

Aus dem Institut für Arbeitsmedizin
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

**"Quantitative und qualitative Analyse der
biomedizinischen Forschung im Bereich der
neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation"**

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Teresa Hoffmann-Roe

aus Potsdam

Gutachter: 1. Prof. Dr. med. Dr. h .c. mult. D. Groneberg
2. Priv.-Doz. Dr. med. B. Mazurek
3. Priv.-Doz. Dr. rer. nat. P. Welker

Datum der Promotion: 30.11.2012

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	VII
Tabellenverzeichnis.....	IX
Abkürzungsverzeichnis.....	X
1 Einleitung	12
2 Ziele und Fragestellung dieser Untersuchung.....	29
3 Material und Methoden	31
4 Ergebnisse	42
5 Diskussion.....	80
6 Zusammenfassung	98
7 Summary	100
8 Literaturverzeichnis.....	102
9 Lebenslauf	107
10 Danksagung	108
11 Eidesstattliche Erklärung	109

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	12
1.1	Begriffsbestimmung und Differenzierung	12
1.1.1	Rehabilitation	12
1.1.2	Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderungen und Gesundheit (ICIDH und ICF).....	12
1.1.3	Behinderung	14
1.2	Rehabilitationsformen	15
1.2.1	Berufliche Rehabilitation	15
1.3	Historische Entwicklung der Rehabilitation	16
1.4	Rechtliche Grundlagen	18
1.5	Träger der Rehabilitation	19
1.5.1	Gesetzliche Krankenversicherung (GKV)	20
1.5.2	Gesetzliche Rentenversicherung (GRV)	20
1.5.3	Gesetzliche Unfallversicherung (GUV)	20
1.5.4	Alterssicherung der Landwirte	20
1.5.5	Bundesagentur für Arbeit	21
1.5.6	Kriegsopferversorgung (KOV) und Kriegsopferfürsorge (KOF).....	21
1.5.7	Sozialhilfe	21
1.6	Rehabilitation im privaten Versicherungswesen	21
1.7	Voraussetzungen für die Durchführung einer Rehabilitationsmaßnahme	22
1.7.1	Versicherungsrechtliche Voraussetzungen	22
1.7.2	Persönliche Voraussetzungen	22
1.8	Einrichtungen und Verfahren der Rehabilitation	23
1.8.1	Stationäre Rehabilitation	23
1.8.2	Teilstationäre und ambulante Rehabilitation	24
1.9	Neurologische Rehabilitation	24
1.9.1	Epidemiologie	25
1.9.2	Behandlungsziele in der Neurologischen Rehabilitation	25
1.9.3	Phasenmodell der neurologischen Rehabilitation	26
1.10	Psychiatrische Rehabilitation	27
1.11	Arbeitsmedizinische Aspekte	28
2	Ziele und Fragestellung dieser Untersuchung.....	29
2.1	Zielsetzung dieser Arbeit	29
3	Material und Methoden	31
3.1	Datenquellen.....	31
3.1.1	Institute for Scientific Information und ISI Web of Knowledge.....	31
3.1.2	ISI Web of Science	31
3.1.3	Pubmed-Online Datenbank der National Library of Medicine	32
3.1.4	Medical Subject Headings (MeSH) – Datenbank.....	33
3.1.5	Der h-Index	33
3.2	Darstellungsformen.....	34
3.2.1	Diffusionskartenanamorphoten und ihre Methodik.....	34
3.3	Suchstrategien.....	34
3.3.1	Suchstrategien im Web of Science	34
3.4	Aufarbeitung der identifizierten Artikel	35
3.4.1	Analyse der Artikel bezüglich ihrer Herkunftsländer.....	37
3.4.2	Länder- und Autorenkooperationen	38
3.5	Spezielle Suchstrategien	38

3.5.1	Analyse der Artikel nach Publikationsjahren	38
3.5.2	Bestimmung der Quellenzeitschriften	38
3.5.3	Untersuchung der publizierenden Länder	39
3.5.4	Kooperation zwischen den publikationsstärksten Ländern	39
3.5.5	Bestimmung der Anzahl der Institute pro Publikationsland	39
3.5.6	Untersuchung der Kooperationen der Institute	39
3.6	Zitationsanalysen	39
3.6.1	Zitierungen nach Zitations- und Erscheinungsjahr	39
3.6.2	Zitationsraten der Publikationen pro Jahr	40
3.6.3	Zitationen der einzelnen Publikationsländer	40
3.6.4	Analyse der am häufigsten zitierten Zeitschriften.....	40
3.7	Autorenanalysen	41
3.7.1	Produktivität der Autoren	41
3.7.2	Zitationsraten der Autoren	41
3.7.3	H-Indices der Autoren	41
3.7.4	Entwicklung der Größe des Literaturverzeichnisses	41
4	Ergebnisse	42
4.1	Analyse der Anzahl der Publikationen im zeitlichen Verlauf	42
4.2	Bestimmung der Quellenzeitschriften der Publikationen.....	44
4.3	Länderspezifische Analysen	46
4.3.1	Verteilung der Publikationen auf die Länder	46
4.4	Kooperationsanalysen	48
4.4.1	Analyse der Kooperationen nach Anzahl der beteiligten Länder	48
4.4.2	Anzahl der Länderkooperationsartikel über die Jahre.....	49
4.4.3	Das Kooperationsverhalten der Länder weltweit.....	51
4.4.4	Das Kooperationsverhalten der Institute weltweit	56
4.5	Analyse der Autoren	60
4.5.1	Autoren für Publikationen im Themengebiet neurologische Rehabilitation	60
4.5.2	Autoren für Publikationen im Themengebiet psychiatrische Rehabilitation....	67
4.6	Zitationsanalysen	71
4.6.1	Zitierung nach Publikationsjahr	71
4.6.2	Durchschnittliche Zitationsrate pro Artikel und Jahr	73
4.6.3	Entwicklung der Literaturverzeichnisgröße über die Jahre	75
4.6.4	Analyse der Länder nach durchschnittlicher Zitationsrate.....	77
5	Diskussion.....	80
5.1	Diskussion von Material und Methodik.....	80
5.1.1	Szientometrische Analysen.....	80
5.1.2	Beurteilung der Datenquellen	82
5.1.3	Suchstrategien in den Datenbanken	83
5.1.4	Bedeutung der Kartenanamorphoten.....	84
5.1.5	Bedeutung der Analyse der Autoren	84
5.2	Inhaltliche Diskussion der Ergebnisse	86
5.2.1	Forschungsaufkommen in der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation	86
5.2.2	Analyse der Publikationsländer.....	90
5.2.3	Analyse der länderspezifischen Zitationsraten.....	92
5.2.4	Analyse der Kooperationen.....	93
5.2.5	Analyse der veröffentlichenden Autoren	94
6	Zusammenfassung	98

7	Summary	100
8	Literaturverzeichnis	102
9	Lebenslauf	107
10	Danksagung	108
11	Eidesstattliche Erklärung	109

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Krankheitsfolgenmodell der ICDH.....	13
Abbildung 2: Wechselwirkungen der Komponenten der ICF	14
Abbildung 3: Träger der Ausgaben für Rehabilitationsleistungen im Jahr 2007	21
Abbildung 4: Phasenmodell der Neurologischen Rehabilitation	26
Abbildung 5: Verteilung der Artikel im Fachgebiet neurologische Rehabilitation über die Zeitperiode.....	43
Abbildung 6: Verteilung der Artikel im Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation über die Zeitperiode.....	44
Abbildung 7: Analyse der Top 15 Quellenzeitschriften: Fachgebiet neurologische Rehabilitation.....	45
Abbildung 8: Analyse der Top15 Quellenzeitschriften: Fachgebiet Psychiatrische Rehabilitation.....	46
Abbildung 9: Diffusionskartenanamorphote zur Verteilung der Artikel auf die Herkunftsländer: Fachgebiet neurologische Rehabilitation	47
Abbildung 10: Diffusionskartenanamorphote zur Verteilung der Artikel auf die Herkunftsländer: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation	48
Abbildung 11: Anzahl der Artikel aus verschiedenen großen Kooperationen: Fachgebiete neurologische Rehabilitation und psychiatrische Rehabilitation.....	49
Abbildung 12: Anzahl der Kooperationsartikel im Fachgebiet neurologische Rehabilitation für die Jahre 1975 bis 2009	50
Abbildung 13: Anzahl der Kooperationsartikel im Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation für die Jahre 1968 bis 2009	51
Abbildung 14: Länderkooperationen weltweit: Fachgebiet neurologische Rehabilitation.....	53
Abbildung 15: Länderkooperationen weltweit: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation.....	55
Abbildung 16: Kooperationsverhalten der Institute: Fachgebiet Neurologische Rehabilitation.....	57
Abbildung 17: Kooperationsverhalten der Institute: Fachgebiet Psychiatrische Rehabilitation.....	59
Abbildung 18: Zitationsraten der produktivsten Autoren: Fachgebiet neurologische Rehabilitation.....	62
Abbildung 19: Produktivste Autoren mit Anzahl der Artikel und H-Indices: Fachgebiet neurologische Rehabilitation	63
Abbildung 20: Top 15 Autoren nach Anzahl der Publikationen mit Erst-, Letzt- und Ko-Autorenschaften: Fachgebiet neurologische Rehabilitation.....	64
Abbildung 21: Autorenkooperationen: Fachgebiet neurologische Rehabilitation.....	66
Abbildung 22: Zitationsraten der produktivsten Autoren im Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation.....	68
Abbildung 23: Produktivste Autoren mit Anzahl der Artikel und H-Indices: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation	69
Abbildung 24: Top 15 Autoren nach Anzahl der Publikationen mit Erst-, Letzt- und Ko-Autorenschaften: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation	70
Abbildung 25: Autorenkooperationen: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation.....	71
Abbildung 26: Verteilung der Zitate nach Publikationsjahr über die Zeitperiode: Fachgebiet neurologische Rehabilitation.....	72
Abbildung 27: Verteilung der Zitate nach Publikationsjahr über die Zeitperiode: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 28: Anzahl der durchschnittlichen Zitationen der Artikel eines Jahres von 1980 bis 2009: Fachgebiet neurologische Rehabilitation	74
Abbildung 29: Anzahl der durchschnittlichen Zitationen der Artikel eines Jahres von 1967 bis 2009: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation	75
Abbildung 30: Anzahl der Artikel im Literaturverzeichnis der Publikationen von 1980 bis 2009: Fachgebiet neurologische Rehabilitation	76
Abbildung 31: Anzahl der Artikel im Literaturverzeichnis der Publikationen von 1967 bis 2009: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation	77
Abbildung 32: Diffusionskartenanamorphote zu den Zitationsraten der Länder: Fachgebiet neurologische Rehabilitation	78
Abbildung 33: Diffusionskartenanamorphote zu den Zitationsraten der Länder: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation	79

Tabellenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Leistungsträger in der Rehabilitation und deren Leistungsbereiche	20
Tabelle 2: ISI Web Tags	36
Tabelle 3: Beispielmatrix zur Länderkooperation.....	38
Tabelle 4: Produktivste Autoren: Fachgebiet Neurologische Rehabilitation.....	60
Tabelle 5: Produktivste Autoren: Fachgebiet Psychiatrische Rehabilitation	67

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AHB	Anschlussheilbehandlung
ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens
BAR	Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation
BfA	Bundesversicherungsanstalt für Angestellte
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DEMP	density equalizing map projections
d.h.	das heißt
ggf.	gegebenenfalls
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GUV	Gesetzliche Unfallversicherung
GRV	Gesetzliche Rentenversicherung
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
ICIDH	International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps
ICD	International Classification of Diseases
ISI	Institute for Scientific Information
Kap.	Kapitel
KOV	Kriegsopferversorgung
KOF	Kriegsopferfürsorge
MeSH	Medical Subject Headings
NLM	National Library of Medicine
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
o. g.	oben genannt

Abkürzungsverzeichnis

PKV	Private Krankenversicherung
s.	siehe
SCI	Science Citation Index
SSCI	Social Sciences Citation Index
SGB	Sozialgesetzbuch
sog.	sogenannt
Tab.	Tabelle
UK	United Kingdom
US	United States
USA	United States of America
u.U	unter Umständen
u.v.m	und vieles mehr
v.a.	vor allem
VDR	Verband Deutscher Rentenversicherungsträger
WHO	World Health Organization
WOS	Web of Science
WOK	Web of Knowledge
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil
ZNS	Zentrales Nervensystem

1 Einleitung

1.1 Begriffsbestimmung und Differenzierung

1.1.1 Rehabilitation

Das lateinische Wort „rehabilitatio“ wurde erstmals 1439 im Generalkapitel des Zisterzienserordens schriftlich erwähnt. Es beschrieb sinngemäß die Wiedereinsetzung in eine volle Rechtsstellung innerhalb der Gemeinschaft [1]. In die deutsche Literatur wurde der Begriff „Rehabilitation“ erstmals von dem badischen Hofrat und Staatsrechtler F.J. Ritter von Buss in der Mitte des 19. Jahrhunderts eingebracht. In seinem Buch „System der gesamten Armenpflege“ definiert er die Rehabilitation wie folgt: *„Vielmehr soll der heilbare Kranke vollkommen rehabilitiert werden, er soll sich zu der Stellung wieder erheben, von welcher er herabgestiegen war, er soll das Gefühl seiner persönlichen Würde wiedergewinnen und mit ihm ein neues Leben [2].“* Die Bedeutung des Wortes Rehabilitation bezieht seitdem zumindest im deutschen Sprachraum Krankheit und Krankheitsfolgen als auch daraus resultierende Behinderungen und deren soziale Konsequenzen in die Definition mit ein. Im angelsächsischen Sprachgebrauch ist der Begriff eher weiter gefasst und wird oft auch synonym für die Begriffe Resozialisation oder Resozialisierung z.B. von Strafgefangenen verwendet [3].

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat 1981 eine allgemein anerkannte Definition für Rehabilitation formuliert: „Rehabilitation umfasst alle Maßnahmen, die das Ziel haben, den Einfluss von Bedingungen, die zu Einschränkungen oder Benachteiligungen führen, abzuschwächen und die eingeschränkten und benachteiligten Personen zu befähigen, eine soziale Integration zu erreichen. Rehabilitation zielt nicht nur darauf ab, eingeschränkte und benachteiligte Personen zu befähigen, sich ihrer Umwelt anzupassen, sondern auch darauf, in ihre unmittelbare Umgebung und die Gesellschaft als Ganzes einzugreifen, um ihre soziale Integration zu erleichtern“ [4].

1.1.2 Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderungen und Gesundheit (ICIDH und ICF)

Für die Frage, ob eine Rehabilitation indiziert ist, sind die individuellen Auswirkungen einer Krankheit im Alltag entscheidend, sowie die Faktoren, die diese beeinflussen. Eine erste Form der Klassifikation stellt die 1980 von der WHO veröffentlichte

Einleitung

„International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps“ (ICIDH) dar. Die Krankheitsfolgen wurden mit der ICIDH in drei Ebenen unterschieden. Die erste Ebene betrifft die Schädigungen der Struktur und/oder Funktion von Organen und Organsystemen (Impairment), die zweite Ebene erfasst die durch eine Funktionsstörung (Disability) bedingte funktionelle Einschränkung im Alltag. Als Bezugsrahmen dient hier der individuelle Lebensalltag von Patientinnen und Patienten. Die Behinderung bedingt zum Beispiel eine bestimmte Hilfebedürftigkeit und pflegerische Abhängigkeit bei Verrichtungen des täglichen Lebens. Die dritte Ebene der Behinderung ist die der Beeinträchtigung (Handicap). Sie beschreibt die durch die Funktionsstörung bestehende Behinderung in der Familie, im Arbeitsleben und in der Gesellschaft. Als Bezugsrahmen dient die vom Patienten zu erfüllende Rolle in diesen Bereichen [1]. Im Krankheitsfolgenmodell der ICIDH (Abb. 1) ist der einfache kausale Zusammenhang dieser Faktoren dargestellt.

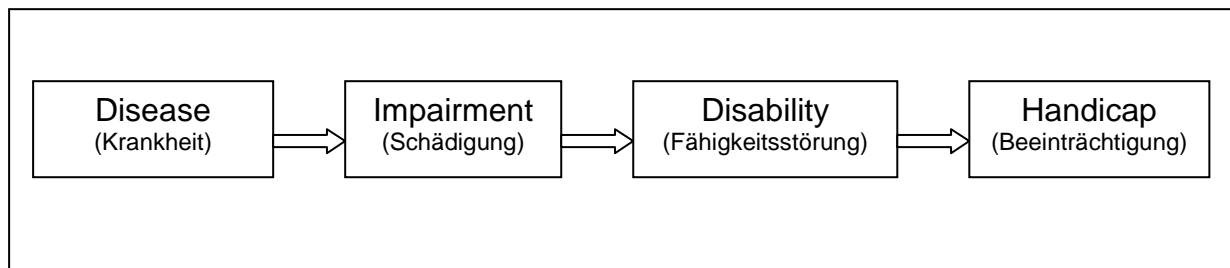


Abbildung 1: Krankheitsfolgenmodell der ICIDH [5,6]

Die ICF („International Classification of Functioning, Disability and Health“) ist eine Weiterentwicklung der ICIDH Klassifikation und dient seit 2001 als länder- und fachübergreifende Definition zur Beschreibung des funktionalen Gesundheitszustandes, der Behinderung, der sozialen Beeinträchtigung und der relevanten Umgebungsfaktoren einer Person. Während die ICIDH eine Klassifikation der Krankheitsfolgen mit einem störungsorientierten und defizitorientierten Ansatz war, stellt die ICF eher eine Klassifikation der „Komponenten der Gesundheit“ dar [7].

Mit dem Begriff der ICF ist eine bessere Differenzierung der Schädigungen möglich, als auch eine Zusammenfassung oder Trennung von Aktivitäten und dem Einbezogenen in eine Lebenssituation ("Teilhabe"). Außerdem werden sowohl äußere als auch innere Einflüsse auf Funktionsfähigkeit und Behinderung berücksichtigt. Mit diesem Klassifikationssystem können die Beeinträchtigungen eines Menschen vor dem Hintergrund seiner sozialen und physikalischen Umwelt

Einleitung

beschrieben werden [6]. In Abbildung 2 werden die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Komponenten der ICF schematisch dargestellt. Ausgangspunkt ist die Erkrankung oder Gesundheitsstörung, die nach der International Classification of Diseases (ICD 10) erfasst wird. Die Teilhabe eines Menschen kann durch die Folge von Funktionsstörungen, durch die Krankheit selbst, durch Umweltfaktoren und personengebundene Faktoren beeinträchtigt werden. Zu den Umweltfaktoren zählen u. a. die Art des Gesundheits- und Bildungswesens sowie die des Wirtschafts- und Verkehrswesens, Einstellungen, Werte und Überzeugungen der Menschen, das Rechtssystem und das politische System. Bei den personengebundenen Faktoren sind vor allem die Motivation, Antrieb, Flexibilität, sowie das Ausmaß an eventuellen Depressionen von Bedeutung [5].

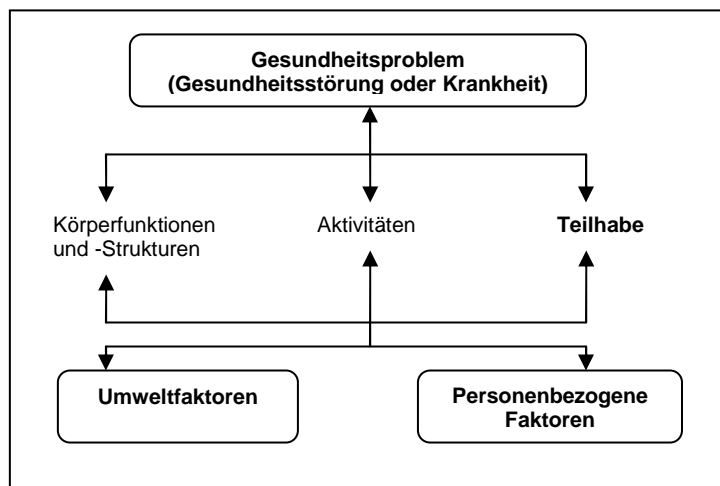


Abbildung 2: Wechselwirkungen der Komponenten der ICF [5]

In Deutschland sind die Vorschriften für die Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen im Neunten Buch des Sozialgesetzbuchs (SGB IX) geregelt. Das SGB IX orientiert das deutsche Rehabilitationsrecht im Wesentlichen an der ICF und übernimmt wichtige Begrifflichkeiten und Definitionen.

1.1.3 Behinderung

Im Sinne der ICF ist Behinderung vor allem eine Beeinträchtigung der Teilhabe, nicht nur als ein personenbezogenes Merkmal, sondern sie entsteht aus dem ungünstigen Zusammenwirken von gesundheitlichen Problemen einer Person und ihrer Umwelt [6]. Als Behinderung wird nach § 2 des SGB IX definiert, wenn die körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit der Betroffenen mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als 6 Monate von dem für das Lebensalter typischen

Zustand abweichen und daher ihre Teilnahme am Leben in der Gesellschaft beeinträchtigt ist [8].

1.2 Rehabilitationsformen

Rehabilitation wird unterschieden in medizinische Rehabilitation, berufliche Rehabilitation und soziale Rehabilitation [9]. Die medizinische Rehabilitation dient der Behebung bzw. Verbesserung von Gesundheitsschäden. Die berufliche Rehabilitation dient als Hilfe bei der Wiedereingliederung in Arbeit und Beruf und das Ziel der sozialen Rehabilitation ist die Integration des Patienten in die Gesellschaft unter Berücksichtigung seiner Fähigkeiten, Neigungen und Defizite.

1.2.1 Berufliche Rehabilitation

Das Ziel der beruflichen Rehabilitation ist es, den Betroffenen wieder in seinen beruflichen Arbeitsalltag zu integrieren. Berufliche Ausbildung und Weiterbildung stellen den Kernbereich zur Teilhabe am Arbeitsleben dar. Eine berufliche Ausbildung (Erstausbildung) soll dem behinderten Menschen alle notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, die für die Ausübung einer angemessenen qualifizierten beruflichen Tätigkeit notwendig sind. Die berufliche Anpassung hat das Ziel, berufliche Kenntnisse und Fähigkeiten zu erweitern und baut auf bereits vorhandenem Wissen auf. Weiterbildungen ermöglichen den Übergang in eine andere berufliche Aktivität, wenn ein Behinderter seiner ursprünglichen Tätigkeit nicht mehr nachgehen kann. Als stationäre Einrichtungen zur beruflichen Rehabilitation werden unterschieden:

- **Berufsbildungswerke:** zur Erstausbildung behinderter Jugendlicher. Hier finden Berufsfindung, Arbeitsplatzprobung, berufsvorbereitende Fördermaßnahmen und berufliche Erstausbildung statt.
- **Berufsförderungswerke:** zur Wiedereingliederung Erwachsener. Sie bieten Möglichkeiten der Umschulung, Berufsfindung, Arbeitserprobung und für berufsvorbereitende Maßnahmen.
- **Werkstätten für Behinderte:** Sie bieten Personen, die ihrer körperlichen, geistigen oder psychischen Beeinträchtigungen oder Besonderheiten wegen *nicht, noch nicht* oder noch nicht wieder auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt erwerbstätig werden können, einen Arbeitsplatz [10].

Neben diesen speziellen Einrichtungen zur beruflichen Rehabilitation bietet der Staat weitere Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben. Dazu gehören z.B. finanzielle

Einleitung

Leistungen an schwerbehinderte Menschen oder an deren Arbeitgeber. Finanzielle Zuschüsse für behinderte Menschen können z.B. erfolgen in Form von technischen Arbeitshilfen und Wohnungshilfen, aber auch in Form von einer Arbeitsassistenz, welche bei unterschiedlichen Teilaspekten der Arbeit unterstützen soll, die von dem Behinderten selbst nicht ausgeübt werden können. Arbeitgeber können Eingliederungszuschüsse erhalten bzw. Lohnkostenzuschüsse, wenn sie einen Behinderten wieder oder neu in ihrem Betrieb beschäftigen. Eine weitere Möglichkeit der Reintegration in das Berufsleben bietet die stufenweise Wiedereingliederung („Hamburger Modell“). Geregelt ist das Hamburger Modell in § 74 SGB V und § 28 SGB IX. Der Arbeitnehmer stimmt mit seinem Arzt einen Eingliederungsplan ab, der dem Genesungsfortschritt des Betroffenen entspricht. Die Dauer dieser Maßnahme liegt im Regelfall zwischen 6 Wochen und 6 Monaten und erfordert die Zustimmung von Arbeitgeber und Krankenkasse vor Beginn der Maßnahme. Die stufenweise Wiedereingliederung ist Teil der medizinischen Rehabilitation und wird als Leistung der gesetzlichen Kranken- oder Rentenversicherung gewährt. Beschäftigte gelten während der Maßnahme als arbeitsunfähig und beziehen Krankengeld oder Übergangsgeld. Außerdem können Zusatzleistungen wie beispielsweise Fahrtkosten für den Weg zur Arbeit vom Rehabilitationsträger oder vom Arbeitgeber gewährt werden [11].

1.3 Historische Entwicklung der Rehabilitation

Die Ursprünge der Rehabilitation lassen sich über „Kuren“ und „Bäder“, aber auch in Form von staatlichen Zuwendungen bis in die Antike zurückverfolgen. Im alten Athen gab es Gesetze, die die Speisung von Kriegsinvaliden aus öffentlichen Mitteln vorschrieben. Im 4. Jahrhundert vor Christi Geburt überließ Alexander der Große seinen kriegsgeschädigten Soldaten Land als auch Geld und ermöglichte ihnen so eine ausreichende Versorgung. Bereits früh in der Geschichte wusste man um die „heilende Kraft des Wassers“ und nutzte Thermen und Quellen zur Behandlung von Krankheiten. Ein besonders intensives Badewesen betrieben die Römer. Zeugnisse davon liefern unzählige Badeanlagen, welche zum Teil noch gut erhalten in ganz Italien und den eroberten Gebieten zu finden sind. Dem Besuch von Bädern mit ihrem differenzierten Angebot wurde neben der medizinischen auch eine soziale und sakrale Bedeutung zugeschrieben. Im Sinne der sozialen Rehabilitation versorgten die Römer ihre Kriegsgeschädigten mit Häusern und Äckern der Besiegten, verpflichteten sie jedoch gleichzeitig auch zur Verteidigung der neuen Staatsgrenzen.

Einleitung

Mit der Ausbreitung des Christentums übernahm dann mehr und mehr die Kirche die Aufgabe sich um Behinderte und Kranke zu kümmern. Es entstanden Hospitäler, die von Klöstern betrieben wurden und Unterkunft und Pflege boten. Eines der ersten Hospitäler wurde um 370 nach Christi Geburt in der Nähe von Caesarea (heute Kayseri) in der jetzigen Türkei gegründet.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelte sich in Deutschland ein umfangreiches Kur- und Badewesen und bildete somit die Anfänge der noch heute typischen Form der stationären Rehabilitation. Vorbild für die Gründung deutscher Badeorte, wie Doberan, Norderney und Travemünde, um 1800 waren die englischen Seebäder. Die Therapie umfasste die ortsgebundenen Kurmittel (Wasser, Luft, Erde) und diente der Linderung chronischer Leiden als auch der Erholung im Sinne von Prävention. Badereisen waren zu dieser Zeit jedoch nur dem wohlhabenden Bürgertum vorbehalten.

Für die Versorgung orthopädischer Erkrankungen wurde von König Ludwig I. 1816 in Würzburg die erste Anstalt zur Rehabilitation gegründet. Sie diente sowohl der orthopädisch-technischen Versorgung von „Deformierten und Amputierten“. In dieser Zeit beginnt auch die Tendenz, behinderte Menschen damals noch als „Krüppel“ und „Sieche“ bezeichnet in Heimen und Anstalten unterzubringen und ihnen möglichst auch eine Beschäftigung zu geben. Eine wichtige Voraussetzung für die heute bestehende Rehabilitation war die gesetzliche Verankerung von Kranken-, Unfall- und Rentenversicherung durch Otto von Bismarck Ende des 19. Jahrhunderts. Das Invalidenversicherungsgesetz ermöglichte die Unterbringung in Krankenhäusern und Heilanstalten und diente der Wiedererlangung der Erwerbstätigkeit. Im Jahr 1906 fand in Preußen auf Initiative des Berliner Orthopäden Konrad Biesalski die erste „Krüppelzählung“ statt (Ergebnis: 50.416 Krüppel in Preußen, davon 29.223 heimbedürftig). Dies zeigte den hohen Bedarf an Einrichtungen für die Betreuung und Ausbildung behinderter Kinder und Erwachsener. Ein Jahr danach wurde die „Deutsche Vereinigung für Krüppelfürsorge“ gegründet, in der sich Ärzte, Pfarrer, Erzieher und Ausbilder gemeinsam mit Vertretern der Anstalten und Kliniken für eine stetige Verbesserung der Körperbehindertenfürsorge einsetzen. Aus ihr ging nach dem 2. Weltkrieg die Deutsche Vereinigung für die Rehabilitation Behinderter (DVfR) hervor, in der auch nach der Wiedervereinigung Deutschlands 1991 die ehemalige Rehabilitationsvereinigung der DDR aufging [1, 12-13].

1.4 Rechtliche Grundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Rehabilitation bilden die Sozialgesetzbücher. Das SGB I von insgesamt XII enthält die allgemeine Programmatik sowie Definitions- und Verfahrensvorschriften.

In § 1 SGB I heißt es zu den Aufgaben des Sozialgesetzbuchs: „Es soll dazu beitragen, ein menschenwürdiges Dasein zu sichern, [...] den Erwerb des Lebensunterhalts [...] zu ermöglichen und besondere Belastungen des Lebens, auch durch Hilfe zur Selbsthilfe, abzuwenden oder auszugleichen. Das Recht des Sozialgesetzbuchs soll auch dazu beitragen, dass die zur Erfüllung der in Absatz 1 genannten Aufgaben erforderlichen sozialen Dienste und Einrichtungen rechtzeitig und ausreichend zur Verfügung stehen.“

Im SGB IX, das am 01.07.2001 in Kraft trat, wird die Organisation der Rehabilitation geregelt. Es werden Leistungsträger, Leistungserbringer sowie Leistungsempfänger benannt und die zu erbringenden Leistungen definiert.

Nach § 1 Absatz 1 SGB IX erhalten Behinderte oder von Behinderung bedrohte Menschen Leistungen zur Rehabilitation und Teilhabe, um ihre Selbstbestimmung und gleichberechtigte Teilhabe am Leben in der Gesellschaft zu fördern, Benachteiligungen zu vermeiden oder ihnen entgegen zu wirken.

Die Leistungen zur Teilhabe sind im § 4 SGB IX gesetzlich verankert. Sie umfassen die notwendigen Sozialleistungen, um unabhängig von der Ursache der Behinderung

1. [diese] abzuwenden, zu beseitigen, zu mindern, ihre Verschlimmerung zu verhüten oder ihre Folgen zu mildern,
2. Einschränkungen der Erwerbsfähigkeit oder Pflegebedürftigkeit zu vermeiden, [...],
3. die Teilhabe am Arbeitsleben entsprechend den Neigungen und Fähigkeiten dauerhaft zu sichern oder
4. die persönliche Entwicklung ganzheitlich zu fördern und die Teilhabe am Leben in der Gesellschaft sowie eine möglichst selbständige und selbstbestimmte Lebensführung zu ermöglichen oder zu erleichtern.

Zu den Leistungen heißt es in § 5 SGB IX: „Zur Teilhabe werden erbracht

1. Leistungen zur medizinischen Rehabilitation,
2. Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben,
3. unterhaltsichernde und andere ergänzende Leistungen,
4. Leistungen zur Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft“

In § 6 des SGB IX sind die Träger der Rehabilitation festgelegt. Als Träger für die medizinische Rehabilitation werden unter anderem die gesetzlichen Krankenkassen (GKV), die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (GUV), die Träger der gesetzlichen Rentenversicherung (GRV), die Träger der Alterssicherung der Landwirte, die Träger der Kriegsopferversorgung (KOV) und die Träger der Kriegsopferfürsorge (KOF), die Träger der öffentlichen Kinder- und Jugendhilfe und die Träger der Sozialhilfe genannt [8].

Die Nachrangigkeit von Pflegeleistungen gegenüber Maßnahmen der Rehabilitation und eine frühzeitige Vermeidung von Pflegebedürftigkeit ist in § 5 SGB XI festgeschrieben.

Die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) hat wichtige Grundprinzipien und Absichtserklärungen zur Durchführung von Rehabilitationsmaßnahmen entwickelt. Die BAR ist ein freiwilliger Zusammenschluss der Spitzenverbände der GKV, GUV, GRV, KOF und Sozialhilfe, der Bundesanstalt für Arbeit, der Bundesländer, der Spitzenverbände der Sozialpartner sowie der Kassenärztlichen Bundesvereinigung zu dem Zweck, die Maßnahmen der medizinischen, schulischen (pädagogischen), beruflichen und sozialen Rehabilitation im Rahmen des geltenden Rechts zu koordinieren und zu fördern [12]. Als wichtige Grundsätze gelten die Wiederherstellung körperlicher, psychischer und geistiger Integrität (als Idealziel), frühzeitiges Erkennen des Rehabilitationsbedarfs, die Ausrichtung der Leistungen auf den Einzelfall, ein rechtzeitiger Beginn, Zügigkeit, Kontinuität und Nahtlosigkeit, die Integration aller im Einzelfall notwendigen Leistungen, ambulante Rehabilitation geht vor stationärer, Rehabilitation vor Rente, Rehabilitation vor Pflege, Rehabilitation als Hilfe zur Selbsthilfe, die Selbstbestimmung der Betroffenen steht im Vordergrund [14].

1.5 Träger der Rehabilitation

Die Zuständigkeit der Leistungsträger ist abhängig vom Versicherungsstatus und vom angestrebten Rehabilitationsziel. Bei noch im Erwerbsleben stehenden Mitgliedern macht sich die Zuständigkeit zwischen gesetzlicher Kranken- oder Rentenversicherung vor allem an der positiven Erwerbsprognose, das heißt, der Wahrscheinlichkeit der kurzfristigen Rückkehr in das Erwerbsleben fest. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die verschiedenen Rehabilitationsformen und ihre möglichen Träger.

Einleitung

Tabelle 1: Leistungsträger in der Rehabilitation und deren Leistungsbereiche

Leistungsträger	Medizinische Rehabilitation	Berufliche Rehabilitation	Soziale Rehabilitation
GKV	X		
GRV	X	X	
GUV	X	X	X
Bundesagentur für Arbeit		X	
KOF und KOF	X	X	X
Sozialhilfe	X	X	X

1.5.1 Gesetzliche Krankenversicherung (GKV)

Die GKV trägt die Rehabilitationsleistungen bei nicht (mehr) berufstätigen Personen (v. a. EU-Rentner, Altersrentner) und bei noch im Erwerbsleben stehenden Personen, wenn die Erwerbsfähigkeit nicht wieder hergestellt werden kann, also bei einer negativen Erwerbsprognose. Das Ziel ist die Linderung oder Minderung von Behinderung und die Vermeidung oder Minderung von Pflegebedürftigkeit.

1.5.2 Gesetzliche Rentenversicherung (GRV)

Sie ist der Träger von Rehabilitationsmaßnahmen bei noch im Erwerbsleben stehenden Personen oder zum Teil auch bei bereits erwerbsunfähigkeitsberenteten (EU-Rente) Personen, wenn möglicherweise eine Erwerbsunfähigkeit wegfallen kann. Das Rehabilitationsziel ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit im Erwerbsleben.

1.5.3 Gesetzliche Unfallversicherung (GUV)

Die GUV ist Rehabilitationsträger bei Arbeitsunfällen, Arbeitswegunfällen und Berufskrankheiten. Ihr Ziel ist die medizinische, berufliche und soziale Rehabilitation von betroffenen Personen.

1.5.4 Alterssicherung der Landwirte

Die Alterssicherung der Landwirte kann Leistungen zur medizinischen Rehabilitation entsprechend den in der GRV geltenden persönlichen Voraussetzungen erbringen, also bei Gefährdung oder Minderung der Erwerbsfähigkeit.

1.5.5 Bundesagentur für Arbeit

Sie ist der Hauptträger der beruflichen Rehabilitation, soweit kein anderer Träger (z.B. Unfallversicherung) speziell zuständig ist. Dies schließt auch die Ersteingliederung behinderter Jugendlicher ein.

1.5.6 Kriegsopferversorgung (KOV) und Kriegsopferfürsorge (KOF)

Die Träger der KOV und der KOF erbringen im Rahmen des Rechts der sozialen Entschädigung bei Gesundheitsschäden Leistungen in allen Teilbereichen der Rehabilitation.

1.5.7 Sozialhilfe

Die Sozialhilfe ist im Rahmen der Eingliederungshilfen subsidiär in allen Bereichen Träger der Rehabilitation, sofern kein anderer Träger zuständig ist [10].

In Abbildung 3 ist die Aufteilung der Ausgaben für Rehabilitation nach Ausgabenträgern 2007 dargestellt [15]. Die Gesamtausgaben für Vorsorge und Rehabilitationseinrichtungen in Deutschland betragen in diesem Jahr 7,5 Mrd. Euro.

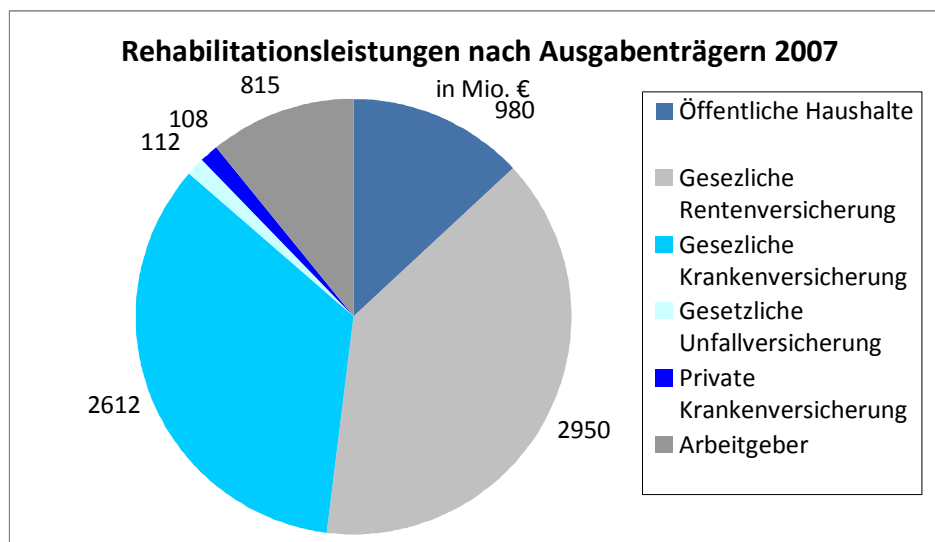


Abbildung 3: Träger der Ausgaben für Rehabilitationsleistungen im Jahr 2007

1.6 Rehabilitation im privaten Versicherungswesen

Die Standardverträge der privaten Krankenversicherungen (PKV) umfassen oft nur Leistungen zur Krankenhausbehandlung. Verträge für sogenannte Sanatoriumsbehandlungen zur Rehabilitation müssen meist zusätzlich

abgeschlossen werden. Eine Kostenübernahme für eine stationäre Rehabilitationsmaßnahme wird in der Regel nur dann genehmigt, wenn aus den Arztberichten deutlich hervorgeht, dass die Behandlung in der Einrichtung eine anderweitige stationäre Krankenhausbehandlung ersetzt, verkürzt oder verhindert. In einer freiwilligen Vereinbarung hat sich die PKV allerdings darauf geeinigt bei bestimmten Krankheitsbildern (z.B. Schlaganfall) eine Anschlussrehabilitation nach Akutkrankenhausbehandlung analog zu einer Krankenhausbehandlung zu bewerten mit den entsprechenden vertragsrechtlichen Konsequenzen [16].

1.7 Voraussetzungen für die Durchführung einer Rehabilitationsmaßnahme

Für den Anspruch auf rehabilitative Leistungen müssen bestimmte versicherungsrechtliche und persönliche Voraussetzungen erfüllt sein.

1.7.1 Versicherungsrechtliche Voraussetzungen

Gemäß SGB VI, §11 haben Versicherte die versicherungsrechtlichen Voraussetzungen für Leistungen zur Rehabilitation erfüllt, die bei Antragstellung

- eine Wartezeit von 15 Jahren erfüllt haben
- eine Rente wegen verminderter Erwerbsfähigkeit beziehen.

Für medizinische Leistungen zur Rehabilitation haben Versicherte die Voraussetzungen erfüllt, die

- in den letzten zwei Jahren vor der Antragstellung sechs Kalendermonate mit Pflichtbeitragszeiten haben nachweisen können
- innerhalb von zwei Jahren nach Beendigung einer Ausbildung eine versicherte Beschäftigung oder selbständige Tätigkeit ausgeübt haben oder bis zum Antrag arbeitsunfähig oder arbeitslos gewesen sind oder
- vermindert erwerbsfähig sind oder bei denen dies in absehbarer Zeit zu erwarten ist, wenn sie die allgemeine Wartezeit erfüllt haben.

1.7.2 Persönliche Voraussetzungen

Als persönliche Voraussetzungen für eine Rehabilitationsmaßnahme werden die Rehabilitationsbedürftigkeit, die Rehabilitationsfähigkeit und die Rehabilitationsprognose definiert und beurteilt.

- **Rehabilitationsbedürftigkeit**

Rehabilitationsbedürftigkeit bezieht sich auf eine gesundheitlich bedingte drohende

oder bereits manifeste Beeinträchtigung der Teilhabe, die über die kurative Versorgung hinaus den mehrdimensionalen und interdisziplinären Ansatz der medizinischen Rehabilitation erforderlich macht. Dabei bezieht sich das gesundheitliche Problem auf die Schädigungen und die Beeinträchtigungen der Aktivitäten unter Berücksichtigung der Kontextfaktoren.

- **Rehabilitationsfähigkeit**

Der Begriff der Rehabilitationsfähigkeit bezieht sich auf die somatische und psychische Verfassung des Rehabilitanden (z.B. Motivation bzw. Motivierbarkeit und Belastbarkeit) für die Teilnahme an einer geeigneten Rehabilitation.

- **Rehabilitationsprognose**

Vor der Gewährung einer Rehabilitationsmaßnahme wird vom sozialmedizinischen Arzt eine Erfolgsaussicht der Rehabilitation geprüft. Die vom Gesetzgeber geforderte „hinreichende Erfolgsaussicht“ besagt, dass das Ziel einer Rehabilitation nie im Erreichen einer vorübergehenden Linderung des Leidens bestehen kann, sondern ein Erfolg auf absehbare Zeit, d.h. etwa 3 Jahre gewährleistet sein soll [17].

1.8 Einrichtungen und Verfahren der Rehabilitation

1.8.1 Stationäre Rehabilitation

Das System der stationären Heilbehandlungen wurde in Deutschland über viele Jahrzehnte entwickelt und bildet immer noch den Schwerpunkt der medizinischen Leistungen zur Rehabilitation. Rund drei Viertel aller von der GRV erbrachten Leistungen werden in stationären Einrichtungen erbracht [18].

Infolge der Entwicklung der Rehabilitation aus der Kurmedizin wurden die Rehabilitationskliniken meist abseits von Bevölkerungszentren in Badeorten errichtet, was dazu führte, dass heute eine stationäre Rehabilitation häufig wohnortfern durchgeführt werden muss [1]. Rehabilitationskliniken übernehmen verschiedene Aufgaben. An erster Stelle jeder Rehabilitation stehen die eingehende Diagnostik der Erkrankung mit deren Folgen, die Funktionsdiagnostik (körperliche, mentale und psychische Leistungsmöglichkeiten und -grenzen) und die psychosoziale Diagnostik. Entsprechend der individuellen Voraussetzungen und Möglichkeiten eines Patienten wird dann ein Rehabilitationsplan entwickelt. Gemeinsam mit dem Patienten im Rahmen dieses Plans arbeiten unterschiedliche Berufsgruppen (Fachärzte, Pfleger, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden, Orthopädietechniker,

Ernährungsberater, Psychotherapeuten, Sozialarbeiter u.v.m) zusammen, um dem Patienten eine bestmögliche medizinische, soziale und berufliche Rehabilitation zu ermöglichen.

Trotz der umfangreichen Versorgung in diesen Einrichtungen gibt es Bemühungen, das bisher vornehmlich stationär geprägte System der medizinischen Rehabilitation durch ambulante Formen der Rehabilitation zu ergänzen bzw. partiell auch zu ersetzen [19]. Neben Kostenvorteilen der ambulanten Rehabilitation werden von Befürwortern z.B. die Wohnortnähe, die Möglichkeit der parallelen Berufstätigkeit und der Einbezug von Angehörigen in die Maßnahme als Vorteile angeführt.

1.8.2 Teilstationäre und ambulante Rehabilitation

In der ambulant/teilstationären Form der Rehabilitation sucht der Rehabilitand die Rehabilitationseinrichtung nur zu Therapiezeiten auf und verbringt den Rest des Tages in häuslicher Umgebung. Entsprechend den Rahmenbedingungen zur ambulanten Rehabilitation kann nichtstationäre Rehabilitation entweder anstelle einer stationären Maßnahme, zur Verkürzung einer stationären Rehabilitation oder als nachgehende Leistung zur Sicherung des Rehabilitationserfolges erfolgen. Ambulant/teilstationäre Rehabilitationsangebote kommen für ausreichend mobile Patienten in Betracht, bei denen sich eine entsprechende Einrichtung mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut erreichbar in der Nähe befindet, die in der Lage sind die täglichen An- und Abfahrtswege zu bewältigen und bei denen die häusliche Versorgung gewährleistet ist. Die Rehabilitationsleistungen der ambulanten Einrichtungen entsprechen im Idealfall weitestgehend denen der stationären Rehabilitation [17].

1.9 Neurologische Rehabilitation

Die Spezialisierung in der primären Therapie von Erkrankungen hat sich auch in einer weitgehenden Spezialisierung der Rehabilitation niedergeschlagen. So gibt es u.a. spezialisierte Rehabilitationskliniken für z.B. orthopädische Krankheitsbilder, Erkrankungen des Lymphsystems oder neurologische Erkrankungen.

Die neurologische Rehabilitation betrifft die Rehabilitation bei Erkrankungen und Schädigungen des peripheren und zentralen Nervensystems und deren Umgebungsstrukturen einschließlich der davon abhängigen Muskulatur.

Einleitung

Eine wichtige Voraussetzung für die Besserung neuronal bedingter Defizite stellt die Plastizität des Gehirns und der Nerven dar. Unter „Plastizität“ versteht man die Fähigkeit, sich zu ändern und neuen Bedingungen anzupassen. Es konnte sowohl in Experimenten mit Affen als auch beim Menschen gezeigt werden, dass auch das motorische System im adulten Gehirn zu plastischen Modulationen imstande ist [20-21]. Plastizität-vermittelnde Mechanismen sind vielfältig und umfassen z.B. Dendritenwachstum, die Stärkung schon bestehender synaptischer Verbindungen, Auslösung von "Long-Term-Potentiation"- Vorgängen und axonale Aussprossungen.

Die Rehabilitation soll reparative Vorgänge der Nervensysteme unterstützen und fördern und nicht wiederherstellbare oder kompensierbare Funktionen durch die Nutzung speziell angepasster Hilfen anderweitig ermöglichen [1].

1.9.1 Epidemiologie

Neurologische Rehabilitationsmaßnahmen machten in Deutschland im Jahr 2008 insgesamt ca. 2 Prozent der in diesem Jahr von der Deutschen Rentenversicherung gezahlten Leistungen für Rehabilitationsmaßnahmen aus [18]. Weltweit stellt der Schlaganfall die häufigste Ursache für eine neuro- rehabilitative Maßnahme dar, gefolgt von traumatischen Hirnverletzungen, Rückenmarksverletzungen, Multipler Sklerose und Morbus Parkinson [22]. Unter den Behandlungsdiagnosen in Deutschland führten mit 34 Prozent ebenfalls die zerebrovaskulären Erkrankungen, insbesondere der Schlaganfall, gefolgt von den im ICD 10 unter Kapitel G gelisteten Erkrankungen des Nervensystems mit insgesamt 33 Prozent. Hier standen die entzündlichen Erkrankungen des ZNS mit der Multiplen Sklerose im Vordergrund. Eine weitere wichtige Indikationsgruppe waren Neubildungen, vor allem im Bereich des ZNS mit insgesamt 11 Prozent. Schädel-Hirn-Traumata als auch psychische und Verhaltensstörungen bestanden als primäre Indikation bei jeweils insgesamt 5 Prozent [23].

1.9.2 Behandlungsziele in der Neurologischen Rehabilitation

Erstes Ziel der Rehabilitation ist die bestmögliche Wiederherstellung von gestörten neuronalen und neuromuskulären Funktionen (Restitution). Ist dies nicht möglich, gilt es, die funktionellen Auswirkungen im Alltag durch Aufzeigen und Einüben von Ersatzstrategien zu kompensieren (Kompensation). Ist weder eine Restitution noch eine Kompensation möglich, muss versucht werden, die jeweiligen Umweltbedingen des Betroffenen umzugestalten und behindertengerecht anzupassen (Adaptation).

Für den besseren Umgang mit der Behinderung (emotionale Akzeptanz) ist es außerdem notwendig, sinnvolle Bewältigungsstrategien zu erarbeiten und zu fördern [1].

1.9.3 Phasenmodell der neurologischen Rehabilitation

Die Arbeitsgruppe des Verbandes Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR) hat 1994 ein „Phasenmodell“ (Abb. 4) der neurologischen Rehabilitation entwickelt, welches von der BAR übernommen wurde. Es definiert abhängig vom Zustand des Patienten und seinen rehabilitativen Behandlungsnotwendigkeiten unterschiedliche Phasen, die mit den Buchstaben A bis F betitelt wurden. Das Modell ist dynamisch zu verstehen. Ein Patient muss nicht alle Phasen hintereinander durchlaufen, sondern er kann - abhängig von der Rückbildungstendenz seiner neurologischen und neuropsychologischen Defizite - einzelne Phasen überspringen oder bei mangelndem Rehabilitationsfortschritt gar nicht erst erreichen.

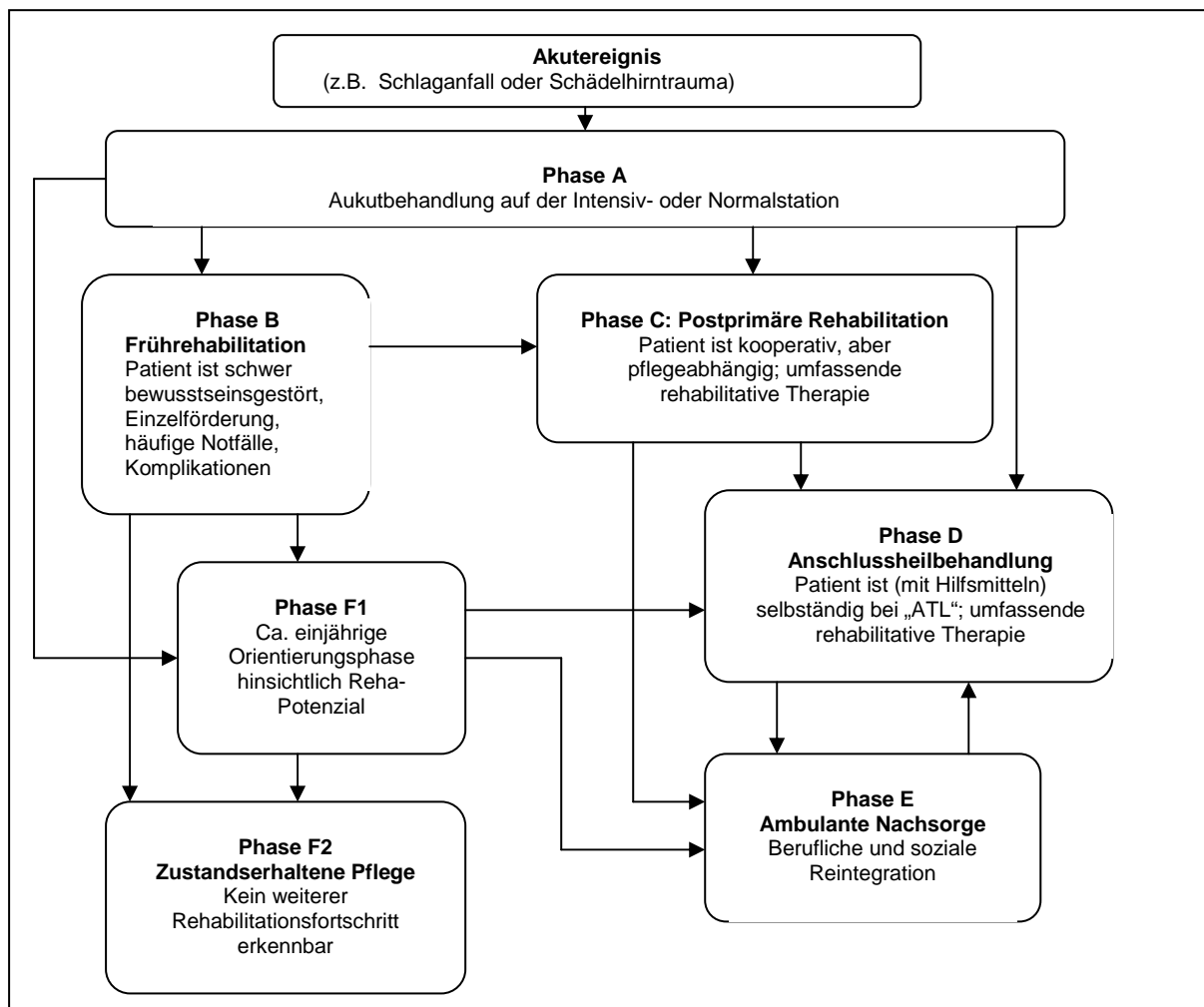


Abbildung 4: Phasenmodell der Neurologischen Rehabilitation [1]

Die Phase A ist gekennzeichnet durch die medizinische Akutbehandlung im Krankenhaus. Darauf folgend beginnen die eigentlichen Rehabilitationsphasen. Um den Patienten je nach Zustand eine geeignete Phase zuzuordnen, wird meist der Barthel-Index genutzt. Dieser Index dient als Messinstrument zum Erfassen von Alltagsfähigkeiten, indem insgesamt zehn Funktionen (u.a. Essen/Trinken, Körperpflege, An- und Ausziehen, Harnkontrolle) des täglichen Lebens abgefragt werden und mit Punkten bewertet. Phase B entspricht der Frührehabilitation nach einer neurologischen Erkrankung. Patienten, die bewusstlos oder schwer bewusstseinsgetrübt sind, sollen hier wieder in die Lage versetzt werden, aktiv am Rehabilitationsprozess teilzunehmen. Anhand von Verlaufsbeobachtungen wird schließlich entschieden, ob ein Patient in die Phase C übergeleitet werden kann oder in eine Dauerpflegeeinrichtung (Phase F) muss. In Phase C des Phasenmodells ist der Patient kooperativ, allerdings bei vielen Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) auf pflegerische Hilfe angewiesen. Er soll nach und nach lernen, wieder selbständig im Alltag zurechtzukommen. Phase D entspricht einer Anschlussheilbehandlung (AHB) und soll den Patienten für eine angemessene Teilhabe am Arbeitsleben und in der Gesellschaft befähigen. Diese geht über in die Phase E, welche die Nachsorge und Langzeitbetreuung zur Stabilisierung und weiteren Verbesserung von Funktionsdefiziten beinhaltet und der weiteren sozialen und beruflichen Rehabilitation dient [16].

1.10 Psychiatrische Rehabilitation

Im Jahr 2008 wurden von der GRV fast 20 Prozent aller erbrachten Leistungen zur stationären Rehabilitation für die Diagnosegruppe der psychischen Erkrankungen gezahlt [18]. Die psychiatrische Rehabilitation dient weniger der Reduzierung von Krankheitssymptomen, sondern in erster Linie der Bewältigung der Krankheit und der Herstellung einer optimalen Lebensqualität bei Patienten, bei denen es aufgrund einer psychischen Erkrankung zu einer seelischen Behinderung und eingeschränkten Möglichkeiten zur Bewältigung von Alltagsanforderungen gekommen ist. Soweit möglich stellt sie auch die Teilhabe am Arbeitsleben wieder her. Die drei Bereiche medizinische, berufliche und soziale Rehabilitation werden dabei nach Möglichkeit verbunden. Vorrangige Diagnosen in der psychiatrischen Rehabilitation sind schizophrene Erkrankungen, Anfallsleiden, Verletzungen des Gehirns mit entsprechenden psychiatrischen Symptomen, Suchterkrankungen und ausgeprägte

neurotisch-psychopathische Persönlichkeitsstörungen. Als Voraussetzung für eine Rehabilitation gelten eine sorgfältige Diagnostik und die optimale kausale bzw. symptombezogene Behandlung unter Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen. Eine besondere Bedeutung beim Übergang der Akutbehandlung in die Rehabilitation hat die Möglichkeit einer teilstationären Behandlung in einer Tagesklinik. Zusätzlich stehen weitere Übergangsmöglichkeiten wie z.B. Betreutes Wohnen zur Verfügung [24-25]

1.11 Arbeitsmedizinische Aspekte

Die Arbeitsmedizin wirkt bei der medizinischen, beruflichen und sozialen Rehabilitation sowie der Eingliederung in die Arbeit und Begutachtung Behinderter mit. Auf der Ebene der Rehabilitation ist es eine wesentliche Aufgabe des Betriebsarztes die angemessene Integration von chronisch kranken und behinderten Arbeitnehmern in den Arbeitsprozess zu fördern. Dabei geht es um die Verhinderung oder die günstige Beeinflussung von Chronifizierungsprozessen sowie die Förderung von Leistungsressourcen des Arbeitnehmers. Präventiv soll das Gebiet der Arbeitsmedizin dazu beitragen, dass arbeits- oder umweltbedingte Gesundheitsschäden und Berufskrankheiten minimiert werden in dem z.B. Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe ergonomischer gestaltet werden und eine regelmäßige Aufklärung und Überprüfung stattfindet [10].

2 Ziele und Fragestellung dieser Untersuchung

2.1 Zielsetzung dieser Arbeit

Mit der Entwicklung neuer Behandlungsmethoden und dem Erlangen von wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Pathophysiologie neurologischer und psychiatrischer Krankheitsbilder haben sich in den letzten Jahren auch die Möglichkeiten der Rehabilitation ständig verbessert. Dies ist von besonderer Bedeutung, da eine erfolgreiche Rehabilitation nicht nur dem einzelnen Betroffenen hinsichtlich seiner persönlichen Selbstständigkeit und sozialen Teilhabe zugute kommt, sondern auch von großem sozioökonomischem Wert für die Gesellschaft ist.

Zum jetzigen Zeitpunkt existiert noch keine umfassende szientometrische Analyse, die dem gesamten Forschungsaufkommen zu den Themen Neurologische und Psychiatrische Rehabilitation Rechnung trägt. Diese Arbeit evaluiert sowohl quantitativ als auch qualitativ unter Zuhilfenahme von szientometrischen Analysemethoden die Gesamtheit der rehabilitationsspezifischen Publikationen im Zeitraum von 1900 bis einschließlich 2009, welche in der Literaturdatenbank "Web of Science" (WOS) von Thomson Reuters veröffentlicht wurden.

Demzufolge kann als Ziel dieser Arbeit formuliert werden:

1. Geografische Zuordnung der bisher erschienenen Artikel zu den Themen neurologische und psychiatrische Rehabilitation
 - Um einen Überblick über die Verteilung der Forschung zu erhalten, wird - beruhend auf dem Prinzip des „Density Equalizing Mappings“ - je ein Kartogramm der ganzen Erde erstellt, welches das Forschungsaufkommen veranschaulicht.
 - Die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Publikationsländern und deren Stellenwert soll mittels detaillierter Kooperationsanalysen untersucht werden.
 - Unter Einbeziehung der Zitationsrate soll die Qualität der Veröffentlichungen in den verschiedenen Ländern beurteilt werden.
 - Die Qualität der Artikel aus Länderkooperationen sowie der Arbeiten nur eines Landes wird mittels der Zitationsrate überprüft.

Ziele und Fragestellung dieser Untersuchung

2. Analyse, welche wissenschaftlichen Zeitschriften die am häufigsten zitierten Artikel veröffentlicht haben.
 - Dabei soll gezeigt werden, welche Zeitschriften den bedeutendsten Anteil an allen Publikationen haben.
3. Unterteilung der Arbeiten hinsichtlich des Publikationsjahres
 - Um einen Überblick bezüglich der Entwicklung des Forschungsinteresses und der internationalen Zusammenschlüsse zu bekommen, wird die Gesamtzahl der veröffentlichten Artikel sowie die Anzahl der Kooperationsartikel pro Jahr bestimmt.
 - Die durchschnittliche Zitationsrate eines Artikels pro Jahr wird errechnet. Durch die Unterschiede der Gesamtzitationsrate zwischen den Jahren wird ein möglicher Trend gesucht und das Ergebnis veranschaulicht.
 - Die durchschnittliche Menge an Autoren die an einem Artikel mitgewirkt haben, wird im Verlauf der Jahre betrachtet, um die Entwicklung von Autorenkooperationen bei wissenschaftlichen Artikeln zu zeigen. Des Weiteren wird die durchschnittliche Größe des Literaturverzeichnisses pro Artikel über die Zeit untersucht.
4. Es wird eine Analyse der Autoren erstellt, die jeweils zu den Themen neurologische und psychiatrische Rehabilitation veröffentlichen.
 - Die Autoren werden nach der Anzahl der veröffentlichten Artikel unterteilt und der prozentuale Anteil an Erstautorenschaften, Letztautorenschaften und Ko-Autorenschaften berechnet, um die wissenschaftliche Tätigkeit quantitativ und qualitativ messen zu können.
 - Die Autoren mit der höchsten Gesamtzahl an Zitationen insgesamt sowie mit der durchschnittlich höchsten Zitationsrate pro veröffentlichten Artikel werden ermittelt, um eine qualitative Aussage treffen zu können.
 - Die Autoren mit den meisten Veröffentlichungen insgesamt werden ermittelt.
 - Die Zusammenarbeit der Autoren untereinander wird mittels Netzdiagramm dargestellt.

3 Material und Methoden

3.1 Datenquellen

Als Grundlage für die Literaturrecherche und die Ermittlung und Analyse von Daten diene in erster Linie die Online-Datenbank „Web of Science“ von Thomson Reuters (ehemals: „Institute for Scientific Information (ISI)“ bzw. „Thomson Scientific“) und ergänzend die medizinische Datenbank „Pubmed“ von der United States National Library of Medicine (NLM) verwendet.

3.1.1 Institute for Scientific Information und ISI Web of Knowledge

Das „Institute for Scientific Information“ ist eine interdisziplinäre, bibliographische Datenbank, die von dem US-Amerikaner Eugene Garfield 1960 gegründet wurde. Sie bietet die Möglichkeit einer umfangreichen Recherche zur Datenerhebung und Analyse wissenschaftlicher Publikationen und enthält dabei Artikelnachweise akademischer Zeitschriften, wissenschaftlicher Tagungen, Internetseiten und Patentliteratur. 1992 kaufte die Thomson Corporation, einer der großen global operierenden Informationskonzerne, das ISI und führte es unter dem Namen Thomson Scientific weiter. Seit der Fusion der Thomson Corporation mit der Nachrichtenagentur Reuters Group plc im Jahr 2008 heißt der Konzern Thomson Reuters Corporation und hat seinen Hauptsitz in New York [26-27]. Das Web of Knowledge (WOK) ist die Online-Plattform des ISI, welche Zugang zu einer großen Anzahl von verschiedenen spezifischen Datenbanken ermöglicht. Das WOK gliedert sich in verschiedene Zitationsdatenbanken, von denen das Web of Science (WOS) als Suchplattform für diese Arbeit verwendet wurde. Weitere Datenbanken des WOK sind zum Beispiel Current Contents Connect, Medline, ISI HighlyCited.com, ISI Proceedings und der Index Chemicus. Kunden des WOK sind Universitäten, andere Forschungseinrichtungen, große Verlage und große Industrie- und Dienstleistungsunternehmen weltweit [28-29].

3.1.2 ISI Web of Science

Das ISI WOS ist als Teil des WOK eine Suchdatenbank die inhaltlich speziell Literatur aus den Bereichen Medizin, Natur-, Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften erfasst. Es gliedert sich u.a. in die Sparten: Science

Citation Index (SCI), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), Index Chemicus, Current Chemical Reactions, Conference Proceedings Citation Index. Insgesamt enthält das WOS wissenschaftliche Informationen von Publikationen aus über 10.000 weltweit erscheinenden Fachzeitschriften beginnend mit dem Jahr 1900 bis zur Gegenwart. Jährlich werden ca. 2000 Zeitschriften für eine Aufnahme in das WOK evaluiert, wobei die Auswahl strengen Kriterien unterliegt. Dazu gehören neben der regelmäßigen, fristgerechten Erscheinung der Zeitschrift auch die Vollständigkeit bibliographischer Angaben in Fuß- und Endnoten, die Anzahl der Zitationen einer Zeitschrift sowie das Vorhandensein eines Titels, von „Keywords“ und seit dem Jahr 1991 eines „Abstracts“ in englischer Sprache. Des Weiteren wird durch die Anwendung sogenannter Peer-Review-Verfahren die Qualität der wissenschaftlichen Arbeiten durch unabhängige Gutachter überprüft.

Die Aktualisierung der Datenbank erfolgt alle zwei Wochen. Das WOS verfügt über verschiedene Werkzeuge, welche zur Analyse von Artikeln genutzt werden können. Im Rahmen dieser Arbeit wurde vom Tool „Citation Report“ Gebrauch gemacht, um eine Zitationsanalyse zu erarbeiten. Dieses Werkzeug ermöglicht die Auswertung von bis zu zehntausend Publikationen gleichzeitig und ermittelt die Häufigkeit der Zitationen eines Artikels insgesamt, als auch in den einzelnen Jahren sowie durchschnittlich pro Jahr.

3.1.3 Pubmed-Online Datenbank der National Library of Medicine

Für die vorliegende Arbeit wurde neben dem ISI Web of Knowledge ergänzend auch die Online Datenbank Pubmed verwendet. Pubmed ist ein Internetportal, das die englischsprachige elektronische Suchplattform Medline kostenfrei zur Verfügung stellt. Medline enthält ein umfassendes Repertoire an medizinischen Publikationen. Insgesamt sind in Medline derzeit über 17 Millionen Artikel verzeichnet aus mehr als 6 Tausend Zeitschriften. Jährlich kommen ca. 500.000 neue Publikationen hinzu, wobei täglich eine Aktualisierung der Datenbank erfolgt [30-31]. Hervorgegangen ist Pubmed aus einer Fachbibliographie der United States National Library of Medicine (NLM), dem sogenannten „Index Medicus“. In ihm wurden seit 1879 medizinische Bücher und Artikel katalogisiert. Seit 1966 werden alle Publikationen zusätzlich in Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) elektronisch erfasst. Die letzte gedruckte Ausgabe des „Index Medicus“ erschien im Jahr 2004. Die Pubmed-Datenbank enthält Links zu den Volltexten der meisten Fachartikel.

Diese sind kostenlos oder gegen ein Entgelt verfügbar. Da über Pubmed keine qualitative Analyse von Publikationen möglich ist, erfolgte die Datenerhebung dieser Arbeit größtenteils über das WOS.

3.1.4 Medical Subject Headings (MeSH) – Datenbank

Um eine effektive Schlagwortsuche für die Recherche zu ermöglichen, stellt Pubmed eine MeSH-Datenbank zur Verfügung. Dies ist ein von der US National Library of Medicine (NLM) erstellter Thesaurus, welcher über ein regelmäßig gepflegtes kontrolliertes Vokabular verfügt. Durch die sogenannten Medical Subject Headings kann ein bestimmtes Themengebiet über Synonyme oder bestimmte Schlagworte genau definiert werden. Die MeSH-Termini werden in 16 Hauptkategorien unterteilt, welche weiterhin in Subkategorien strukturiert sind. Innerhalb dieser Subkategorien erfolgt eine weitere hierarchische Unterteilung auf bis zu elf Ebenen. Hierbei ordnet speziell geschultes Personal der NLM jeder Publikation zehn bis zwölf MeSH-Begriffe aus einem Pool von derzeit ca. 25.000 Schlagwörtern zu. Somit kann das Themengebiet eines bestimmten Artikels möglichst eindeutig festgelegt werden, selbst wenn die Thematik einer Veröffentlichung nicht genau aus dem Titel oder Abstract hervorgeht [32].

3.1.5 Der H-Index

Zur qualitativen Beurteilung der leistungsstärksten Länder wird in dieser Arbeit der Hirsch-Index (H-Index) als Merkmal verwendet

Der h-Index wurde 2005 von dem amerikanischen Physiker Jorge E. Hirsch von der University of California zur Messung von Einfluss und Quantität der Forschungsleistung eines einzelnen Wissenschaftlers/einer einzelnen Wissenschaftlerin entwickelt.

Die Definition des H-Index lautet folgendermaßen: Ein Wissenschaftler oder ein publizierendes Organ hat einen Index h , wenn h von seinen insgesamt n Veröffentlichungen mindestens jeweils h Zitierungen haben und die anderen $(n-h)$ Publikationen weniger als h Zitierungen [33]. Hat ein Forscher also 12 Artikel publiziert, die 12 mal zitiert wurden, hat er einen H-Index von 12; wurde der am wenigsten zitierte Artikel dieses Wissenschaftlers nur neun mal zitiert und die restlichen elf 12 mal, hat er einen H-Index von 9. Als bibliometrisches Maß, welches auf quantitativen Kriterien wie Zitationen der Publikationen basiert, findet der H-Index in der internationalen Wissenschaftswelt zunehmend Aufmerksamkeit [34].

3.2 Darstellungsformen

3.2.1 Diffusionskartenanamorphoten und ihre Methodik

In der vorliegenden Arbeit werden einige Ergebnisse der Analyse durch eine Kartenanamorphote dargestellt. Diese stellt eine zweidimensionale kartographische Illustration der Erde im variablen Maßstab dar. Ein Beispiel hierfür sind antike Landkarten, in denen wenig erforschte Gebiete unverhältnismäßig klein und kulturelle bzw. religiöse Hochburgen dagegen übertrieben groß dargestellt wurden.

Die Diffusionskartenanamorphote stellt dabei eine spezielle Art der Veranschaulichung dar. Diese Methode wurde von den US-amerikanischen Physikern Michael Gastner und Mark Newman im Jahr 2004 etabliert und als *Diffusion-based Method for Producing Density-Equalizing Maps* bezeichnet. Sie basiert auf dem Diffusionsprinzip der Strömungsphysik.

Zunächst wird festgelegt, dass die Flächen in der neuentstehenden Kartenanamorphote überall dieselbe Dichte haben müssen. Dabei werden als Bezugsgröße für die Berechnung der Dichte die Populationen der einzelnen Länder gewählt. Diese dürfen sich von Bereichen hoher Dichte zu solchen mit niedriger Dichte bewegen (lineare Diffusion). Im Verlauf dieser dichteabhängigen Verschiebungen mit dem zeitlichen Limit $t \rightarrow \infty$ verändert und verlagert sich die äußere Form der Ländergrenzen je nach Richtung und Ausmaß der stattfindenden Diffusion.

Den Meeren wurde der Mittelwert der globalen Populationsdichte zugeordnet, um die gewohnte Gliederung der Weltkarte so gut wie möglich beizubehalten. Sie bleiben somit neutral und verändern sich in ihrer Ausbreitung nicht. Als Endergebnis dieser Anwendung entsteht eine Karte, deren einzelne Länderflächen sich in Abhängigkeit vom Wert ihrer Bezugsgröße (z.B. Zahl der veröffentlichten Artikel) verändert haben, ohne dabei jedoch ihre Raumtopologie aufzuheben [35].

3.3 Suchstrategien

Die Recherche der Daten für diese Arbeit erfolgte in den Datenbanken ISI WOS und Pubmed im Zeitraum vom 15.11.2009 bis 01.07.2010.

3.3.1 Suchstrategien im Web of Science

Die Datenerhebung in dem Fachgebiet Neurologische Rehabilitation erfolgte am 09.02.2010. Es wurden in der Online-Datenbank für die Artikelidentifikation folgende

Material und Methoden

Suchkombination gewählt: „rehab* and (neuro* or „stroke“ or „multiple sclerosis“ or polyneuro* or „ischemic attack“ or „menigitis“ or „encephalitis“ or „polio“ or „brain injury“ or „head injury“ or „spinal chord injury“ or „brain tumor“ or „spinal chord tumor“ or „parkinson“ or “myasthenia” or “Guillan Barre” or “headache” or “migraine” or “epilepsy” or “chorea” or Alzheimer* or “myelitis” or “myopathy” or “head trauma” or “neck pain” or “back pain” or “memory disorder” or “aneurysm” or “dysphagia”.

Diese Termini wurden jeweils im Titel, Abstract und in den Schlüsselworten gesucht. Als Zeitraum für die Recherche wurden die Jahre 1900 bis einschließlich 2009 ausgewählt.

Für die Datenerhebung im Fachgebiet Psychiatrische Rehabilitation am 10.02.2010 dienten folgende Suchtermini: "rehab* and ((psychiat* or psychotic* or "drug abuse" or "Delirium" or "factitious disorder" or "impulse control" or "sexual disorder" or "body dismorphic disorder" or "gender disorder" or "neurasthenia" or "paranoid" or "learning disorder" or "mental retardation" or mental disorder* or "anxiety" or "fear" or "phobia" or "panic" or "obsessive compulsive" or "post-traumatic stress" or "mood disorder*" or "affective disorder*" or "depression" or "melancholia" or "dysthymia" or "bipolar disorder" or "schizophrenia" or "schizoffective" or "personality disorder" or schizo* or "antisocial personality" or "eating disorder" or "anorexia" or "bulimia" or "binge eating" or "sleep disorders" or "dyspareunia" or "tic disorder" or "Tourette* syndrome" or "substance abuse" or "alcoholism" or "addiction" or "dissociative identity" or "autism" or "depersonalization" or "somatization disorder" or "mental illness" or "conversion disorder" or "behavioral disorder").

3.4 Aufarbeitung der identifizierten Artikel

Mit Hilfe der ISI WOS Datenbank werden zunächst die bibliographischen Daten der Publikationen zum Thema neurologische Rehabilitation und die Daten der Publikationen zum Thema psychiatrische Rehabilitation im Zeitraum von 1955 bis 2009 heruntergeladen. Dieser Zeitraum wurde gewählt, da die Zitationsberichte der Artikel vor 1955 in Dekaden zusammengefasst sind und eine Untersuchung nach einzelnen Jahren nicht möglich wäre. Die Daten werden über die Funktion „Output Records“ als „Plain text File“ in Datenblöcken gespeichert. Je Vorgang können jeweils 500 Artikel gleichzeitig gespeichert werden, wobei die Nummern der zu analysierenden Artikel (1-500, 501-1000, 1001-1500 etc.) manuell in das Feld „Records“ eingetragen werden. Die Zusammenfassung der identifizierten Artikel als

Material und Methoden

Textdatei für die anschließende Analyse erfolgt über die „Save“-Funktion, wobei die bibliographischen Informationen (Publikationsjahr, Titel, Autoren, Herkunftsland) in den Datenblöcken mittels sogenannter „Tags“ markiert werden. Verschiedene Tag-Typen kennzeichnen dabei unterschiedliche bibliografische Information, wobei jede Zeile der Textdatei nur eine Information enthält. Die verwendeten Tags werden in Tabelle 2 aufgelistet.

Tabelle 2: ISI Web Tags

PT	Neuer / nächster Artikel
AU	Autoren
TI	Titel
SO	Name des Journals
DE	Keywords Author
ID	Keywords Plus (von ISI Web)
C1	Anschrift des Autors
RP	Anschrift des Corresponding Authors
NR	Anzahl Literaturquellen (Zitate)
TC	Gesamtanzahl der bekommenen Zitate
SN	ISSN Nr. Journal
PY	Erscheinungsjahr
SC	Subject Category

Für die Analyse der Datensätze nach Publikationsjahr und Herkunftsland, sowie der Zitations-, Autoren- und Kooperationsanalysen wird zunächst mittels der Programmiersprache C++ ein spezielles Programm im „Microsoft Access Dot“ erstellt. Diese Software durchläuft die Textdateien und liest dabei die Informationen Zeile für Zeile aus. Anschließend werden die Daten in verschiedene Access-Tabellen übertragen und zusammengefasst.

Neben der Analyse der Datenmengen über das C++- Programm wurde auch ein Teil der Auswertung über die Funktion „Analyze Results“ des ISI WOS durchgeführt. Dies ermöglicht eine Untersuchung bezüglich der Publikationsjahre, der Sprache, des Dokumententyps, des Publikationslandes, des Themenbereichs, der Quellenzeitschrift und des Autors eines Artikels.

Mit Hilfe des *Science Citation Index* erfolgt die Auswertung der Veröffentlichungen bezüglich ihrer Zitationszahlen. Zitationspezifische Analysen wurden im Zeitraum 1955 bis 2009 durchgeführt. Diese Eingrenzung war notwendig, da die entsprechenden Informationen im Zitationsbericht aus dem WOS vor 1955 in Dekaden zusammengefasst sind, und somit keinen Aufschluss über die einzelnen Jahre geben.

3.4.1 Analyse der Artikel bezüglich ihrer Herkunftsländer

Der C1 Bereich der Datensätze (s. Tab. 2) enthält die Anschrift der Autoren. Dieser Bereich wird für die Zuordnung der Artikel zu den jeweiligen Herkunftsländern durch das Computerprogramm ausgelesen. Kann die Anschrift des Autors nicht gefunden werden, wird alternativ die Anschrift des Co-Autors ermittelt (Tag RP). Fehlen die Informationen zu den Tags C1 und RP, geht der entsprechende Artikel nicht in die Analyse nach Länderzugehörigkeit mit ein.

Am Anfang der Zeile steht der Name des publizierenden Institutes oder der Universität, das Zeilenende enthält die Information über das Land. Dieses wird mit einer Liste von 251 Ländern abgeglichen, wobei bei unterschiedlichen Bezeichnungen für ein Land, diese unter einem gemeinsamen Ländernamen und gleicher Identifikationsnummer zusammengefasst werden. Dies gilt auch für den Fall, dass einzelne Staaten eines Staatenverbundes als Herkunftsland angegeben werden. So werden zum Beispiel Wales, Schottland, Nordirland und England als United Kingdom zusammengefasst. Artikel aus der Deutschen Demokratischen Republik und aus der Bundesrepublik Deutschland werden dem Herkunftsland Germany zugeordnet. Bei Ländern, die eine Spaltung erfahren haben, so zum Beispiel die ehemaligen Staaten der Sowjetunion, Jugoslawien oder die Tschechoslowakei, wird genau festgelegt, aus welchen Teil des Landes ein Artikel stammt, um es den heute existierenden Ländern zuordnen zu können.

3.4.2 Länder- und Autorenkooperationen

Mithilfe der C++ Software wird eine Access-Tabelle erstellt, welche die jeweilige Artikelnummer, Publikationsländer und Publikationsjahr wiedergibt. Anhand dieser Daten kann eine Matrix entworfen werden, wobei alle Länder einmal diagonal und einmal vertikal aufgetragen sind. Nun wird ermittelt, wie oft Autoren aus Land A mit Autoren aus Land B für Artikel kooperiert haben. Der Wert wird in die entsprechende Zelle eingetragen. Da die Anzahl der Kooperationen zwischen Land A und Land B gleich der Anzahl der Artikel zwischen Land B und Land A ist, muss nur die Hälfte aller in der Matrix aufgeführten Kooperationen tatsächlich berechnet werden (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Beispielmatrix zur Länderkooperation

Identifikationsnummer des Landes	1	2	3	N
1	X	5	1	...
2	5	X	12	...
3	1	12	X	...
N	X

3.5 Spezielle Suchstrategien

3.5.1 Analyse der Artikel nach Publikationsjahren

Die Analyse der Veröffentlichungen nach Publikationsjahren erfolgt mit der in 3.4 beschriebenen Methodik. Die Ergebnisse werden anschließend in einer Excel-Tabelle zusammengefasst und analysiert. Die Recherche erfolgte am 09.02.2010 und 10.02.2010.

3.5.2 Bestimmung der Quellenzeitschriften

Die Untersuchung erfolgt nach dem in 3.4 beschriebenen Modus. Es werden diejenigen Zeitschriften identifiziert, die am häufigsten zu den Themen Rehabilitation in der Neurologie bzw. Psychiatrie veröffentlicht haben. Weiterhin werden die zehn produktivsten Zeitschriften hinsichtlich ihrer aktuellen Zitationsraten untersucht.

3.5.3 Untersuchung der publizierenden Länder

Wie in 3.4.1 beschrieben werden die Herkunftsländer der Publikationen ermittelt. Die Darstellung der geographischen Verteilung erfolgt mittels einer Diffusionskartenanamorphote.

3.5.4 Kooperation zwischen den publikationsstärksten Ländern

Für die Untersuchung der internationalen Kooperationen werden die Daten unter Zuhilfenahme des C++- Programms durchlaufen und alle Publikationen, die mehr als ein Land in der Zeile für Autorenadresse gelistet haben, gesondert gespeichert. Die identifizierten Artikel werden dann als Kooperationsartikel den jeweiligen Ländern zugeordnet. Zur Veranschaulichung dient ein Netzdiagramm.

3.5.5 Bestimmung der Anzahl der Institute pro Publikationsland

Es wird mit Hilfe der unter 3.4 beschriebenen Methodik analysiert, wie viele Institute in den einzelnen Ländern Artikel zu den Themen neurologische bzw. psychiatrische Rehabilitation publizieren. Die Ergebnisse werden anhand einer Kartenanamorphote dargestellt.

3.5.6 Untersuchung der Kooperationen der Institute

Die Analyse der Zusammenarbeit der einzelnen internationalen Institute untereinander erfolgt nach der in 3.5.4 beschriebenen Methodik. Die über die "*Output Records*" Funktion des WOS gewonnenen Daten werden bei einer Kooperation von zwei Instituten in einer Tabelle zusammengefasst und anschließend mittels Netzdiagramm veranschaulicht.

3.6 Zitationsanalysen

3.6.1 Zitierungen nach Zitations- und Erscheinungsjahr

3.6.1.1 Zitierungen nach Zitationsjahr

Eine detaillierte Analyse der identifizierten Artikel unter Berücksichtigung ihrer Zitierungen ist mit Hilfe des *Citation Report* mittels der unter 3.4 beschriebenen Verfahrensart möglich. Jede Veröffentlichung, die jemals eine rehabilitationsspezifische Publikation zitiert hat, wird damit registriert und als absolute Zahl nach Jahren geordnet aufgelistet. Auf Grund der großen Datenmenge erfolgt die Untersuchung in mehreren Schritten, und die Teilergebnisse werden in einer Tabelle zwischengespeichert und später zusammenfassend analysiert. Dabei werden die

Jahre 1900 bis 1954 nicht berücksichtigt, da in diesem Zeitraum die Publikationen in Zehnjahresblöcken zusammengefasst sind und somit keine interpretierbaren Ergebnisse liefern würden.

3.6.1.2 Zitierungen nach Erscheinungsjahr

Über die Funktion "*Analyze Results*" des WOS werden die Artikel aus einem bestimmten Jahr herausgefiltert. Des Weiteren wird über die Funktion *Citation Report* die Summe aller erhaltenen Zitate dieser Artikel bis zum Zeitpunkt der Analyse ermittelt. Dieser Wert wird in einer Tabelle festgehalten. Dieser Algorithmus wird für alle Jahre zwischen 1900 und 2009 wiederholt. Es ist ein deutlicher Abfall dieser Werte für aktuelle Jahre zu erwarten, da die Artikel, die in diesen Jahren erschienen sind noch nicht ihre Gesamtzitate erhalten haben.

3.6.2 Zitationsraten der Publikationen pro Jahr

Zunächst werden die Veröffentlichungen mit dem bekannten Suchbegriff im WOS ermittelt, wobei die Publikationsjahre 1955 bis 2009 in der Maske einzeln eingegeben und nachfolgend mit dem *Citation Report* analysiert werden. Die so ermittelte Zitationsrate entspricht der durchschnittlichen Anzahl der Zitierungen pro Veröffentlichung in einem Jahr. Dabei werden nur die Jahre berücksichtigt, in denen mindestens 30 Artikel erschienen sind [36]. Die Summe aller Zitate wird durch die Gesamtanzahl der Artikel, die in dem bestimmten Jahr erschienen sind, dividiert.

3.6.3 Zitationen der einzelnen Publikationsländer

Die aus dem ISI - Web of Science herunter geladenen Daten werden, wie unter 3.4 dargelegt, auf die Summe der Zitationen der einzelnen Länder sowie auf ihre Zitationsrate hin analysiert.

3.6.4 Analyse der am häufigsten zitierten Zeitschriften

Unter der Verwendung der unter 3.4 beschriebenen Suchstrategie werden alle Publikationen zum Thema Masern ermittelt und dann über die Sortierfunktion nach "*Times Cited*", also nach der Häufigkeit ihrer Zitierungen geordnet. So können die weltweit am häufigsten zitierten Artikel bestimmt sowie unter Zuhilfenahme der "*Analyze Results*" - Funktion auf ihre Quellenzeitschrift analysiert werden.

3.7 Autorenanalysen

3.7.1 Produktivität der Autoren

Um einen Überblick über die Produktivität der Autoren zu erhalten, wird nach dem unter 3.4 erläuterten Verfahren ermittelt und graphisch dargestellt, welche Autoren an den meisten Publikationen zu den Themen neurologische bzw. psychiatrische Rehabilitation beteiligt sind.

3.7.2 Zitationsraten der Autoren

Um die Autoren hinsichtlich der durchschnittlich erhaltenen Anzahl von Zitierungen beurteilen zu können, werden die Daten wie unter 3.4 beschrieben evaluiert und anschließend analog zu 3.6.2 weiter prozessiert, d. h. nach Identifizierung der publikationsstärksten Autoren wird die Summe der Zitierungen, die ihnen während eines Jahres zuzuordnen sind, durch die Anzahl der Publikationen desselben Jahres dividiert.

3.7.3 H-Indices der Autoren

Alle Artikel eines Autors werden zur Bestimmung des H-Index in einer Tabelle nach absteigender Anzahl ihrer Zitierungen gespeichert. Im Anschluss daran wird die Tabelle von oben nach unten durchgelesen, wobei jeweils überprüft wird, ob der Artikel an n-ter Stelle auch mindestens n-mal zitiert wurde. Ist die Anzahl der Zitate kleiner als die Position innerhalb der Tabelle ($=n$), so beträgt der H-Index $(n-1)$.

3.7.4 Entwicklung der Größe des Literaturverzeichnisses

Die Größe des Literaturverzeichnisses einer Publikation ist eine weitere bibliographische Determinante, die mit Hilfe des unter 3.4 aufgezeigten Verfahrens gemessen und grafisch verarbeitet werden kann.

4 Ergebnisse

Die unter Punkt 3.2.1 angegebenen Suchtermini ergaben bei der Recherche im Web of Science für das Fachgebiet neurologische Rehabilitation eine Anzahl von 22.333 Publikationen und für das Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation eine Anzahl von 9.271 Publikationen, die für die szientometrische Analyse berücksichtigt wurden.

4.1 Analyse der Anzahl der Publikationen im zeitlichen Verlauf

Die Analyse der Anzahl an Veröffentlichungen zu den Themen neurologische und psychiatrische Rehabilitation zeigte eine kontinuierliche Zunahme der Publikationen seit Beginn des 20. Jahrhunderts.

Für das Fachgebiet neurologische Rehabilitation findet sich der erste Artikel im Jahr 1927 mit dem Titel: "The neuro-psychiatric and disabled wards of the United State". Wie aus Abb. 5 ersichtlich, bleibt die Zahl der Veröffentlichungen in den Jahren 1927 bis 1965 mit 1 bis 7 pro Jahr eher auf einem niedrigen Niveau. Beginnend im Jahr 1966, in dem bereits 15 Artikel veröffentlicht wurden, kommt es zu einem allgemeinen Anstieg der Publikationszahlen. Im Jahr 1980 finden sich 31 Artikel und im Jahr 1990 bereits 89 Artikel, die dem Bereich neurologische Rehabilitation zugeordnet werden können. Das folgende Jahr zeigt eine Verdreifachung der Publikationszahlen mit 269 Treffern. Es folgt eine ausgeprägte Zunahme der publizierten Artikel mit einem Maximum im Jahr 2008 mit 2318 Neuerscheinungen. Das Jahr 2009 verzeichnet mit 2292 Publikationen eine etwas geringere Anzahl von Publikationen.

Ergebnisse

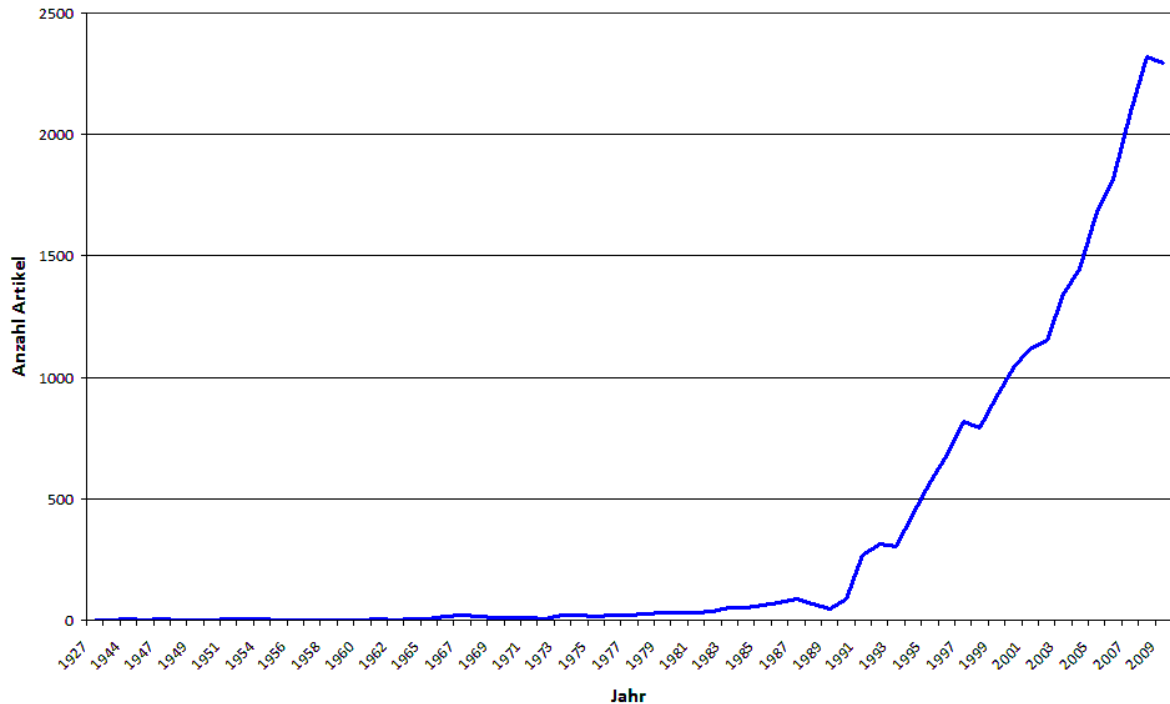


Abbildung 5: Verteilung der Artikel im Fachgebiet neurologische Rehabilitation über die Zeitperiode

Für das Fachgebiet der psychiatrischen Rehabilitation (Abb. 6) verhalten sich die Publikationszahlen ähnlich der Trends im Gebiet neurologische Rehabilitation. Der erste Artikel findet sich allerdings etwas früher im Jahr 1905 mit dem Titel: "Position and Tasks of the Doctor in the Treatment of Alcoholism". In den Jahren 1944 bis 1960 schwanken die Publikationszahlen zwischen 2 und 8 pro Jahr. Ein kontinuierlicher Aufwärtstrend zeigt sich von 1961 (12 Publikationen) bis 1990 (49 Publikationen). Analog zu den Ergebnissen der Publikationszahlen in der neurologischen Rehabilitation kommt es auch in der psychiatrischen Rehabilitation zu einer Verdreifachung der Veröffentlichungen im Jahr 1991 auf 145 Artikel. In den Folgejahren setzt sich der Trend fort und endet mit einem vorläufigen Maximum im Jahr 2009 mit 821 Publikationen.

Ergebnisse

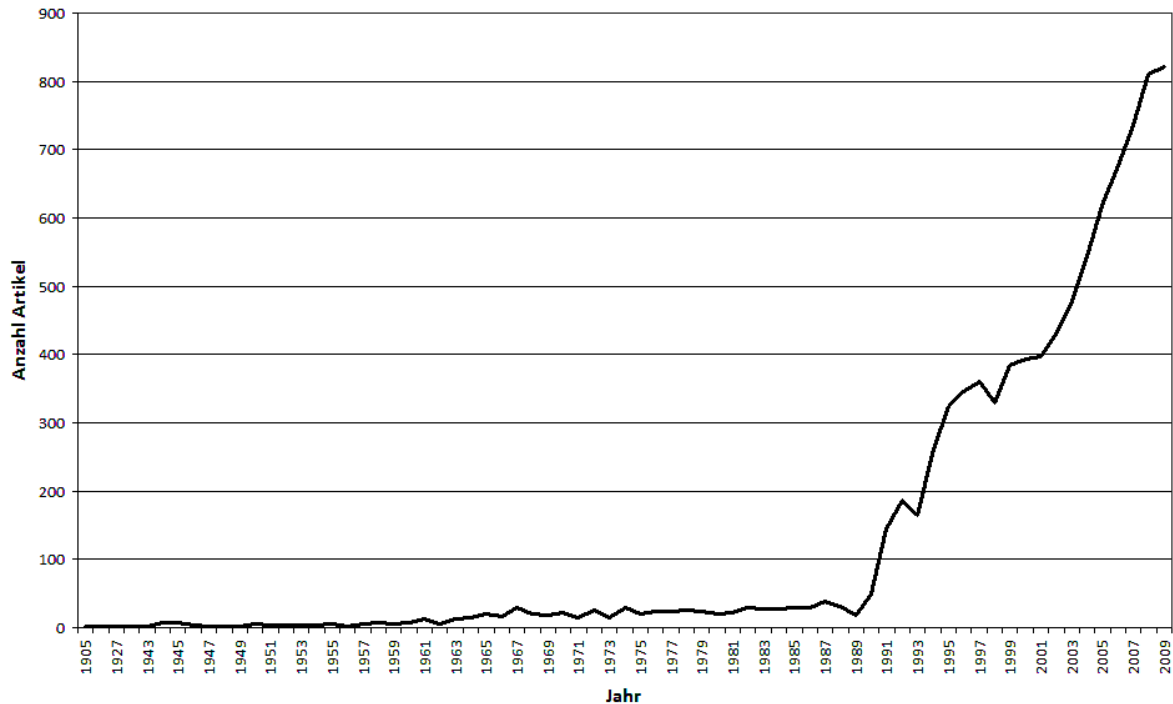


Abbildung 6: Verteilung der Artikel im Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation über die Zeitperiode

4.2 Bestimmung der Quellenzeitschriften der Publikationen

Im Rahmen der Analyse der veröffentlichenden Fachzeitschriften zu den in dieser Arbeit betrachteten Themengebieten konnten die fünfzehn führenden Journale identifiziert werden.

Wie in Abb. 7 und Abb. 8 ersichtlich wird, veröffentlicht die Zeitschrift *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* die mit Abstand die meisten Artikel zu den Themen neurologische (2723 Veröffentlichungen) als auch psychiatrische Rehabilitation (411 Veröffentlichungen).

In der Neurologie findet sich mit 692 Publikationen die Fachzeitschrift *Brain Injury* an zweiter Stelle. Weiterhin mit ähnlich vielen Artikeln reihen sich die Zeitschriften *Stroke*, *Clinical Rehabilitation*, *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Disability and Rehabilitation* und das *Journal of Head Trauma Rehabilitation* als meistpublizierende Fachschriften ein. Erwähnenswert ist, dass 11 der Top 15 publizierenden Zeitschriften dem Schwerpunkt Rehabilitation zuzuordnen sind. Die anderen haben einen neurologischen Schwerpunkt. Es findet sich keine

Ergebnisse

allgemein ausgerichtete medizinische Fachzeitschrift unter den fünfzehn Journalen, die zum Thema neurologische Rehabilitation am häufigsten veröffentlicht haben.

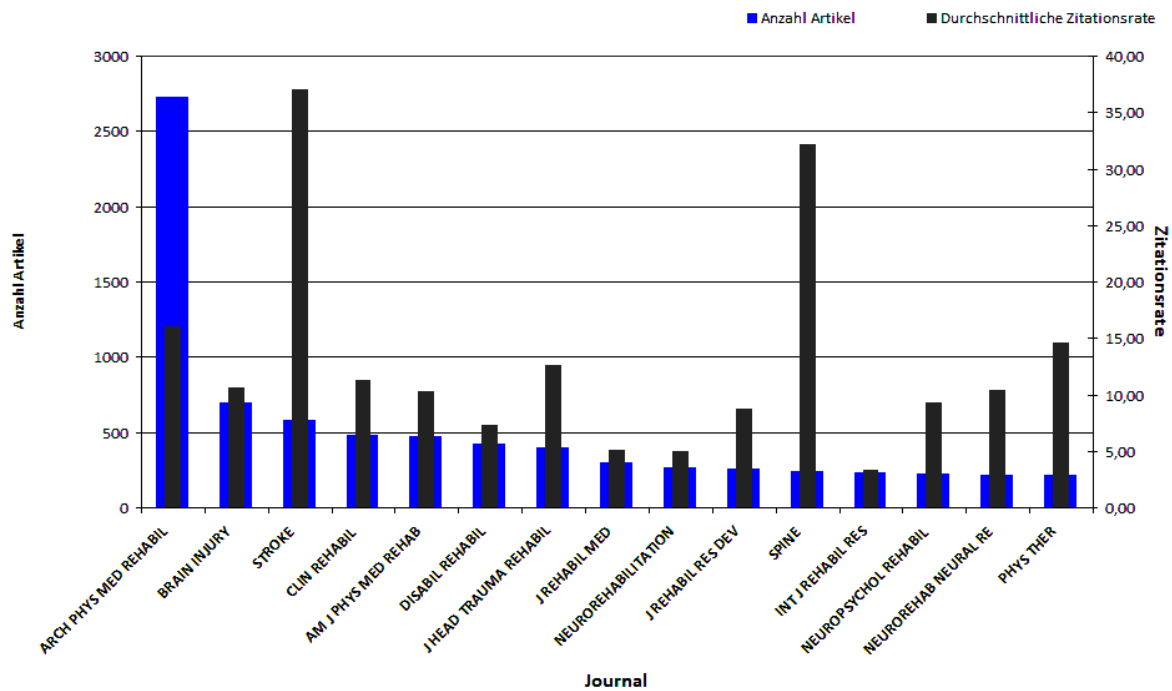


Abbildung 7: Analyse der Top 15 Quellenzeitschriften: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

Im Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation (Abb.8) findet sich das *Psychiatric Rehabilitation Journal* mit 184 Artikeln an zweiter Stelle nach der Zeitschrift *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Es folgen die Zeitschriften *Psychiatric Services*, *Rehabilitation Psychology*, *Brain Injury*, *Schizophrenia Research*, *Journal of Rehabilitation Medicine* und die Zeitschrift *Schizophrenia Bulletin*. Es fällt auf, dass unter den Top fünfzehn an sechster und an achter Stelle zwei schizophreniespezifische Fachjournale zu finden sind.

Insgesamt stellen die Zeitschriften *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Brain Injury*, *Disability and Rehabilitation*, *Clinical Rehabilitation*, *Journal of Rehabilitation Medicine* und *International Journal of Rehabilitation Research* die meistpublizierenden Quellenzeitschriften für Artikel der neurologischen als auch der psychiatrische Rehabilitation dar.

Ergebnisse

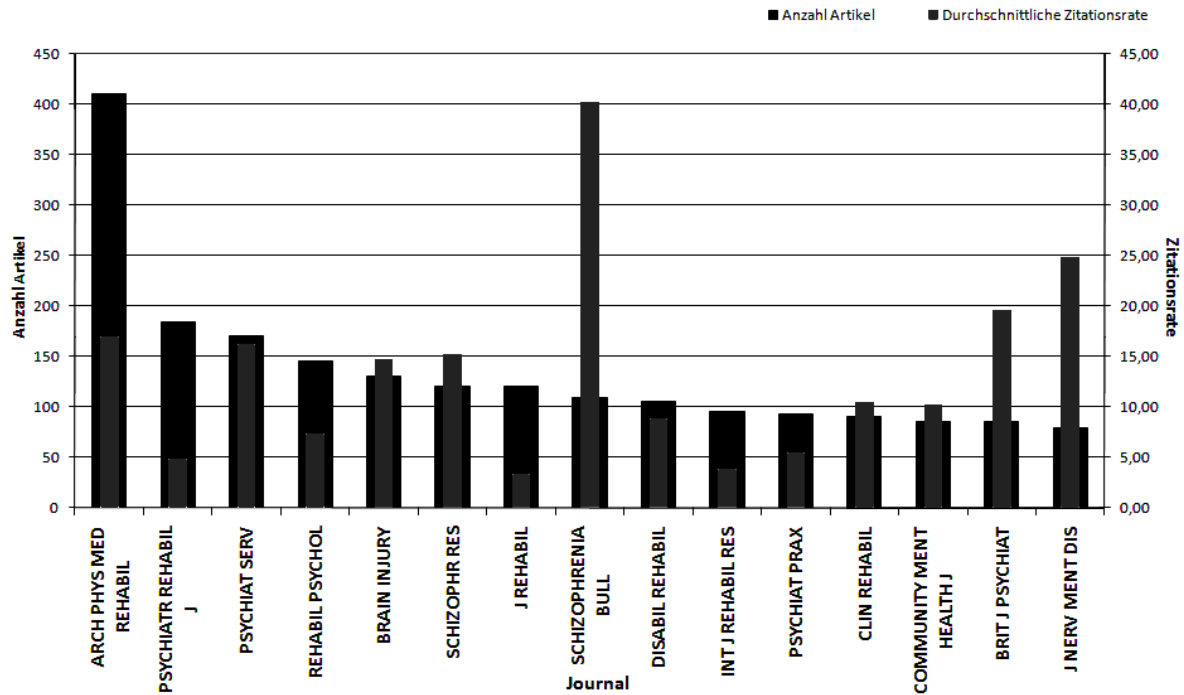


Abbildung 8: Analyse der Top15 Quellenzeitschriften: Fachgebiet Psychiatrische Rehabilitation

4.3 Länderspezifische Analysen

4.3.1 Verteilung der Publikationen auf die Länder

Die 22.333 Publikationen zum Thema neurologische Rehabilitation stammen aus insgesamt 113 verschiedenen Ländern. Führend in der Zahl der Veröffentlichungen sind die USA mit 8.676 Artikeln. Großbritannien folgt an zweiter Stelle mit 2.262 Artikeln. Die entspricht ca. einem Viertel der Gesamtpublikationen der USA. An dritter Position folgt Deutschland mit insgesamt 1.563 wissenschaftlichen Artikeln. Unter den fünfzehn meistpublizierenden Ländern schließen sich Kanada (1.522), Australien (1.035), Italien (1.021), Niederlande (791), Schweden (660), Frankreich (570), Japan (542), Schweiz (420), Israel (365), Spanien (355), China (344) und die Türkei (281) an.

Die Beteiligung der einzelnen Publikationsländer wurde nach dem in 3.2.1 beschriebenen Prinzip in Form einer Diffusionskartenanamorphose dargestellt (Abb. 9). Hierbei wurden alle zuordenbaren Artikel verwendet, wobei die Kooperationsartikel jedem beteiligten Land separat angerechnet wurden. In der graphischen Darstellung zeigt sich die dominierende Rolle der USA mit dem größten Anteil an den internationalen wissenschaftlichen Veröffentlichungen zum Thema

Ergebnisse

neurologische Rehabilitation im Vergleich zu anderen Ländern. Sie ist überdimensional groß dargestellt und als einziges Land mit über 7.500 Artikeln braun unterlegt. Großbritannien, Deutschland, Italien, Kanada, Australien mit jeweils über 1000 Veröffentlichungen sind ebenfalls vergrößert dargestellt. Die Länder der Kontinente Südamerika - mit Ausnahme von Brasilien-, Afrika und Asien - ausgenommen Japan und China-, werden im Gegensatz dazu verhältnismäßig klein dargestellt.

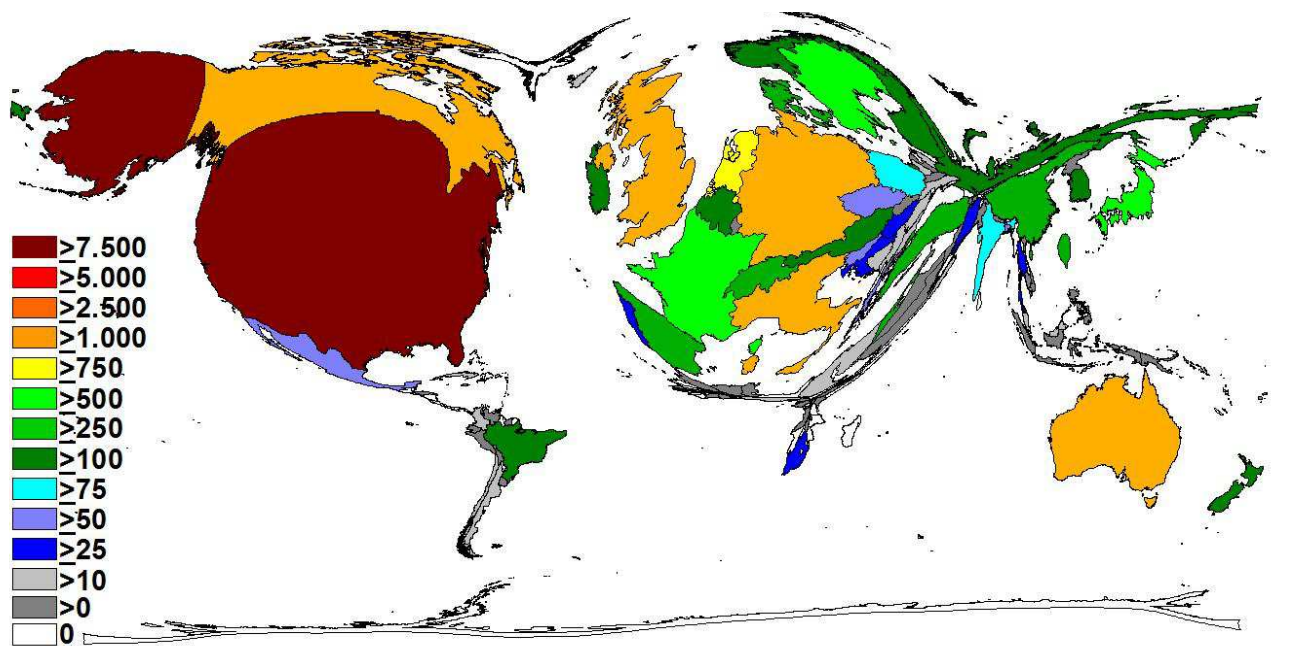


Abbildung 9: Diffusionskartenanamorphose zur Verteilung der Artikel auf die Herkunftsländer: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

Auch auf dem Gebiet der psychiatrischen Rehabilitation (Abb.10) zeigt sich die dominierende Rolle der USA, welche mit 3.777 Veröffentlichungen an erster Stelle stehen und als Land in der Diffusionskartenanamorphose wieder überdimensional groß repräsentiert sind. Mit großem Abstand folgen Großbritannien (838), Deutschland (687), Kanada (530), Australien (431), Italien (291), Schweden (277) und die Niederlande (254).

Ergebnisse

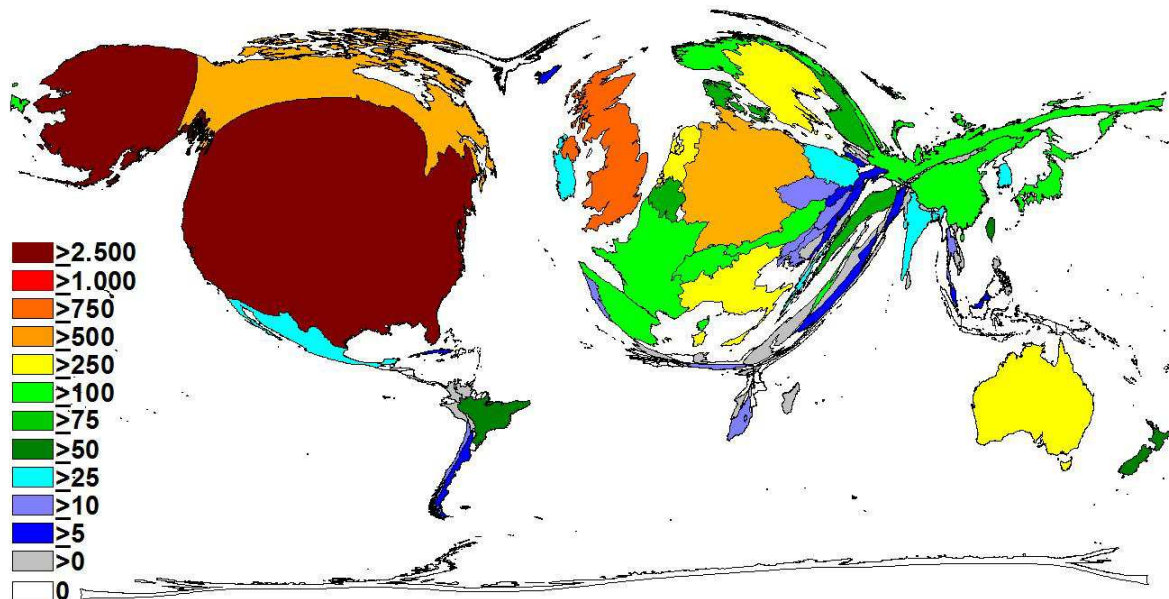


Abbildung 10: Diffusionskartenanamorphose zur Verteilung der Artikel auf die Herkunftsländer: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.4 Kooperationsanalysen

4.4.1 Analyse der Kooperationen nach Anzahl der beteiligten Länder

Um die internationale Kooperation der Länder zu veranschaulichen wurde zunächst wie in Punkt 3.4.2 beschrieben, die Anzahl der Kooperationsartikel gegen die Anzahl der kooperierenden Länder aufgetragen und für beide Fachbereiche neurologische und psychiatrische Rehabilitation in einem gemeinsamen Balkendiagramm (Abb. 11) dargestellt.

Von den 22.333 analysierten Artikeln im Fachbereich der neurologischen Rehabilitation sind 1.780 Veröffentlichungen das Ergebnis einer internationalen Kooperation. 1513 dieser Artikel entstammen einer Zusammenarbeit von nur zwei Ländern und stellen somit mit 85% die häufigste Art von Kooperation dar. 623 Publikationen in der psychiatrischen Rehabilitation sind Ergebnis einer internationalen Zusammenarbeit, wobei auch hier die Kooperation von nur 2 Ländern mit insgesamt 518 (83%) Artikeln die absolute Mehrheit darstellt. Für beide Fachbereiche fällt auf, dass analog zur Zunahme der kooperierenden Länder die Anzahl der Publikationen, die aus einer Zusammenarbeit resultieren, abnimmt. 118 (6,6%) Veröffentlichungen in der neurologischen Rehabilitation sind Ergebnis einer Kooperation von drei Ländern, 33 Publikationen wurden in Zusammenarbeit von 4 und 20 Publikationen in Zusammenarbeit von 5 Nationen erstellt. Dieser Trend setzt sich fort, so dass 10 Artikel von 5 kooperierenden Ländern, 7 Artikel von 7 Ländern,

Ergebnisse

6 Artikel von 8 Ländern und jeweils eine Arbeit in Kooperation von neun und elf Ländern identifiziert werden konnten. In der psychiatrischen Rehabilitation resultieren 81 (13%) der Veröffentlichungen aus einer Kooperation von 3 Ländern, 11 Artikel von 4 Ländern, 8 von 5 kooperierenden Ländern, jeweils 1 von 6 und 11 Ländern und 3 Artikel von einer Zusammenarbeit zwischen 7 Ländern.

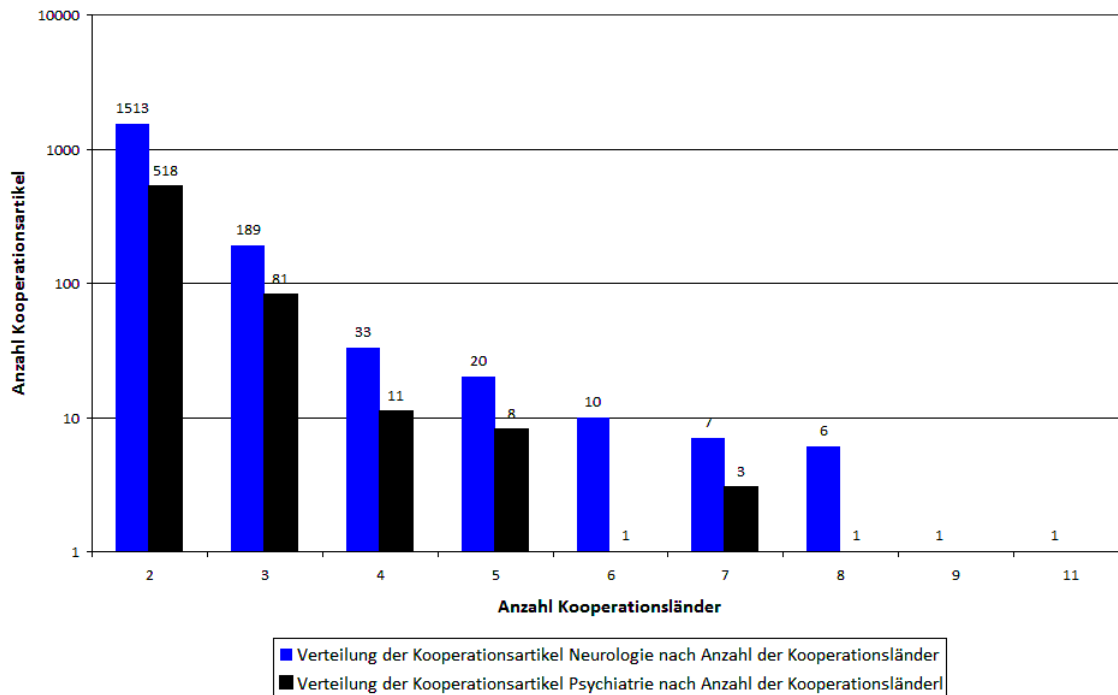


Abbildung 11: Anzahl der Artikel aus verschiedenen großen Kooperationen: Fachgebiete neurologische Rehabilitation und psychiatrische Rehabilitation

4.4.2 Anzahl der Länderkooperationsartikel über die Jahre

Die Kooperationsartikel beider Themengebiete wurden hinsichtlich ihrer Anzahl in den jeweiligen Publikationsjahren untersucht und das Ergebnis in Abbildung 12 und 13 graphisch dargestellt.

Betrachtet man die Kooperationsartikel zum Thema neurologische Rehabilitation im Verlauf seit 1975 bis 2009, zeigt sich eine deutliche Zunahme in der wissenschaftlichen Zusammenarbeit verschiedener Länder. Die ersten drei Kooperationsartikel finden sich im Jahr 1975, darauf folgt jeweils ein Artikel in den Jahren 1985, 1987 und 1989. Im Jahr 1990 sind wiederum drei Kooperationsartikel zu verzeichnen. Hier beginnt ein Trend der stetigen Steigerung in der Anzahl der Artikel je Publikationsjahr mit einem vorläufigen Höhepunkt im Jahr 2007, in dem 255

Ergebnisse

Publikationen aus internationalen Kooperationen hervorgingen. In den folgenden zwei Jahren sinkt die Anzahl wieder auf ein niedrigeres Niveau mit 274 (2008) und 191 (2009) Kooperationsartikeln.

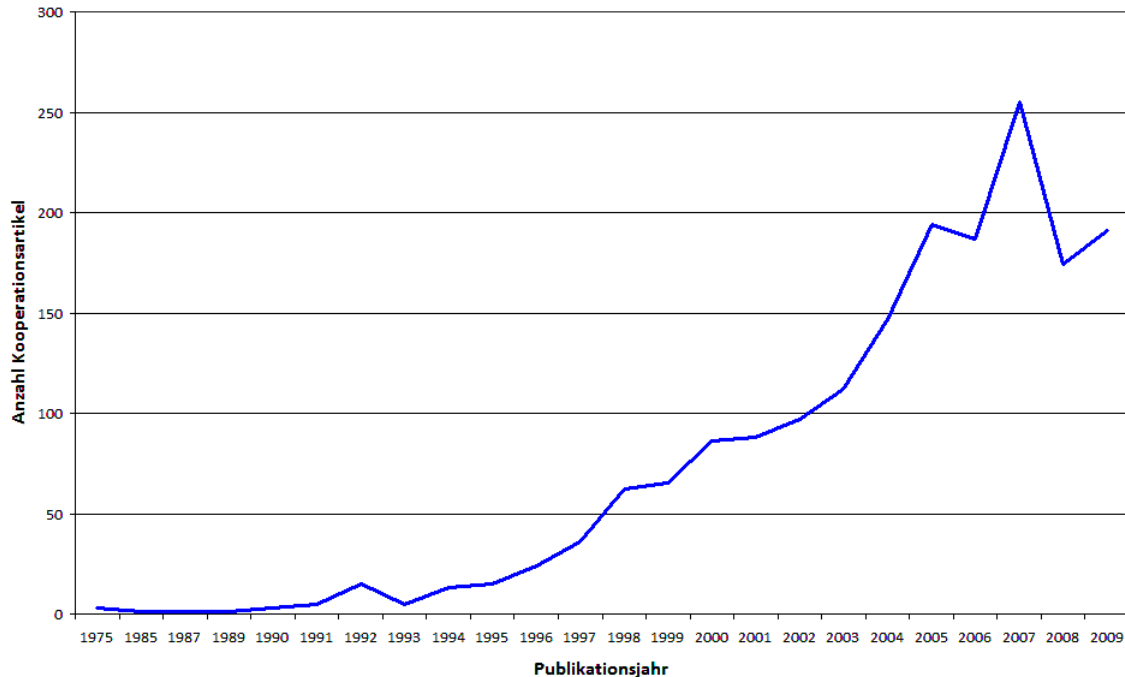


Abbildung 12: Anzahl der Kooperationsartikel im Fachgebiet neurologische Rehabilitation für die Jahre 1975 bis 2009

Bei der Betrachtung der Entwicklung von internationalen Kooperationen für Veröffentlichungen zum Thema psychiatrische Rehabilitation (Abb.13) findet sich der erste Artikel bereits im Jahr 1968, während der nächste Kooperationsartikel erst wieder 20 Jahre später 1988 veröffentlicht wurde. Es folgt eine weitere Publikation im Jahr 1989. Ähnlich wie bei den Artikeln der neurologischen Rehabilitation beginnt erst mit dem Jahr 1990 ein stetiger Anstieg in der Anzahl der Veröffentlichungen pro Jahr. Es finden sich 4 Kooperationsartikel im Jahr 1990. Die Anzahl steigt bis auf 11 im Jahr 1994 und fällt 1995 noch einmal auf 4 Artikel zurück. Beginnend im Jahr 1998 finden sich jährlich über 20 Artikel, die aus internationalen Kooperationen resultieren. Die größte Anzahl an Kooperationsartikeln findet sich wie bei der neurologischen Rehabilitation im Jahr 2007 mit 81 Publikationen. Im Vergleich zu 1997 entspricht dies fast einer Verzehnfachung der Kooperationen. Hiernach fallen

Ergebnisse

die Zahlen wieder auf 64 (2008) und 59 (2009) zurück.

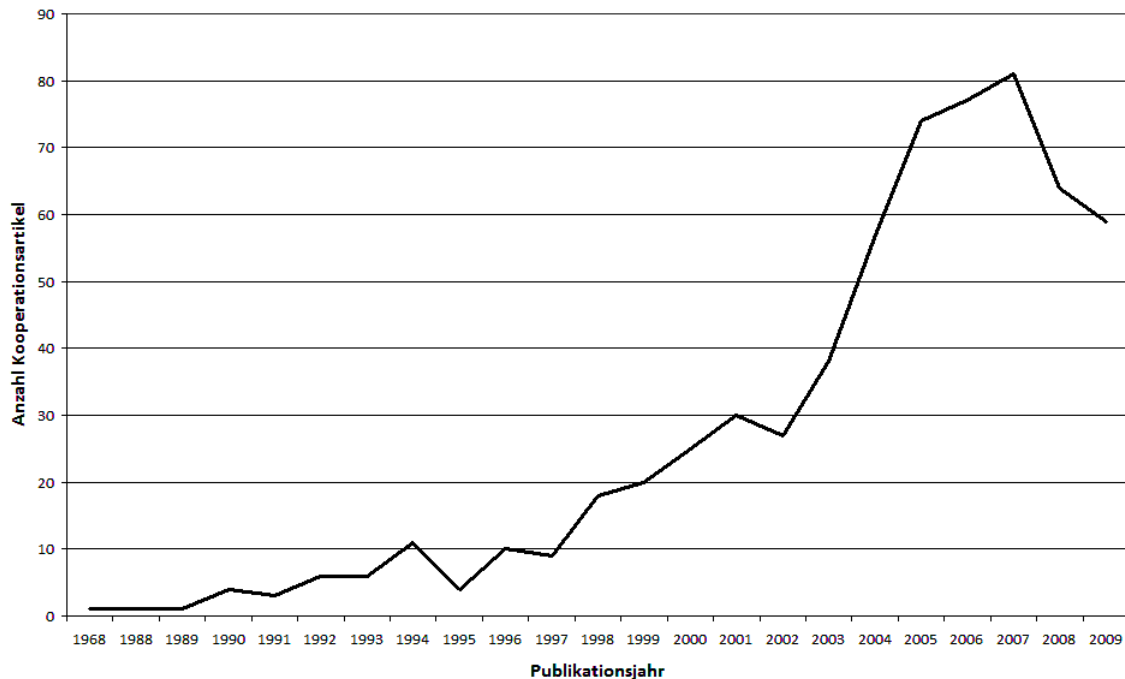


Abbildung 13: Anzahl der Kooperationsartikel im Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation für die Jahre 1968 bis 2009

4.4.3 Das Kooperationsverhalten der Länder weltweit

Die Struktur der internationalen Kooperationen zwischen den verschiedenen Ländern wurden nach dem in 3.5.4 beschriebenen Prinzip aufgeschlüsselt und in den Abbildungen 14 und 15 grafisch veranschaulicht. Hierbei verhalten sich die Stärke der Verbindungslinien und deren Farbgebung (Graustufen) zwischen den Nationen proportional zu der Anzahl der gemeinsamen Kooperationsartikel. In den Klammern nach den jeweiligen Ländern sind zuerst die Gesamtpublikationszahl und darauffolgend die Gesamtzahl der Kooperationsartikel angegeben. Zur besseren Überschaubarkeit der Netzdiagramme wurde eine Mindestzahl von 2 Kooperationen festgelegt.

Für die Länder Kanada (325 Kooperationen), Großbritannien (467 Kooperationen), Deutschland (273 Kooperationen) und Italien (169 Kooperationen) stellen die USA jeweils den häufigsten wissenschaftlichen Kooperationspartner dar. Für die Staaten Taiwan (18 Kooperationen), Südkorea (12 Kooperationen), Venezuela (8 Kooperationen), Chile und Peru (jeweils 7 Kooperationen) sowie Kolumbien (5 Kooperation) sind die USA sogar der einzige Kooperationspartner weltweit. Insgesamt stellen die USA mit 37 verschiedenen Kooperationspartnern und 805

Ergebnisse

Kooperationen weltweit das aktivste und am besten vernetzte Land dar. Die intensivste Zusammenarbeit zweier Länder besteht zwischen den USA und Kanada, welche 191 Artikel gemeinsam veröffentlicht haben. Am zweithäufigsten kooperieren die USA mit Deutschland (91 Kooperationen) und Großbritannien (89), an dritter Stelle mit Italien (72). Ebenfalls eine enge Zusammenarbeit kann für Deutschland und die Schweiz verzeichnet werden. Es wurden 71 Kooperationsartikel dieser Länder identifiziert. Australien als weiteres englischsprachiges Land ist häufiger Kooperationspartner von England (64) und den USA (57).

Ergebnisse

Auch auf dem Gebiet der psychiatrischen Rehabilitation stellt die USA ein internationales Kooperationszentrum dar. Von insgesamt 3.777 Publikationen wurden 300 Artikel in Kooperation mit mindestens einem weiteren Land veröffentlicht. Dies entspricht fast einem Zehntel aller Publikationen. Auch hier konnte als häufigster Kooperationspartner Kanada mit 65 Artikeln ermittelt werden. Bemerkenswert ist, dass bereits an zweiter Stelle China als Kooperationspartner folgt. Von insgesamt 190 Publikationen hat China 43 Artikel in Zusammenarbeit mit anderen Ländern verfasst, davon allein 31 mit den USA. Somit arbeitete China sogar häufiger gemeinsam an Fachartikeln mit den Vereinigten Staaten als Großbritannien. Großbritannien hat von insgesamt 838 Publikationen 161 in Kooperation verfasst, wovon 30 transatlantische Kooperationen mit den Vereinigten Staaten darstellen. Als vierthäufigste Kooperationspartner der USA konnten Deutschland und Israel festgestellt werden. Beide Länder haben 24 gemeinsame Artikel mit den USA veröffentlicht, wobei sie für Israel bei insgesamt 30 Kooperationsartikeln sogar den wichtigsten Partner darstellt. Deutschland hat von 687 Gesamtpublikationen 78 in Zusammenarbeit mit anderen Nationen verfasst. Davon entfallen ca. ein Drittel (24) auf die USA, der Hauptteil fällt jedoch auf die Schweiz mit 36 in Zusammenarbeit verfassten Artikeln. Folglich finden sich Deutschland und die Schweiz bei Betrachtung der Gesamthäufigkeit von Kooperationen zweier Länder sogar auf Platz zwei hinter Kanada und den USA.

Wie auch im Netzdiagramm der neurologischen Rehabilitation dargestellt gibt es eine häufige Zusammenarbeit zwischen Großbritannien und Australien (26 Artikel), Australien und den USA (23), Italien und den USA (21) und Großbritannien und den Niederlanden(21).

Ergebnisse

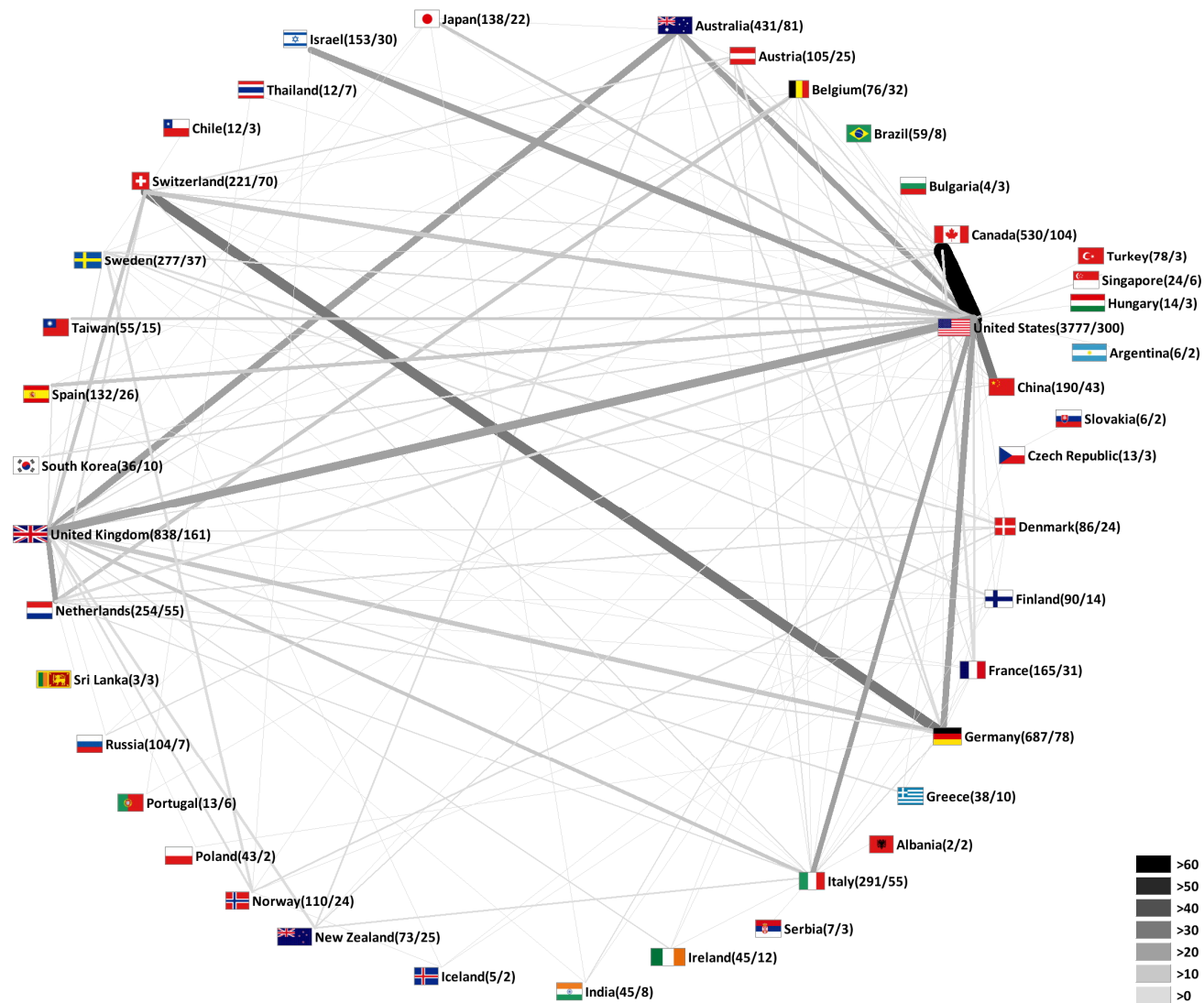


Abbildung 15: Länderkooperationen weltweit: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.4.4 Das Kooperationsverhalten der Institute weltweit

Die in den Abbildungen 16 und 17 dargestellten Netzdiagramme veranschaulichen die internationale Zusammenarbeit der zu den Themen neurologische und psychiatrische Rehabilitation publizierenden Institute. Die Mindestanzahl der Kooperationen (Schwelle) liegt in Abbildung 17 bei zwei und in Abbildung 18 bei drei Publikationen.

Wie in Abb. 16 gut zu erkennen, dominieren US-amerikanische Institute das Kooperationsbild. Vor allem räumlich eng benachbarte Institute finden sich auch als Partner für gemeinsame Publikationen. So besteht in der neurologischen Rehabilitation eine intensive Zusammenarbeit zwischen den beiden Chicagoer Einrichtungen der Northwestern University und dem Rehabilitation Institut Chicago, welche 78 Fachartikel publiziert haben. 69 Publikationen entstanden aus der Zusammenarbeit zwischen der University of Medicine and Dentistry New Jersey und dem Kessler Institut for Rehabilitation in New Jersey. Weitere Beispiele für die Zusammenarbeit verschiedener Institute sind die Thomas Jefferson University und das Moss Rehabilitation Research Institute in Philadelphia (24 Kooperationsartikel) sowie die University of Texas und das Baylor College of Medicine (23) in Houston. Ebenfalls über 20 gemeinsame Publikationen haben die Bostoner Institute Havard University gemeinsam mit dem Massachusetts General Hospital (23) und das Massachusetts Institute of Technology zusammen mit der Cornell University New York (21) verfasst. Das Bild der ortsnahen Kooperation setzt sich auch bei Betrachtung anderer internationaler Institute fort. So arbeiten häufig kanadische Einrichtungen für Artikel zusammen. Mittelpunkt scheint hier die University of Montreal zu sein, welche 39 Publikation mit der Mcgill University in Montreal, weitere 30 mit der kanadischen Université Laval und 24 mit der Sherbrooke University veröffentlicht hat. In Israel kooperiert die Tel Aviv University mit dem Loewenstein Hospital and Rehabilitation Center als auch mit dem Chaim Sheba Medical Center. Die einzige wirklich internationale Kooperation konnte zwischen der University of Leeds in Großbritannien und der Ankara University der Türkei identifiziert werden. Diese Institute haben 3 Fachschriften in Zusammenarbeit verfasst.

Ergebnisse

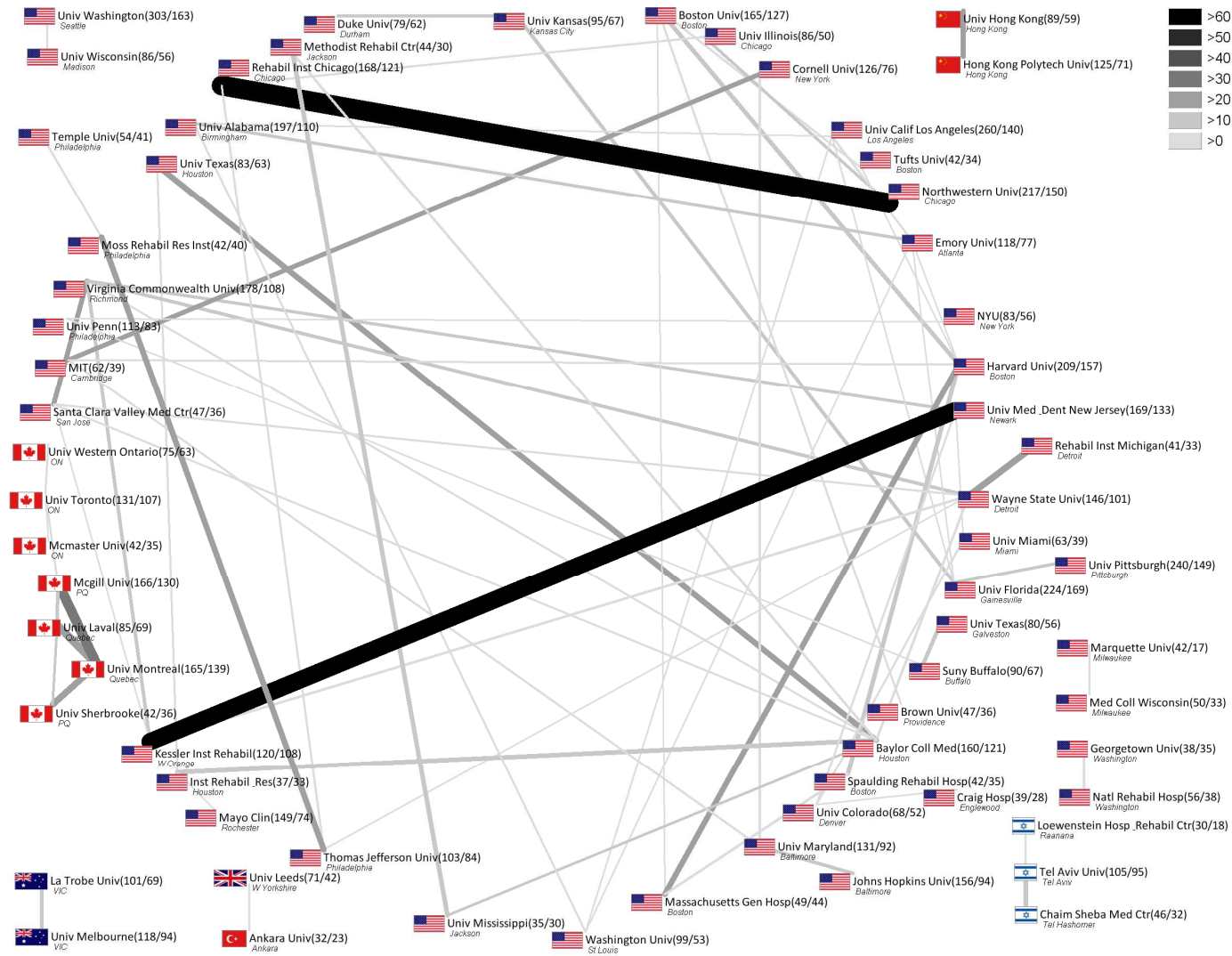


Abbildung 16: Kooperationsverhalten der Institute: Fachgebiet Neurologische Rehabilitation

Ergebnisse

Auch für die Kooperationen von Instituten für Fachartikel der psychiatrischen Rehabilitation zeichnet sich ein ähnliches Bild (Abb. 18). US-amerikanische Institute dominieren. Hier publizieren gemeinsam vor allem die Harvard University mit dem Massachusetts General Hospital (13 Artikel), die Indiana University mit dem Roudebush VA Medical Center (12), die Yale University und das VA Connecticut Healthcare System (12). Eine internationale Kooperation von Instituten konnte zwischen der Hong Kong Polytech University und dem Illinois Institute of Technology Chicago (6) bzw. der University of Wisconsin (7) gefunden werden. Ebenfalls international kooperiert die australische University of New South Wales mit der amerikanischen Washington University (4).

Ergebnisse

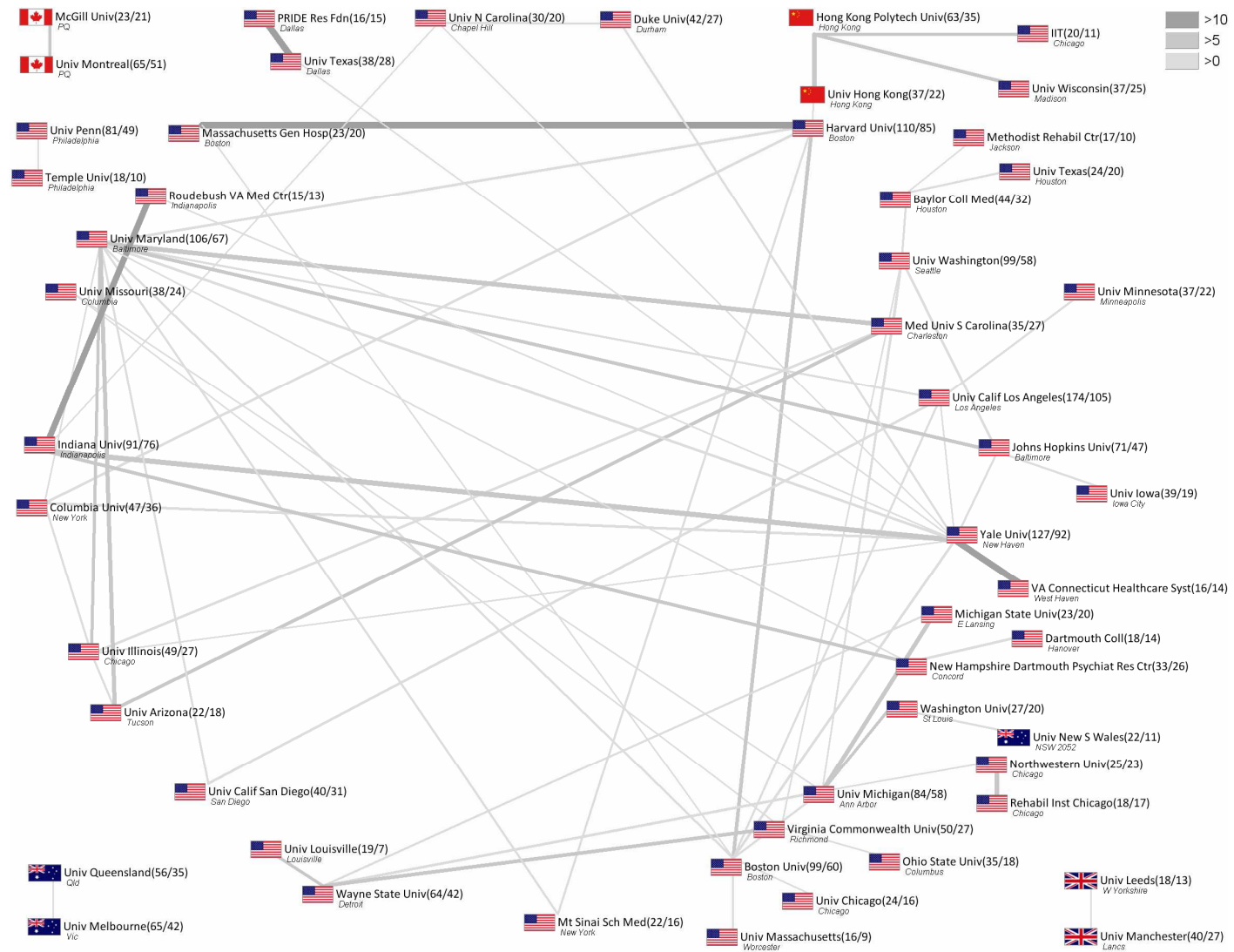


Abbildung 17: Kooperationsverhalten der Institute: Fachgebiet Psychiatrische Rehabilitation

4.5 Analyse der Autoren

4.5.1 Autoren für Publikationen im Themengebiet neurologische Rehabilitation

4.5.1.1 Analyse nach Anzahl der Veröffentlichungen

Die bibliometrischen Daten der Publikationen wurden hinsichtlich der beteiligten Autoren untersucht und aus allen verzeichneten Autoren diejenigen herausgefiltert, die im Rahmen dieser Recherche im ISI Web of Science zu dem in 3.4 genannten Zeitpunkt den größten Anteil an Veröffentlichungen aufwiesen. In Tab. 4 werden die zehn produktivsten Autoren aufgeführt, die zum Thema neurologische Rehabilitation publiziert haben. Die Anzahl der Artikel und in zweiter Instanz die Zahl der erhaltenen Zitate ist hierbei maßgeblich für die Rangfolge der Autoren in der Tabelle.

Tabelle 4: Produktivste Autoren: Fachgebiet Neurologische Rehabilitation

Rang	Name	Artikel	Zitate
1	Cifu, DX	66	952
2	Granger, CV	65	1476
3	Teasell, RW	64	623
4	Hesse, S	63	1326
5	Wade, DT	63	974
6	Ottenbacher, KJ	59	823
7	Sherer, M	58	1003
8	Thompson, AJ	57	1112
9	Taub, E	57	3848
10	Turner-Stokes, L	56	362

Die aufgeführten Autoren vereinen jeweils über 56 Artikel auf sich, wobei Cifu, DX mit 66 Publikationen die Rangliste anführt. David Xavier Cifu ist Facharzt für physikalische und rehabilitative Medizin und Vorsitzender der Abteilung für physikalische Medizin und Rehabilitation an der Virginia Commonwealth University (VCU) in Richmond, Virginia, USA. Hauptfokus seiner Forschung ist die Rehabilitation nach Gehirn- und Rückenmarksverletzungen. Dr. Carl Granger erhält den zweiten Rang nach Anzahl der Veröffentlichungen. Er ist ebenfalls US-Amerikaner und Universitätsprofessor für Rehabilitationsmedizin im Erie County Medical Center (ECMC) in Buffalo, New York. An dritter Stelle mit 64 Publikationen folgt der kanadische Rehabilitationsarzt und Professor Dr. Robert Teasell. Derzeit ist er medizinischer Leiter der Abteilung für Rehabilitation nach Schlaganfall im Parkwood Hospital in London, Kanada. Sein besonderes Forschungsinteresse gilt

Ergebnisse

dem Gebiet des chronischen Schmerzes und der Schlaganfallrehabilitation. Wie in Tabelle 4 dargestellt, liegen alle zehn Autoren in der Zahl ihrer Publikationen sehr nahe beieinander, so folgen auf den Plätzen vier Hesse, S (63), fünf Wade, DT (63) und sechs Ottenbacher, KJ mit 59 Publikationen. Zwischen dem ersten (Cifu, DX) und dem letzten Rang (Turner-Stokes, L) gibt es lediglich einen Unterschied von zehn Veröffentlichungen. Betrachtet man die Autoren hinsichtlich der Gesamtzahl ihrer erhaltenen Zitate findet sich Dr. Edward Taub (3.848), ein anerkannter Neuropsychologe der Universität von Alabama, an erster Stelle. Er ist Entwickler des Taubschen Bewegungstrainings, welches basierend auf der Grundlage der neuronalen Plastizität des Gehirns zur Therapie von Lähmungen nach Schlaganfall eingesetzt wird. Den zweiten Rang mit 1.476 Zitaten erhält Carl Granger gefolgt von dem deutschen Neurologen Professor Stefan Hesse (1.326).

4.5.1.2 Zitationsraten der Autoren

Die Zitationsraten der produktivsten Autoren werden als bibliographische Kenngröße wie unter 2.8.2 beschrieben, ermittelt und analysiert, und zur Veranschaulichung der Ergebnisse in Abb.18 in einem Balkendiagramm präsentiert.

Die schmaleren und in einem helleren Grauton dargestellten Säulen zeigen die durchschnittliche Zitationsrate der auf der X-Achse aufgetragenen meistpublizierenden Autoren. Die Anzahl der publizierten Artikel eines Autors wird durch die blauen Säulen veranschaulicht.

Wie die Abbildung 19 veranschaulicht, weist Edward Taub mit 67,51 die höchste Zitationsrate auf. Ihm folgt an zweiter Position Kreuzer, JS mit einer Rate von 27,57. Carl Granger ist hier an dritter Position zu nennen, er verfügt über eine durchschnittliche Zitationsrate von 22,71.

Aus dieser Abbildung geht hervor, dass das Verhältnis zwischen Zitationsrate und Anzahl der Publikationen der einzelnen Autoren sehr unterschiedlich ausfällt. Von den drei produktivsten Autoren Cifu, Granger und Teasell findet sich lediglich Granger auch unter den ersten drei in der Rubrik Zitationsrate. David Cifu kann eine Rate von 14,42 und Robert Teasell von nur 9,73 zugeordnet werden. Unter den fünfzehn meist publizierenden Autoren nehmen sie damit nur einen Rang an neunter bzw. vierzehnter Stelle ein.

Ergebnisse

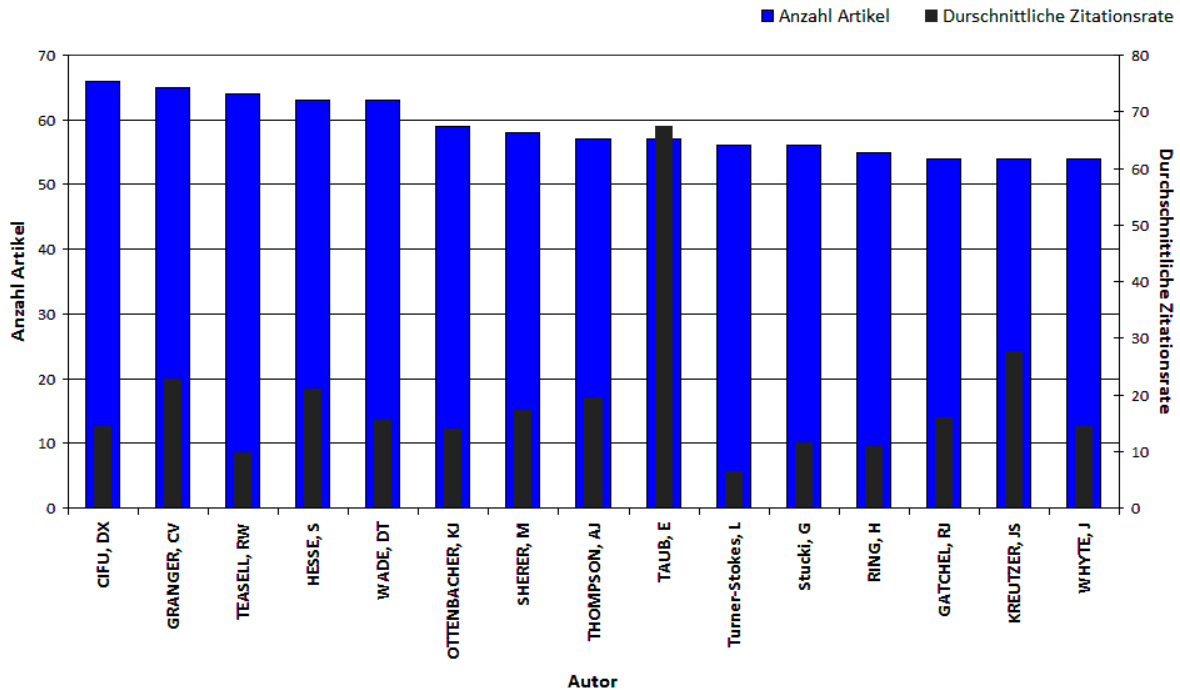


Abbildung 18: Zitationsraten der produktivsten Autoren: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

4.5.1.3 Analyse nach H-Indices der Autoren

Bei Betrachtung der H-Indices der jeweiligen Autoren im Vergleich zur Anzahl der veröffentlichten Artikel zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den Zitationsraten. Alle aufgeführten Autoren in Abbildung 19 haben zwischen 54 (Whyte, J) und 66 (Cifu, DX) Artikel zum Thema neurologische Rehabilitation publiziert, unterscheiden sich jedoch stark in ihren jeweiligen H-Indices. Edward Taub, der Autor mit der höchsten Zitationsrate hat mit 27 auch den höchsten H-Index der fünfzehn meistpublizierenden Autoren. Er hat also mindestens 27 Fachartikel veröffentlicht, die jeweils mindestens 27 Mal zitiert wurden. An zweiter und dritter Stelle folgen Jeffrey Kreutzer und Carl Granger mit einem H-Index von 23 und 20. David Cifu als meistpublizierender Autor kommt auf einen H-Index von 19 und nimmt somit zusammen mit Hesse, S, Sherer, M und Thompson, A.J. den vierten Rang ein. Den geringsten H-Index von 11 hat die englische Professorin für Rehabilitation Lynne Turner-Stokes bei insgesamt 54 veröffentlichten Artikeln.

Ergebnisse

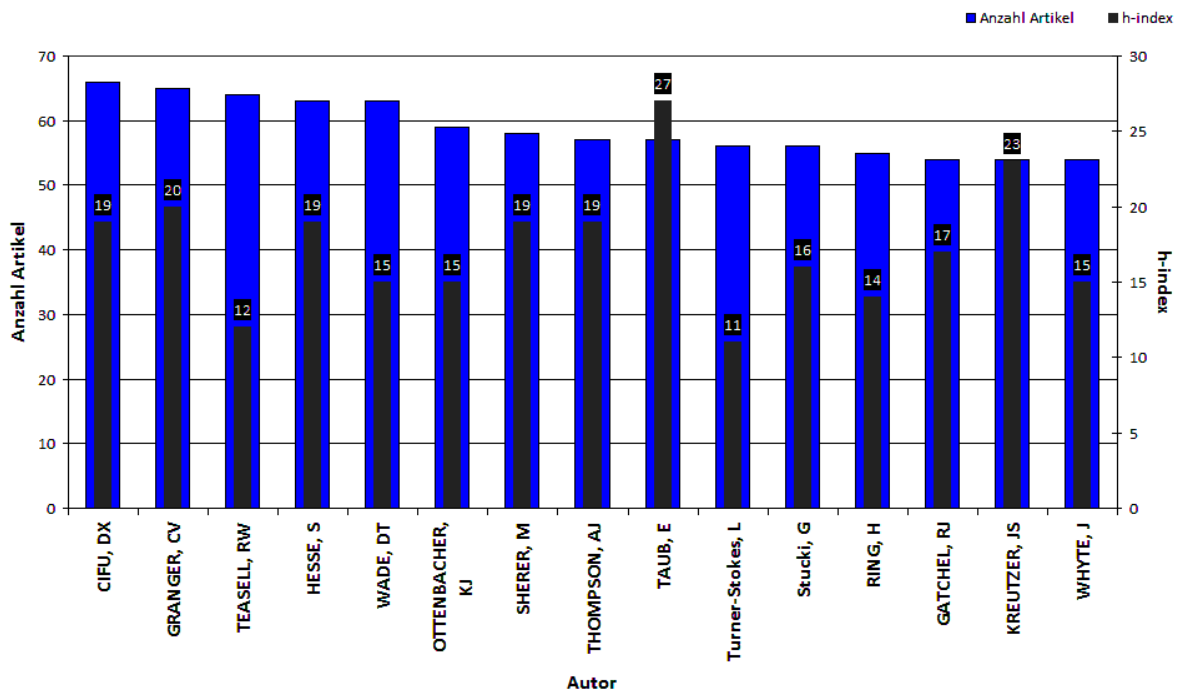


Abbildung 19: Produktivste Autoren mit Anzahl der Artikel und H-Indices: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

4.5.1.4 Erst- und Letztautorenschaften

Bei der Betrachtung des prozentualen Anteils an Erst-, Ko- und Letztautorenschaften an der Anzahl der Gesamtpublikationen fällt auf, dass sich die Verteilung bei den einzelnen Autoren stark unterscheidet (Abb.20) Stefan Hesse als viertproduktivster Autor hat mit 59% den größten Anteil seiner Artikel als Erstautor publiziert. Zu jeweils 20% ist er an Veröffentlichungen als Koautor (13 Artikel) und als Letztautor (13 Artikel) beteiligt. Auch Lynne Turner-Stokes hat die meisten ihrer Publikationen (46%) als Erstautor veröffentlicht und im gleichen Verhältnis (jeweils 27%) als Ko- und Letztautor an Artikeln mitgewirkt. Den dritten Rang bei Erstautorenschaften nimmt Derick T. Wade ein. Er ist Professor an der neurologischen Klinik der Oxford University und ist zu 41% Erstautor seiner Veröffentlichungen. Die beiden produktivsten Autoren David Cifu und Carl Granger sind mit nur 16,6% und 21,5% bei nur einem sehr geringen Anteil ihrer Publikationen als Erstautor genannt. Für die meisten ihrer Artikel waren Cifu (50% seiner Veröffentlichungen) als auch Granger (45%) Koautoren bzw. Letztautoren (Cifu 33%, Granger 34%).

Ergebnisse

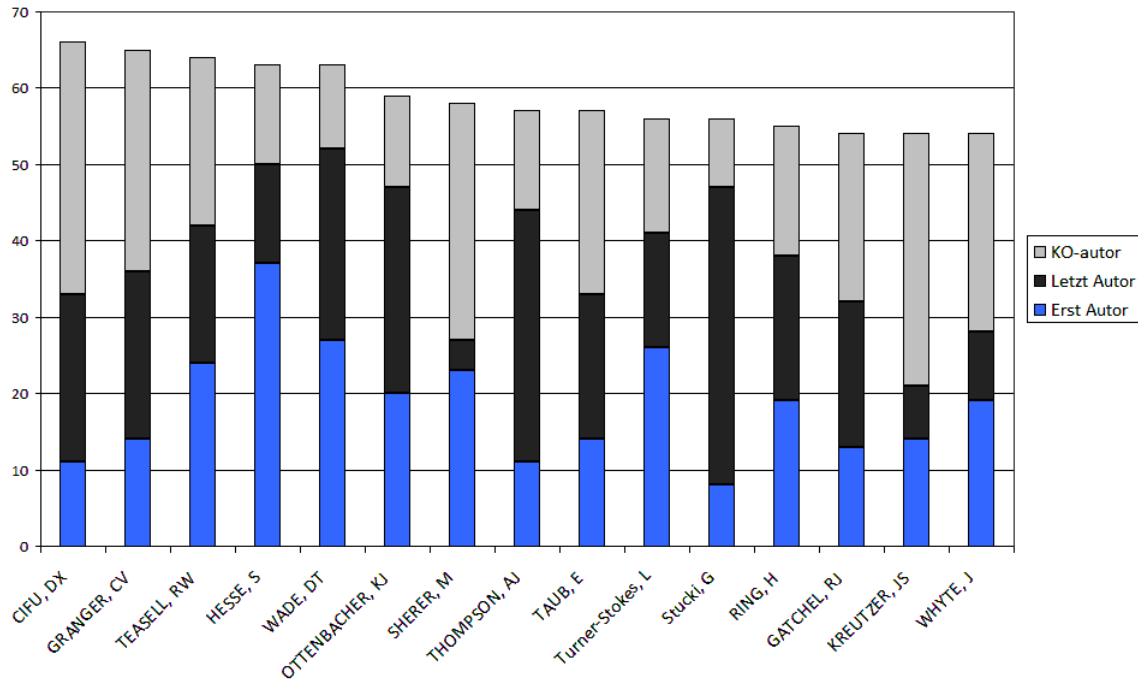


Abbildung 20: Top 15 Autoren nach Anzahl der Publikationen mit Erst-, Letzt- und Ko-Autorenschaften: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

4.5.1.5 Analyse der Autorenkooperationen

Wie in 3.4.2 beschrieben werden die Kooperationsartikel der Autoren, die mindestens 7 Artikel veröffentlicht haben, ermittelt und in Abbildung 21 graphisch dargestellt. Die Zahlenangaben in Klammern hinter den Autorennamen stellen die Gesamtanzahl der Publikationen des Autors, sowie seine Erst- und Letztautorenschaften dar. Die Verbindungslinien zwischen den einzelnen Autoren veranschaulichen die Kooperationsverhältnisse, wobei sich die Balken in der Dicke und Graustufe entsprechend der Häufigkeit der Zusammenarbeit unterscheiden. Zusätzlich beschreibt die Ziffer neben den Linien die genaue Anzahl der Kooperationen. Mit 45 gemeinsam verfassten Artikeln zum Thema neurologische Rehabilitation besteht zwischen den US-amerikanischen Autoren Neville Hogan und H.I. Krebs die intensivste Zusammenarbeit. Bei einer Gesamtzahl von 46 Publikationen hat Hogan damit nur einen Artikel nicht in Kooperation mit Krebs veröffentlicht. Beide Autoren sind Wissenschaftler an dem Massachusetts Institute of Technology und forschen auf dem Gebiet der Biomechanik und Robotik zu neuro-rehabilitativen Zwecken. Zu diesem Netzwerk gehören auch der Neurologe Bruce Volpe und Joel Stein. Volpe hat mit Hogan als auch mit Krebs 23 bzw. 25 Artikel in Zusammenarbeit verfasst. Joel Stein veröffentlichte mit beiden Autoren jeweils 8 Kooperationsartikel. Eine

Ergebnisse

weitere ausgeprägte wissenschaftliche Zusammenarbeit besteht zwischen den vier Autoren Jorgensen, HS, Olsen, TS, Raaschou, HO und Nakayama, H. Sie haben jeweils zwischen 28 und 30 gemeinsame Artikel veröffentlicht, wobei an den meisten Arbeiten alle vier Autoren beteiligt waren. Ebenfalls 30 Kooperationsartikel veröffentlichten Edward Taub und Gitendra Uswatte. Folgend in der Anzahl der gemeinsam publizierten Artikel sind mit 29 die beiden deutschen Autoren S. Hesse und C. Werner sowie Gatchell, RJ und Mayer, TG (Abb. 21) zu nennen.

Ergebnisse

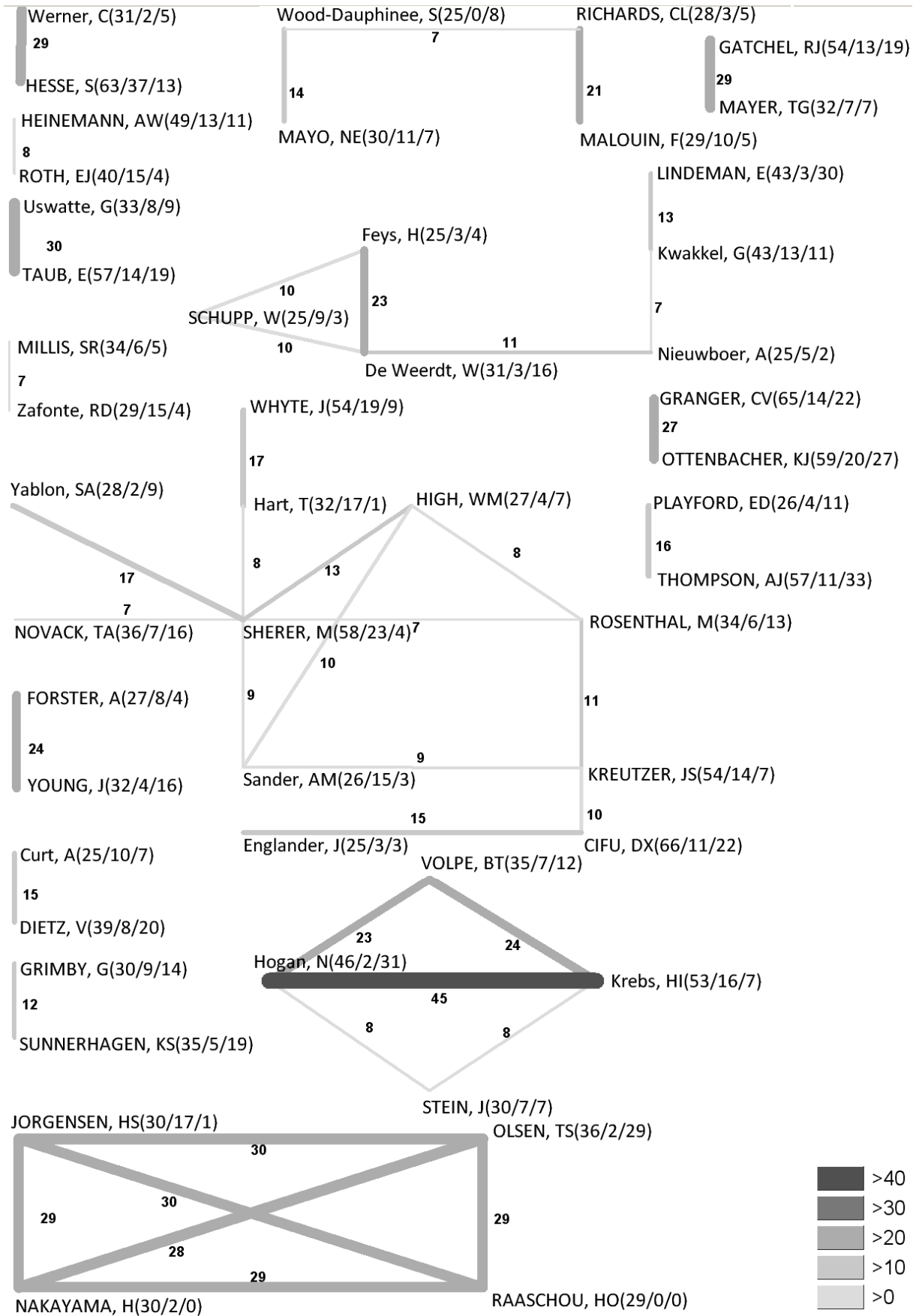


Abbildung 21: Autorenkooperationen: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

4.5.2 Autoren für Publikationen im Themengebiet psychiatrische Rehabilitation

Analog zu den Autoren der neurologischen Rehabilitation wurden die zehn meistpublizierenden Autoren zu Themen der psychiatrischen Rehabilitation in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Produktivste Autoren: Fachgebiet Psychiatrische Rehabilitation

Rang	Name	Artikel	Zitate
1	Bell, MD	59	1383
2	Liberman, RP	52	1571
3	Drake, RE	50	1862
4	Lysaker, PH	46	971
5	Bond, GR	45	1481
6	Mueser, KT	40	1649
7	Corrigan, PW	39	623
8	Bryson, GJ	37	694
9	Becker, DR	33	1350
10	Anthony, WA	32	900

Der Psychiatrieprofessor der Yale Universität Morris Bell ist mit 59 Publikationen der produktivste Autor in diesem Fachgebiet. Seine Forschung widmet er hauptsächlich der Neuropsychologie, insbesondere im Bereich der Schizophrenie und der psychiatrischen Rehabilitation. Als zweitproduktivster Autor mit 52 Veröffentlichungen konnte der amerikanische Psychiater Robert P. Liberman identifiziert werden. Mit 50 Fachartikeln folgt an dritter Stelle der US-amerikanische Psychiater und Professor Robert E. Drake. Nach Anzahl der erhaltenen Zitate nimmt Drake mit 1.862 sogar den ersten Rang ein. Ihm folgen Kim Mueser (1.649 Zitate) und Liberman (1.571 Zitate) auf Platz zwei und drei.

4.5.2.1 Zitationsraten der Autoren

Bei Betrachtung der Zitationsraten der fünfzehn produktivsten Autoren (Abb. 22) findet sich Michael F. Green an erster Stelle. Er hat eine Publikationsrate von 54,62, obwohl er nach Publikationszahl mit 29 nur den zwölften Rang einnimmt. Kim Mueser als drittproduktivster Autor kann eine Zitationsrate von 41,23 aufweisen und findet sich damit auf Platz zwei. Ihm folgt mit einer ähnlich hohen Rate an Zitaten Deborah Becker (40,91). Morris Bell als Autor mit der größten Zahl an Publikationen hat lediglich eine Zitationsrate von 23,44 und nimmt damit nur den achten Rang ein. Die geringste Zitationsrate wurde dem Autor Peter Lichtenberg zugeordnet. Er hat bei einer Anzahl von 28 Veröffentlichungen nur eine Rate von 7,5 Zitationen.

Ergebnisse

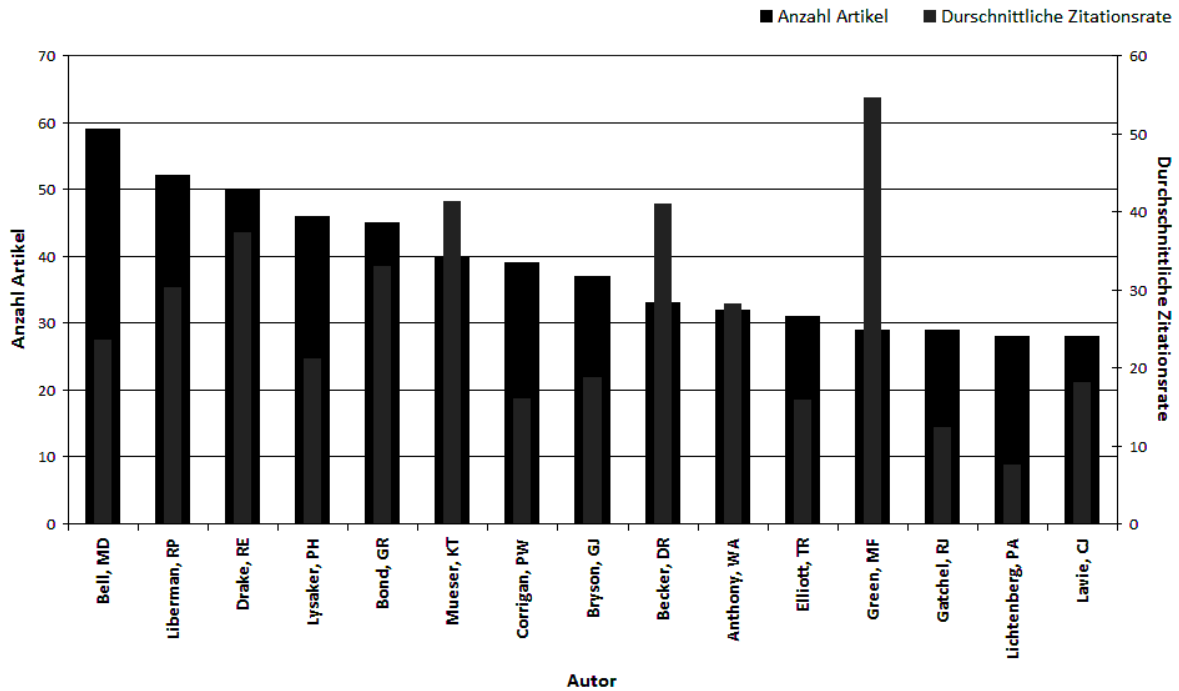


Abbildung 22: Zitationsraten der produktivsten Autoren im Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.5.2.2 Analyse nach H-Indices der Autoren

Abb. 23 illustriert die H-Indices der jeweiligen Autoren im Verhältnis zu ihren Publikationszahlen. Von allen fünfzehn meistpublizierenden Autoren zu Themen der psychiatrischen Rehabilitation kann nur für drei Autoren ein H-Index zugeordnet werden. Dabei nimmt Morris Bell als produktivster Autor auch den ersten Rang mit einem H-Index von 22 ein. Paul Lysaker kommt bei einer Gesamtpublikationszahl von 46 auf einen H-Index von 18 und der Psychologe Gary J. Bryson (37 Publikationen) auf einen H-Index von 15. Für Michael Green konnte trotz der höchsten Zitationsrate aller Autoren kein H-Index ermittelt werden.

Ergebnisse

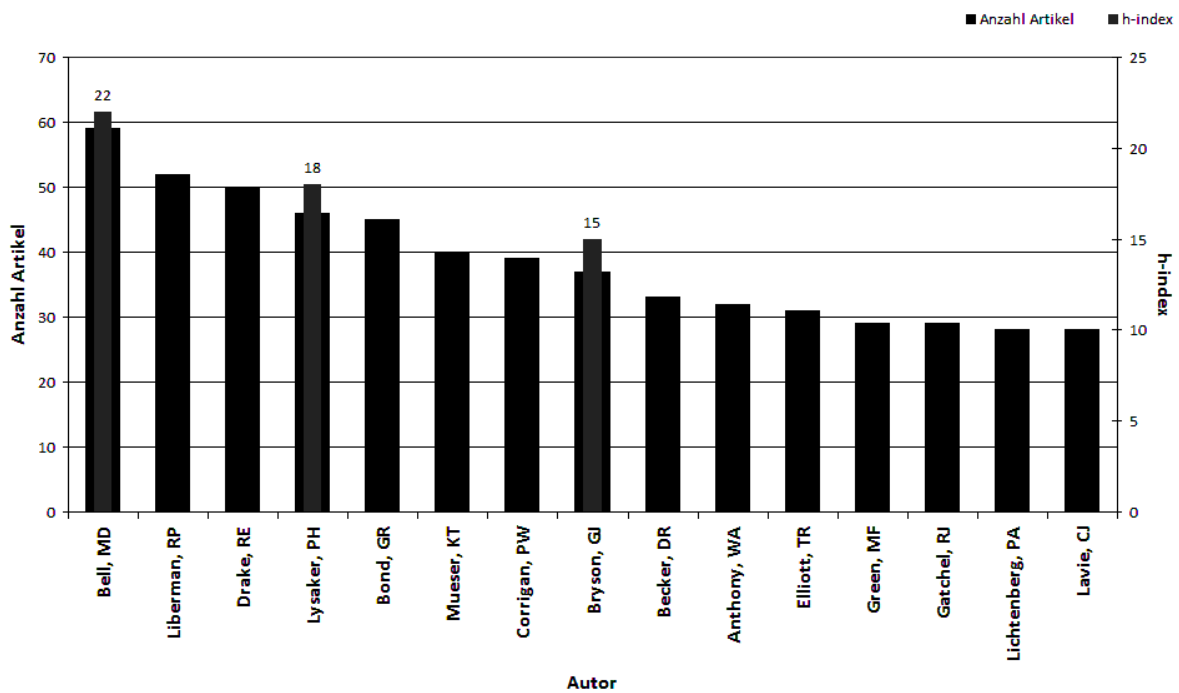


Abbildung 23: Produktivste Autoren mit Anzahl der Artikel und H-Indices: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.5.2.3 Erst- und Letztautorenschaften

Bezogen auf den prozentualen Anteil von Erstautorenschaften an der Gesamtpublikationsrate ist Corrigan, PW mit einem Wert von 79,4% an erster Stelle. Mit ca. 67% Erstautorenschaften folgt Lysaker, PH auf dem zweiten Platz. Morris Bell, der zahlenmäßig produktivste Autor, hat mit 23 Erstautorenschaften (39%) deutlich weniger zu verzeichnen, liegt damit aber trotzdem auf dem dritten Rang innerhalb der fünfzehn Autoren mit den meisten Veröffentlichungen. Bezüglich der Letztautorenschaften ergibt sich ein anderes Bild: hier sticht Lichtenberg, PA mit 60,7% in Letztautorenschaft veröffentlichten Artikeln hervor. Ihm folgen Bell, M und Liberman, RP mit jeweils 40,6% und 40,3% Letztautorenschaften. Den geringsten prozentualen Anteil an Artikeln in Erst- oder Letztautorenschaft und somit den höchsten Anteil an Ko-Autorenschaften (ca. 73%) hat Becker, DR aufzuweisen. Ihm folgt Bryson, J in der Rangliste der Ko-Autorenschaften. Er ist bei 70% seiner insgesamt 37 veröffentlichten Artikel zum Thema psychiatrische Rehabilitation als Ko-Autor genannt. Für die restlichen 9 Artikel ist er Letztautor, während er keinen Artikel als Erstautor publiziert hat. Ebenfalls über 60% seiner Publikationen hat Elliot, TR nicht als Erst- oder Letztautor, sondern in Ko-Autorenschaft verfasst (Abb. 24).

Ergebnisse

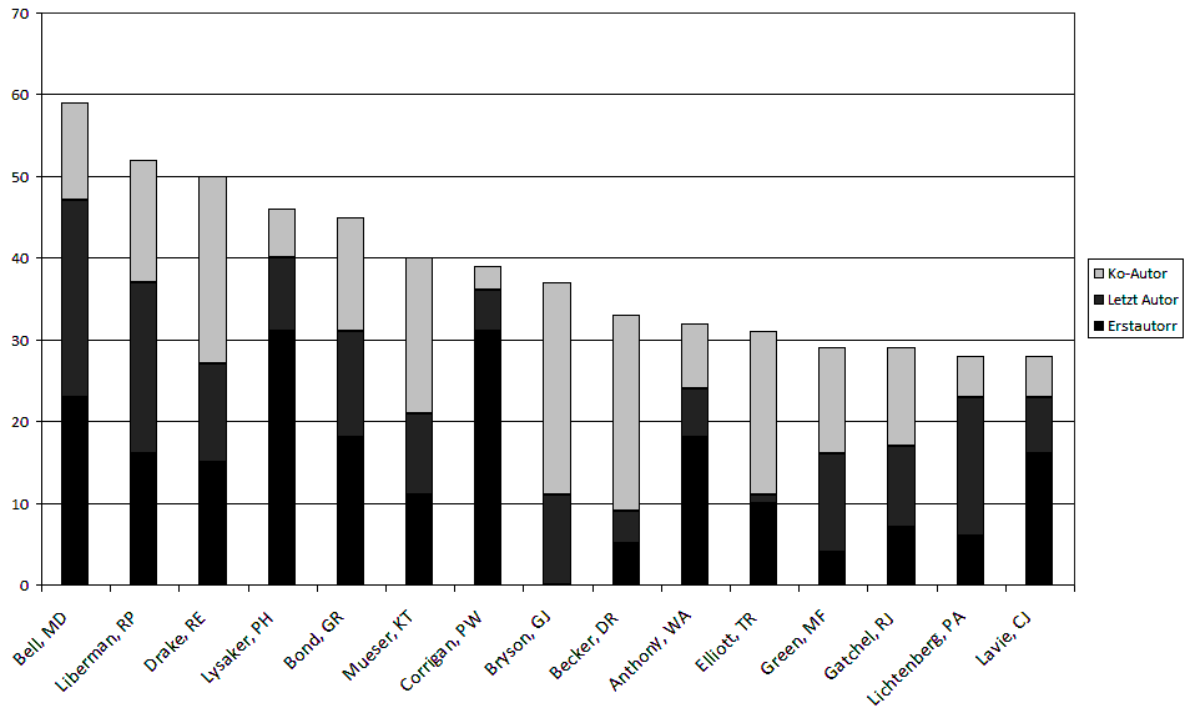


Abbildung 24: Top 15 Autoren nach Anzahl der Publikationen mit Erst-, Letzt- und Ko-Autorenschaften: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.5.2.4 Kooperationsverhalten der Autoren

Bei der Analyse der Autorenkooperationen (Abb. 25) fällt auf, dass am häufigsten Kooperationen zwischen nur zwei Autoren stattfinden. Größere Netzwerke sind dagegen seltener. Die intensivste wissenschaftliche Zusammenarbeit aller Autoren besteht zwischen den beiden US-Amerikanern Morris Bell und Gary Bryson. Sie arbeiten gemeinsam als Psychiatrieprofessoren an der Medizinischen Fakultät der Yale Universität und haben insgesamt 37 Artikel gemeinsam veröffentlicht. Bell ist einer der wenigen hier dargestellten Autoren, der auch mit anderen Wissenschaftlern vernetzt ist. So hat er 23 weitere Fachartikel mit Lysaker, PH publiziert. Weiterhin besteht eine Zusammenarbeit von Bell mit Tamsine Greig (11 Artikel) und Joanna Fizon (10 Artikel). Ein anderes kleines Netzwerk besteht zwischen Robert Drake, Deborah Becker und Gary Bond, wobei Drake und Becker mit 27 gemeinsamen Veröffentlichungen am zweithäufigsten für Artikel kooperiert haben. Gemeinsam mit Bond hat Drake 19 Artikel publiziert. Richard Milani und Carl Lavie finden sich an dritter Stelle mit 26 Kooperationen.

Ergebnisse

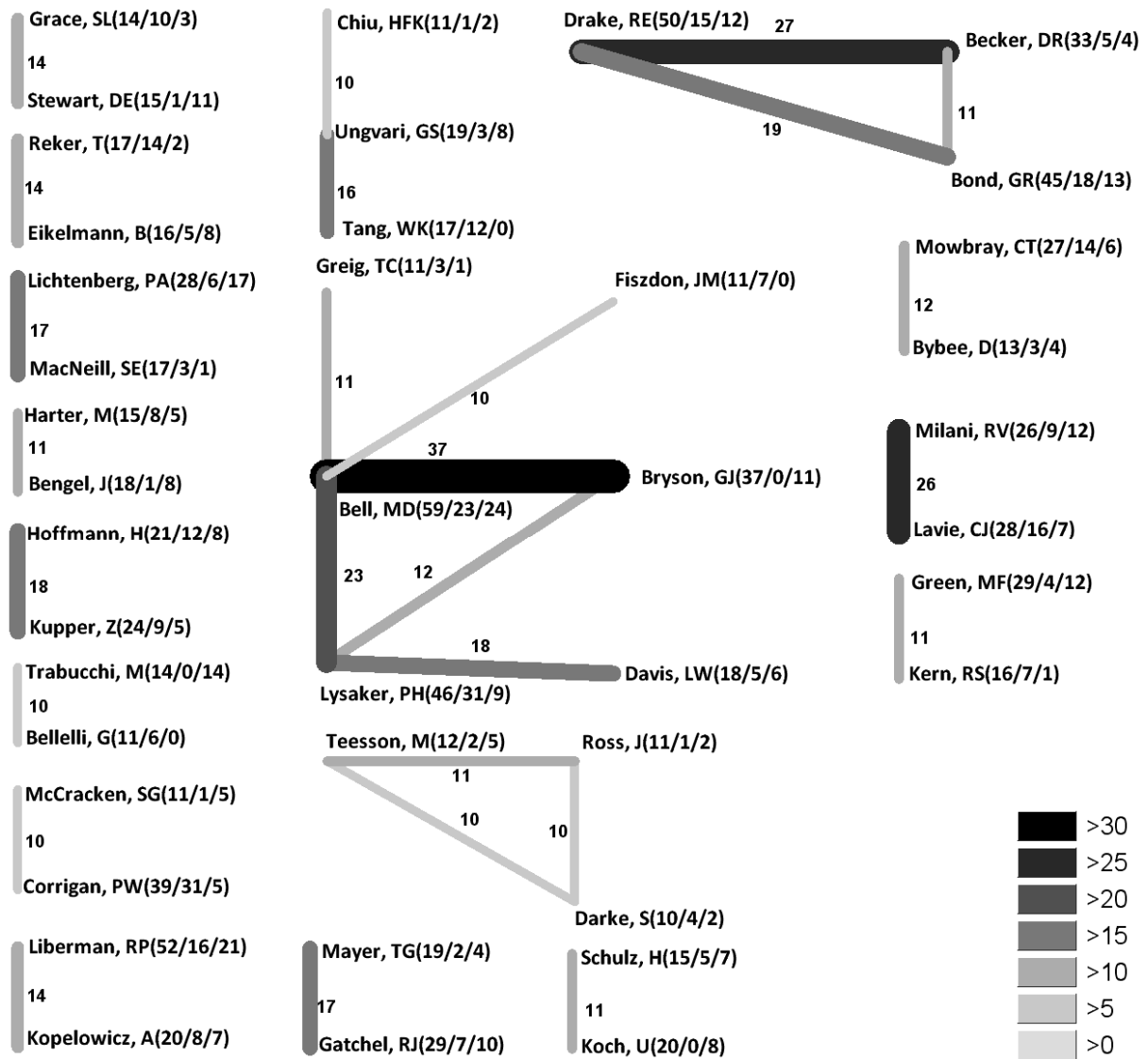


Abbildung 25: Autorenkooperationen: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.6 Zitationsanalysen

Der folgende Abschnitt dient der Betrachtung der allgemeinen Entwicklung im Zitationsverhalten der Gesamtheit der publizierenden Autoren zu den Themen neurologische und psychiatrische Rehabilitation nach verschiedenen Gesichtspunkten.

4.6.1 Zitierung nach Publikationsjahr

Die Abbildungen 26 und 27 stellen die Entwicklung der Zitierungen, die wie in Punkt 3.6.1 beschrieben ermittelt wurden, im Verlauf der Jahre bis 2009 graphisch dar. Die Anzahl der Zitate von Artikeln der neurologischen Rehabilitation bleibt von Beginn der ersten Erscheinung eines Artikels zu diesem Thema (1927) bis in die Mitte der

Ergebnisse

siebziger Jahre auf einem niedrigen Niveau. Die Zahlen schwanken in diesem Zeitraum zwischen 0 (1943,1955, 1969) und 83 (1968) bei einer mittleren Anzahl von 18 Zitationen pro Publikationsjahr. Im Jahr 1974 kommt es zum ersten Mal zu einem deutlichen Anstieg der Zitationszahlen auf 179. Anschließend steigen die Werte trotz gelegentlicher Tiefpunkte stetig an und kommen im Jahr 1989 auf eine Zahl von 760 Zitaten. Mit dem Folgejahr beginnt ein sprunghafter Anstieg der Zitationszahlen mit dem absoluten Maximum im Jahr 2002 (19.311 Zitate). Im Jahr 1990 werden bereits 1.197 Artikel zum Thema neurologische Rehabilitation zitiert. Dieser Wert hat sich bis zum Jahr 1995 mit 12.354 mehr als verzehnfacht und bis 2002 noch einmal verdoppelt. Ab 2003 ist wieder ein Abwärtstrend der Anzahl an Zitationen zu verzeichnen und endet im Jahr 2009 mit einem Wert von 977.

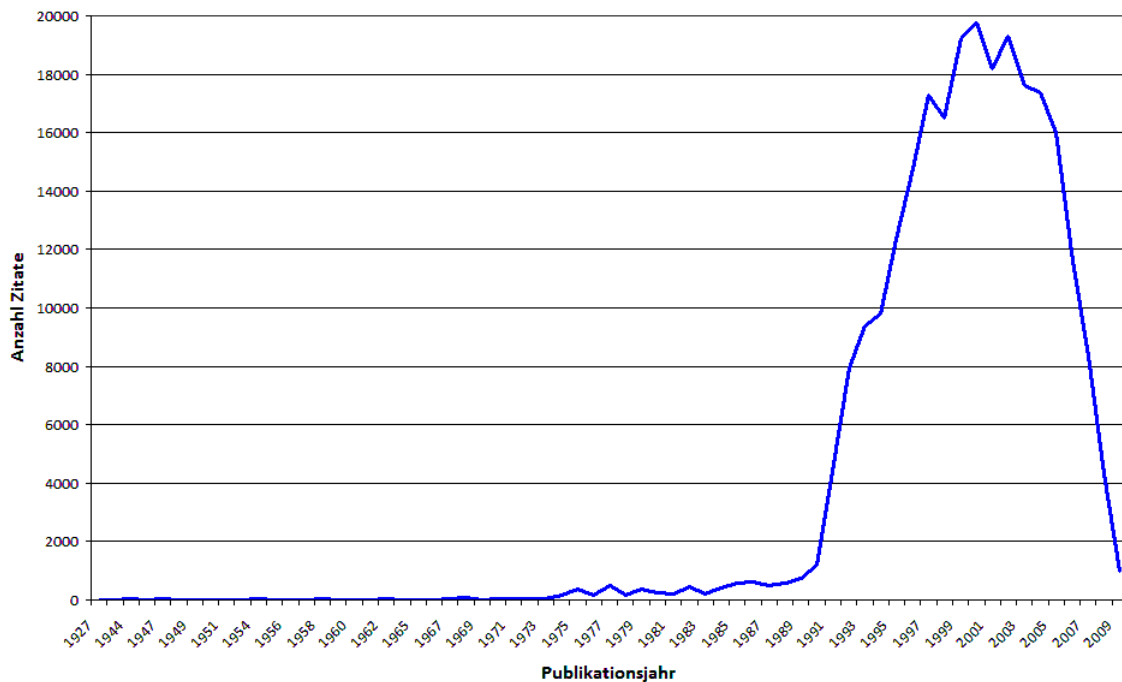


Abbildung 26: Verteilung der Zitate nach Publikationsjahr über die Zeitperiode: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

Auch die Entwicklung der Zitate von Artikel der psychiatrischen Rehabilitation (Abb. 27) zeigt einen ähnlichen Verlauf. Der erste Artikel erschien hier im Jahr 1905 und bis zum Publikationsjahr 1962 schwankt die Zahl an Zitaten auf einem relativ niedrigen Niveau zwischen 0 und 52. Sie liegen im Durchschnitt bei einem Wert von 13. Im Jahr 1963 erreichen die Zitationszahlen einen vorläufigen Peak (91 Zitate). Einen weiteren Spitzenwert erreichen sie 1972 mit 198 Zitaten und 1986 mit 921 Zitaten. Hiernach folgt noch einmal ein Absinken der Zahlen auf 55 im Jahr 1989. Analog der Entwicklung der Zitierungen nach Publikationsjahren in der

Ergebnisse

neurologischen Rehabilitation kommt es auch hier beginnend im Jahr 1990 (611) zu einem sprunghaften Anstieg der Anzahl an Zitierungen. Mit Werten von 2.076 (1991) Zitaten, 5.188 (1994) und 7.681 (1997) gipfelt nach einem kleinen Abfall 1998 (6.479 Zitate) dieser Trend im Jahr 1999 mit einem absoluten Maximum von 7.941. Ab 2000 zeigt sich neben einer kleinen Spitze im Jahr 2003 ein drastischer Rückgang der Anzahl an Zitationen bis zum Erreichen des Tiefpunktes mit 333 gezählten Zitaten im Jahr 2009.

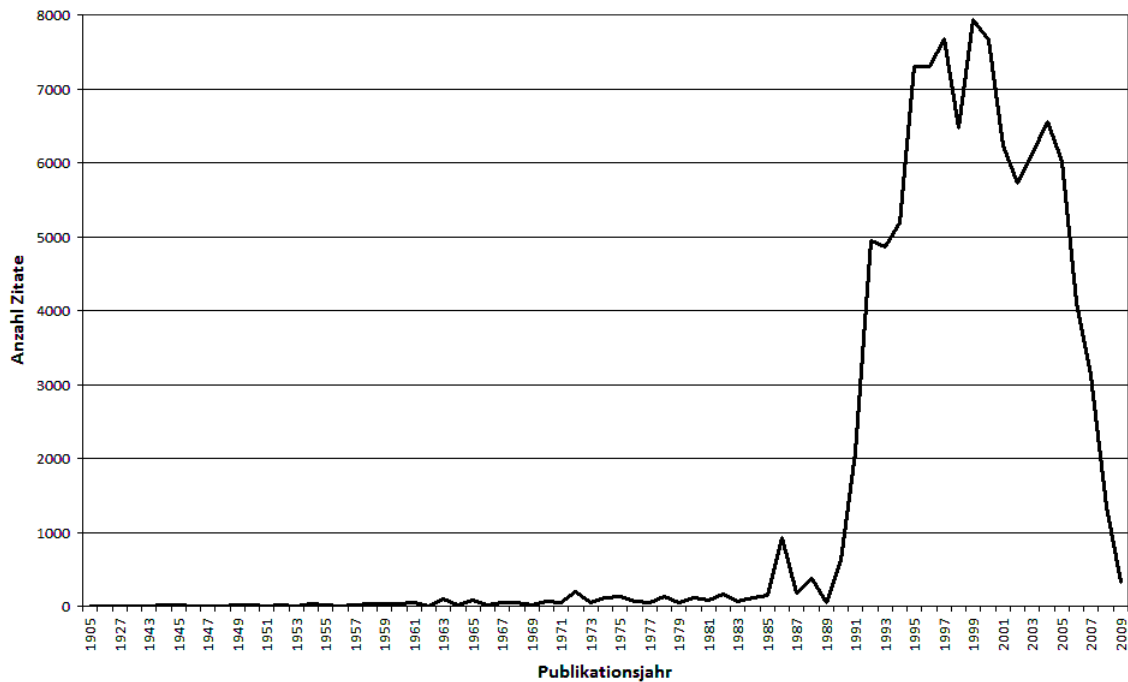


Abbildung 27: Verteilung der Zitate nach Publikationsjahr über die Zeitperiode: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.6.2 Durchschnittliche Zitationsrate pro Artikel und Jahr

Die Zitationsraten wurden wie in Punkt 3.5 beschrieben ermittelt. Als Grenzwert für diese Darstellung wurde eine Anzahl von mindestens 30 veröffentlichten Artikeln pro Jahr festgelegt, weshalb das Jahr 1980 für die neurologische und das Jahr 1967 für die psychiatrische Rehabilitation als Anfang gilt.

Wie aus Abb. 28 hervorgeht, ist bei Artikeln der neurologischen Rehabilitation ein Anstieg der Zitationsrate mit einem Maximum von 30,86 im Jahr 1993 zu verzeichnen. Dieser Anstieg beginnend 1980 (7,71) verläuft schwankend mit Hochpunkten in den Jahren 1982 (12,02), 1985 (9,43), und 1989 (16,52). Nach dem Peak 1993 beginnt mit dem Jahr 1994 wieder ein kontinuierlicher Rückgang der Zitationsraten. Aus dem Graphen wird ersichtlich, dass die Artikel aus den Jahren

Ergebnisse

1992 bis 1999 im Vergleich zu den anderen Jahren überproportional viel zitiert (Mittelwert der Zitationsrate: 23,04) werden. Den vorläufig absoluten Tiefpunkt in der Zitationsrate stellt das Jahr 2009 mit durchschnittlich 0,43 Zitationen dar.

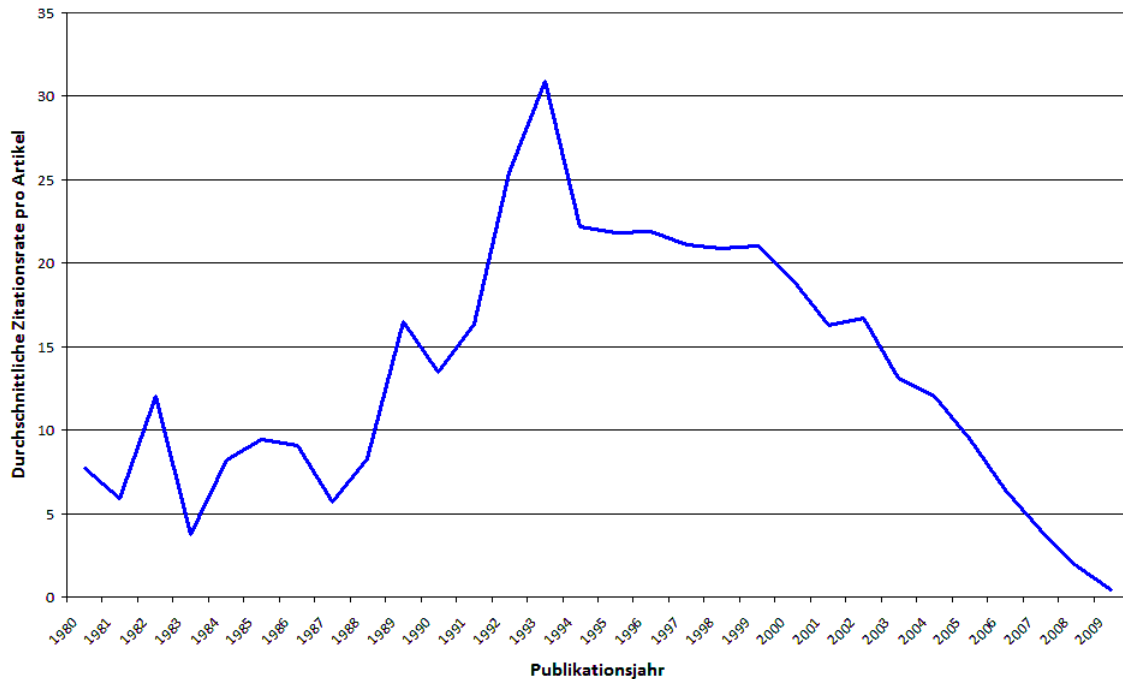


Abbildung 28: Anzahl der durchschnittlichen Zitationen der Artikel eines Jahres von 1980 bis 2009: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

Die in Abb. 29 dargestellte durchschnittliche Zitationsrate im Fachgebiet der psychiatrischen Rehabilitation beginnt im Jahr 1967 mit einem Wert von 1,8. Der Graph verläuft abgesehen von einem Abfall im Jahren 1985 und 1987 (Zitationsrate 4,67) mit einem stetigen Anstieg und erreicht einen absoluten Spitzenwert im Jahr 1993 mit einer Rate von durchschnittlich 29,68 Zitationen. 1994 fällt die Zitationsrate um 10 Punkte auf 19,87 während sie sich in den folgenden fünf Jahren bis 2000 auf einem gleichbleibenden Niveau (Mittelwert der Zitationsrate: 20,79) stabilisiert. Ab 2001 (15,68) kommt es dann zu einem drastischen Rückgang der Zitationsrate mit einem absoluten Minimum im Jahr 2009. Artikel aus diesem Publikationsjahr wurden bisher im Durchschnitt nur 0,41mal zitiert.

Ergebnisse

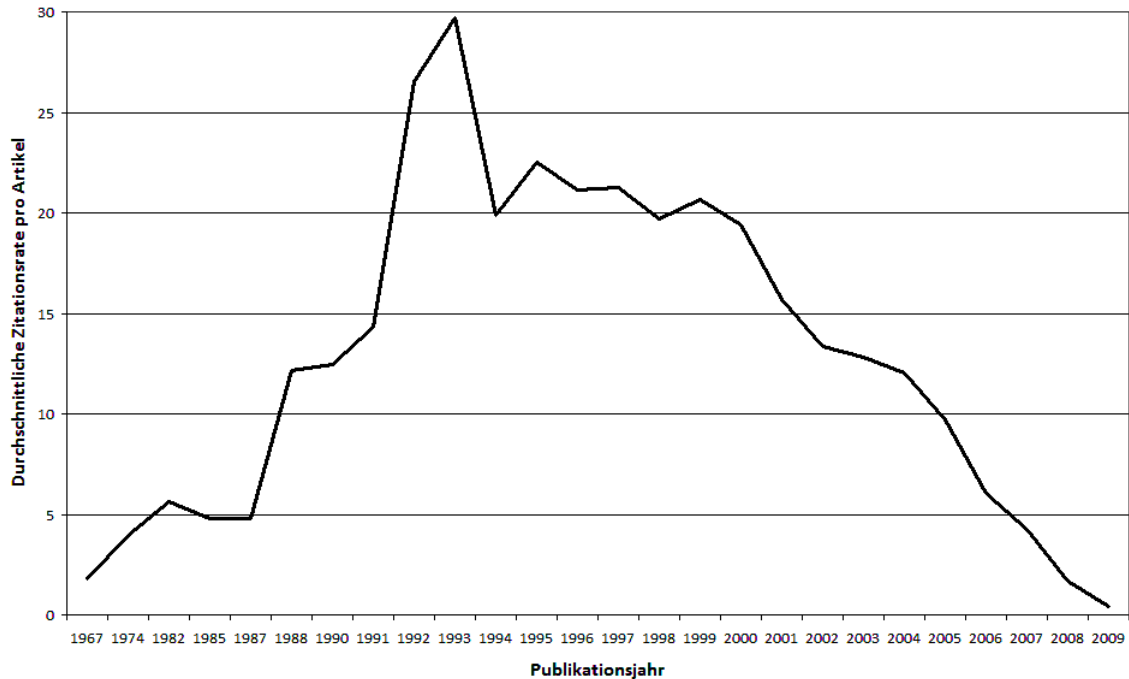


Abbildung 29: Anzahl der durchschnittlichen Zitationen der Artikel eines Jahres von 1967 bis 2009: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.6.3 Entwicklung der Literaturverzeichnisgröße über die Jahre

Die Entwicklung der Größe des Literaturverzeichnisses der identifizierten Publikationen zu den beiden Themengebieten neurologische und psychiatrische Rehabilitation wurde in den Abb. 30 und 31 graphisch dargestellt. Die Ergebnisse der Untersuchungen zur durchschnittlichen Anzahl der im Literaturverzeichnis aufgeführten Artikel beginnen im Jahr 1980 bei einem Wert von 11,56 (Abb. 31). In den folgenden drei Jahren bis 1983 steigert sich die durchschnittliche Anzahl von Quellenangaben auf fast das Doppelte und kommt auf einen Wert von 21,22. Im Zeitraum von 1984 bis 1989 schwanken die Zahlen um einen Mittelwert einer Verzeichnisgröße von 17,11, wobei 1989 mit durchschnittlich 13,14 Quellen je Artikel ein vorläufiger Tiefpunkt erreicht wurde. Schließlich steigt die Literaturverzeichnisgröße im Folgejahr sprunghaft auf 24,2 an und leitet damit einen Trend der kontinuierlichen Zunahme der Quellenangaben in Fachliteratur ein. Der bisherige Höhepunkt des Anstiegs ist 2009 mit 41,2 verzeichnet.

Ergebnisse

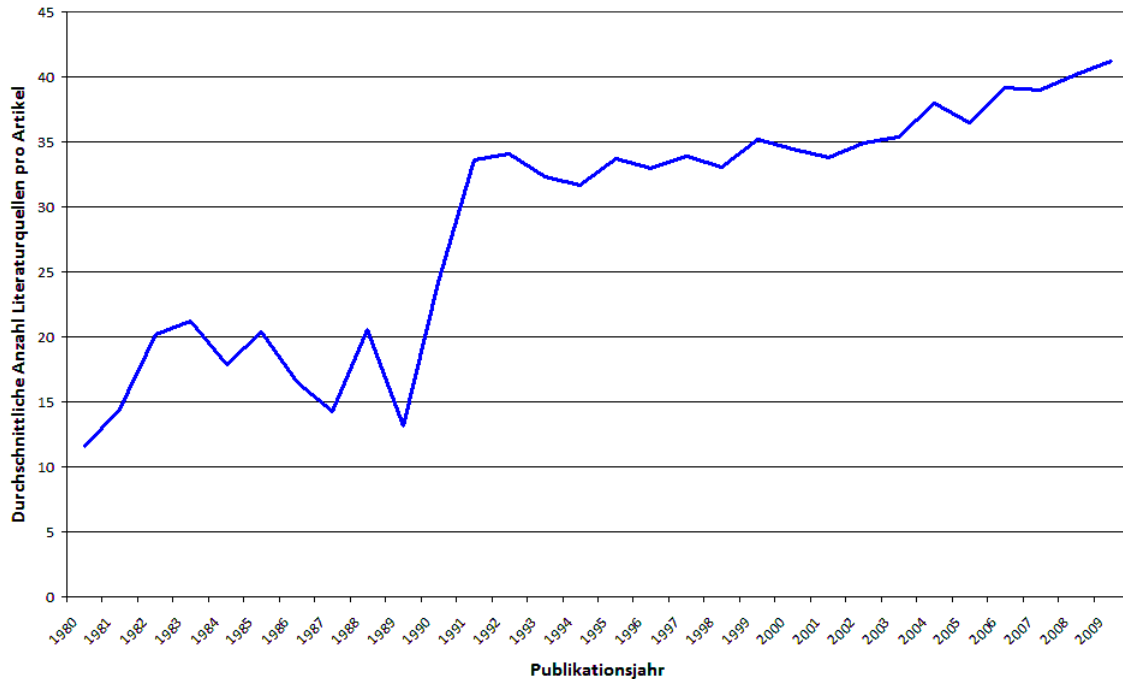


Abbildung 30: Anzahl der Artikel im Literaturverzeichnis der Publikationen von 1980 bis 2009: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

Im Vergleich zu den Publikationen der neurologischen Rehabilitation ist bei Fachartikeln der psychiatrischen Rehabilitation (Abb. 31) ebenfalls ein deutlicher Anstieg der Größe des Quellenverzeichnisses über die Jahre zu erkennen. Der beobachtete Zeitraum beginnt im Jahr 1967 mit einer mittleren Anzahl von 18,43 Quellen. Dieser Wert sinkt im Jahr 1974 auf nur 10,32 zurück und ist gleichzeitig der absolute Tiefstwert im beobachteten Zeitraum. Für das Jahr 1982 konnte wieder eine Quellenanzahl von 18,24 verzeichnet werden. Trotz kleinerer Senkungen ist seitdem ein zunehmender Anstieg der Literaturangaben in den Quellenverzeichnissen der Artikel festzustellen, sodass im Jahr 2009 mit 42,15 ein vorläufig absolutes Maximum erreicht wird.

Ergebnisse

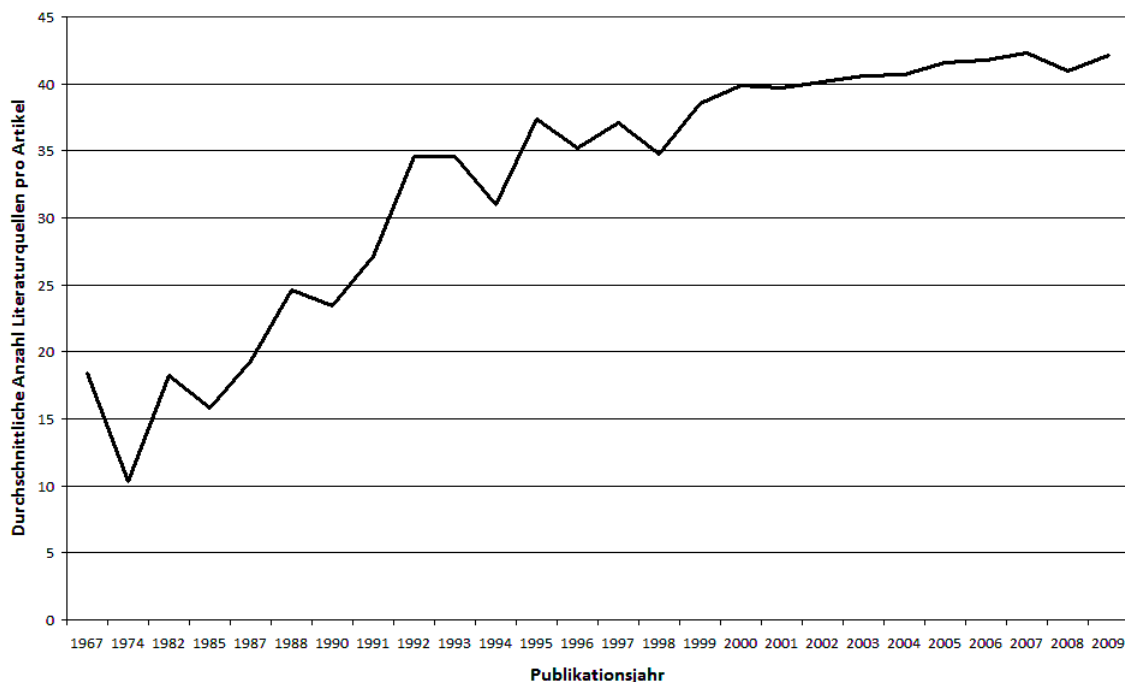


Abbildung 31: Anzahl der Artikel im Literaturverzeichnis der Publikationen von 1967 bis 2009: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

4.6.4 Analyse der Länder nach durchschnittlicher Zitationsrate

Für die Darstellung der durchschnittlichen Zitationsrate der Länder (Abb.32 und 33) erfolgte die Errechnung der Daten nach dem in 3.6.3 beschriebenen Prinzip. Alle zugeordneten Artikel wurden einberechnet und die Kooperationsartikel jedem beteiligten Land separat zugeordnet.

Aus Abb. 32 ist zu erkennen, dass nur die beiden Länder Dänemark (18,77) und Finnland (17,84) auf der Weltkarte rot eingefärbt sind und in der Analyse eine Zitationsrate von über 17 erreicht haben. Obwohl sie bei Betrachtung der absoluten Publikationszahlen (siehe Abb.9) nur den siebzehnten und achtzehnten Rang einnehmen, sind sie damit hinsichtlich der Zitationsrate im Fachgebiet der neurologischen Rehabilitation weltweit führend. Die Staaten Norwegen (16,78) und Portugal (15,95) kommen durchschnittlich auf eine Zitationsrate von über fünfzehn und bilden damit die zweite Gruppe hinsichtlich dieses Parameters. An dritter Stelle folgen mit einer Zitationsrate von über 13 und dunkelgelb eingefärbt Schweden, Kanada, USA und Großbritannien sowie die Niederlande, Belgien und Australien als publikationsstärkste Nationen. Deutschland (11,44) als drittproduktivstes Land hinsichtlich der Anzahl an Veröffentlichungen findet sich bei Betrachtung der

Ergebnisse

Zitationsrate erst an vierter Stelle zusammen mit Österreich (11,31) und der Schweiz (11,25).

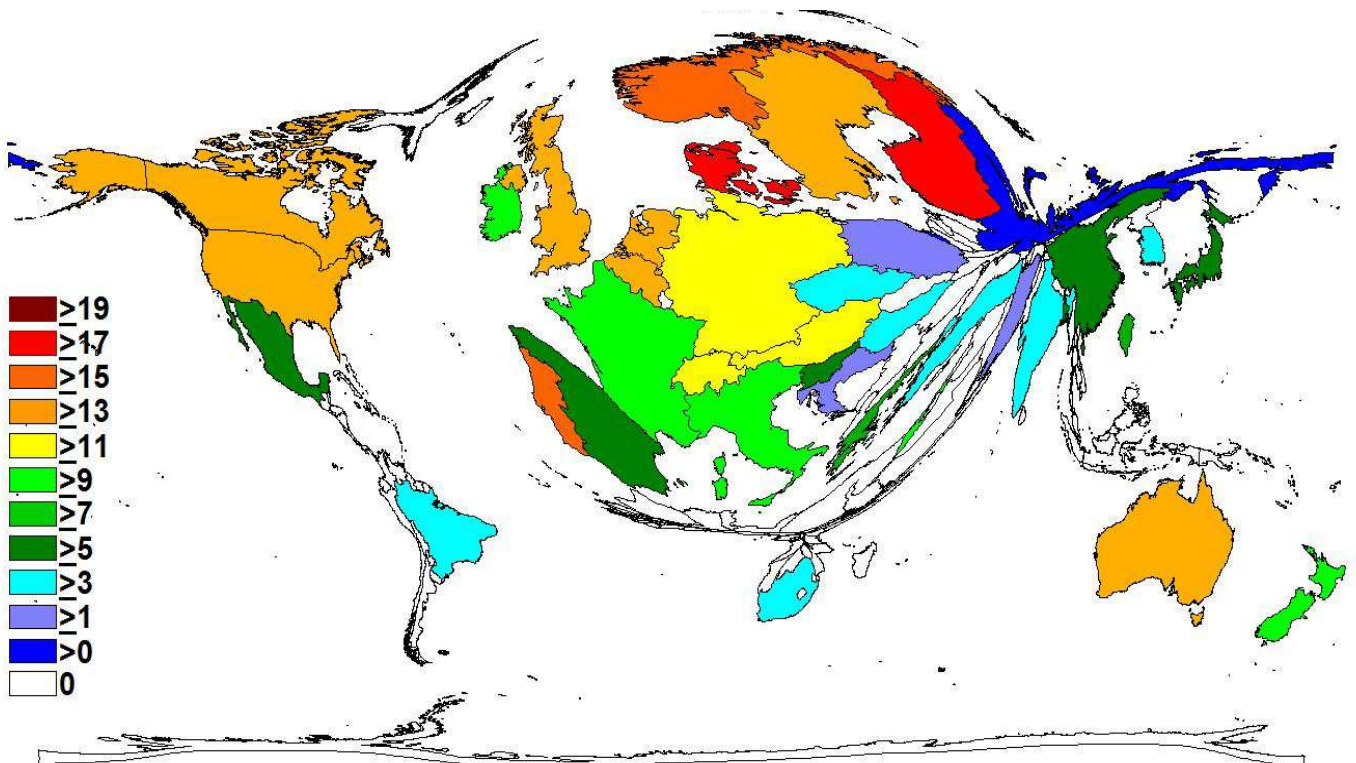


Abbildung 32: Diffusionskartenanamorphose zu den Zitationsraten der Länder: Fachgebiet neurologische Rehabilitation

Bei der psychiatrischen Rehabilitation (Abb.33) fällt auf, dass Belgien mit einer Zitationsrate von 20,51 als einziges Land rot unterlegt ist und somit die erste Position einnimmt. An zweiter Stelle folgt die USA mit einem Wert von 15,89. Kanada (14,52), Niederlande (14,42), Finnland (14,18) und Großbritannien (14,03) sind in dieser Weltkarte gelb eingefärbt und bilden die dritte Gruppe bezüglich ihrer Zitationsraten. Deutschland als drittproduktivstes Land findet sich in dieser Darstellung mit einer Zitationsrate von nur 7,24 erst hinter Schweden und Australien (hellgrün), Bulgarien, Schweiz, Neuseeland, Irland, Italien, Norwegen und Spanien (mittelgrün). Die restlichen Staaten verteilen sich auf die Kategorien mit Zitationsraten von ≥ 5 (11 Länder), >0 (41 Länder) und 0 (alle restlichen Länder).

Ergebnisse

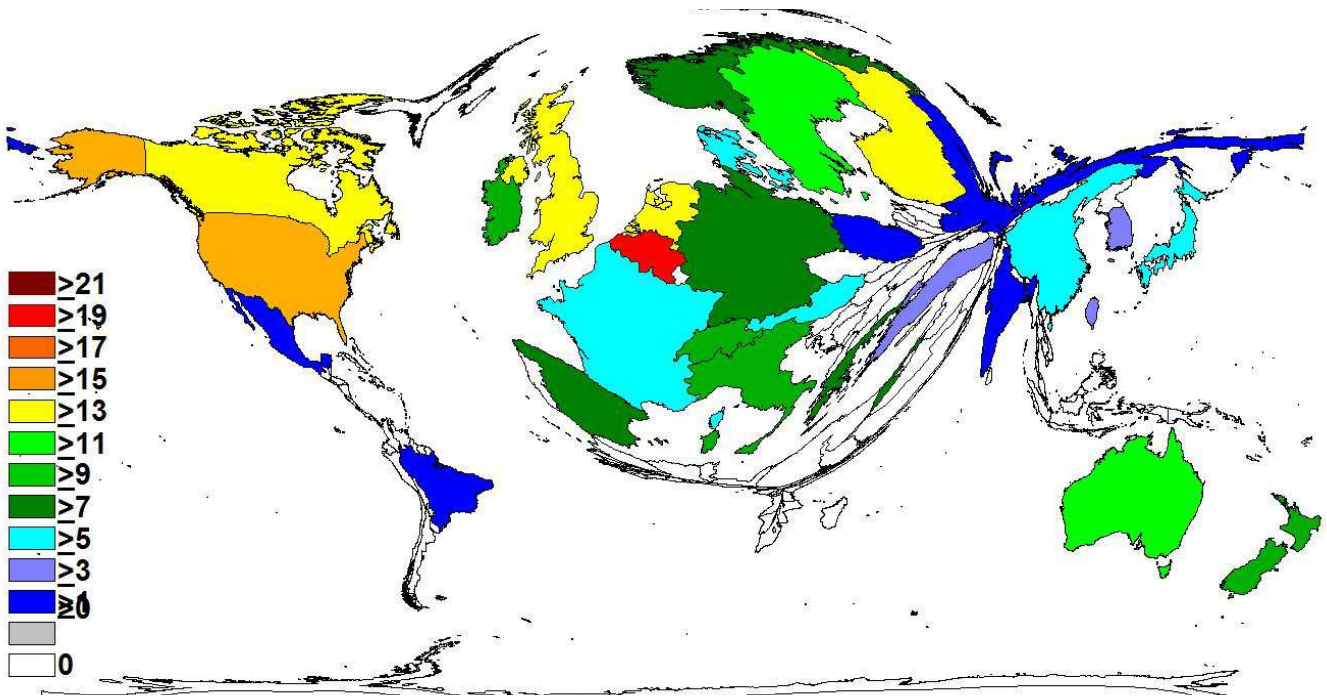


Abbildung 33: Diffusionskartenanamorphose zu den Zitationsraten der Länder: Fachgebiet psychiatrische Rehabilitation

5 Diskussion

Ziel dieser Arbeit ist es, mittels szientometrischer Methoden eine Analyse aller bis einschließlich 2009 veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten zu den Themen der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation durchzuführen, diese gegenüberzustellen und zu bewerten. Besonderes Interesse gilt der Betrachtung und Interpretation der Entwicklungen in der weltweiten Forschung, der Bedeutung internationaler Kooperationen und publizierender Autoren.

5.1 Diskussion von Material und Methodik

5.1.1 Szientometrische Analysen

Als Grundlage für diese Arbeit diente die Methodik der Szientometrie für die Beurteilung der Forschung in der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation. Es wurden sowohl rein quantitative Kriterien - wie beispielsweise die absoluten Publikationszahlen von Ländern, Zeitschriften und Autoren - betrachtet, als auch versucht, die Qualität der Forschung in diesen Themengebieten zu beurteilen. Zu den in dieser Arbeit betrachteten Qualitätskriterien von wissenschaftlichen Publikationen gehören die Zitationsrate und der H-Index. Beide Indikatoren unterliegen trotz ihrer Objektivität auch gewissen Einschränkungen, welche im Folgenden erörtert werden.

5.1.1.1 Zitationsrate

Die Zitationsrate eines Landes, einer Zeitschrift oder eines Autors ist Ausdruck für die Resonanz, die eine wissenschaftliche Arbeit bei anderen Autoren hervorruft und kann damit auch als Maß für die wissenschaftliche Bedeutung eines Artikels gesehen werden. Wichtige Grundvoraussetzung für eine exakte Zitationsanalyse ist eine korrekte Zitierung der in den untersuchten Publikationen verwendeten Quellen. Bei Fehlern kann es passieren, dass die zitierten Artikel nicht zugeordnet werden können was in einer Verfälschung der Analyseergebnisse resultiert [37].

Ebenfalls Einfluss auf die Aussagekraft von Zitationsanalysen über die Qualität von Publikationen hat das allgemeine Recherchier- und Zitationsverhalten der Autoren. Einerseits bemühen sich Autoren, für ihre Publikationen Quellen zu nutzen, die bereits Anerkennung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft gefunden haben, um auch die Qualität der eigenen Arbeit zu unterstützen. Dies führt zu dem Effekt, dass bereits bekannte Arbeiten noch bekannter werden und weniger bekannte

Publikationen konsekutiv auch weniger beachtet werden. Diese auch empirisch belegte positive Rückkopplung schränkt die Aussagekraft der Zitationsrate als objektives Qualitätskriterium etwas ein [38]. Weiterhin lässt sich feststellen, dass Arbeiten, die eine positive Ergebnisse beschreiben, im Allgemeinen eher in bekannten internationalen Zeitschriften publiziert und somit auch deutlich häufiger zitiert werden als Studien mit keinem signifikanten oder einem negativen Ergebnis. Somit entsteht ein Ungleichgewicht in der Popularität zwischen den verschiedenen Studienergebnissen zugunsten positiver Effekte. Dies führt ebenfalls zu einer Verzerrung der Zitationsrate als Qualitätskriterium für Publikationen [39]. Hinzu kommt die Neigung der Wissenschaftler, Studien mit einem hoch signifikanten positiven Effekt mehrfach in verschiedenen Zeitschriften und Formen zu publizieren, um ein größeres Publikum und Echo zu erreichen. Auf diese Weise erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, in Reviews und Meta-Analysen eingeschlossen zu werden [40-41]. Ebenfalls kritisch zu bewerten ist die Tendenz von Wissenschaftlern zur bevorzugten Zitierung eigener Arbeiten. So wird unabhängig von der tatsächlichen Resonanz einer Publikation eine höhere Zitationsrate suggeriert [42]. Dies ist unter anderem darin begründet, dass oft allein schon die Einleitung eines Habilitationsverfahrens für Nachwuchswissenschaftler eine bestimmte quantitative Zitierung voraussetzt. Hieraus resultiert der Zwang, möglichst viele Arbeiten in renommierten Zeitschriften zu veröffentlichen, um eine entsprechend große Leserschaft zu erreichen und ausreichende Resonanz zu erhalten bzw. eigene Arbeiten vermehrt zu zitieren [43]. Andererseits sollte bei der Interpretation von Selbstzitierung beachtet werden, dass Arbeiten von Autoren häufig wissenschaftlich auf vorangegangenen Arbeiten aufbauen und eine Zitierung daher nicht nur begründet, sondern auch notwendig ist und keinesfalls vorsätzlich der Verbesserung der eigenen Statistik dient.

5.1.1.2 H-Index

Der H-Index als weiteres in dieser Arbeit untersuchtes Qualitätskriterium beschreibt die Anzahl von Artikeln (= h), die jeweils mindestens h-mal zitiert wurden. Dies hat den Vorteil, dass einzelne hoch zitierte Publikationen eines Autors keinen großen Einfluss auf diesen Faktor haben, sondern vielmehr die gesamte Publikationsleistung beurteilt wird [44]. Allerdings kann der H-Index eines Autors somit auch nie größer sein als die maximale Anzahl der publizierten Arbeiten, selbst wenn einzelne Arbeiten sehr häufig zitiert wurden. Im Vergleich dazu können Autoren mit einer

großen Publikationsleistung einen relativ hohen H-Index erreichen, selbst wenn die einzelnen Arbeiten eine deutlich geringere Resonanz erhalten haben. Ebenfalls zu beachten bei der Bewertung des H-Index ist die Tatsache, dass die mittlere Anzahl von Zitierungen pro Arbeit stark fachgebietsabhängig ist. Somit können die H-Indices verschiedener Fachgebiete nicht miteinander verglichen werden. Außerdem ist der H-Index relevant vom Schaffensalter der Autoren abhängig, so dass nur Personen mit vergleichbarem Alter und gleicher Fachdisziplin miteinander verglichen werden können. Für junge Wissenschaftler hat dieser Faktor kaum eine Aussagekraft.

5.1.2 Beurteilung der Datenquellen

Für die Analyse der Publikationen zu den Themen neurologische und psychiatrische Rehabilitation dienten die Daten der beiden Suchmaschinen des ISI-Web of Science vom *Institute for Scientific Information* und der PubMed-Online-Datenbank von der *National Library of Medicine*. Als weltweit größte biomedizinische Datenbanken wird der Bestand dieser Plattformen katalogisiert und regelmäßig aktualisiert. Für die Neuaufnahme in den Datenbestand werden die publizierten Artikel als auch Zeitschriften nach bestimmten Kriterien untersucht und einer Vorauswahl unterzogen. Sie werden u.a. hinsichtlich ihrer Aktualität, Methodik und bestimmter formaler Vorgaben wie z.B. das Vorhandensein einer englischen Zusammenfassung, einer Autorenadresse und eines vollständigen Registers bibliographischer Hinweise geprüft. Weiterhin müssen die entsprechenden Journale in definierten Zeitabständen publiziert werden, einen bestimmten Impact-Faktor aufweisen und in allen relevanten Sekundärquellen vertreten sein. Diese Auswahlverfahren stellen trotz der immer noch immens großen Zahl an eingeschlossen Publikationen eine Selektion dar. Die Literaturrecherche dieser Arbeit ist somit auf die Publikationen limitiert, welche die oben genannten Kriterien erfüllen, und erhält damit eine gewisse Einschränkung in ihrer Repräsentativität. So sind in den Online-Datenbanken zwar europäische und amerikanische Journale gut vertreten, hingegen Zeitschriften aus Entwicklungsländern wie z.B. Indien trotz eines großen Forschungsaufkommen unterrepräsentiert [45]. Beispielsweise lag der Anteil von in PubMed gelisteten Zeitschriften aus Entwicklungsländern 1995 bei nur etwa 2 Prozent, während Zeitschriften aus den USA und Großbritannien dominieren [46-47]. So scheint die geografische Herkunft ein wichtiger Selektionsfaktor für die Aufnahme in die Datenbanken darzustellen.

Andererseits dient das Auswahlverfahren der Datenbanken einer Qualitätskontrolle der Publikationen und Journale, sodass die in der Recherche gefundenem und anschließend für diese Arbeit analysierten Artikel eine hohe wissenschaftliche und inhaltliche Relevanz besitzen.

Weiterhin wird häufig der von Robert K. Merton als Matthäus-Effekt beschriebene Einflussfaktor für die Aufnahme von Zeitschriften in die Datenbanken genannt. Dieser aus der Soziologie stammende Begriff beschreibt in der Wissenschaft ein empirisches Phänomen, wonach Zeitschriften mit einer bestimmten Reputation und Leserschaft auch häufiger von Wissenschaftlern zitiert werden. Dies wiederum führt zu einer positiven Rückkopplung, wonach bereits etablierte Journale noch bekannter werden, während neu erschienene Zeitschriften mit kleinerer Auflage auch weniger beachtet und zitiert werden [48-49]. Da jedoch die Zitationshäufigkeit ein wichtiges Kriterium für die Aufnahme in die Datenbanken darstellt, können diese Publikationen in der Recherche auch nicht erfasst werden. Andererseits ist es aber auch Bestreben von Wissenschaftlern, ihre Forschungsergebnisse in renommierten Zeitschriften zu publizieren und damit eine größere Leserschaft zu erreichen, sodass sich bedeutende Artikel auch in den Datenbanken wiederfinden.

Eine weitere Limitation der Datenbanken ist die Überrepräsentation englischsprachiger Journals. In den Jahren 1995 bis 2000 waren laut einer Untersuchung von Winkmann, Schlutius und Schweim über 95 % der dokumentierten Publikationen englischsprachig [46, 50]. Anderssprachige Publikationen haben dagegen eine untergeordnete Repräsentanz in den Datenbanken. Dies ist zum Teil dadurch begründet, dass nicht-englische Publikationen international wesentlich eingeschränkter wahrgenommen und somit auch weniger häufig in anderen wissenschaftlichen Arbeiten zitiert werden. Viele Autoren publizieren daher immer häufiger ihre Arbeiten nicht nur in der eigenen Sprache, sondern gleichzeitig auch in Englisch [51].

5.1.3 Suchstrategien in den Datenbanken

Die Datenerhebung für diese Arbeit erfolgte hauptsächlich im WoS. Die Pubmed Datenbank wurde ergänzend für die Literaturrecherche verwendet. Das Suchprinzip des WoS beruht auf der Worterkennung in Titel, Zusammenfassung (Abstract), sowie den zugeordneten Schlüsselbegriffen (Keywords) der katalogisierten Artikel. Um innerhalb der Ergebnisse eine größtmögliche thematische Genauigkeit zu erreichen,

wurde der Suchbegriff „rehab*“ jeweils mit "neuro*" bzw. "psych*" und einer Anzahl der wichtigsten Krankheitsbilder aus den Fachgebieten der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation kombiniert. Durch den Asterisk (*) nach „rehab“ und anderen Suchtermini schließt die Suchmaschine alle möglichen Wortendungen, wie z.B. „rehabilitation“ oder „rehabilitate“, in die Ergebnisse mit ein.

In PubMed erfolgt die Suche nach dem Prinzip des Medical Subject Headings (MeSH). Hierbei sind von der Datenbank jedem Artikel verschiedene MeSH-Terms zugeordnet, die untereinander verknüpft sind. Über die 'Automatic Term Mapping' Funktion von PubMed werden der Suchbegriff automatisch erweitert und Synonyme mit einbezogen, die mit in die Suchstrategie einfließen. Somit rückt hier die genaue manuelle Definition des Suchbegriffs vergleichsweise in den Hintergrund, da die verzeichneten Artikel untereinander thematisch verknüpft sind und die Erkennung der Arbeiten nicht nur von einem möglicherweise ungenauen Suchterminus abhängt.

Da sich die Fachbereiche Neurologie und Psychiatrie in Teilen überschneiden, ist es möglich, dass Artikel bei der Suche auch beiden Datensätzen zugeordnet wurden. So finden sich zum Beispiel Publikationen zu Rehabilitation bei Alkoholabhängigkeit oder Demenz in den Datensätzen sowohl der Neurologie als auch der Psychiatrie [52].

5.1.4 Bedeutung der Kartenanamorphoten

Das Prinzip der Kartenanamorphoten dient in dieser Arbeit zur Veranschaulichung komplexer Sachverhalte. Dennoch hat diese Darstellungsform auch einige Limitationen. Das Prinzip der Kartenanamorphoten beruht auf der Berechnung eines Durchschnittsquotienten, der dann zu einer definierten Größe, z. B. der Fläche des Landes in Relation gesetzt wird. Daraus ergibt sich eine Verzerrung der Ergebnisse für Länder mit großer Fläche - wie beispielsweise die USA oder Russland - während flächenmäßig kleinere Länder sowie Länder mit hohen Publikationszahlen stärker vergrößert werden.

5.1.5 Bedeutung der Analyse der Autoren

Problematisch bei der Analyse der Autoren stellen sich die Homonyme dar, unter denen die Autoren verzeichnet sind. Sie sind eine potentielle Fehlerquelle, da Autoren mit gleichem Nachnamen und gleichen Initialen bei der Auswertung der Daten als gleicher Autor identifiziert werden. Auch kann es passieren, dass Autoren deren Nachnamen aus zwei Teilen bestehen, wie es bei spanischen oder arabischen

Diskussion

Wissenschaftlern häufig vorkommt, als unterschiedliche Autoren verzeichnet werden, was wiederum zu falschen Schlussfolgerungen hinsichtlich der Produktivität führen kann [53]. Auch mehrere Vornamen, die nicht immer angegeben werden, oder Namensänderungen bei Heirat können dazu führen, dass die Artikel eines Autors mehreren Autoren zugeordnet werden. Dieser methodische Fehler kann nur korrigiert werden, indem eine Datenrecherche jedes einzelnen Autors erfolgt. Ein solches Vorgehen ist auf Grund der Vielzahl von Autoren nicht möglich. Deshalb ist dieses Problem im Rahmen dieser Analyse nicht lösbar und muss bei der Interpretation der Ergebnisse vernachlässigt werden.

Auch die Bedeutung der verschiedenen Autorenschaften muss bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden. Im Zuge der Autorenanalysen wird eine Einteilung in Erstautorenschaften, Ko-Autorenschaften und Letztautorenschaften vorgenommen. Seit etwa 1930 ist eine stetig steigende Anzahl von Autoren pro Artikel zu verzeichnen. Während am Anfang des 20. Jahrhunderts noch 98 Prozent der im *New England Journal of Medicine (NEJM)* veröffentlichten Artikel von nur einem Autor stammten, beläuft sich der Anteil solcher Artikel heute auf weniger als 5 Prozent [54]. Der Grund hierfür liegt einerseits in der steigenden Konkurrenzsituation in der wissenschaftlichen Welt, die Publikationen als ein Maß zur Bedeutung von Forschern nutzt, und andererseits in den wachsenden interdisziplinären und internationalen Verknüpfungen, die Multiautorenschaften, Gastautorenschaften und auch Scheinautorenschaften fördern [55]. Durch die stark steigende Zahl an Autoren pro Artikel wird es immer schwieriger, die wirkliche Beteiligung eines Einzelnen an einer Publikation zu beurteilen. Derzeit existiert noch keine offizielle Definition von Autorenschaft, jedoch kann die Empfehlung des International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) als Ausgangspunkt für die Einschätzung der jeweiligen Bedeutung eines Autors herangezogen werden [56]. Neben den hier festgelegten Regeln für eine Autorenschaft gibt es eine traditionelle Aufteilung der Autoren eines Artikels, in der sie aufgelistet werden. Der Hauptverantwortliche und federführende Autor ist als Erstautor aufgelistet. Ihm folgen die Ko-Autoren, die, wenn nicht anders vermerkt, nach ihrem Anteil an der Arbeit genannt werden. Der Letztautor, oder Seniorautor ist der erfahrenste Wissenschaftler oder Leiter der Gruppe [57]. Es existiert also eine klare Hierarchie in der Verantwortlichkeit und Bedeutung der Autoren eines Artikels, was in der vorliegenden Arbeit als Merkmal für die Untersuchungen der Autoren genutzt wird.

5.2 Inhaltliche Diskussion der Ergebnisse

5.2.1 Forschungsaufkommen in der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation

Bei Betrachtung der Entwicklung des Forschungsaufkommens zu Themen der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation konnte für beide Themengebiete ein stetiger Zuwachs der Forschungsaktivität verzeichnet werden. Diese allgemeine Entwicklungstendenz zeigt sich ebenfalls in einer Vielzahl anderer szientometrischer Studien. Dabei zeigen sowohl globale Betrachtungen der Forschungsaktivität als auch auf Einzelgebiete limitierte Untersuchungen einen stetigen Gesamtwuchs an wissenschaftlichen Publikationen [58-59]. Zum ersten Mal wurde diese Entwicklung 1948 von dem Bibliothekar Fremont Rider bei Büchern beschrieben [60]. Er wies eine Zunahme wissenschaftlicher Arbeiten von konstant rund 3,5 Prozent pro Jahr seit über dreihundert Jahren nach. Dies entspricht einer Verdopplungsrate von zwanzig Jahren. Auch für das Wachstum von Zeitschriften und Bibliographien konnte dieser Zusammenhang von Derek J. de Solla Price, Mitbegründer des WOS, 1966 bestätigt werden [61-63]. Bezüglich einzelner Forschungsschwerpunkte finden sich bei genauer Betrachtung Unterschiede in der Forschungsaktivität, die sich möglicherweise durch Einflüsse - wie unterschiedliche Wissenschaftspolitik, technische Entwicklungen und neue Forschungserkenntnisse - oder auch durch kulturell bedingte Ursachen erklären lassen. Im Vergleich zum globalen Wissenszuwachs hat die Anzahl der Publikationen zur neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation über den betrachteten Zeitraum von 1900 bis 2009 deutlich stärker zugenommen. Allein in den letzten zwanzig Jahren hat sich die jährliche Publikationsrate für beide Themengebiete um ca. das Fünzigfache gesteigert. Insgesamt zeigte sich in dieser Arbeit eine stetige konstante Zunahme des Forschungsaufkommens, wohingegen in szientometrischen Analysen der Literatur zu Infektionskrankheiten eher sprunghafte Verläufe beschrieben wurden [64]. Während bei Infektionskrankheiten die Prävalenzen und Inzidenzen aufgrund von z.B. Epidemien bzw. neuen Behandlungsoptionen durch Medikamente großen Schwankungen unterliegen und sich diese auch im Forschungsinteresse widerspiegeln, sind sie in der Neurologie und Psychiatrie weniger stark ausgebildet. Es ist zu vermuten, dass hier die stetige Forschung und Forschungserfolge sowie eine verbesserte Behandlung und ein Ansteigen des Forschungsinteresses an sich zu gleichmäßig steigenden Publikationszahlen geführt haben. Relative

Diskussion

Publikationsmaxima in den Kurvenverläufen der beiden Themengebiete könnten Hinweis auf bestimmte Ereignisse in den vergangenen Jahren geben, welche zu einer gesteigerten wissenschaftlichen Auseinandersetzung geführt haben. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Veröffentlichung forschungsrelevanter Erkenntnisse in den renommierten Journalen auf Grund der Peer-Review-Verfahren meist erst ein bis zwei Jahre nach der eigentlichen Gewinnung dieser Erkenntnisse erfolgt [65].

Möglichen Einfluss auf das wissenschaftliche Interesse in der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation können die Einführung der sozialen Sicherungssysteme Ende des neunzehnten und Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts in fast allen europäischen Ländern sowie in den USA, welche eine ausgeprägtes finanzielles Interesse der Länder an guter Rehabilitation begründet, und die Auswirkungen der beiden Weltkriege genommen haben [13, 66]. Dies zeigt sich besonders bei Betrachtung der Themen, welche die Publikationen in dieser Zeit behandeln. Der Hauptfokus der Arbeiten, welche in den Jahren 1943 bis 1947 veröffentlicht wurden, liegt in der Rehabilitation von neuropsychiatrischen Kriegsfolgen. Exemplarisch wird dies deutlich an drei Publikationen mit den Titeln "Neurosis after war service - rehabilitation and resettlement"[67], "Neuropsychiatry in armed forces", "Neuropsychiatric rehabilitation problems of discharged veterans"[68], und "Psychological aspects of rehabilitation in cases of brain injury" [69] aus dieser Zeit.

Im Bereich der psychiatrischen Rehabilitation könnte ebenfalls die historische Entwicklung in den Jahren 1950 bis 1970 Einfluss auf die Quantität der Forschung genommen haben. Mit der Einführung der ersten Psychopharmaka in den frühen fünfziger Jahren ergaben sich auch neue Behandlungsoptionen der Patienten und Möglichkeiten für die Rehabilitation. Die 1957 von John T. Ferguson veröffentlichte Arbeit "Neuropharmacological agents in rehabilitation of patients with chronic mental illness" beschreibt die positiven Effekte von Psychopharmaka in Bezug auf neue Behandlungsoptionen und Lebensqualität der psychiatrischen Patienten [70]. Weiterhin vollzog sich in der Psychiatrie in den 1960er und 1970er Jahren eine Trendwende in der Behandlung in Form einer Enthospitalisierung und Deinstitutionalisierung, sodass viele psychiatrische Erkrankungen - darunter auch vor allem schizophrene Leiden - ambulant behandelt und somit auch rehabilitative Maßnahmen für die Teilhabe in Beruf und Gesellschaft vermehrt notwendig wurden. Auch diese Entwicklung lässt sich bei Betrachtung der in dieser Zeit publizierten Artikel nachvollziehen.

Diskussion

Besonders auffällig bei Betrachtung des Forschungsaufkommens ist der steile Anstieg der Publikationszahlen in beiden Themengebieten zwischen 1990 und 1991. In diesem Zeitraum kam es zu einer Verdreifachung der Trefferzahlen. Die Tatsache, dass ein ähnlicher Kurvenverlauf auch in anderen Arbeiten zu erkennen ist [58-59, 71], lässt vermuten, dass hierfür nicht ein plötzlich vermehrtes Interesse zu den in dieser Arbeit betrachteten Themengebieten ursächlich ist. Vermutlich erklärt eine formale Änderung des Suchmechanismus in den Datenbanken zu dieser Zeit den plötzlichen Anstieg der Publikationszahlen. Seit dem Jahr 1990 sind in der Suchmaschine des WOS auch Abstracts gelistet, welche somit ebenfalls für die Schlagwortsuche zur Verfügung stehen und höhere Trefferzahlen verursachen. Ein weiterer wichtiger Faktor, welcher die Publikationszahlen beeinflusst ist die zunehmende Vernetzung von Wissenschaftlern durch Computer und das Internet. Diese beschleunigt nicht nur die Kommunikation zwischen Wissenschaftlern, sondern auch die Recherche, wobei der Zugriff auf weltweit verteilte Wissensbestände ortsunabhängig und sekundenschnell erfolgen kann. Wissenschaftliche Arbeiten können schneller verfasst und auch fast zeitgleich publiziert werden. Die schnelle Publikation ist besonders wichtig, damit aktuelle Forschungsergebnisse bis zur Veröffentlichung nicht schon veraltet sind [72-73].

Um einen Eindruck zu gewinnen, in wiefern die Rehabilitation als Teilbereich der Neurologie und Psychiatrie in der Forschung vertreten ist, muss ein Vergleich mit anderen Untersuchungen erfolgen. Bei der Literaturrecherche konnten allerdings nur wenige ähnliche Publikationen gefunden werden. Eine italienische Arbeit mit dem Titel "Rehabilitation: the Cinderella of neurological research? A bibliometric study" untersucht die in Pubmed indexierten Publikationen zu den großen neurologiespezifischen Themenbereichen "Schlaganfall", "Morbus Parkinson", "Multiple Sklerose" (MS), "Gehirnverletzungen", "Ataxie" und "Demenz" in dem Zeitraum von Januar 1991 bis Juni 1994, um den Anteil der Rehabilitationsartikel zu analysieren. Ziel dieser Arbeit war es, einen vermehrten Finanzierungsbedarf der Forschung in der neurologischen Rehabilitation aufzuzeigen. Es konnte gezeigt werden, dass sich lediglich 4,6 Prozent der Artikel mit der Rehabilitation der oben genannten Erkrankungen beschäftigen. Inhaltlich konnten in dieser Untersuchung die größte Anzahl der Publikationen dem Themengebiet des Schlaganfalls zugeordnet werden, gefolgt von Demenz, Parkinson, MS, und Gehirnverletzungen [74]. Eine genaue Analyse der Themengebiete ist nicht Teil der vorliegenden Arbeit, jedoch

Diskussion

können diese anhand der Quellenzeitschriften und der Analyse der Forschungsgebiete der meistpublizierenden Autoren abgeleitet werden. Die Rehabilitation nach Schlaganfall ist auch hier ein wichtiger Forschungsbereich. Bei den Quellenzeitschriften fand sich das Journal "*Stroke*" an dritter Stelle und hatte von allen Zeitschriften die mit Abstand höchste Zitationsrate. Im Gegensatz zu den Ergebnissen der italienischen Studie scheint das Gebiet der Gehirnverletzungen in dieser Analyse einen etwas größeren Stellenwert einzunehmen. Die Zeitschrift "*Brain Injury*" liegt bei der Anzahl der Publikationen an zweiter Stelle hinter der allgemeinpublizierenden Zeitschrift "*Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*". Auch der meistpublizierende Autor in der neurologischen Rehabilitation, David Cifu, beschäftigt sich insbesondere mit dem Gebiet der traumatischen Gehirnverletzungen.

Eine weitere bibliometrische Analyse, welche zum Vergleich mit den Ergebnissen dieser Arbeit herangezogen wurde, betrachtet die weltweite Forschungsaktivität zu den jeweiligen Organsystemen [58]. Von besonderem Interesse sind hier die Publikationen bezogen auf das Gehirn, da dieses Ausgangspunkt der meisten neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen ist. Diese Studie stellt fest, dass die USA wie auch in der vorliegenden Arbeit im Ländervergleich das produktivste Land ist. An zweiter Position folgt Japan in der Anzahl der publizierten Artikel. Im Gegensatz dazu findet sich Japan bei den rehabilitationsspezifischen Publikationen erst an zehnter (Neurologie) bzw. dreizehnter (Psychiatrie) Position. Dies lässt vermuten, dass zwar die klinische Erforschung von Erkrankungen des Gehirns in Japan einen sehr großen Stellenwert hat (nach der Leber sogar zweitwichtigstes Forschungsgebiet), die Rehabilitation jedoch weniger im Fokus des Interesses steht. Rehabilitation ist in Japan im Gegensatz zu Ländern wie Deutschland, England und die USA noch ein sehr junges Forschungsgebiet. Erst in den sechziger Jahren beschäftigte man sich in Japan intensiver mit der Rehabilitation als Teil der Medizin. Im Jahr 1963 wurde die erste wissenschaftliche Gesellschaft für Rehabilitation, die "Japanese Association of Rehabilitation Medicine", gegründet und Ärzte begannen im westlichen Ausland die Besonderheiten dieses Feldes zu erlernen.

Zusätzlich werden viele Artikel in nationalen teilweise nicht-englischen Zeitschriften veröffentlicht und mit der Suche im ISI WOS nicht erfasst, sodass die genaue Einschätzung der Forschungsaktivität in der Rehabilitation schwierig ist [75].

Unter den meistpublizierenden Ländern ergaben sich beim Vergleich der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit mit den Ergebnissen der Studie der Organsysteme kaum weitere größere Unterschiede. England und Deutschland sind nach den USA führend in der Forschungsaktivität - gefolgt von Kanada und Australien sowie anderen westeuropäischen Ländern, während die asiatischen Länder mit Ausnahme von Japan und China sowie Afrika und Südamerika deutlich weniger Publikationen aufweisen können.

5.2.2 Analyse der Publikationsländer

Bei der Analyse der meistpublizierenden Länder zeigte sich zu den Themen der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation eine klare Dominanz der Industrienationen, wobei die USA mit insgesamt 8.676 bzw. 3.777 Publikationen in den beiden untersuchten Themengebieten jeweils rund 40 Prozent aller publizierten Artikel eine deutliche wissenschaftliche Führungsposition in der Rehabilitationsforschung einnehmen. Innerhalb Europas ist Großbritannien das Land mit den höchsten Publikationszahlen in beiden Themenbereichen, gefolgt von Deutschland, Italien und den Niederlanden. Im Gegensatz dazu sind die Länder ganzer Kontinente - wie Afrika, Mittel- und Südamerika sowie Asien - deutlich unterrepräsentiert (Abb. 9 und 10). Für die Dominanz der USA bezüglich ihrer Publikationszahlen scheint das Zusammenwirken mehrerer Einzelfaktoren ursächlich zu sein. So zeigte sich auch bei der Analyse der Anzahl der publizierenden Institute eine klare wissenschaftliche Spitzenstellung der USA. Dies ermöglicht eine umfangreiche medizinische Forschung und hohe Publikationszahlen. Auch bei Betrachtung der finanziellen Ausgaben verschiedener Länder für das Gesundheitswesen in Bezug auf die Einwohnerzahl nehmen die USA eine führende Rolle ein. Nach Angaben der OECD, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, liegen die Vereinigten Staaten mit 7.290 US Dollar (USD) im Jahr 2007 deutlich über dem OECD-Durchschnitt von 2.984 USD pro Kopf [76]. Dieser Umstand könnte ebenfalls darauf hinweisen, dass der medizinischen Forschung in den USA ein größeres Interesse beikommt als in anderen Ländern.

Als Grundlage für die Vergabe von Forschungsgeldern werden in den USA neben Peer-Review-Verfahren bereits seit den siebziger Jahren quantitative szientometrische Daten zur Evaluation der Forschung herangezogen [65, 77].

Diskussion

Institutionen mit hoher Publikationsleistung erhalten somit mehr Forschungsgelder als weniger produktive Einrichtungen und werden in ihren Leistungen weiter unterstützt.

Einen weiteren möglichen Grund für die Ausnahmestellung der USA hinsichtlich der internationalen Forschungsbemühungen könnte ihr weltweit anerkanntes wissenschaftliches Renommee darstellen. Viele erfolgreiche Wissenschaftler gehen in die USA, um dort ihre Forschung zu betreiben und zu publizieren. Dies erklärt zum einen die höhere Dichte an Wissenschaftlern und damit verbunden die hohen Veröffentlichungszahlen. Weiterhin ist diese weltweite anerkannte Reputation möglicherweise auch Ursache für die beeindruckende Anzahl der Kooperationen zwischen den USA und anderen Ländern.

Die verschwindend geringen Publikationszahlen in Entwicklungsländern zu rehabilitationsspezifischen Themen in der Neurologie und Psychiatrie lassen vermuten, dass in diesen Ländern das Forschungsinteresse eher anderen Themen gilt. Ursachen könnten zum Beispiel in den Kosten liegen, die Rehabilitationsmaßnahmen verursachen. Viele Entwicklungsländer verfügen über keine funktionstüchtigen staatlichen Sicherungssysteme und für den Einzelnen sind die Kosten nicht zu erbringen. Weiterhin mangelt es oft an entsprechenden Einrichtungen, ausgebildetem Personal bzw. auch einfach an politischem Interesse [78-79]. In szientometrischen Analysen, welche andere Themengebiete wie zum Beispiel Infektionskrankheiten oder parasitäre Erkrankungen betrachten, konnte dagegen durchaus eine gesteigerte Forschungsaktivität betroffener Entwicklungsländern nachgewiesen werden. Hierbei scheint es einen positiven Zusammenhang zwischen den ermittelten Publikationszahlen und der Belastung eines Landes mit einer bestimmten Erkrankung zu geben [59, 64]. Die Belastung durch Behinderung trägt in diesen Ländern dagegen oft nur der Betroffene und seine Familie, ein Zustand der kritisch zu sehen ist und verstärkter Aufmerksamkeit und Verbesserung bedarf. Für zukünftige szientometrische Publikationen wäre es weiterhin interessant zu untersuchen, wie sich der Forschungsanteil von Entwicklungsländern zu anderen rehabilitationsspezifischen Themen wie beispielsweise der Orthopädie darstellt.

5.2.3 Analyse der länderspezifischen Zitationsraten

Als Grundlage für die Beurteilung der Qualität der von den jeweiligen Ländern veröffentlichten Artikel diente in dieser Arbeit die Zitationsrate. Sie erlaubt eine direkte Aussage über das Ausmaß der wissenschaftlichen Wahrnehmung, welche ein bestimmtes Land im weltweiten Vergleich mittels seiner Publikationen erhalten hat.

Es wurden die Länder hinsichtlich ihrer durchschnittlichen Zitationsrate pro Artikel untersucht und verglichen. In der neurologischen Rehabilitation konnten nur Dänemark und Finnland eine durchschnittliche Zitationsrate pro Artikel von über 17 erreichen. Die produktivsten Länder wie USA, Kanada und Großbritannien liegen mit einer Zitationsrate von über 13 deutlich dahinter. Bei genauer Einsicht der Artikel zeigte sich, dass diejenigen Artikel mit den meisten Zitierungen alle thematisch dem Schlaganfall zuzuordnen sind. Im Falle von Dänemark sind dies insbesondere eine Anzahl von Veröffentlichungen, die seit 1994 im Rahmen der Copenhagen Stroke Study, einer weltweit anerkannten prospektiven Kohortenstudie, veröffentlicht wurden. In dieser Studie wurden initial 1.197 Patienten mit akutem Schlaganfall im Großraum Kopenhagen vom Ereignis über die Therapie bis zum Ende ihrer Rehabilitation untersucht. Aus Follow-Up-Studien resultieren bis heute noch Publikationen. Auch die meistzitierten Arbeiten aus Finnland untersuchen Schlaganfallpatienten und deren Rehabilitation. Dies zeigt, dass weltweit der Rehabilitation nach Schlaganfall großes allgemeines Interesse beikommt und Studien, die sich mit der Optimierung der Behandlung auseinandersetzen, in der wissenschaftlichen Gemeinschaft besonders Resonanz finden.

Bei den Artikeln der psychiatrischen Rehabilitation findet sich bezüglich der Zitationsrate Belgien an erster Stelle. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Zitationsrate in ihrer Aussagekraft abhängig von der Anzahl der publizierten Artikel in dem jeweiligen Land ist. Belgien hat insgesamt nur 76 Artikel veröffentlicht, wobei die meisten Artikel in Kooperation mit anderen Ländern verfasst wurden. Von diesen Arbeiten sticht eine hervor, welche mit Abstand am häufigsten zitiert wurde. Es handelt sich um eine Publikation, welche in Zusammenarbeit mit den Niederlanden verfasst wurde, in der der Zusammenhang von Schmerz, Angst vor Schmerz und Behinderung untersucht wurde [80]. Diese Veröffentlichung hat insgesamt 390 Zitierungen erhalten und vereint somit bereits ein Viertel aller Zitierungen auf sich. Außerdem ist es auch die meistzitierte Arbeit aller in diesem Themengebiet

veröffentlichten Artikel. Daraus lässt sich jedoch nicht schlussfolgern, dass Belgien zu Themen der psychiatrischen Rehabilitation weltweit führend im Sinne der Anerkennung der Forschung ist, sondern lediglich, dass ein einzelner viel zitierter Artikel von einer geringen Gesamtpublikationszahl zu einer hohen Zitationsrate geführt hat. Im Gegensatz dazu haben die Publikationen aus den USA und Kanada zwar eine geringere Zitationsrate, aber bei Einbeziehung der Publikationszahlen und Gesamtzahl der Zitate in die Beurteilung eine deutlich größere Bedeutung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft.

5.2.4 Analyse der Kooperationen

Um einen Überblick über das Kooperationsverhalten der Länder zu erlangen, wurden die bisher stattgefundenen Kooperationen hinsichtlich ihrer Größe untersucht. Es stellte sich heraus, dass von den 1780 Kooperationen in der neurologischen Rehabilitation etwa 85 Prozent zwischen nur zwei Ländern stattfanden. In der psychiatrischen Rehabilitation zeigte sich mit 83 Prozent ein ähnliches Bild. Weitere 6,6 Prozent aller Kooperationen in der neurologischen Rehabilitation bzw. 13 Prozent in der psychiatrischen Rehabilitation umfassen mindestens drei Länder. Größere wissenschaftliche Allianzen oder Zusammenarbeiten, die mehr als drei Nationen beinhalten, sind eher unüblich. Sie kommen in weniger als 10 Prozent der Fälle vor, wobei sie umso seltener sind, je mehr Länder beteiligt sind. Dies ist kein Phänomen, welches nur auf das Forschungsgebiet der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation beschränkt ist. Auch in anderen szientometrischen Untersuchungen zeigte sich die Kooperation zwischen nur zwei Ländern als die beliebteste Art der Zusammenarbeit. Dies könnte unter anderem darin begründet sein, dass eine Kooperation zwischen vielen Ländern in der Organisation schwieriger zu realisieren ist. Wobei nicht nur die Vorbereitung und Durchführung einer gemeinsamen Untersuchung, sondern auch die Auswertung der Daten und die anschließende Zusammenfassung und Veröffentlichung desto komplexer werden dürfte, je mehr Länder an einer Kooperation beteiligt sind [81]. Betrachtet man die durchschnittliche Anzahl der Kooperationsartikel in der zeitlichen Entwicklung über die letzten 40 Jahre (bis 2009), ist eine klare Tendenz zur vermehrten internationalen Zusammenarbeit mit Beginn der 1990er Jahre zu erkennen. Ein möglicher Grund für diese Entwicklung könnte in der Einführung des World Wide Web 1990, als einfache Nutzungsmöglichkeit des Internets, und der darauf folgenden rasanten Entwicklung der weltweiten Informationsvernetzung zu finden sein. Weiterhin konnte in einer

anderen Studie gezeigt werden, dass Kooperationsartikel vieler Länder durchschnittlich häufiger zitiert werden als Einzellandpublikationen. Sie ermöglichen also eine größere wissenschaftliche Resonanz. Grund hierfür ist wahrscheinlich, dass es sich bei solchen Publikationen meist um groß angelegte internationale Studien handelt, die durch gute finanzielle und logistische Mittel, sowie großen Fallzahlen, sehr signifikante Ergebnisse erzielen können. Des Weiteren wird durch die internationale Verbreitung der Ergebnisse in den hoch gerankten Zeitschriften – und in vielen Fällen durch Mehrfachpublikationen in den einzelnen Ländern – eine breite Leserschaft angesprochen und so die wissenschaftliche Aufmerksamkeit erhöht [82].

Auffällig bei den Länderkooperationen ist einerseits die enge Verknüpfung benachbarter Staaten, wie z.B. Kanada und den USA, und andererseits gleichsprachiger Staaten, wie Großbritannien und den USA. Dieses Phänomen ist auch bei der Schweiz und Österreich zu beobachten, für die jeweils Deutschland der häufigste Kooperationspartner ist.

5.2.5 Analyse der veröffentlichenden Autoren

Seit William Shockley, amerikanischer Physiker und Nobelpreisträger, 1975 erstmals die Anzahl an Arbeiten als Indikator wissenschaftlicher Produktivität einführte, nahm dieses Kriterium für die Bewertung von Wissenschaftlern immer mehr an Bedeutung zu. Heutige Forscher werden oft anhand der Menge ihrer Publikationen beurteilt und erhalten hierdurch in Instituten im Rahmen wissenschaftlicher Forschungsarbeit die Möglichkeit, tätig zu sein oder laufen Gefahr, bei zu geringer Produktivität ersetzt zu werden [83]. Diese Produktivität wird anhand von Artikeln, Büchern, Patenten und Innovationen gemessen. Demnach ist es zwar kritisch zu sehen aber durchaus strategisch nachvollziehbar, dass häufig große Forschungsgruppen aus dem Grund entstehen, um möglichst viele Autoren in der Autorenliste als Koautoren erscheinen lassen zu können, die in einem interaktiven Netzwerk agieren und somit die Studienergebnisse in ihrer Qualität künstlich aufwerten. Publikationen mit Koautorenschaften werden immer beliebter. Dennoch kann sich eine solche Zusammenarbeit auch negativ auswirken. So ist es manchmal schwierig, Probleme, welche im Rahmen einer größeren Kooperation auftreten, den tatsächlich verantwortlichen Mitarbeitern zuzuordnen. Weiterhin ist der Anteil, den der einzelne

Diskussion

Autor an der eigentlichen Arbeit geleistet hat, schwer einzuschätzen und folglich eine entsprechende Würdigung der Einzelleistung schwierig [84].

Eine weitere von einigen Autoren und Zeitschriften angewandte Möglichkeit, um die Reputation ihrer Veröffentlichungen zu steigern, stellt das Verfahren der Selbstzitationen dar. Auf diese Weise lässt sich das Ansehen in der Wissenschaftslandschaft künstlich steigern und möglicherweise auch die Vergabe von Forschungsgeldern positiv beeinflussen. Dennoch ist die Zitierung eigener Arbeiten notwendig als Verweis auf frühere und vorangegangene Publikationen, um die aktuellen Ergebnisse in ihrem Kontext darstellen zu können [85].

Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Autoren, die auf dem Forschungsgebiet der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation weltweite Anerkennung genießen, fällt auf, dass sich deren Publikationszahlen, Zitationsraten und H-Indices deutlich unterscheiden. Anhand dieser Unterschiede lassen sich Vermutungen anstellen, wie bedeutsam ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse sind. Dabei müssen jedoch verschiedene Einflussgrößen beachtet werden, um zu aussagekräftigen Ergebnissen zu gelangen. So ist es unter anderem wichtig, wann ein Autor wissenschaftlich tätig war und in welchem Zeitraum seine Publikationen erschienen. Bei den zur neurologischen Rehabilitation veröffentlichenden Autoren fällt auf, dass mit einer Anzahl von sechs mehr als die Hälfte der zehn produktivsten Autoren US-Amerikaner sind. Zu den restlichen vier Autoren zählen zwei deutschstämmige Autoren, ein englischer Autor und ein kanadischer Autor. Dies bestätigt - wie auch schon die Analyse der Länder -, dass die USA ein führendes Wissenschaftsland darstellt. Mit zwei deutschen und einem englischen Autor sind jedoch auch die europäischen Publikationen zu diesem Fachgebiet trotz geringerer Publikationszahlen gut vertreten und in der Wissenschaftslandschaft anerkannt.

Der US-Amerikaner David Cifu ist mit insgesamt 66 Veröffentlichungen im Themengebiet der neurologischen Rehabilitation der produktivste Autor. Dennoch liegt er bei der Betrachtung der Zitationsrate seiner Arbeiten sowie bezüglich seines H-Indexes und der Anzahl seiner Erstautorenschaften deutlich hinter den Leistungen anderer Autoren zurück. Er hat bei der Hälfte seiner Publikationen lediglich als Koautor mitgewirkt, sodass sein eigentliches Zutun an der Entstehung einiger seiner Arbeiten möglicherweise eher gering einzuschätzen ist. Thematisch beschäftigt sich Cifu insbesondere mit der Rehabilitation nach traumatischen Gehirnverletzungen.

Seine Studie mit dem Titel "*Acute predictors of successful return to work 1 year after traumatic brain injury: A multicenter analysis*" [86], für die er als Erstautor aufgeführt ist, wurde mit einer Anzahl von 110 insgesamt am häufigsten zitiert. Dabei handelt es sich um eine multizentrische Untersuchung der Einflussfaktoren für eine erfolgreiche berufliche Rehabilitation nach traumatischen Hirnverletzungen. Nachfolgend in der Liste seiner wichtigsten Publikationen mit insgesamt 56 erhaltenen Zitaten ist eine Arbeit, die sich als Follow-Up-Studie ebenfalls mit der beruflichen Rehabilitation nach Hirnverletzungen beschäftigt [87]. Insgesamt scheint die Beschäftigung mit dem Problem der Wiedereingliederung in die Arbeitswelt einen großen Teil seiner Forschungsarbeit auszumachen.

Der zweitproduktivste Autor Carl Granger hat mit seinen Publikationen eine deutlich höhere Anzahl an Zitaten erhalten als Cifu. Bei alleiniger Betrachtung der erhaltenen Zitate hält er den zweiten Rang nach Edward Taub mit einer Zahl von 1.476. Dabei fallen allein 347 auf eine 1994 veröffentlichte Publikation, welche sich mit Beurteilungskriterien von Behinderung auseinandersetzt. Im Mittelpunkt steht die *Functional Independence Measure (FIM) Skala*, ein Fragebogen mit 18 Items, welcher die schwere der Behinderung einschätzt um eine Vorhersage des Rehabilitationserfolges treffen zu können [88]. Ebenfalls im Jahr 1994 wurde in Deutschland das "Phasenmodell" der neurologischen Rehabilitation entwickelt. Dies ist Hinweis dafür, dass in dieser Zeit eine systematische Strukturierung der neurologischen Rehabilitation einen Hauptpunkt des Forschungsinteresses darstellte. Ähnlich wie bei Cifu stellt auch die am zweithäufigsten zitierte Publikation eine Weiterführung der Originalarbeit dar.

Im Gegensatz zu Cifu und Granger hat der US-Amerikaner Edward Taub zwar eine geringere Gesamtzahl an Publikationen, ist jedoch führend bei der Betrachtung der Anzahl der Gesamtzitate, der durchschnittlichen Zitationsrate als auch des H-Indexes. Die meisten Zitate (527) erhielt er mit dem 1993 veröffentlichten Artikel "*Technique to improve chronic motor deficit after stroke*". Diese Studie betrachtet eine Rehabilitationsmethode wonach Patienten, welche nach Schlaganfall eine einseitige Funktionseinschränkung einer oberen Extremität verzeichneten, durch Immobilisation des gesunden Arms für den Großteil der Wachperiode zum Gebrauch der erkrankten Hand „gezwungen“ wurden. Es zeigte sich bereits nach einer zweiwöchigen Periode eine deutliche Verbesserung der Motorik im Vergleich zur Kontrollgruppe [89]. Diese Arbeit ist Ausgangspunkt vieler weiterer Studien und

Diskussion

Bücher zur sogenannten "*constraint-induced movement therapy*" (Taubsche Bewegungsinduktionstherapie) nach Schlaganfall und Hauptmittelpunkt seiner Forschung.

In der psychiatrischen Rehabilitation ist der Psychiatrieprofessor Morris Bell der meistpublizierende Autor. Außerdem hat er mit 22 auch den höchsten H-Index aller Autoren. In seinen drei am häufigsten zitierten Artikeln beschäftigt er sich mit der beruflichen Rehabilitation psychisch Kranker. Mit 177 erhaltenen Zitaten ist die Publikation "*Implementing supported employment as an evidence-based practice*" eine seiner wichtigsten Veröffentlichungen. Im Fokus seiner Untersuchungen stehen insbesondere die positiven Effekte der beruflichen Rehabilitation hinsichtlich der Symptomatik der Erkrankten, wobei das Krankheitsbild der Schizophrenie häufig im Mittelpunkt steht. Auch der drittproduktivste Autor Robert Drake publiziert in diesem Themengebiet, wobei er als Koautor ebenfalls an der oben erwähnten Veröffentlichung mitgewirkt hat.

Bei Betrachtung der Artikel aller produktivsten Autoren zeigt sich, dass besonders die Schizophrenie im Fordergrund der Rehabilitationsforschung steht. Ursächlich könnte u.a. die im Vergleich zu anderen psychiatrischen Krankheitsbildern relativ hohe Lebenszeitprävalenz von ca. einem Prozent sein [90]. Je mehr Menschen betroffen sind, desto stärker ist auch das Forschungsinteresse in einem Gebiet. Weiterhin gibt es seit der Einführung antipsychotischer Medikamente gute Behandlungsmöglichkeiten, um eine soziale Eingliederung zu ermöglichen [91].

Im Rahmen der Analyse der zehn meistzitierten Arbeiten zu beiden Themengebieten fällt auf, dass alle Artikel im Durchschnitt nicht älter als zehn Jahre sind. Dies zeigt die hohe Aktualität der beiden Forschungsgebiete. Ein wichtiges Thema wird wohl in Zukunft auch die computer-gestützte Rehabilitation von Patienten mit schweren neurologischen Erkrankungen darstellen. Die Entwicklung neuer Technologien mit immer kleineren und leistungsfähigeren Computern, sowie die Fortschritte in der Erforschung des Gehirns und der nervalen Funktionen eröffnen ein großes Spektrum an neuen Behandlungsmöglichkeiten. So hat die Publikation von Wolpaw et. al. mit dem Titel "*Brain-computer interfaces for communication and control*" aus dem Jahr 2002 mit 705 insgesamt die meisten Zitate erhalten [92].

6 Zusammenfassung

Rehabilitation dient dem Ziel, allen durch Behinderung eingeschränkten Personen eine weitestgehende Wiederherstellung ihrer Funktionen zu ermöglichen und eine bestmögliche soziale Integration zu erreichen. Neurologische und psychiatrische Erkrankungen sind Ausgangspunkt für mehr als 20 Prozent aller in Deutschland erbrachten rehabilitativen Leistungen. Eine Voraussetzung für die Möglichkeit der Verbesserung von Defiziten nach neurologischen Erkrankungen stellt die Plastizität des Gehirns dar. In der psychiatrischen Rehabilitation geht es weniger um die Verringerung von Krankheitssymptomen, sondern der Hauptfokus liegt hier in der Verbesserung der Lebensqualität und der Integration der betroffenen Personen in die Gesellschaft.

Ziel der vorliegenden Arbeit war eine quantitative und qualitative Evaluation des weltweiten Forschungsaufkommens zu den Themen neurologische und psychiatrische Rehabilitation unter Zuhilfenahme von szientometrischen Analysemethoden im Zeitraum von 1900 bis einschließlich 2009. Hierfür wurde vornehmlich die Datenbank ISI-Web of Science des *Thomson Scientific Institute* hinsichtlich der Begriffe „*rehab*“ in Kombination mit "neuro*" und psych*" und eine Anzahl der wichtigsten rehabilitationsspezifischen Krankheitsbilder beider Themenbereiche untersucht. Es konnten für die neurologische Rehabilitation insgesamt 22.333 und für die psychiatrische Rehabilitation 9.271 Veröffentlichungen identifiziert werden. Die Gesamtheit der ermittelten Publikationen wurde hinsichtlich verschiedener Parameter analysiert. So wurden die Publikationsjahre, die Erscheinungsländer, die publizierenden Zeitschriften, die publizierenden Institute und Autoren ermittelt. Darüber hinaus erfolgten Untersuchungen hinsichtlich qualitativer Merkmale wie Zitationsraten, H-Indices, Autorenschaften und Kooperationen. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte u.a. in Form von Tabellen, Kartenanamorphen und Netzdiagrammen.

Die Zahl der Publikationen zu beiden Themengebieten hat im Laufe der Jahre kontinuierlich zugenommen, was das gleichbleibend große Interesse der Wissenschaft an beiden Themengebieten verdeutlicht. Insgesamt stammte die größte Zahl der Veröffentlichungen mit rund vierzig Prozent aus den USA, welche somit eine deutliche wissenschaftliche Führungsposition im Bereich der Forschung einnimmt. Ebenso befindet sich dort auch ein Großteil der Institute, die weltweit am meisten zu den beiden Themen publizieren. Auch ist die USA der häufigste

Zusammenfassung

Kooperationspartner für gemeinsame Publikationen mehrerer Nationen. Innerhalb Europas ist Großbritannien das Land mit den höchsten Publikationszahlen in beiden Themenbereichen, gefolgt von Deutschland, Italien und den Niederlanden. Im Gegensatz dazu sind die Länder ganzer Kontinente wie Afrika, Mittel- und Südamerika sowie Asien deutlich unterrepräsentiert.

Die Analyse der Zitationsraten der Artikel zur neurologischen Rehabilitation ergab eine klare Führung der skandinavischen Länder, insbesondere Dänemarks und Finnlands. Von besonderer Wichtigkeit scheinen hier eine Reihe von Publikationen, die im Rahmen der *Copenhagen Stroke Study* veröffentlicht wurden und große internationale Resonanz erhielten. Bei den Artikeln zur psychiatrischen Rehabilitation findet sich bezüglich der Zitationsrate Belgien an erster Stelle, wobei hier für die hohe Zitationsrate bei einer kleinen Gesamtpublikationszahl lediglich ein viel zitierter Artikel verantwortlich ist. Eine allgemeine Spitzenposition Belgiens hinsichtlich der Rehabilitationsforschung kann jedoch nicht geschlussfolgert werden.

Das meistpublizierende Journal zu Themen der neurologischen als auch der psychiatrischen Rehabilitation ist die Zeitschrift *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*.

Die wissenschaftliche Leistung von Autoren, die Arbeiten zu den Themengebieten neurologische und psychiatrische Rehabilitation veröffentlicht haben, kann anhand ihrer Publikationszahlen, ihrer Zitationsraten und ihres H-Indexes beurteilt werden. Hier ist Quantität und Qualität der Publikationen zu unterscheiden. Der US-amerikanische Autor David Cifu ist mit 68 Publikationen als produktivster Autor der neurologischen Rehabilitation identifiziert worden. Die höchsten H-Indices und Zitationsraten weist jedoch Edward Taub auf. Er ist Erfinder der *Taubschen Bewegungstherapie* zur Wiedererlangung der motorischen Fähigkeiten nach zerebrovaskulären Ereignissen. In der psychiatrischen Rehabilitation ist der Psychiatrieprofessor Morris Bell der meistpublizierende Autor und weist ebenfalls den höchsten H-Index auf.

Thematisch beschäftigen sich die meisten Publikationen der neurologischen Rehabilitation mit dem Schlaganfall und traumatischen Hirnverletzungen. In der psychiatrischen Rehabilitation steht besonders die Schizophrenie im Mittelpunkt der Forschung.

7 Summary

The main purpose of rehabilitation services is to allow people with disabilities to attain and maintain maximum restoration of health and independence as well as social integration.

Neurological and psychiatric diseases are the reason for more than twenty percent of all rehabilitation services in Germany.

A key condition for successful neurorehabilitation is the ability of the central nervous system to remodel itself (neuroplasticity). Services of psychiatric rehabilitation focus more on the improvement in quality of life and integration in society rather than on the reduction of symptoms.

The objective of this thesis paper is a scientometric analysis of the worldwide scientific publications on the subject of neurological and psychiatric rehabilitation from the years 1900 to 2009. Data was retrieved from the *ISI Web of Science* using the search items "rehab*" in combination with "neuro*" and "psych*" as well as a number of the most important diseases in both subject areas.

22.333 publications were found in the field of neurological rehabilitation and 9.271 articles in the field of psychiatric rehabilitation. The total number of published papers was then analyzed regarding quantitative characteristics such as year of publication, country, journal and author as well as qualitative characteristics such as citation rate, h-index, authorship cooperation networks and research cooperation among countries and institutions. The findings were visualized in tables, density equalizing map projections and network charts.

Results showed that the amount of publications has continuously increased in both neurological and psychiatric rehabilitation over the analyzed time period. This can be interpreted as a growing scientific interest in these fields of research. The highest study output comes with forty percent from the United States of America showing its leading position in international research. Accordingly, the USA was identified as the number one cooperation partner for bilateral country research and most of the institutions with the highest publications rates are located there. In Europe, the United Kingdom obtains the highest publication rates in neurological and psychiatric rehabilitation followed by Germany, Italy and the Netherlands. In contrast, countries from Africa, Middle and South America and Asia are merely underrepresented

Summary

concerning research activity. Concerning citation rates in both subject areas Scandinavian countries, especially Denmark and Finland, have been found to be leading. After further analysis a number of publications belonging to the *Copenhagen Stroke Study* have proven to be of special importance in the international research society. In the field of psychiatric rehabilitation, Belgium was identified as leading in overall citation rate. However, since only one specific article, among a few that have been published in Belgium, was responsible for this high rate, it could not be concluded that Belgium has the highest interest and success in psychiatric rehabilitation research.

The Journal analysis revealed the *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* as having published the highest number of articles in the fields of neurological and psychiatric rehabilitation.

The scientific accomplishments of publishing authors were evaluated using bibliometric parameters such as publication rates, citation rates and h-indices. Special focus was also laid on the distinction between quantity and quality of publications. The American author David Cifu was identified as the most productive author in neurological rehabilitation with 68 publications to his name. However, the highest citation rate and h-index belonged to Edward Taub. His research focuses on neuroplasticity and he developed the constraint-induced movement therapy, a special method for recovery after neurological brain injuries. In psychiatric rehabilitation the American Professor Morris Bell has published the most amounts of articles and also obtains the highest h-index.

The analysis of the subjects of research in neurorehabilitation showed the highest interest in rehabilitation after stroke and traumatic brain injuries, whereas in psychiatric rehabilitation research focus is laid on schizophrenia.

8 Literaturverzeichnis

1. H. Delbrück, E.H., *Rehabilitationsmedizin*. 1996, München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg 642.
2. von Buss, F.J.R., *System der gesamten Armenflege*. Vol. 3. 1844, Stuttgart.
3. V. Stein, B.G., *Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie*. 2005, Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
4. Thomas Bochsansky, C.P., Kurt Ammer, *Allgemeine Rehabilitation - Grundlagen und Prinzipien*. Österr. Z. Phys. Med. Rehabil, 2002(2): p. 47-53.
5. de Kleijn-de Vrankrijker, M.W., *The long way from the International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH) to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Disabil Rehabil, 2003. 25(11-12): p. 561-4.
6. DIMDI (2005) *ICF : Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit / hrsg. vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information. World Health Organization, Genf. 339*
7. Rauch, A., A. Cieza, and G. Stucki, *How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice*. Eur J Phys Rehabil Med, 2008. 44(3): p. 329-42.
8. Schulin, B.H., *Sozialgesetzbuch*. Vol. 37., neu bearb. Aufl., . 2009, München: Dt. Taschenbuch-Verl. 1569.
9. Nagel, E., *Das Gesundheitswesen in Deutschland - Struktur, Leistungen, Weiterentwicklung*. 2007, Köln: Deutscher Ärzte-Verlag GmbH.
10. Enderle, G.S., Hans-Joachim, *Arbeitsmedizin : Fort- und Weiterbildung ; Kurs A - C*. Vol. 1. 2004 München ; Jena Elsevier, Urban und Fischer 978.
11. Fries W., L.H., Wagenhäuser S., *Teilhabe! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation*. 2007, Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
12. Vogel, H. and J. Zdrahal-Urbaneck, *Rehabilitation in Germany: new challenges of a structured social security scheme*. Int J Rehabil Res, 2004. 27(2): p. 93-8.
13. Rudolf Lotze, P.D.K.-P.B. (1999) *Von der „Krüppelfürsorge“ zur Rehabilitation von Menschen mit Behinderung*. 57.
14. *Satzung der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V.* 2009: Deutschland.
15. Deutschland, S.B., *Statistisches Jahrbuch 2009 - Kapitel 9 Gesundheitswesen*. 2009.
16. Nelles, G.H.A., Hermann, *Neurologische Rehabilitation*. Referenz-Reihe Neurologie : Klinische Neurologie 2004, Stuttgart ; New York: Georg Thieme Verlag. 356.
17. Miehle, W.H.A., Hans Jürgen, *Rheumatologie in Praxis und Klinik*. Vol. 2. 2000, Stuttgart ; New York: Georg Thieme Verlag. 1326.
18. Rentenversicherung, D., *Statistik der Deutschen Rentenversicherung - Rehabilitation*. 2009, Deutsche Rentenversicherung Bund: Berlin.
19. Koch, U., Bürger W. , *Ambulante Rehabilitation - Ziele, Voraussetzungen und Angebotsstruktur* 1996, Bonn: Bundesverband Deutscher Privatkrankenkassen.
20. Liepert, J., et al., *Training-induced changes of motor cortex representations in stroke patients*. Acta Neurol Scand, 2000. 101(5): p. 321-6.

Literaturverzeichnis

21. Nudo, R.J. and G.W. Milliken, *Reorganization of movement representations in primary motor cortex following focal ischemic infarcts in adult squirrel monkeys*. J Neurophysiol, 1996. 75(5): p. 2144-9.
22. FLETCHER H. McDOWELL, M., *Neurorehabilitation*. Neurology-From Basics to Bedside, West J Med, 1994. 161: p. 323-327.
23. Hillert, A.H., *Medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation : Grundlagen und Praxis* Rehabilitation. 2009 Köln: Deutscher Ärzte-Verlag. 423.
24. Janssen, P.L.H., *Leitfaden Psychosomatische Medizin und Psychotherapie : orientiert an den Weiterbildungsrichtlinien der Bundesärztekammer*. Vol. 2. 2009 Kökn: Deutscher Ärzte-Verlag. 739.
25. Robert E. Drake, M.D., Ph. .D.Alan I. Green, M.D., Kim T. Mueser, Ph.D, Howard H. Goldman, M.D., Ph.D., *The History of Community Mental Health Treatment and Rehabilitation for Persons with Severe Mental Illness*. Community Mental Health Journal,, 2003. 39(5).
26. Mechtild Stock, W.G.S., *Wissenschaftliche Artikel, Patente und deren Zitationen: Der Wissenschaftsmarkt im Fokus*. Password, 2003(10): p. 30-37.
27. Garfield, E., *Interview with Eugene Garfield, Chairman Emeritus of the Institute for Scientific Information (ISI)*. Cortex, 2001. 37(4): p. 575-7.
28. Thomson Reuters : *ISI Web of Knowledge - What it is*. 2010 [cited 2010 24.3.2010]; Available from: <http://wokinfo.com/about/whatitis/>.
29. *ISI Web of Knowledge*, Thomson Reuters.
30. McEntyre, J. and D. Lipman, *PubMed: bridging the information gap*. CMAJ, 2001. 164(9): p. 1317-9.
31. Medicine, U.S.N.L.o. *Fact Sheet MEDLINE®*. 2008 22.4.2008 [cited 2010 25.03.]; Available from: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/medline.html>.
32. Medicine, U.S.N.L.o. *Fact Sheet Medical Subject Headings (MeSH®)*. 2008 15.12.2008 [cited 2010 25.3.]; Available from: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html>.
33. Hirsch, J.E., *An Index to quantify an individual´s scientific research output*. 2005.
34. Ball, P., *Achievement index climbs the ranks*. Nature, 2007. 448(7155): p. 737-737.
35. Gastner, M.T. and M.E. Newman, *From The Cover: Diffusion-based method for producing density-equalizing maps*. Proc Natl Acad Sci U S A, 2004. 101(20): p. 7499-504.
36. Bortz, J.u.W., R., *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler in Statistik*. 2007: Springer Berlin, Heidelberg. 411- 412.
37. Ojasoo, T., H. Maisonneuve, and Y. Matillon, *[The impact factor of medical journals, a bibliometric indicator to be handled with care]*. Presse Med, 2002. 31(17): p. 775-81.
38. Merton, R.K., *The Matthew Effect in Science: The reward and communication systems of science are considered*. Science, 1968. 159(3810): p. 56-63.
39. Savulescu, J., I. Chalmers, and J. Blunt, *Are research ethics committees behaving unethically? Some suggestions for improving performance and accountability*. Bmj, 1996. 313(7069): p. 1390-3.
40. Easterbrook, P.J., et al., *Publication bias in clinical research*. Lancet, 1991. 337(8746): p. 867-72.
41. Tramer, M.R., et al., *Impact of covert duplicate publication on meta-analysis: a case study*. Bmj, 1997. 315(7109): p. 635-40.
42. Falagas, M.E. and P. Kavvadia, *"Eigenlob": self-citation in biomedical journals*. FASEB J, 2006. 20(8): p. 1039-42.

43. Fischer, W.H.e.R.J., *Zitierverhalten deutscher Autoren in „Der Chirurg“*. *Publizieren unter der Dominanz des Impact-Faktors*. *Der Chirurg*, 2010. 81: p. 361–364.
44. Hirsch, J.E., *An index to quantify an individual's scientific research output*. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2005. 102(46): p. 16569-72.
45. Egger M, S.G., *Bias in location and selection of studies*. *British Medical Journal*, 1998(316): p. 61-66
46. Winkmann, G., S. Schlutius, and H.G. Schweim, *Publication languages of Impact Factor Journals and of medical bibliographic databanks*. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 2002. 127(4): p. 131-137.
47. Zielinski, C., *New equities of information in an electronic age*. *Bmj*, 1995. 310(6993): p. 1480-1.
48. Merton, R., *The Matthew Effect in Science II, Cumulative Advantages and the Symbolism of Intellectual Property*. *ISIS*, 1988. 79: p. 606-623.
49. Merton, R., *The Matthew Effect in Science*. *Science*, 1968. 3810(159): p. 56-63.
50. Nieminen, P.a.M.I., *Bias against European journals in medical publication databases*. *Lancet*, 1999. 353(9164): p. 1592-1592.
51. Meneghini, R. and A.L. Packer, *Is there science beyond English? Initiatives to increase the quality and visibility of non-English publications might help to break down language barriers in scientific communication*. *EMBO Rep*, 2007. 8(2): p. 112-6.
52. Yudofsky, S.C. and R.E. Hales, *Neuropsychiatry and the future of psychiatry and neurology*. *Am J Psychiatry*, 2002. 159(8): p. 1261-4.
53. Aksnes, D.W., *When different persons have an identical author name. How frequent are homonyms?* *J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol.*, 2008. 59(5): p. 838-841.
54. Maja Jokić, R.B., *Qualität und Quantität wissenschaftlicher Veröffentlichungen*, in *Bibliometrische Aspekte der Wissenschaftskommunikation*, F.J. GmbH and Zentralbibliothek, Editors. 2006: Zagreb und Jülich,.
55. Drenth, J.P., *Multiple authorship: the contribution of senior authors*. *Jama*, 1998. 280(3): p. 219-21.
56. ICMJE, I.C.o.M.J.E., *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*. 2008.
57. Sahu, D.R. and P. Abraham, *Authorship: rules, rights, responsibilities and recommendations*. *J Postgrad Med*, 2000. 46(3): p. 205-10.
58. Groneberg-Kloft, B., et al., *Institutional operating figures in basic and applied sciences: scientometric analysis of quantitative output benchmarking*. *Health Res Policy Syst*, 2008. 6: p. 6.
59. Al-Mutawakel, K., et al., *Scientometric analysis of the world-wide research efforts concerning Leishmaniasis*. *Parasit Vectors*, 2010. 3(1): p. 14.
60. Molyneux, R.E., *Fremont Rider's Legacy*. *A Bimonthly Newsletter of Research Library Issues and Actions*, 1996(188).
61. Price, D.J.d.S., *Little Science Big Science*. Columbia Univ. Press., 1963.
62. Umstätter, W., *Ergebnisse anwenden bevor sie entdeckt sind*. *Computerunterstützte Dokumentationssysteme erleichtern Entscheidungen*. *Umschau*, 1984. 84(5): p. 130-131.
63. Umstätter, W., *Die Rolle der Bibliothek im modernen Wissenschaftsmanagement*. *Humboldt-Spektrum*, 1995. 2(4).

64. Rospino, R., *Masern - eine Analyse nach szientometrischen Gesichtspunkten*, in *Institut für Arbeitsmedizin* 2009, Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin: Berlin. p. 111.
65. Rafael Ball, D.T., *Bibliometrische Analysen - Daten, Fakten und Methoden*. Vol. 12. 2005, Jülich: Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek, Verlag. 81.
66. Worthington, A.D., et al., *Cost-benefits associated with social outcome from neurobehavioural rehabilitation*. *Brain Inj*, 2006. 20(9): p. 947-57.
67. *Neurosis after war service*. *British Medical Journal*, 1944.
68. Greenhill, M.H. and H. Lowenbach, *NEUROPSYCHIATRIC REHABILITATION PROBLEMS OF DISCHARGED VETERANS IN RURAL COMMUNITIES OF THE SOUTH*. Research Publications-Association for Research in Nervous and Mental Disease, 1944. 25: p. 322-339.
69. Zangwill, O.L., *PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF REHABILITATION IN CASES OF BRAIN INJURY*. *British Journal of Psychology-General Section*, 1947. 37: p. 60-69.
70. Ferguson, J.T., *NEUROPHARMACOLOGICAL AGENTS IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC MENTAL ILLNESS - A 3-YEAR CLINICAL EVALUATION*. *Jama-Journal of the American Medical Association*, 1957. 165(13): p. 1677-1682.
71. Vitzthum, K., et al., *Scientometric analysis and combined density-equalizing mapping of environmental tobacco smoke (ETS) research*. *PLoS One*, 2010. 5(6): p. e11254.
72. Donk, A. (2010) *The sciences they are a-changing Wie das Internet das Sozialsystem Wissenschaft verändert.*, 11.
73. Jethwani, K.S. and H.S. Chandwani, *The internet: revolutionizing medical research for novices and virtuosos alike*. *J Postgrad Med*, 2008. 54(1): p. 49-51.
74. Tesio, L., et al., *Rehabilitation: the Cinderella of neurological research? A bibliometric study*. *Ital J Neurol Sci*, 1995. 16(7): p. 473-7.
75. Akai, M., et al., *Rehabilitation research in China and Japan*. *J Rehabil Med*, 2004. 36(4): p. 145-52.
76. OECD, *Health at a glance: health expenditure and financing*. 2009.
77. Diana Hicks, P.K., Francis Narin, Patrick Thomas, Rosalie Rugg, and Y.S. Hiroyuki Tomizawa, and Shinichi Kobayashi (2002) *Quantitative Methods of Research Evaluation Used by the U.S. Federal Government*.
78. Baxi, M.V., *Rehabilitation in developing countries*. *CMAJ*, 2004. 170(6): p. 930-1; author reply 931.
79. Deva, P., *Psychiatric rehabilitation and its present role in developing countries*. *World Psychiatry*, 2006. 5(3): p. 164-5.
80. Crombez, G., et al., *Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability*. *Pain*, 1999. 80(1-2): p. 329-39.
81. Green, L.A., et al., *Opportunities, challenges, and lessons of international research in practice-based research networks: the case of an international study of acute otitis media*. *Ann Fam Med*, 2004. 2(5): p. 429-33.
82. Götting, M., *Pulmonale Hypertonie – eine szientometrische Analyse*, in *Institut für Arbeitsmedizin*. 2010, Medizinische Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin: Berlin.
83. Fox, M.F., *Publication Productivity among Scientists: A Critical Review*. *Social Studies of Science*, 1983. 13(2): p. 285-305.

Literaturverzeichnis

84. Ioannidis, J.P., *Measuring co-authorship and networking-adjusted scientific impact*. PLoS One, 2008. 3(7): p. e2778.
85. Hyland, K., *Self-citation and self-reference: credibility and promotion in academic publication*. J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol., 2003. 54(3): p. 251-259.
86. Cifu, D.X., et al., *Acute predictors of successful return to work 1 year after traumatic brain injury: A multicenter analysis*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1997. 78(2): p. 125-131.
87. Keyser-Marcus, L.A., et al., *Acute predictors of return to employment after traumatic brain injury: A longitudinal follow-up*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2002. 83(5): p. 635-641.
88. Linacre, J.M., et al., *THE STRUCTURE AND STABILITY OF THE FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1994. 75(2): p. 127-132.
89. Taub, E., et al., *TECHNIQUE TO IMPROVE CHRONIC MOTOR DEFICIT AFTER STROKE*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1993. 74(4): p. 347-354.
90. Messias, E.L., C.Y. Chen, and W.W. Eaton, *Epidemiology of schizophrenia: review of findings and myths*. Psychiatr Clin North Am, 2007. 30(3): p. 323-38.
91. Schultz, S.H., S.W. North, and C.G. Shields, *Schizophrenia: a review*. Am Fam Physician, 2007. 75(12): p. 1821-9.
92. Wolpaw, J.R., et al., *Brain-computer interfaces for communication and control*. Clin Neurophysiol, 2002. 113(6): p. 767-91.

9 Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

10 Danksagung

Ich danke herzlich Professor Dr. med. Dr. h.c. mult. David Groneberg, dem Direktor des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Goethe-Universität, Frankfurt am Main, für die Überlassung des Themas und die Betreuung insbesondere in der Endphase meiner Arbeit.

Mein besonderer Dank gilt weiterhin Herrn David Quarcoo für die kompetente Betreuung und die ununterbrochene Ansprechbarkeit während der ganzen Zeit.

Ferner möchte ich mich recht herzlich bei Dipl. Ing. Cristian Scutaru für die Betreuung und Unterstützung bei der Datenerhebung für diese Arbeit bedanken, sowie für die Bereitstellung der von ihm entwickelten Computerprogramme und die Ansprechbarkeit und Hilfe bei jeglichen computerspezifischen Problemen.

Meiner Mutter möchte ich für die stetige Unterstützung, Motivation und vor allem Freundschaft danken, ohne die mein Studium und eine Doktorarbeit kaum möglich gewesen wären.

Mein größter Dank gilt meinem Ehemann Kyle Roe, der mir während des gesamten Studiums immer ein Rückhalt war, Verständnis zeigte und stets liebevoll an meiner Seite stand.

11 Eidesstattliche Erklärung

Ich, Teresa Hoffmann-Roe, erkläre an Eides statt, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: *"Quantitative und Qualitative Analyse der biomedizinischen Forschung im Bereich der neurologischen und psychiatrischen Rehabilitation"* selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.

Potsdam,

Unterschrift