

P. Bärtsch, M. Schneider

Evaluation der universitären sportmedizinischen Einrichtungen in Deutschland

Evaluation of sports medicine at German universities

Abt. Innere Medizin VII: Sportmedizin, Medizinische Klinik und Poliklinik Universität Heidelberg

* im Auftrag des Wissenschaftsrates der DGSP

Zusammenfassung

Um die Leistungen der universitären deutschen sportmedizinischen Einrichtungen zu erfassen, wurden mittels Fragebogen die personellen, finanziellen und räumlichen Ressourcen, die Drittmittelwerbung sowie die Leistungen in Lehre und Publikationstätigkeit für die Jahre 1996 – 2000 erfasst. 27 der 32 angeschriebenen Institute, bzw. Abteilungen, beteiligten sich an der Umfrage. Die Evaluation zeigt, dass Einrichtungen, welche an sportwissenschaftlichen Institutionen angesiedelt sind, sich deutlich von jenen, die sich an medizinischen Kliniken befinden, unterscheiden. Letztere haben signifikant größere personelle (Mitarbeiter insgesamt und nicht-akademische Mitarbeiter) und finanzielle Ressourcen aus Universität oder Klinikum. Sie werben aber auch signifikant mehr kompetitive Drittmittel ein und publizieren signifikant häufiger in international anerkannten Journalen. Die Publikationsleistungen (Impact Faktor pro Publikation) der führenden sportmedizinischen Institutionen liegt im gleichen Bereich wie jene anderer, großer klinischer Fächer.

Schlüsselwörter: Universitäre Sportmedizin, Lehre, Forschung, Publikationen, Drittmittelwerbung

Summary

It was the aim of the study to document the performance of university-based institutions of sports medicine in Germany. The resources supplied by the university and hospital (staff, finances and rooms), the external funding, the time spent for teaching and the scientific publications were assessed by questionnaires for the period between 1996 – 2000. 27 of the 32 institutions contacted took part in the survey. The evaluation shows that institutions which are located in non-medical faculties differ significantly from those incorporated in medical faculties. The latter have significantly larger staff (total as well as non-academic staff) and financial resources from the university and hospital. They acquire significantly higher competitive external funds and publish significantly more frequently in internationally-recognized journals. The average impact factor per publication of the leading institutions of German sports medicine are comparable with those of the major clinical branches in Germany.

Key words: German sports medicine, performance, science, teaching, research, publications, funding

Einleitung

Im Jahre 2001 führten die Autoren im Auftrag des Wissenschaftsrates eine Evaluation der Leistungen der universitären sportmedizinischen Einrichtungen in Deutschland in den Bereichen Lehre, Forschung und Drittmittelwerbung durch. Das Ziel der Untersuchung bestand darin, den Stand der deutschen Sportmedizin national und international vergleichend festzuhalten, um Schwächen zu beheben und Stärken ausbauen zu können.

Methode

Erfassung der Daten

Allen Leitern der universitären sportmedizinischen Einrichtungen in Deutschland sowie des IAT, Leipzig, wurde ein vierseitiger Fragebogen und eine Excel-Tabelle zur Dokumentation der Publikationen zugesandt, die folgende Bereiche für die Jahre 1996 bis 2000 abfragten:

- 1.) Personelle, finanzielle und räumliche Ressourcen,
- 2.) Lehre,

- 3.) Publikationen und
- 4.) Drittmittelwerbungen.

Von den 32 angeschriebenen Instituten erhielten wir trotz mehrmaliger Rückfrage von 5 Einrichtungen keine Angaben. Ein Institut machte keine Angaben zu den Publikationen. Die Einrichtungen, welche an der Umfrage teilgenommen haben, sind in Tabelle 1 dargestellt. In dieser Tabelle wird zwischen Einrichtungen, die primär medizinischen Fakultäten angegliedert sind und sich an medizinischen Kliniken befinden sowie solchen, die nicht primär medizinischen Fakultäten angegliedert sind/ oder die sich an sportwissenschaftlichen Instituten befinden, unterschieden. Zwei Einrichtungen konnten wegen Wechsels der Leitung im Untersuchungszeitraum nur über 1 Jahr, bzw. 3 Jahre evaluiert werden.

Bewertung der Publikationsleistung

Neben der rein quantitativen Erfassung der Publikationen wurde die Publikationsleistung auch durch die Bestimmung des Impact Faktors aller Publikationen ermittelt. Der Impact Faktor (IF) gibt an, wie häufig im Durchschnitt ein Artikel ei-

ner Zeitschrift innerhalb der ersten 2 Jahre nach Erscheinen zitiert wurde. Er ist damit ein Gradmesser der Beachtung, welche Publikationen in einer bestimmten Zeitschrift finden.

Tabelle 1: Liste der erfassten Institute

| Sportwissenschaften | Medizin |
|--------------------------------|--------------------|
| Bayreuth* | FU Berlin |
| HU Berlin | Dresden |
| Bochum | Freiburg |
| Bremen | Göttingen |
| Gießen | Hannover |
| Hamburg | Heidelberg |
| Jena** | München |
| Kiel*** | München Orthopädie |
| Köln (Herz-Kreislauf-Institut) | Münster |
| Leipzig, IAT | Saarbrücken |
| Mainz | Tübingen |
| Marburg | Ulm |
| Paderborn | |
| Potsdam | |

* Die Evaluation umfasst nur 3 Jahre (1997-2000)

** Die Evaluation umfasst nur das Jahr 2000

*** An der medizinischen Fakultät angesiedelt, aber räumlich an ein Sportinstitut angegliedert

Der IF wird jährlich vom Institute of Scientific Information (ISI) aktualisiert. Den Berechnungen wurde der IF aus dem Jahre 1999 zugrunde gelegt. Zur Berechnung des IF aller Publikationen wurden diese wie folgt gewertet: Originalartikel mit 100 % des IF, Review Artikel und Research Letters mit 50 %, Editorials und Case Reports mit 20 % und Letters to the Editor (Correspondence) mit 10 %.

Für den Vergleich der Publikationsleistung mit anderen Fachbereichen aus dem Gebiet der klinischen Medizin wurde der gewichtete Impact Faktor gemäß Empfehlungen der AWMF berechnet. Bei diesem Verfahren wird der IF einer Zeitschrift normiert auf den Mittelwert aller IF der Journale dieses Fachbereiches. Zur Berechnung des gewichteten IF wurde die von der AWMF im Internet publizierten Mittelwerte für Fachbereiche für das Jahr 1999 herangezogen (1). Zur Berechnung des gewichteten IF wurde ferner für deutschsprachige Zeitschriften mit Peer Review der IF verdoppelt, Zeitschriften mit Peer Review, die nicht im Science Citation Index aufgeführt wurden, erhielten 0,2 Impaktunkte (Beispiel: Die Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, die von 1996 bis 2000 nicht gelistet war).

Zum Vergleich wurde die Publikationsleistung von 4 klinischen Abteilungen eines Universitätsklinikums herangezogen, das zu den wissenschaftlich führenden Einrichtungen in Deutschland gehört (2). Der gewichtete IF dieser Abtei-

lungen wurde nicht durch Korrektur der IF einzelner Publikationen, sondern lediglich durch Korrektur des Mittelwertes aus allen Publikationen berechnet.

Darstellung der Ergebnisse und Validierung

Auf die Darstellung der Einzelergebnisse wird bewusst verzichtet. Die preliminäre Exploration der Daten zeigte, dass die Zugehörigkeit zu einer medizinischen Fakultät einen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse hat. Deshalb werden die Ergebnisse als Gruppenvergleich zwischen Institutionen, welche primär an medizinischen Fakultäten angesiedelt sind und den übrigen Institutionen präsentiert. Prinzipiell wurden die Angaben, welche von den einzelnen Institutionen gemeldet worden waren, übernommen. Eine gezielte, punktuelle Überprüfung auf Richtigkeit erfolgte nicht. Lediglich bei offensichtlichen Widersprüchen wurde zurückgefragt. Ferner erhielten alle Institutionen eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse, mit Auflistung der Einzeldaten mit der Bitte, die dargestellten Ergebnisse zu überprüfen. Auf diese Weise wurden bei 4 Institutionen fehlerhafte Angaben korrigiert.

Statistische Auswertung

Die Ergebnisse wurden nicht-parametrisch mittels Mann-Whitney U-Test verglichen zwischen Institutionen, die an medizinischen Fakultäten und solchen, die an nicht-medizinischen Fakultäten angesiedelt sind.

Resultate

Ressourcen

Abbildung 1 und 2 zeigen, dass zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied bezüglich Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter und Institutsflächen besteht. Allerdings findet sich an Einrichtungen, die an medizinischen Fakultäten angesiedelt sind, ein Trend zu größeren Instituten und mehr

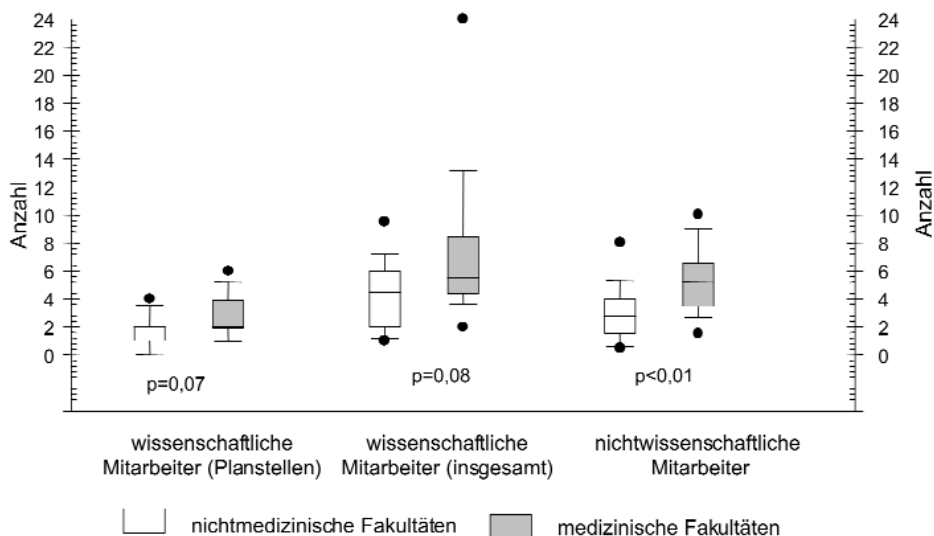


Abbildung 1: Wissenschaftliche Mitarbeiter auf Planstellen sowie Gesamtzahl der wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiter (Planstellen und Drittmittel). Dargestellt sind Median, 25. und 75. sowie 10. und 90. Perzentile und Minimum und Maximum der Institutionen, die nicht in medizinischen Fakultäten (helle Säulen) und der Institutionen, die in medizinischen Fakultäten (dunkle Säulen) angesiedelt sind. Die p-Werte beziehen sich auf den Vergleich zwischen diesen Gruppen (Mann-Whitney -U-Test).

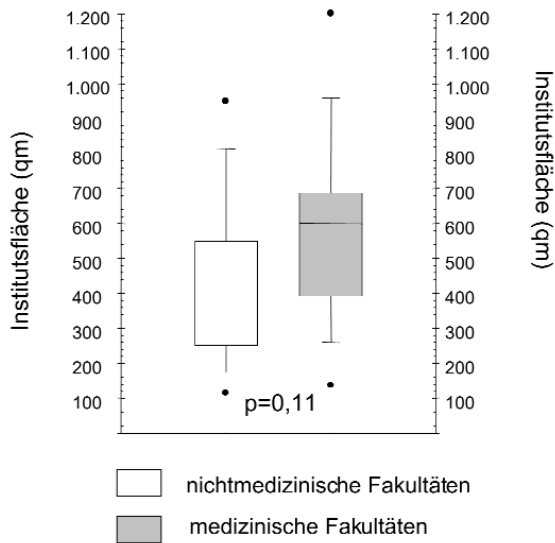


Abbildung 2: Institutsflächen, Darstellungsform und Symbole sind in der Legende zu Abb. 1 erklärt.

Mitarbeitern. Diese Institute verfügen über wesentlich größere finanzielle Ressourcen, welche sich aus einem höheren Institutsetat sowie aus deutlich höheren Drittmitteln (kompetitiv und nicht kompetitiv erworbene) zusammensetzen (Abb. 3).

Lehre

Die jährlichen Stunden, welche für Lehre und Prüfung aufgewendet wurden, waren nicht signifikant verschieden zwischen Institutionen an medizinischen und nicht-medizinischen Fakultäten, wobei letztere einen deutlichen Trend zu mehr Lehre aufwiesen (Abb. 4).

Publikationen

Originalarbeiten wurden signifikant häufiger von den Mitarbeitern der sportmedizinischen Abteilungen in medizinischen Fakultäten vs. der sportmedizinischen Einrichtungen in nicht-medizinischen Fakultäten verfasst (Abb. 5). Bei Kongressbeiträgen findet sich ein umgekehrter Trend, während bei Buchbeiträgen und Dissertationen keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Gruppen bestehen. Die Arbeiten aus sportmedizinischen Einrichtungen, welche an medizinischen Fakultäten angesiedelt sind, erscheinen in Journalen mit signifikant höherem Impact Faktor als jene aus den übrigen Einrichtungen. Dies zeigt sich in der Summe der Impact Faktoren pro Jahr (Abb. 6) sowie im mittleren Impact Faktor pro Originalarbeit (Abb. 7) und im mittleren Impact Faktor der 10 gewichtigsten Publikationen zwischen 1996 und 2000 (Abb. 8).

Abbildung 7 und 8 zeigen ferner die Ergebnisse (Durchschnitt aus 3 Jahren) von 4 großen klinischen Abteilungen eines Universitätsklinikums, das in Deutschland zu den wissenschaftlich führenden Einrichtungen gehört (2). Diese Abbildungen zeigen, dass die führenden sportmedizinischen Einrichtungen (oberstes Quartil) bezüglich Qualität der Publikationen, gemessen mit dem gewichteten oder ungewichteten IF, jenen aus anderen klinischen Abteilungen einer wissenschaftlich an der Spitze liegenden Universität ebenbürtig sind.

Diskussion

Die Evaluation zeigt, dass Einrichtungen, welche an sportmedizinischen Institutionen angesiedelt sind, sich deutlich von jenen, die sich an medizinischen Kliniken befinden, unterscheiden. Letztere haben signifikant größere personelle (Mitarbeiter insgesamt und nicht-akademische Mitarbeiter) und finanzielle Ressourcen von der Universität. Sie werben damit aber auch signifikant mehr kompetitive Drittmittel ein und publizieren signifikant häufiger in international anerkannten Journalen.

Zur Evaluation der Publikationsleistung mittels Impact Faktor müssen auch einige kritische Anmerkungen angebracht werden (3). Der Impact Faktor einer Zeitschrift spiegelt nur sehr bedingt die Qualität einzelner Publikationen wider, da in der Regel etwa 15 % der Artikel einer Zeitschrift 50 % der Zitate auf sich vereinigen (4). Ferner ist zu beachten, dass die Häufigkeit, mit der ein Artikel zitiert wird u. a. auch von der Größe und wirtschaftlichen Bedeutung des Fachgebietes abhängt. Deshalb werden kleinere Fächer und solche Fachrichtungen, die weniger im Trend liegen, niedrigere Impact Faktoren aufweisen. Dieser Tatsache trägt die AWMF durch Normierung auf den Mittelwert der Impact Faktoren aller Zeitschriften eines Faches Rechnung. Ferner ist zu bedenken, dass nicht-englischsprachige Artikel kaum

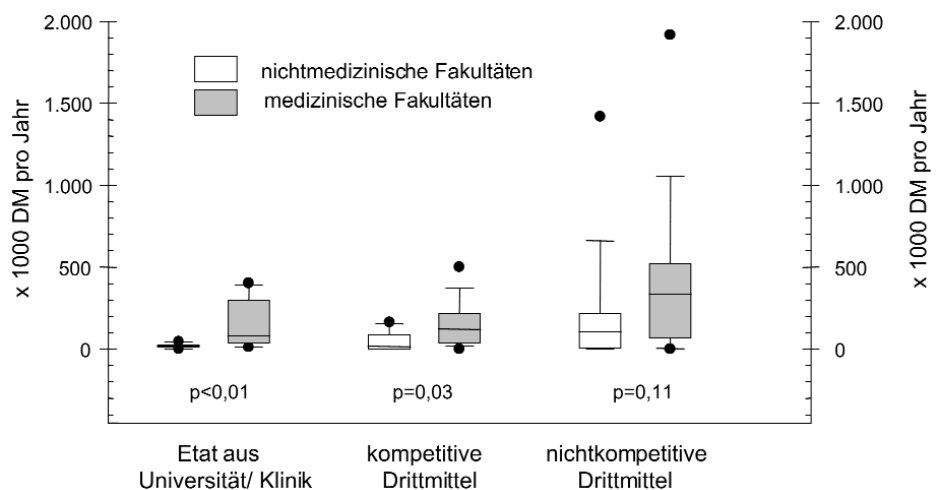


Abbildung 3: Finanzielle Ressourcen: Etat aus Universität, bzw. Klinik (ohne Personalmittel) sowie kompetitiv und nicht-kompetitiv eingeworbene Drittmittel. Darstellungsform und Symbole sind in der Legende zu Abb. 1 erklärt.

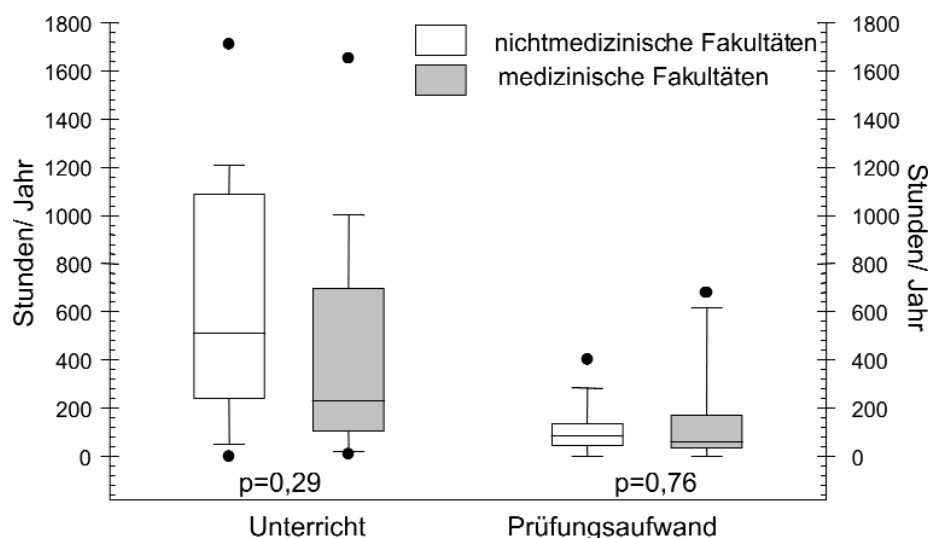


Abbildung 4: Jährliche Unterrichtsstunden sowie Stunden, die für Durchführung und Auswertung von Prüfungen aufgewendet werden. Darstellungsform und Symbole sind in der Legende zu Abb. 1 erklärt.

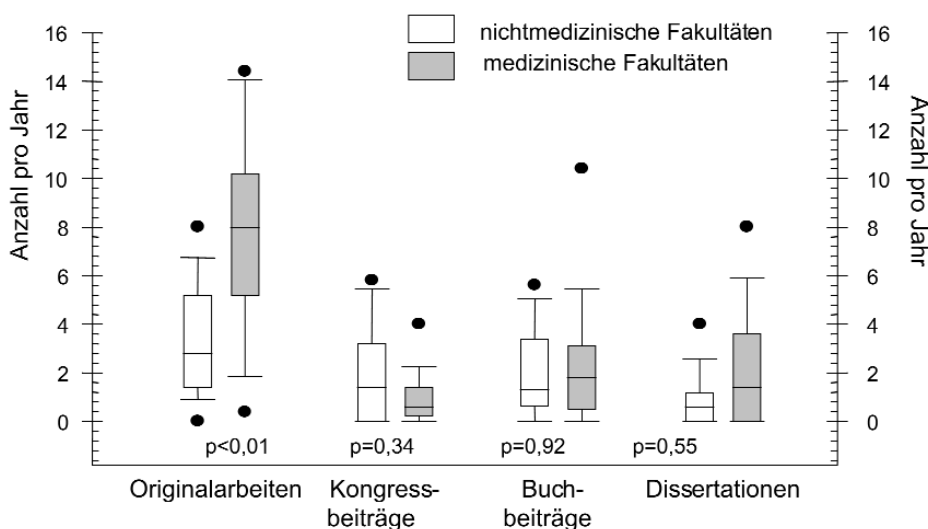


Abbildung 5: Anzahl der jährlich veröffentlichten Originalarbeiten, Kongressbeiträgen, Buchbeiträgen und Dissertationen. Darstellungsform und Symbole sind in der Legende zu Abb. 1 erklärt.

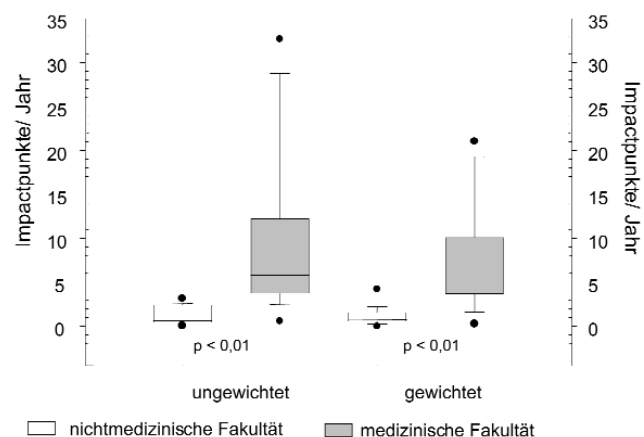


Abbildung 6: Impactpunkte pro Jahr, ungewichtet (nicht korrigiert) sowie gewichtet (korrigiert) gemäß AWMF (1). Darstellungsform und Symbole sind in der Legende zu Abb. 1 erklärt.

und alle Zeitschriften, die nicht im Science Citation Index erfasst werden, überhaupt nicht berücksichtigt werden. Auf diesen Einwand kann man aber entgegen, dass die üblichen Publikationsorgane im Bereich Sportmedizin und Sportphysiologie von diesem Index erfasst werden und dass sich heutzutage die Erkenntnis durchgesetzt hat, wichtige Ergebnisse guter Studien in englischer Sprache zu publizieren, weil sie sonst international nicht zur Kenntnis genommen werden (können). Auch wenn der Impact Faktor primär die Qualität einer Zeitschrift und nicht direkt die Qualität eines einzelnen, darin publizierten Artikels bewertet, ist er ein indirektes Maß für die Qualität der Publikationen einer Abteilung über einen größeren Zeitraum und spiegelt damit die internationale Beachtung wider, die die wissenschaftliche Arbeit einer Abteilung findet.

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen sowohl beim gewichteten als auch beim ungewichteten Impact Faktor, dass die Qualität der Publikationen aus den in diesem Bereich führenden Abteilungen der Sportmedizin durchaus Schritt hält mit anderen Disziplinen der klinischen Medizin. Dies trifft leider nur für wenige sportmedizinische Einrichtungen zu. Die übrigen Ergebnisse der Evaluation zeigen, dass größere Leistungen in der Forschung mit größeren Institutionen, mehr personellen und finanziellen

Ressourcen sowie mit der Anbindung an eine medizinische Klinik assoziiert sind. Um international anerkannte Forschung zu betreiben, ist eine kritische Größe nötig. Eine C4-Professur mit 2 - 3 Mitarbeitern ohne eigene Labors und ohne Anschluss an eine klinische Forschungseinrichtung hat, unabhängig von der Größe des Lehrdeputates, in der Regel keine Chance, kompetitive Forschung zu betreiben. Unsere Evaluation zeigt, dass 7 Lehrstühle oder selbständige Professuren (davon 4 C4-Professuren) in Sportmedizin mit weniger als 4 Mitarbeiterstellen ausgestattet sind. Diese sind ohne Ausnahme in den sportwissenschaftlichen Instituten angesiedelt.

Anbindung an eine medizinische Klinik bringt in der Regel bereits wegen der Vielfalt der Aufgaben eine gewisse Größe. Solche Abteilungen sind mit einer Infrastruktur ausgestattet, die biologische und physiologische Forschung

zulässt. Kontakte mit anderen medizinischen Disziplinen führen zu Öffnung nach außen, Competition und Konfrontation mit neuen Fragen und technischen Möglichkeiten, die sich in anderen medizinischen Gebieten entwickeln. Ein solches stimulierendes Umfeld ist in Einrichtungen, die sich nur mit dem Sport befassen, schwer zu realisieren. Neben einer kritischen Größe ist deshalb das kompetitive stimulierende Umfeld ein wichtiger Faktor, der erklären kann, warum sportmedizinische Abteilungen, die an klinische Einrichtungen angebunden sind, erfolgreicher publizieren.

Als ein weiterer Grund für die geringere Publikationsleistung der Institute, die den sportwissenschaftlichen Instituten angeschlossen sind, muss auch die unterschiedliche Lehr- und Prüfungsbelastung aufgeführt werden, da diese Institutionen eine Tendenz zu einem höheren Lehrdeputat bei gleichzeitig geringerer Anzahl von Mitarbeitern aufweisen.

Sicherlich sind weitere Aufgaben, die in der Evaluation des Wissenschaftsrates nicht abgefragt wurden, die das Ansehen und die Position der Sportmedizin in der Öffentlichkeit mitbestimmen, ebenfalls wichtig. Insbesondere geht es auch darum, die Bedeutung von Sport und Bewegung für die Gesundheit hervorzuheben und entsprechende Konzepte umzusetzen. Man muss jedoch bedenken, dass Sportmedizin als universitäre Disziplin primär an ihren wissenschaftlichen Leistungen gemessen wird und dass sie nur dann bestehen kann, wenn sie im Vergleich zu anderen medizinischen Fächern konkurrenzfähig bleibt.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich für die Unterstützung des Wissenschaftsrates der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention, der den Fragenkatalog zusammengestellt und die vorliegende Publikation begutachtet und gutgeheißen hat. Ferner bedanken sie sich bei Frau Ingrid Slater für die Unterstützung bei der Manuskripterstellung.

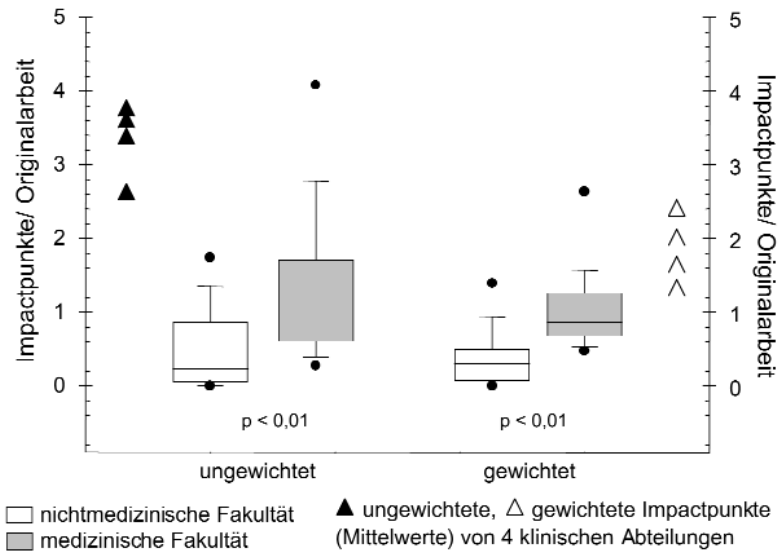


Abbildung 7: Durchschnittliche Impactpunkte pro Originalarbeit, ungewichtet (nicht korrigiert) sowie gewichtet (korrigiert) gemäß AWMF (1). Zum Vergleich sind auch die Werte von 4 großen klinischen Abteilungen (Mittelwerte aus 3 Jahren) ungewichtet (nicht korrigiert, gefülltes Dreieck) sowie gewichtet (korrigiert, leeres Dreieck) dargestellt. Für die Erklärung der weiteren Symbole siehe Legende zu Abb. 1.

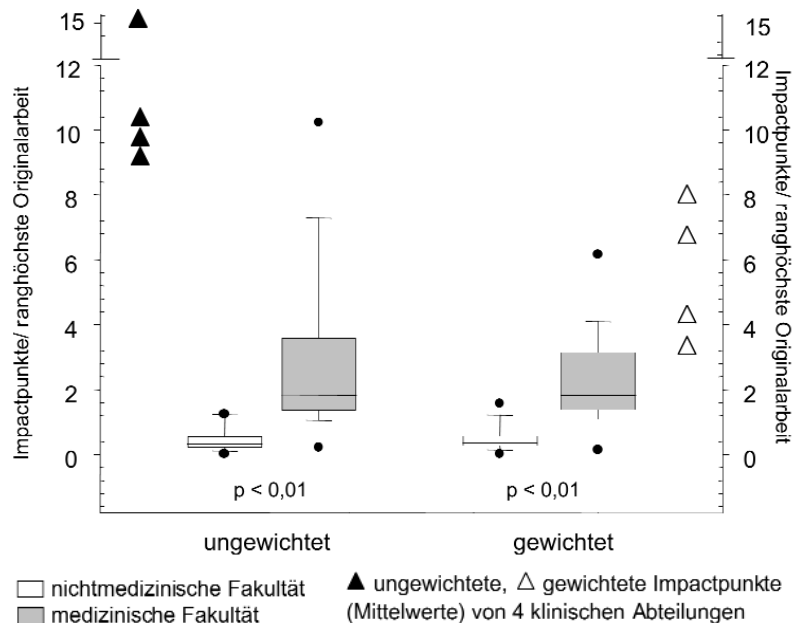


Abbildung 8: Durchschnittlicher Impact Faktor der ranghöchsten Originalarbeiten. Für die sportmedizinischen Institutionen wurden die 10 ranghöchsten Arbeiten aus 5 Jahren, für die Vergleichswerte aus 4 klinischen Abteilungen die 6 ranghöchsten Arbeiten über 3 Jahre gewertet. Erklärung der Symbole: Siehe Abb. 1 und Abb. 7.

Referenzen

- Frömter E, Brähler E, Langenbeck U, Meenen NM, Usade KH: Das AWMF-Modell zur Evaluierung publizierter Forschungsbeiträge in der Medizin. Dtsch med Wschr 124 (1999) 910-915.
- Tijssen RJW, van Leeuwen TN, van Raan AFJ (Hrsg.): Mapping the scientific performance of German medical research. Schattauer Verlag, Stuttgart, 2002.
- Frank M: A matter of opinion. Impact Factors: Arbiter of Excellence? The Physiologist 45 (2002) 181-183.
- Seglen PO: Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. Brit Med J 314 (1997) 498-502.

Korrespondenzadresse:
 Prof. Dr. Peter Bärtsch
 Medizinische Klinik und Poliklinik
 Abt. Innere Medizin VII: Sportmedizin
 Hospitalstr. 3, Gebäude 4100
 D-69115 Heidelberg
 Fax: +49 62 21 56 59 72
 E-mail: sportmedizin@med.uni-heidelberg.de