

Eine deskriptive Betrachtung der globalen Forschungslandschaft und der aktuellen Forschungsentwicklungen zum Thema Sarkoidose

Sarcoidosis: A Descriptive Approach to the Global Research Network and Recent Scientific Developments

Autoren

N. Schöffel, M. Kirchdörfer, D. Brüggmann, M. Bundschuh, D. Ohlendorf, D. A. Groneberg, M. H. K. Bendels

Institut

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

eingereicht 11.10.2015
akzeptiert nach Revision
10.11.2015

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0041-109339>
Pneumologie 2016; 70: 28–36
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York
ISSN 0934-8387

Korrespondenzadresse

Dr. med. Norman Schöffel
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Haus 9B
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
schoeffel@med.uni-frankfurt.de

Zusammenfassung



Ziel der Arbeit: Die Sarkoidose ist eine epidemiologisch unterschätzte Erkrankung. Im vorliegenden Beitrag soll anhand szientometrischer Methoden und Parameter das gesamte Forschungsaufkommen zum Thema Sarkoidose analysiert werden.

Methodik: Über die Datenbank „Web of Science“ wurden die bibliometrischen Daten aller Publikationen zur Sarkoidose im Zeitraum 1900–2008 akquiriert und im Weiteren hinsichtlich verschiedener Parameter analysiert (e.g. publizierende Länder, Institutionen oder Autoren). Analyse- und Darstellungsverfahren nach dem NewQIS-Protokoll kamen zur Anwendung, i.e. grafische Anwendungen nach den „Density Equalizing Map Projections“ sowie Netzdiagramme.

Ergebnisse: Es können 14 190 Publikationen evaluiert werden. Die Analyse der Kooperationen der Länder und Institutionen weist auf eine Vormachtstellung der USA hin, jedoch zeigt sich auch ein relativ gering ausgebildetes Netzwerk an internationalen Kooperationen. Die produktivste Zusammenarbeit besteht zwischen der „University of Colorado“ und dem „National Jewish Medical Research Center“. Die höchste Zitationsrate erreicht „Semenzato, G“. Die produktivsten Kooperationen der Autoren besitzt „du Bois, RM“.

Schlussfolgerung: Diese Studie ist die erste szientometrische Analyse, welche die Forschungsaktivitäten, geografischen Zusammenhänge sowie Forschungsk Kooperationen darstellt. Der Entwicklung alternativer szientometrischer Bewertungsmaßstäbe muss Beachtung geschenkt werden, um die Validität der qualitativen Indizes zu erhöhen. Künftige Arbeiten sollten auf internationale Kooperationen ein besonderes Augenmerk legen.

Abstract



Aims and scope: Sarcoidosis continues to be an underestimated disease that can cause severe morbidity and mortality in individuals. There has, however, been an increasing awareness of this disease as shown by the increasing number of publications since the 1990s. The large number of available publications makes it challenging for a single scientist to provide an overview of the topic. To quantify the global research activity in this field, a scientometric investigation was conducted.

Material and methods: The total number of publications on sarcoidosis was determined in the Web of Science to obtain their bibliometric data for the period 1900–2008. According to the NewQIS-protocol, different visualisation techniques and scientometric methods were applied.

Results: A total of 14,190 published items were evaluated. The U.S. takes a leading position in terms of the overall number of publications and collaborations. Prolific institutions and authors are of U.S. origin. Only a relatively small number of international co-operations were identified. The most intensive network is between the “University of Colorado” and the “National Jewish Medical Research Center”. “Semenzato, G” has the highest citation rate of all authors. The most productive co-operative author is “du Bois, RM”.

Conclusion: The scientific interest in the topic sarcoidosis is growing steadily. The influence of international co-operation on scientific progress in this area is of increasing importance.

Einleitung

Die Sarkoidose ist eine weltweit vorkommende, multisystemische granulomatöse Erkrankung unbekannter Ätiologie, die in über 90% der Fälle die Lunge betrifft (i. e. Lungensarkoidose) [1]. Der Erkrankungsgipfel liegt zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Die Prävalenz wird in Abhängigkeit von der Bemessungsgrundlage zwischen 1–60 pro 100 000 Einwohner angegeben. Sowohl die Inzidenz als auch die Prävalenz weisen ein Nord-Süd-Gefälle, mit einer Häufung der Fälle in den nördlichen Breiten, auf [2–4]. Gleichsam haben Afroamerikaner ein ca. drei- bis vierfach erhöhtes Erkrankungsrisiko als Kaukasier [5, 6]. Häufungen werden unter bestimmten Berufsgruppen beschrieben, e. g. Krankenschwestern, Soldaten [7–9]. In einigen Ländern konnte zudem ein jahreszeitlich gehäuftes Auftreten im Frühling/Sommer nachgewiesen werden (e. g. Spanien, Japan) [10, 11]. Allgemein wird zwischen einer asymptomatischen, akuten und chronischen Form unterschieden. Häufige Symptome der Sarkoidose umfassen neben respiratorischen Beschwerden (e. g. Husten, Atemnot) Müdigkeit und Leistungsschwäche. Aufgrund der heterogenen Symptomatik und Klinik gestaltet sich die Diagnose mitunter schwierig. Es wird deshalb von einer hohen Dunkelziffer ausgegangen [12].

Aufgrund der weiterhin bestehenden unklaren Ätiologie verbleibt ein großer Bedarf an geeigneten Maßnahmen zur Forschungsförderung. Das Bewusstsein für eine epidemiologisch unterschätzte Erkrankung spiegelt sich im Anstieg der Publikationszahlen zum Thema Sarkoidose in den letzten Jahren wider (Abb. 1).

Ziel dieser Untersuchung ist daher eine quantitative und semi-qualitative Analyse des weltweiten Forschungsaufkommens zum Thema Sarkoidose. Hierfür werden die gesamten Publikationen zum Thema bestimmt und deren vollständige bibliometrische Daten analysiert. Gemäß des NewQIS-Projektes sollen zur Veranschaulichung der Resultate „Density Equalizing Map Projections“ (i. e. Kartenanamorphoten: Darstellung der Ergebnisse mit verzerrten Landkarten) sowie Netzgrafiken genutzt werden [13, 14].

Material und Methode

Datenbank und Suchstrategie

Die Datenbank „Web of Science“ (WoS) wurde für die Durchführung der Analysen benutzt. Zur gezielten Suche wurde folgender Terminus verwendet: („sarcoidosis“ OR „morbus boeck“ OR „boeck* sarcoid“ OR „besnier*boeck*schaumann*“ OR „schaumann* disease“ OR „lofgren* syndrom*“ OR „neurosarcoidosis“ OR „heerfordt* syndrome“) NOT „equin* sarcoid“. Der Suchbegriff wurde in Anlehnung an die Ergebnisse der MeSH-Funktion von „PubMed“ zum Begriff „Sarcoidosis“ gewählt, um möglichst alle Publikationen der Datenbank zu erfassen, die diesen Terminus im Titel, im Abstract oder in den Schlüsselwörtern enthielten. Mit * definiert man eine beliebige Endung. Der Bool'sche Operator „OR“ verbindet die beiden einzelnen Suchtermini alternativ. Die Vielfalt des Suchbegriffs ergibt sich aus den verschiedenen Bezeichnungen der Sarkoidose. Unter den Treffern fanden sich jedoch auch Beiträge zur Sarkoidose im Tierreich und zum Equinen Sarkoid (ES). Das Equine Sarkoid ist eine Hauterkrankung bei Pferden, die mit der Sarkoidose nicht in Verbindung gebracht wird [15]. Um diese aus der Analyse auszuschließen, wurde an den Suchbegriff „NOT equin* sarcoid“ angehängt. Bei Durchsicht der Artikel blieben jedoch 26 Veröffentlichungen aus dem Bereich der „Veterinary Sciences“. Eine erneute Durchsicht ergab, dass es sich ausschließlich um Artikel zur Sarkoidose aus dem Tierreich handelte. Die betreffenden Artikel wurden über die „Exclude“-Funktion des WoS ausgeschlossen.

Die Analyse wurde auf die Zeitspanne 1900–2008 begrenzt, um einen abgeschlossenen Zeitraum für einen möglichst vollständigen Datensatz zu erhalten [13, 16, 17]. Für die Auswertung wurden scientometrische Methoden verwendet, wobei alle Einträge analysiert wurden nach verschiedenen Aspekten, e. g. Jahr der Veröffentlichung, Herkunftsland, Institutionen, Autoren, internationale Kooperationen. Ferner wurden Visualisierungstechniken nach dem NewQIS-Protokoll angewendet, e. g. Kartenanamorphoten nach den Prinzipien der „Density Equalizing Map Projections“ (DEMPs) [14, 18].

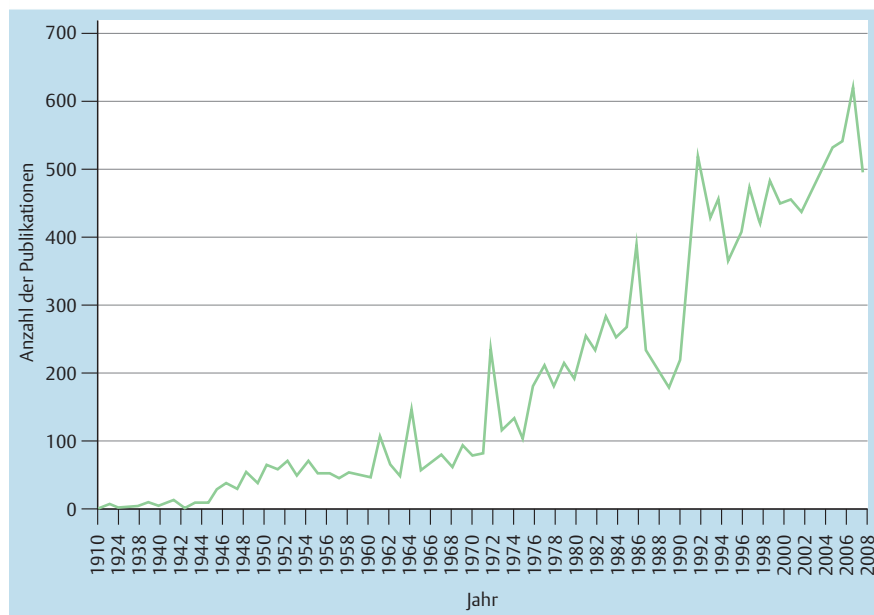


Abb. 1 Anzahl der Artikel pro Jahr zum Suchbegriff im „Web of Science“ für den Zeitraum 1900–2008.

Kartenanamorphoten

Bei den DEMP's wird eine Variable (e.g. Artikelanzahl) in Relation zur Fläche eines jeweiligen Landes gesetzt. Die resultierenden Werte bilden folgend die Berechnungsgrundlage, die zu einer Verzerrung der Weltkarte durch Vergrößerung oder Verkleinerung der Fläche eines Landes führt. Die Darstellung basiert auf Algorithmen von Gastner und Newman [18].

Kooperationen

Als Kooperation wurden Koautorenschaften definiert. Um diese zwischen verschiedenen Ländern, Institutionen und Autoren zu bestimmen, wurden die gesamten bibliometrischen Daten von allen Publikationen als „plain text files“ vom WoS akquiriert und hinsichtlich der Herkunft der Autoren analysiert [17,19].

Zitationsanalysen

Aus dem Verhältnis der Gesamtzahl an Publikationen und der Gesamtsumme an Zitierungen kann, in Bezug auf Länder, Institutionen und Autoren, die durchschnittliche Zitationsrate bestimmt werden. Es gilt allgemein, je höher die wissenschaftliche Bedeutung und/oder Relevanz einer Arbeit für die Wissenschaftsgemeinde, umso größer die Anzahl an Zitationen. Die Zitationsrate ist jedoch durch Selbstzitationen beeinflussbar, wodurch sie als semi-qualitativer Faktor zu betrachten ist [20,21]. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass Zitationsanalysen die Grundlage für weitere Berechnungen qualitativer Parameter wie den h-index und den Impact-Factor bilden. Der h-Index wird hier zur qualitativen Beurteilung/Vergleichbarkeit der wissenschaftlichen Arbeiten der Länder herangezogen. Da er in seiner genuinen Funktion ein Qualitätsmarker für Wissenschaftler ist, wird er hier als „modifizierter h-index“ bezeichnet. Als Beispiel sei erwähnt: Für einen h-index von 20 müssen mindestens 20 Publikationen jeweils mindestens 20-mal zitiert werden.

Ergebnisse

Die gewonnenen szientometrischen Informationen und Zitationsdaten von 14 190 Publikationen zur Sarkoidose bilden den Grundstock für die weitere Analyse.

Es zeigt sich eine große Variationsbreite zwischen den Publikationszahlen der einzelnen Länder. Die USA verzeichnen mit insgesamt 4094 publizierten Artikeln den weltweit größten Anteil (● **Abb. 2a**). Frankreich liegt mit 1199 Artikeln an zweiter Stelle. Es folgen Großbritannien (n=1111), Japan (n=1054) und Deutschland (n=958). Weite Teile Asiens, Afrikas und Südamerikas schrumpfen aufgrund sehr geringer Publikationszahlen fast bis zur Unkenntlichkeit.

Bei der Analyse der durchschnittlichen Zitationsrate der Länder zeigen sich die USA weiterhin an erster Stelle (n=16,5) (● **Abb. 2b**). Im Weiteren folgen jedoch Finnland (n=16,4), Großbritannien (n=16,3), Kanada (n=15,5) und Dänemark (n=15,2).

Die Länderanalyse zum modifizierten h-Index bietet erneut ein abweichendes Ergebnis (● **Abb. 2c**). Die USA sind zwar beim h-Index führend (n=97). Im europäischen Raum verzeichnet jedoch Großbritannien den höchsten h-Index (n=58). Auf den weiteren Plätzen liegen Frankreich (n=47), Japan (n=46) und Deutschland (n=45). Auffällig ist, dass Nationen, die bei der Zitationsrate hohe Werte erreichen, in dieser Analyse geringe Werte aufweisen (e.g. Dänemark, Schweden, Finnland und Tschechien).

Die Kooperationen der Länder zum Thema Sarkoidose sind zahlreich und bilden ein komplexes Netzwerk (● **Abb. 3a**). Es dominieren abermals die USA, Deutschland, Japan und Großbritan-

nien. Einen auffallend geringen Anteil von Kooperationen im Vergleich zur Gesamtzahl seiner Veröffentlichungen weist Frankreich auf (n=83 von 1199 Publikationen).

Bei der Betrachtung der Kooperationen zwischen den Institutionen fällt erneut die vorrangige Stellung der USA auf, die sich auch schon bei der Analyse der Länderkooperationen gezeigt hatte (● **Abb. 3b**). Diese kommt nicht nur durch die Produktivität einzelner Institutionen zustande, sondern allein schon die Vielzahl der Institutionen führt zu einer gewichtigen Position der USA. In das Netzdiagramm wurden 70 Institutionen aufgenommen, wovon 37 US-amerikanische Institutionen sind. Die meisten Kooperationsartikel haben das „National Jewish Medical Research Center“ mit der „University of Colorado“ (n=33) miteinander veröffentlicht. Durch die Visualisierung der Grafik wird zudem ersichtlich, dass Institutionen vorwiegend auf nationaler Ebene kooperieren. Besonders deutlich wird dies im Falle Frankreichs. Hier sind Kooperationen mit Institutionen anderer Länder im Vergleich zur Anzahl an nationalen Kooperationen eher die Ausnahme. Lediglich das „Institut Pasteur“ weist Kooperationen mit der kanadischen „McGill University“ auf.

Insgesamt werden 1463 Zeitschriften zum Suchbegriff genannt. Bezüglich der Publikationszahlen nimmt „Sarcoidosis, Vasculitis and Diffuse Lung Diseases“ mit 727 Veröffentlichungen den ersten Rang ein, hat jedoch nur eine vergleichsweise geringe Zitationsrate (n=5,92) (● **Abb. 4a**). Unter den zehn meistpublizierenden Zeitschriften nimmt das „New England Journal of Medicine“ (NEJM) bezüglich der Zitationsrate den ersten Rang ein (n=40,42). Es folgen das „American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine“ (n=25,19) und der „Lancet“ (n=20,05). Unter allen Fachzeitschriften erreicht das „Journal of Clinical Investigation“ die höchste Zitationsrate (n=88,69). Es erscheint jedoch mit 32 Artikeln nur auf Rang 79 bei den Publikationszahlen. Unter den deutschen Zeitschriften hat die „Deutsche Medizinische Wochenschrift“ mit 82 Artikeln die höchste Publikationszahl (i.e. Rang 32) mit durchschnittlich 2,9 Zitationen.

In ● **Abb. 4b** sind die produktivsten Autoren in Verbindung mit ihrer jeweiligen Zitationsrate zu sehen. Die höchste Zitationsrate erreicht „Semenzato, G“, dessen Artikel durchschnittlich 32-mal zitiert wurden. Ihm folgen „Eklund, A“ (n=31) und „Costabel, U“ (n=29). Erst dann folgt der produktivste Autor „Sharma, OP“.

Bezüglich des Kooperationsverhaltens der produktivsten Autoren zeigt sich erneut, dass nationale Verbindungen und Kooperationen deutlich stärker und häufiger sind als internationale (● **Abb. 5**). Es wird deutlich, dass zahlreiche Autoren nur einen Partner haben, mit dem gemeinsam 15 oder mehr Artikel veröffentlicht wurden. Ausgenommen hiervon ist der Engländer „du Bois, RM“, der mit sechs Partnern jeweils mehr als 15 gemeinsame Arbeiten publiziert hat. Insgesamt jeweils drei Kooperationspartnerschaften haben die Autoren „Battesti, JP“, „Valeyre, D“, „Agostini, C“, „Semenzato, G“ und „Yamamoto, M“. Die produktivsten Kooperationen bestehen zwischen den Japanern „Izumi, T“ und „Nagai, S“ von der Universität Kyoto (n=55).

Diskussion



Diskussion der Methoden Datenbank

Das „Institute for Scientific Information“ unterhält mit dem WoS die umfangreichste wissenschaftliche Datenbank. Sie ermöglicht den Zugang zu vielen Datenbanken (e.g. „pubmed“). Verschiedene Arbeiten konnten bereits zeigen, dass hierdurch im Ver-

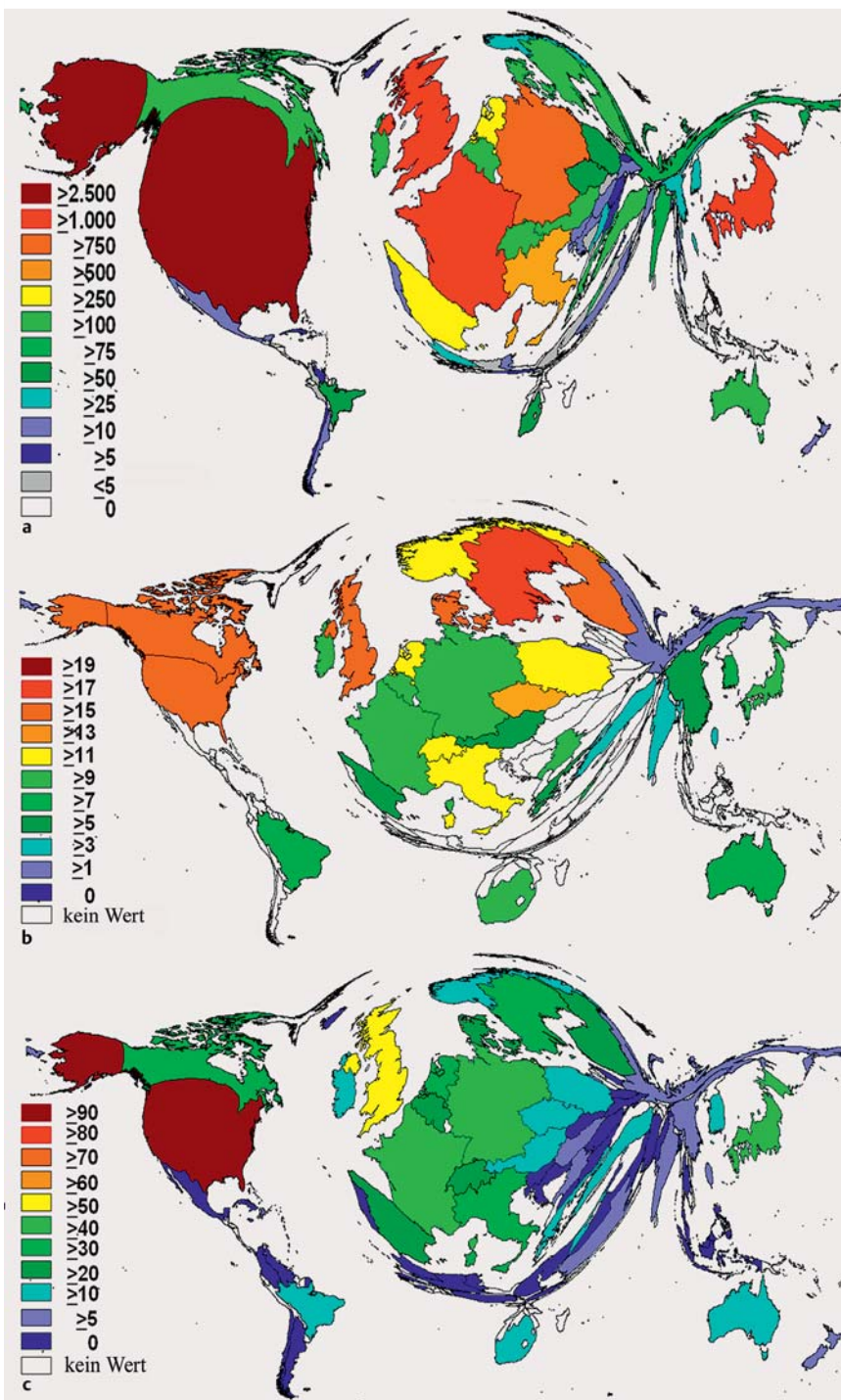


Abb. 2 a Kartenanamorphone mit Verteilung der Anzahl der Publikationen der Länder. b Kartenanamorphone mit durchschnittlicher Zitationsrate der Länder. Darstellung der Ergebnisse von Ländern mit >30 Artikeln. c Kartenanamorphone mit modifiziertem h-Index der Länder.

gleich eine größere Vollständigkeit der Daten erreicht werden kann [13, 17, 19, 22]. Die Besonderheit ist zudem, dass die bibliometrischen Daten der Publikationen akquiriert werden können, welche die Grundlage für diese Analyse bilden.

Zeitraum

Der Analysezeitraum (1900–2008) wurde gewählt, da die Aussagekraft der bibliometrischen Daten der Publikationen im Zeitraum 2009–2015 stark eingeschränkt ist. Es gilt, dass eine Publikation einen gewissen Zeitraum zwischen Veröffentlichung und Berücksichtigung in der Wissenschaftsgemeinschaft (i.e. erste Zitierung) benötigt. Die Anzahl der jährlichen Zitationen folgt einer Funktion und ist fach- bzw. themenspezifisch. In der Regel wird

das Maximum nach 4–7 Jahren erreicht [13, 14, 16, 17, 19, 21–23].

Zitationen

Um der Quantität wissenschaftlicher Arbeiten einen qualitativen Bewertungsmaßstab gegenüberzustellen, wird in der Wissenschaft die „Zitation“ herangezogen. Allgemein gilt: Je größer die Anzahl von Zitationen, die eine Publikation erhält, umso größer deren wissenschaftliche Qualität und/oder Relevanz. Auf der Grundlage von Zitationszahlen werden qualitative Parameter wie die durchschnittliche Zitationsrate (i.e. Verhältnis Anzahl Zitationen/Anzahl Publikationen) oder der h-index berechnet. Durch Selbstzitationen können diese Werte stark verzerrt wer-

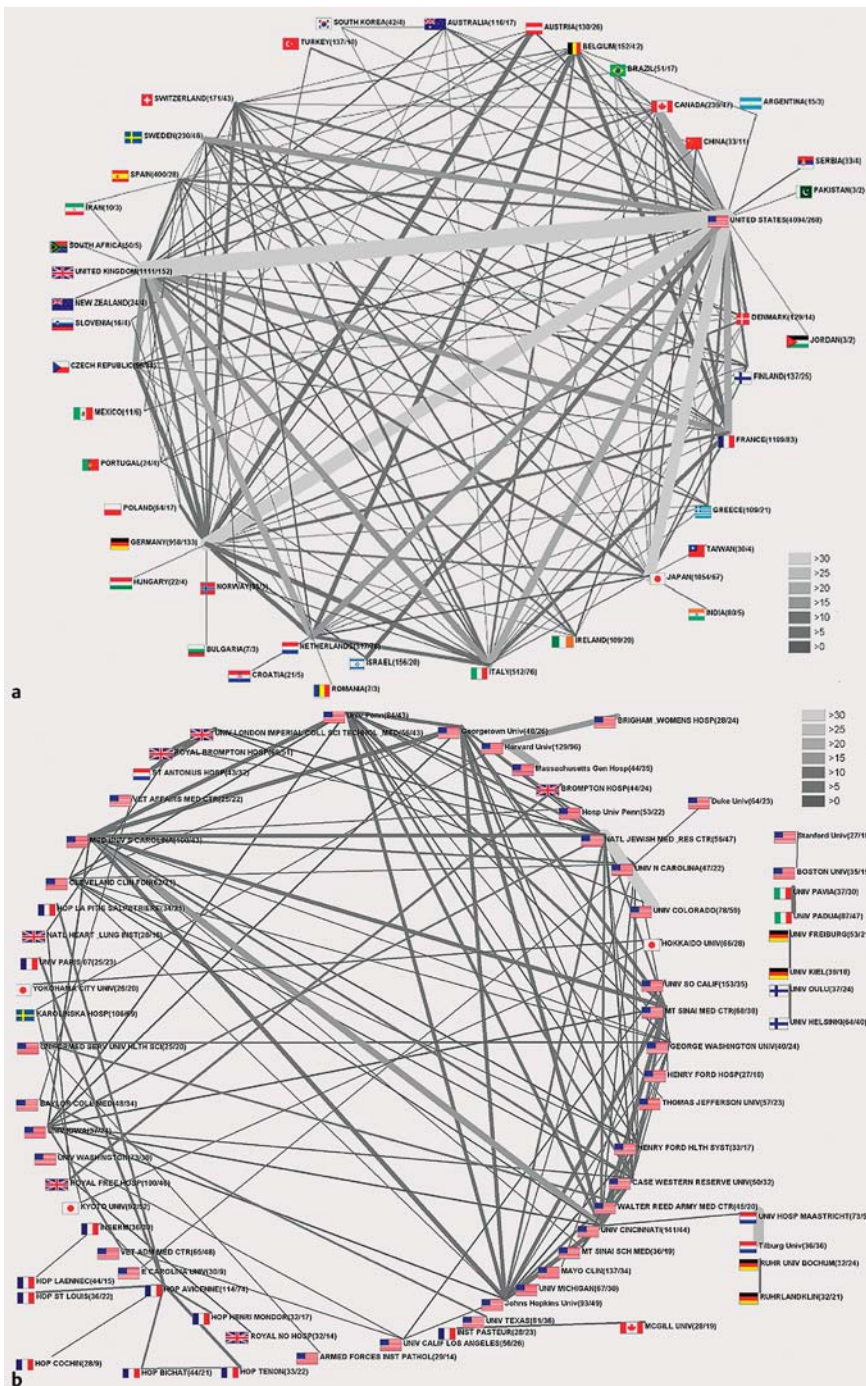


Abb. 3 a Kooperationsnetzwerk zwischen Ländern. Darstellung der Ergebnisse von Institutionen mit mindestens zwei Kooperationsartikeln. Zahl in Klammern: (Gesamtzahl der Publikationen/Anzahl der Publikationen in Kooperation). b Kooperationsnetzwerk zwischen Institutionen. Darstellung der Ergebnisse von Institutionen mit mindestens drei Kooperationsartikeln und mindestens 25 Publikationen. Zahl in Klammern: (Gesamtzahl der Publikationen/Anzahl der Publikationen in Kooperation).

den. Bedingt durch die Tatsache, dass die Bewertung von Forschungsleistungen bzw. die Drittmittelverteilung zunehmend an diesen Parametern gemessen wird, zeigt sich die Notwendigkeit der Etablierung neuer qualitativer Parameter.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass durch die alleinige Bestimmung der Zitationsrate die Bewertung von Forschungsleistungen überschätzt werden kann. So können einige wenige Veröffentlichungen mit zahlreichen Zitationen zu hohen Zitationsraten führen, die in keinem Verhältnis zu den Forschungsleistungen eines Landes/einer Institution/eines Autors stehen. Das Bewusstsein hierfür führte zur Berechnung des modifizierten h-index der Länder. Hier zeigten sich im Weiteren abweichende Ergebnisse.

Diskussion der Ergebnisse

Die jährlich ansteigenden Publikationszahlen zum Thema Sarkoidose zeigen das hohe Interesse der Wissenschaft an diesem Krankheitsbild. Auffällig sind einzelne starke Anstiege/Ausreißer der Einträge/Publikationen. Die genaue Betrachtung verdeutlicht, dass diese Maxima (e.g. 1964, 1972 und 2007) bedingt sind durch „meeting abstracts“ anlässlich verschiedener Konferenzen. Die starke Zunahme der Publikationszahlen seit Beginn der 1990er-Jahre ist teilweise durch die Inklusion von „abstracts“ und „keywords“ in die Datenbanken zu erklären. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass über 90% der Beiträge in den letzten 25 Jahren publiziert wurden.

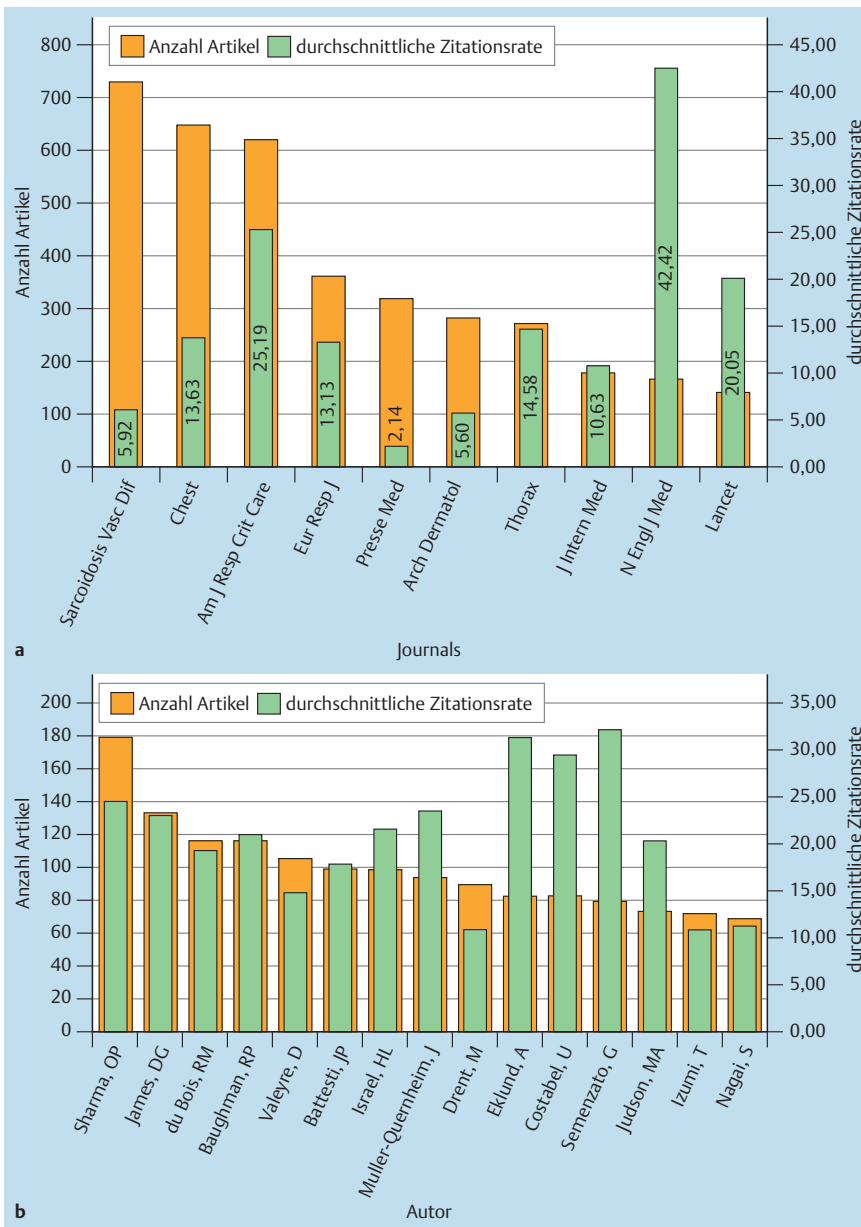


Abb. 4 a Die meistpublizierenden Fachzeitschriften mit Angabe ihrer durchschnittlichen Zitationsrate. b Darstellung der produktivsten Autoren mit Angabe ihrer durchschnittlichen Zitationsrate.

Alle Ergebnisse betonen die Überlegenheit der USA in Bezug auf die biomedizinische Forschung und das Bereitstellen von Mitteln und hohen Leistungsstandards auf dem Gebiet der Sarkoidoseforschung.

Vergleicht man Publikationszahlen zwischen den einzelnen Nationen, ist es sinnvoll, diese in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (BIP)/Anteil der Forschungsförderung am BIP zu setzen, da so einerseits Absolutzahlen relativiert werden können und andererseits Aspekte möglicher nationaler Forschungsschwerpunkte verdeutlicht werden können. Zum Thema Sarkoidose zeigt sich, dass einerseits die dominierende Position der Industrienationen, insbesondere der USA, durch das hohe BIP relativiert werden muss [24,25]. Weiterhin wird deutlich, dass einzelne Industrie- bzw. Schwellenländer eine vergleichsweise geringe Publikationszahl in Relation zum BIP bzw. dem Anteil der Forschungsförderung am BIP aufweisen, e.g. Indien, Brasilien, Kanada [24,25]. Ein Zusammenhang ergibt sich zwischen der Prävalenz und den Publikationszahlen einzelner Länder. Südkorea gehört zu den G20-Staaten, weist im internationalen Vergleich eine hohe For-

schungsförderung auf, publiziert jedoch zum Thema relativ wenig. Dies korreliert mit der geringen Prävalenz [26]. Dem gegenüber stehen vergleichsweise hohe Publikationszahlen bei geringer Forschungsförderung und hoher Prävalenz (e.g. Schweden) [27].

Bei der Bestimmung der Zitationsrate als Vergleichsparameter der Qualität/Relevanz der wissenschaftlichen Arbeiten der Länder zeigt sich, dass einige Nationen disproportional hohe Werte aufweisen (e.g. Finnland, Schweden, Dänemark, Belgien). Die genaue Betrachtung der Arbeiten verdeutlicht einerseits, dass dies teilweise durch die höhere Prävalenz im internationalen Vergleich und das damit verbundene hohe nationale Forschungsinteresse zu begründen ist (e.g. Schweden). Andererseits wird deutlich, dass die Zitationsrate hinsichtlich ihrer qualitativen Validität Grenzen aufweist. So zeigen einzelne Länder hohe Werte in Relation zu geringen Publikationszahlen (e.g. Finnland, Dänemark, Niederlande). Zudem offenbart sich, dass Publikationen aus diesen Ländern (i.e. Finnland, Schweden, Dänemark) eine vergleichsweise hohe Anzahl an Selbstzitationen aufweisen.

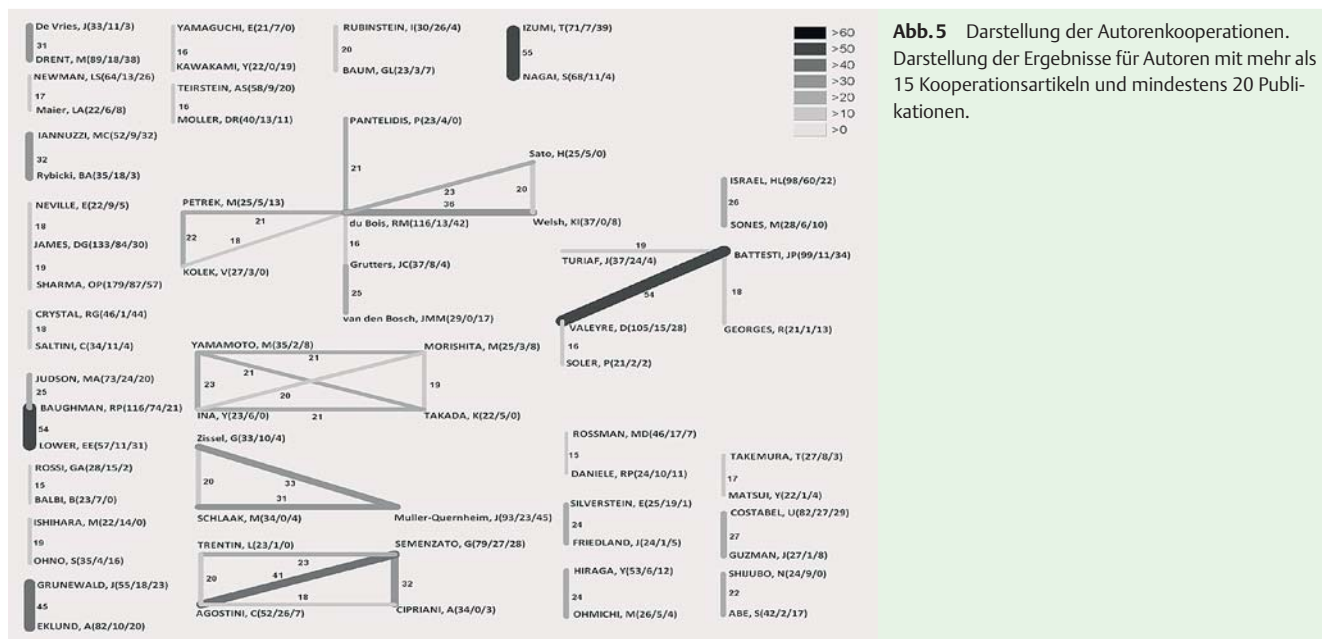


Abb. 5 Darstellung der Autorenkooperationen. Darstellung der Ergebnisse für Autoren mit mehr als 15 Kooperationsartikeln und mindestens 20 Publikationen.

Tab. 1 Publikationen mit der größten Anzahl an Zitationen.

	Autoren	Titel	Zitationen	Jahr	Journal
1	Robinson, DS Hamid, Q Ying, S et al.	Predominant TH2-like Bronchoalveolar Lymphocyte-T- Population in Atopic Asthma	1921	1992	New England Journal of Medicine
2	Lieberman, J	Elevation of Serum Angiotension-Converting-Enzyme (ACE) Level in Sarcoidosis	869	1975	American Journal of Medicine
3	Hunninghake, GW Crystal, RG	Pulmonary Sarcoidosis – A Disorder Mediated by Excess Helper Lymphocyte-T Activity at Sites of Disease-Activity	769	1981	New England Journal of Medicine
4	Longcope, WT Freiman, DG	A Study of Sarcoidosis – Based on a Combined Investigation of 160 Cases including 30 Autopsies ...	706	1952	Medicine
5	Maycock, RL Morrison, CE Bertrand, P et al.	Manifestation of Sarcoidosis – Analysis of 145 Patients ...	617	1997	American Journal of Medicine
6	Newman, LS Rose, CS Maier, LA	Medical Progress – Sarcoidosis	618	1963	New England Journal of Medicine
7	Hunninghake, GW Costabel, U Ando, M et al.	Statement on Sarcoidosis	485	1999	American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine
8	Delaney, P	Neurological Manifestations in Sarcoidosis – Review of Literature with a Report of 23 Cases	471	1977	Annals of Internal Medicine
9	Crystal, RG Roberts, WC Hunninghake, GW et al.	Pulmonary Sarcoidosis – A Disease Characterized and Perpetuated by Activated Lung Lymphocytes-T	439	1981	Annals of Internal Medicine
10	Kerr, GS Hallahan, CW Giordano, J et al.	Takayasu Arteritis	429	1984	Annals of Internal Medicine

Selbstzitationen sind ein zunehmendes Problem/Phänomen der biomedizinischen Forschung [28, 30]. Die exakte Betrachtung der Arbeiten zur Sarkoidose verdeutlicht, dass zwischen 1990–2000 die Quote bei insgesamt ca. 5% lag. Bis zum Jahr 2010 hat sie sich verdoppelt. Dieser Trend ist maßgeblich verursacht durch die zunehmende Bindung der Drittmittelvergabe an Publikationsleistungen. Hierbei sind die Anzahl der Publikationen und deren Zitationen ebenso wichtig wie der Impact-Factor der Zeitschrift, in der sie publiziert werden. Frei nach dem Motto: publish or perish [13, 19, 22, 29].

In der aufgeführten Analyse der Zeitschriften wird deutlich, dass die meisten Publikationen zum Thema aus der Zeitschrift „Sarcoidosis, Vasculitis and Diffuse Lung Diseases“ entstammen. Unter den produktivsten Zeitschriften hat das NEJM die höchste Zitationsrate. Die absolut höchste Zitationsrate weist jedoch das „Journal of Clinical Investigation“ auf. Welche Zeitschrift publiziert nun die bedeutendsten Arbeiten? Eine genaue Betrachtung der publizierten Beiträge gibt Klarheit. Das NEJM veröffentlicht interdisziplinär. Es werden vor allem große Studien und bedeutende Grundlagenarbeiten publiziert, die sich nicht auf die Sar-

koidose beschränken. In „Sarcoidosis, Vasculitis and Diffuse Lung Diseases“ werden Arbeiten publiziert, die einer relativ engen thematischen Bandbreite unterliegen. Das schränkt die Leserschaft ein und verringert somit die Möglichkeit, von dieser in eigenen Arbeiten berücksichtigt zu werden. Die meisten Zitationen erreichen somit Veröffentlichungen aus den großen interdisziplinären Zeitschriften (► **Tab. 1**).

Ferner muss berücksichtigt werden, dass verschiedene Publikationsformen (e.g. Übersichtsarbeiten, Briefe an den Editor, Fallberichte) eine unterschiedliche Anzahl von Zitaten vereinen. Allgemein kann formuliert werden, dass Übersichtsarbeiten und Originalien grundsätzlich mehr Zitationen aufweisen als Fallberichte und Kommentare. In Abhängigkeit davon, welchen Schwerpunkt die Zeitschrift setzt, muss dies bei der entsprechenden vergleichenden Analyse berücksichtigt werden.

In diesem Bewusstsein und um höhere „Qualitätsparameter“ zu erreichen (i.e. Impact-Factor) akzeptieren einzelne Zeitschriften heute schon keine Fallberichte mehr [19, 28, 29].

Zu berücksichtigen ist jedoch auch ein bekanntes szientometrisches Phänomen: Das 80/20-Phänomen. Nach Garfield erhalten 20% der Artikel 80% der Zitate [28, 29]. Das NEJM oder der Lancet gehören zu den renommiertesten Zeitschriften der Biomedizin. Publikationen erhalten durch die hohe Eingangsbarriere in diese Zeitschriften per se mehr Zitationen als Arbeiten in weniger bekannten Zeitschriften. Dieses Phänomen lässt sich auch durch den bekannten Matthäus-Effekt erklären, der dem Matthäusevangelium entliehen ist: „Denn wer da hat, dem wird gegeben, dass er die Fülle habe; wer aber nicht hat, dem wird auch das genommen, was er hat [30].“

In der Analyse der produktivsten Autoren und deren Zitationsraten fallen vergleichsweise hohe Zitationsraten für die Autoren „Semenzato, G“, „Eklund, A“ und „Costabel, U“ auf. „Costabel, U“ kann als Autor einer vielzitierten Studie evaluiert werden (► **Tab. 1**). Für „Semenzato, G“ und „Eklund, A“ ergeben sich bei genauerer Betrachtung der Publikationen vergleichsweise hohe Anteile von Selbstzitationen. Dies verdeutlicht abermals die Wichtigkeit der kritischen Betrachtung der Zitationsrate als auch weiterer „Qualitätsmarker der Forschung“, die auf der Basis von Zitationsanalysen bestimmt werden (e.g. h-index, Impact-Factor).

Die Kooperationsanalysen der Länder als auch der Autoren zeigen, dass im Vergleich zu anderen wissenschaftlichen Forschungsbereichen das Niveau der internationalen Kooperationen sehr gering ausgeprägt ist [13, 16, 17, 19, 22]. Auffällig sind vor allem die wenigen Kooperationen französischer Institutionen im Verhältnis zur Gesamtanzahl ihrer Publikationen. Einzige Ausnahme hiervon ist die Kooperation mit der „McGill University“, die jedoch im französischsprachigen Teil Kanadas liegt. Eine Betrachtung dieser Publikationen zeigt, dass ein überproportional großer Anteil in Französisch verfasst worden ist. Dies verdeutlicht einerseits die Bedeutung des Englischen als wichtigste Wissenschaftssprache. Andererseits wird offensichtlich, dass die eigene Arbeit und deren Erkenntnisse durch die Publikation in Landessprache dem wissenschaftlichen Diskurs entzogen wird.

Danksagung



Wir danken Herrn Dipl.-Ing. Cristian Scutaru für die Bereitstellung der NewQIS-Plattform. Diese Arbeit ist Teil eines Dissertationsprojekts (M. Kirchdörfer).

Interessenkonflikt



Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- 1 Criado E, Sanchez M, Ramirez J et al. Pulmonary sarcoidosis: typical and atypical manifestations at high-resolution CT with pathologic correlation. *Radiographics* 2010; 30: 1567 – 1586
- 2 Pietinalho A, Hiraga Y, Hosoda Y et al. The frequency of sarcoidosis in Finland and Hokkaido, Japan. A comparative epidemiological study. *Sarcoidosis* 1995; 12: 61 – 67
- 3 Iwai K, Tachibana T, Takemura T et al. Pathological studies on sarcoidosis autopsy. I. Epidemiological features of 320 cases in Japan. *Acta pathologica japonica* 1993; 43: 372 – 376
- 4 Deubelbeiss U, Gemperli A, Schindler C et al. Prevalence of sarcoidosis in Switzerland is associated with environmental factors. *Eur Respir J* 2010; 35: 1088 – 1097
- 5 Newman LS, Rose CS, Maier LA. Sarcoidosis. *N Engl J Med* 1997; 336: 1224 – 1234
- 6 Rybicki BA, Major M, Popovich J Jr et al. Racial differences in sarcoidosis incidence: a 5-year study in a health maintenance organization. *Am J Epidemiol* 1997; 145: 234 – 241
- 7 Edmondstone WM. Sarcoidosis in nurses: is there an association? *Thorax* 1988; 43: 342 – 343
- 8 Gorham ED, Garland CF, Garland FC et al. Trends and occupational associations in incidence of hospitalized pulmonary sarcoidosis and other lung diseases in Navy personnel: a 27-year historical prospective study, 1975–2001. *Chest* 2004; 126: 1431 – 1438
- 9 Gupta SK. Sarcoidosis: a journey through 50 years. *Indian J Chest Dis Allied Sci* 2002; 44: 247 – 253
- 10 Bardinas F, Morera J, Fite E et al. Seasonal clustering of sarcoidosis. *Lancet* 1989; 2: 455 – 456
- 11 Panayias S, Theodorakopoulos P, Bouras A et al. Seasonal occurrence of sarcoidosis in Greece. *Lancet* 1991; 338: 510 – 511
- 12 Kirsten D. [Pulmonary sarcoidosis: current diagnosis and treatment]. *Dtsch Med Wochenschr* 2013; 138: 537 – 541
- 13 Groneberg DA, Weber E, Gerber A et al. Density equalizing mapping of the global tuberculosis research architecture. *Tuberculosis* 2015; 95: 515 – 522
- 14 Groneberg-Kloft B, Fischer TC, Quarcoo D et al. New quality and quantity indices in science (NewQIS): the study protocol of an international project. *J Occup Med Toxicol* 2009; 4: 16
- 15 Nasir L, Brandt S. Papillomavirus associated diseases of the horse. *Vet Microbiol* 2013; 167: 159 – 167
- 16 Gerber A, Klingelhofer D, Groneberg DA et al. Silicosis: geographic changes in research: an analysis employing density-equalizing mapping. *J Occup Med Toxicol* 2014; 9: 2
- 17 Schoffel N, Mache S, Quarcoo D et al. Rheumatoid arthritis: scientific development from a critical point of view. *Rheumatol Int* 2010; 30: 505 – 513
- 18 Gastner MT, Newman ME. From The Cover: Diffusion-based method for producing density-equalizing maps. *Proc Natl Acad Sci* 2004; 101: 7499 – 7504
- 19 Schoffel N, Vitzthum K, Mache S et al. The role of endocarditis, myocarditis and pericarditis in qualitative and quantitative data analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2009; 6: 2919 – 2933
- 20 Szava-Kovats E. Unfounded attribution of the "half-life" index-number of literature obsolescence to Burton and Kebler: A literature science study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 2002; 53: 1098 – 1105
- 21 Umstatter W, Rehm M, Dorogi Z. The Half-Life in Scientific Literature. *Nachrichten Für Dokumentation* 1982; 33: 50 – 52

- 22 *Ohlendorf D, Schwarze B, Groneberg DA et al.* [Magnetic resonance imaging : Density equalizing mapping analysis of global research architecture]. *Der Radiologe* 2015; 55: 796–802
- 23 *Dewett T, Denisi AS.* Exploring scholarly reputation: It's more than just productivity. *Scientometrics* 2004; 60: 249–272
- 24 International Monetary Fund. Washington D.C., USA. Im Internet: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/02/weodata/weo-selgr.aspx> [Stand: 04.11.2015]
- 25 Statisches Bundesamt Wiesbaden. Stifterverband W, Essen. Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder. Im Internet: www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/ForschungEntwicklung/Tabellen/FuEAusgabenUndBIP-Zeitreihe.html [Stand: 04.11.2015]
- 26 *Kim DS.* Sarcoidosis in Korea: report of the Second Nationwide Survey. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2001; 18: 176–180
- 27 *Byg KE, Milman N, Hansen S.* Sarcoidosis in Denmark 1980–1994. A registry-based incidence study comprising 5536 patients. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2003; 20: 46–52
- 28 *Garfield E.* Impact factors, and why they won't go away. *Nature* 2001; 411: 522
- 29 *Garfield E.* Journal impact factor: a brief review. *CMAJ* 1999; 161: 979–980
- 30 *Perc M.* The Matthew effect in empirical data. *J R Soc Interface* 2014; 11: 20140378. DOI 10.1098/rsif.2014.0378