	Arrhythmien	Vorhofflimmern/-flattern
13.12	Arrhythmien	Supraventrikuläre Tachykardie, WPW-Syndrom
13.13	Arrhythmien	Kammertachykardie u. -flimmern
13.14	Arrhythmien	Plötzlicher Herztod
13.15	Arrhythmien	Katheterablation: supraventrikuläre Tachykardien
13.16	Arrhythmien	Katheterablation: ventrikuläre Tachykardien
13.17	Arrhythmien	Katheterablation: Vorhofflattern/-flimmern
13.18	Arrhythmien	Katheterablation: Techniken
13.19	Arrhythmien	Genetische Grundlagen
13.20	Arrhythmien	Synkope
14.01	Herzschrittmacher	Implantierb. Defibrillator: (Ventrikel): Elektroden
14.02	Herzschrittmacher	Implantierb. Defibrillator: (Ventrikel): Technik
14.03	Herzschrittmacher	Implantierb. Defibrillator: (Ventrikel): Klinik
14.04	Herzschrittmacher	Implantierb. Defibrillator: (Ventrikel): Prognose
14.05	Herzschrittmacher	Implantierb. Defibrillator: (Vorhof)
14.06	Herzschrittmacher	Antibradykarde Schrittmacher: bifokale Systeme: Technik, Elektroden
14.07	Herzschrittmacher	Frequenzadaptive Schrittmacher: Technik, Elektroden
14.08	Herzschrittmacher	Bifokale Systeme: Klinik
14.09	Herzschrittmacher	Frequenzadaptive Systeme: Klinik
14.10	Herzschrittmacher	Herzschrittmacher: Technik / Elektroden
14.11	Herzschrittmacher	Herzschrittmacher: Nachsorge
14.12	Herzschrittmacher	Herzschrittmacher: Klinische Ergebnisse
14.13	Herzschrittmacher	Herzschrittmacher: Neue Indikationen
14.14	Herzschrittmacher	Herzschrittmacher: Resynchronisationstherapie
14.15	Herzschrittmacher	ICD: Technik / Elektroden
14.16	Herzschrittmacher	ICD: Nachsorge
14.17	Herzschrittmacher	ICD: Klinische Ergebnisse
14.18	Herzschrittmacher	ICD: Neue Indikationen
15.01	Herzinsuffizienz	Stoffwechsel
15.02	Herzinsuffizienz	Experimentell
15.03	Herzinsuffizienz	Parakrine Systeme
15.04	Herzinsuffizienz	Peripherer Kreislauf
15.05	Herzinsuffizienz	Myokardfunktion
15.06	Herzinsuffizienz	Prognose
15.07	Herzinsuffizienz	Therapie
15.08	Herzinsuffizienz	Resynchronisation
15.09	Herzinsuffizienz	Molekuläre Mechanismen

15.10	Herzinsuffizienz	Neurohumorale Systeme
15.11	Herzinsuffizienz	Epidemiologie - Register
16.01	Koronare Herzkrankheit	Koronarmorphologie
16.02	Koronare Herzkrankheit	Quantitative Koronarangiographie
16.03	Koronare Herzkrankheit	Koronardurchblutung, klinisch
16.04	Koronare Herzkrankheit	Stabile Angina pectoris
16.05	Koronare Herzkrankheit	Instabile Angina pectoris
16.06	Koronare Herzkrankheit	Myokardperfusion
16.07	Koronare Herzkrankheit	Angiogenese/ Kollateralen
16.08	Koronare Herzkrankheit	Risikofaktoren / Prognose
17.01	Myokardinfarkt	Myokardinfarkt: Mechanismen und Physiopathologie
17.02	Myokardinfarkt	Myokardinfarkt: akute Phase
17.03	Myokardinfarkt	Myokardinfarkt: Postinfarktperiode
17.04	Myokardinfarkt	Myokardinfarkt: Prognose, Prävention
17.05	Myokardinfarkt	Myokardinfarkt: Thrombolyse
17.06	Myokardinfarkt	Myokardinfarkt: interventionelle Kardiologie
17.07	Myokardinfarkt	Myokardischämie
17.08	Myokardinfarkt	Remodelling
18.01	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	PTCA: Technik
18.02	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	PTCA: Klinik u. Indikation
18.03	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	PTCA: Komplikation
18.04	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	PTCA: Restenose
18.05	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Koronare Atherektomie
18.06	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Rotablation
18.07	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Laserangioplastie
18.08	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Stent: Technik
18.09	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Stent: Indikation, Ergebnisse
18.10	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Stent: Restenose
18.11	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Neue Methoden
18.12	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Koronare Angioskopie
18.13	KoronargefäÙe, Interventionelle Verfahren, PTCA	Intravaskulärer Ultraschall bei Intervention
19.01	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Antikoagulation
19.02	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Thrombozytenaggregation
19.03	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Sonstige Medikamente

19.04	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Blutgerinnung, experimentell
19.05	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Blutgerinnung, klinisch
19.06	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Fibrinolyse, experimentell
19.07	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Thrombolyse, klinisch
19.08	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Thromboembolien
19.09	Thrombose, Thrombozytenfunktion	Prostaglandine
20.01	Epidemiologie, Prävention und Rehabilitation	Arteriosklerose
20.02	Epidemiologie, Prävention und Rehabilitation	Prävention
20.03	Epidemiologie, Prävention und Rehabilitation	Intervention
20.04	Epidemiologie, Prävention und Rehabilitation	Rehabilitation
20.05	Epidemiologie, Prävention und Rehabilitation	Prognose
21.01	Lungenkreislauf	Lungenembolie Pulmonaler Hochdruck
21.02	Lungenkreislauf	Lungenembolie Pulmonaler Hochdruck: akut
21.03	Lungenkreislauf	Lungenembolie Pulmonaler Hochdruck: chronisch
21.04	Lungenkreislauf	Pathophysiologie
22.01	Hochdruck	Experimentell
22.02	Hochdruck	Mechanismen
22.03	Hochdruck	ACE-System
22.04	Hochdruck	Autonomes Nervensystem
22.05	Hochdruck	Hämodynamik
22.06	Hochdruck	Epidemiologie, Prävention
22.07	Hochdruck	Kontinuierliche Blutdrucküberwachung
22.08	Hochdruck	Therapie
23.01	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Kardiomyopathie: allgemein
23.02	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Kardiomyopathie: dilatativ
23.03	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Kardiomyopathie: hypertrophisch
23.04	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Kardiomyopathie: arrhythmogen rechts ventrikulär
23.05	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Endokarditis
23.06	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Perikarditis
23.07	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Myokarditis
23.08	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Nichtinfektiöse Myokarderkrankungen
23.09	Entzündliche und nichtentzündliche Erkrankungen des Herzens	Herztumoren
24.01	Herzklappenfehler	Aortenklappe
24.02	Herzklappenfehler	Mitralklappe
24.03	Herzklappenfehler	Mitralklappenprolaps
24.04	Herzklappenfehler	Pulmonalklappe

24.05	Herzklappenfehler	Tricuspidalklappe
24.06	Herzklappenfehler	Klappenersatz
24.07	Herzklappenfehler	Interventionelle Verfahren
24.08	Herzklappenfehler	Kongenitale Vitien im Erwachsenenalter
25.01	Periphere Gefäße	Ultraschall
25.02	Periphere Gefäße	Laser: experimentell
25.03	Periphere Gefäße	Laser: klinische u. sonstige Interventionen
25.04	Periphere Gefäße	PTA
26.01	Herz- und Gefäßchirurgie	Myokardprotektion
26.02	Herz- und Gefäßchirurgie	Technik
26.03	Herz- und Gefäßchirurgie	Angeborene Vitien
26.04	Herz- und Gefäßchirurgie	Klappenersatz, allgemein
26.05	Herz- und Gefäßchirurgie	Koronararterien
26.06	Herz- und Gefäßchirurgie	Herztransplantation: Technik
26.07	Herz- und Gefäßchirurgie	Herztransplantation: Klinik
26.08	Herz- und Gefäßchirurgie	Herztransplantation: Immunologie
26.09	Herz- und Gefäßchirurgie	Herztransplantation: Therapie
26.10	Herz- und Gefäßchirurgie	Assistsysteme
26.11	Herz- und Gefäßchirurgie	Antitachykarde Operationen
27.01	Kardiologische Intensivmedizin	Kardiologische Intensivmedizin
28.01	Kinderkardiologie	Diagnostik
28.02	Kinderkardiologie	Interventionen: Hämodynamik
28.03	Kinderkardiologie	Interventionen: Arrhythmien
28.04	Kinderkardiologie	Therapie
28.05	Kinderkardiologie	Verlauf
29.01	Autonomes Nervensystem	Autonomes Nervensystem
29.02	Autonomes Nervensystem	Barorezeptoren
30.01	Apoplexie	Cerebrale Durchblutungsstörungen
31.01	Kardiovaskuläre Krankenpflege	Kardiovaskuläre Krankenpflege
32.01	Diabetes mellitus	Diabetes und KHK
32.02	Diabetes mellitus	Diabetes und Niere
32.03	Diabetes mellitus	Diabetes und Herzinsuffizienz

8 Publikationen

Beckmann A, Hamm C, Figulla HR, Cremer J, Kuck KH, Lange R, Zahn R, Sack S, Schuler GC, Walther T, Beyersdorf F, Böhm M, Heusch G, Funkat AK, Meinertz T, Neumann T, Papoutsis K, Schneider S, Welz A, Mohr FW (2012) The German Aortic Valve Registry (GARY): a nationwide registry for patients undergoing invasive therapy for severe aortic valve stenosis. *Thorac Cardiovasc Surg* 60:319-325

Böhm M, Papoutsis K, Gottwik M, Ukena C (2015) Publication performance of women compared to men in German cardiology. *Int J Cardiol* 181:267-269

Hamm CW, Möllmann H, Holzhey D, Beckmann A, Veit C, Figulla HR, Cremer J, Kuck KH, Lange R, Zahn R, Sack S, Schuler G, Walther T, Beyersdorf F, Böhm M, Heusch G, Funkat AK, Meinertz T, Neumann T, Papoutsis K, Schneider S, Welz A, Mohr FW (2014) The German Aortic Valve Registry (GARY): in-hospital outcome. *Eur Heart J* 35:1588-1598

Holzhey D, Mohr FW, Walther T, Möllmann H, Beckmann A, Kötting J, Figulla HR, Cremer J, Kuck KH, Lange R, Sack S, Schuler G, Beyersdorf F, Böhm M, Heusch G, Meinertz T, Neumann T, Papoutsis K, Schneider S, Welz A, Hamm CW (2016) Current Results of Surgical Aortic Valve Replacement: Insights From the German Aortic Valve Registry. *Ann Thorac Surg* 101:658-666

Möllmann H, Bestehorn K, Bestehorn M, Papoutsis K, Fleck E, Ertl G, Kuck KH, Hamm C (2016) In-hospital outcome of transcatheter vs. surgical aortic valve replacement in patients with aortic valve stenosis: complete dataset of patients treated in 2013 in Germany. *Clin Res Cardiol* 105:553-559

Mohr FW, Holzhey D, Möllmann H, Beckmann A, Veit C, Figulla HR, Cremer J, Kuck KH, Lange R, Zahn R, Sack S, Schuler G, Walther T, Beyersdorf F, Böhm M, Heusch G, Funkat AK, Meinertz T, Neumann T, Papoutsis K, Schneider S, Welz A, Hamm CW (2014) The German Aortic Valve Registry: 1-year results from 13,680 patients with aortic valve disease. *Eur J Cardiothorac Surg* 46:808-816

Papoutsis K, Ukena C, Nölke I, Limberg C, Gottwik M., Böhm M (2013) Beziehung zwischen Abstractevaluation und entstandenen Publikationen bei den Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie 2006-2010. Clin Res Cardiol 102:P1680

Papoutsis K, Ukena C, Nölke I, Limberg C, Gottwik M., Böhm M (2013) Geschlechterspezifische Evaluation der für die DGK-Jahrestagungen eingereichten Abstracts 2006 – 2010. Clin Res Cardiol 102:P357

Papoutsis K, Ukena C, Gottwik M, Böhm M (2015) Predictive value of congress abstracts for later publication: Analysis of the congresses 2006-2010 of the German Cardiac Society. Dtsch Med Wochenschr 140:e56-59

9 Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. Michael Böhm danke ich dafür, mir die Fragestellung der vorliegenden Dissertation überlassen zu haben und mir über den gesamten Zeitraum motivierend und unterstützend zur Seite gestanden zu haben.

Mein besonderer Dank gilt an Dr. med. Christian Ukena für die Betreuung bei der Auswertung der Daten und die Unterstützung bei den statistischen Berechnungen.

Des Weiteren möchte ich mich bei Prof. Dr. Jochen D. Schipke für seine unermüdliche Unterstützung beim Korrekturlesen sowie den vielen aufbauenden und kritischen Worten während der Erarbeitung meiner Dissertation bedanken.

Danken möchte ich auch Prof. Dr. Martin Gottwik, der mir zu Beginn des Projektes bei der Datenanalyse und Evaluierung sehr geholfen hat

Mein Dank gilt auch den Mitarbeitern der DGK, die bei der Datenanalyse, Evaluierung und Prüfung der benötigten Informationen behilflich waren. Insbesondere Herrn Pukropp, Frau Nölke, Frau Krug und Frau Wieland.

Mein persönlicher Dank gilt meiner Ehefrau Szilvia Jancso-Papoutsis und meiner Tochter Sophia für die erbrachte Geduld und die seelische Unterstützung, und meinen Eltern Stamos und Garifallia Papoutsis, die selbstlos auf vieles in ihrem Leben verzichtet haben, um mir ein Studium zu ermöglichen und den Abschluss der Promotion leider nicht mehr erleben können.