
Günter Hartung / Heinrich Parthey

Wissenschaftliche Elite und ihre Rezeption 50 Jahre später

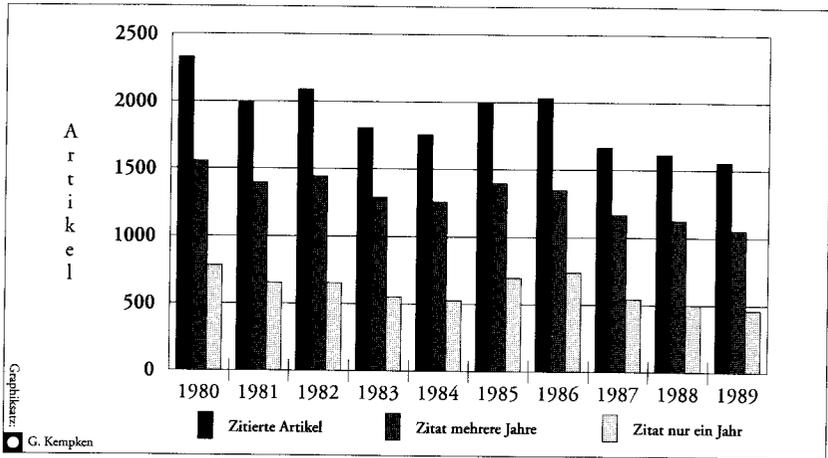
Autoren der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft

Historische Untersuchungen der Wissenschaft sind für die zur Zeit wissenschaftlich Tätigen unter anderem dann von Interesse, wenn in heutiger Forschung die wissenschaftlichen Arbeiten aus zurückliegender Zeit rezipiert und in heutigen Publikationen zitiert werden.¹ Bekanntlich setzen wissenschaftshistorische Untersuchungen in der Regel einen Abstand von etwa fünfzig Jahren voraus, damit die historisch zu untersuchenden Forschungen in ihrer wissenschaftlichen Bewertung als mehr oder weniger abgeschlossen angesehen werden können. In diesem Sinne wird von uns der Begriff „wissenschaftliche Elite“ für die Feststellung von Autoren verwendet, die selbst nach einem Abstand von etwa fünfzig Jahren immer wieder zitiert werden.

Ausgangspunkt unserer Betrachtungen sind die Publikationen aus den Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, einem Prototyp moderner Wissenschaftsorganisation des 20. Jahrhunderts, und zwar Publikationen in den Jahren 1925 bis 1939. Das sind 13103 Publikationen von 2804 Autoren. Unsere Frage richtet sich darauf, in welchem Maße die genannten Publikationen etwa ein halbes Jahrhundert später noch zitiert werden. Wir erfaßten zu diesem Zwecke mit Hilfe der CD-ROM-Version des SCI, Philadelphia, die Anzahl der in den achtziger Jahren zitierten Publikationen aus den Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Wie Abbildung 1 zeigt, werden etwa ein Fünftel der Publikationen über mehrere der achtziger Jahre zitiert und etwa ein Zwanzigstel der Publikationen nur in einem der achtziger Jahre. Die Anzahl der Zitationen in den achtziger Jahren von Publikationen aus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft weist, wie Abbildung 2 zeigt, darauf hin, daß etwa ein Sechstel davon jährlich einmal, ein Vierzigstel jährlich zweimal, ein Hundertstel jährlich dreimal und so weiter zitiert wurde. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Anzahl der Zitationen für die höchste, zweithöchste bis sechshöchste Zitation. Abbildung 3 weist dafür eine Anzahl von 15 bis 90 Zitationen aus.

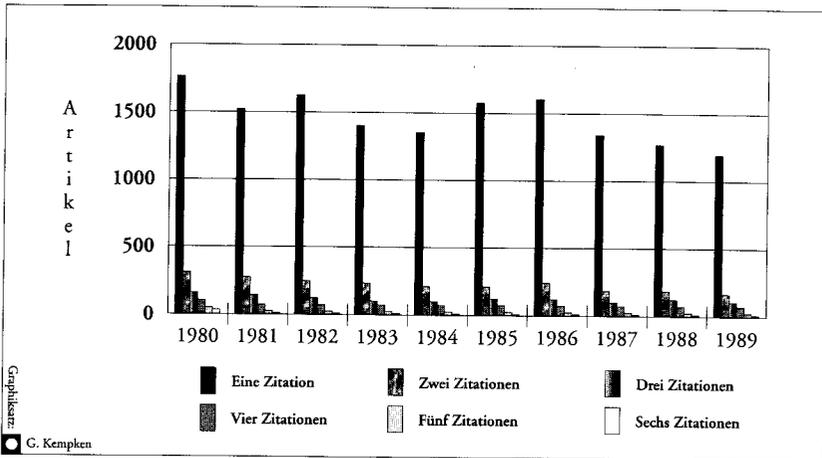
1) Oppenheim, Charles; Renn, Susan P.: Highly cited old papers and the reasons why they continue to be cited. *Journal of the American Society of Information Science*. 29 (1978) 5, S. 227-231

Fig. 1: Anzahl der in den achtziger Jahren zitierten Artikel von Autoren der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft



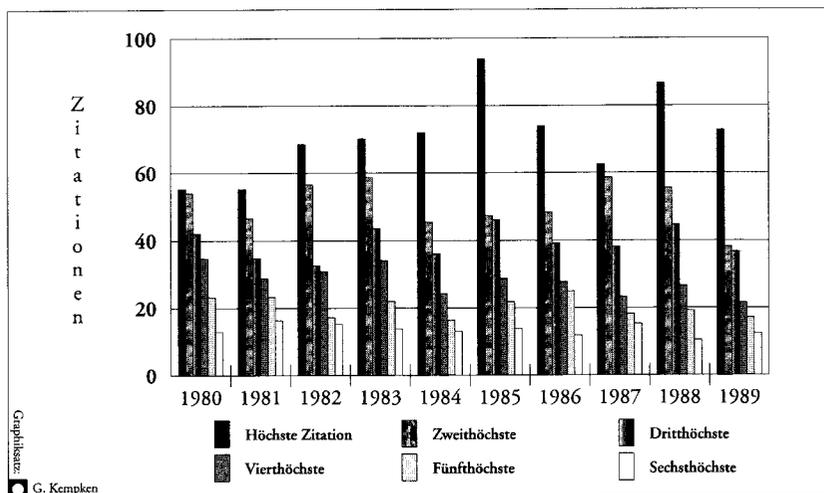
Quelle: ISI – SCI (CD-ROM) 1980 – 1989

Fig. 2: Anzahl der Zitationen in den achtziger Jahren von Publikationen aus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft



Quelle: ISI – SCI (CD-ROM) 1980 – 1989

Fig. 3: Höchste Zitation in den achtziger Jahren von Publikationen aus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft



Quelle: ISI – SCI (CD-ROM) 1980 – 1989

Nun fehlen uns zum Vergleich entsprechende Angaben aus anderen Zentren der Wissenschaft der zwanziger und dreißiger Jahre unseres Jahrhunderts. Wir haben deshalb einen Weg gewählt, der anderenorts zu anderer Zeit nachvollzogen werden kann: Es werden alle Publikationen von Nobelpreisträgern unter den Autoren, die in dem untersuchten Zeitraum an den untersuchten Instituten tätig waren, auf ihre Zitation in den achtziger Jahren beobachtet und aus der Gesamtzitation in den achtziger Jahren ein Mittelwert gebildet, der zur Auswahl von anderen Autoren dient.

Unter den Autoren befinden sich 17 Nobelpreisträger. Tabelle 1 können die Namen dieser Nobelpreisträger, ihre Lebenszeit und der Zeitraum ihrer Tätigkeit in Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft sowie das Jahr der Verleihung des Nobelpreises entnommen werden.

Tab. 1: Nobelpreisträger unter den Autoren aus Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (Publikationen 1925 – 1939)

| Name / Lebensdaten | Jahr | Gebiet des Nobelpreises |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|
| Bothe, Walter (1891 – 1957) <i>Dir. Inst. Physik KWI Medizinische Forschung seit 1934</i> | 1954 | Physik |
| Butenandt, Adolf (1903*) <i>Dir. KWI Biochemie seit 1936</i> | 1939 | Chemie |
| Debye, Peter (1884 – 1966) <i>Dir. KWI Physik von 1935 bis 1939</i> | 1936 | Chemie |
| Delbrück, Max (1906 – 1981) <i>Ass. KWI Chemie von 1932 bis 1937</i> | 1969 | Medizin |
| du Vigneaud, Vincent (1901 – 1978) <i>Ass. KWI Lederforschung von 1928 – 1929</i> | 1955 | Chemie |
| Einstein, Albert (1879 – 1955) <i>Dir. KWI Physik von 1914 bis 1933</i> | 1921 | Physik |
| Haber, Fritz (1868 – 1934) <i>Dir. KWI Physikalische Chemie von 1911 bis 1933</i> | 1918 | Chemie |
| Hahn, Otto (1879 – 1968) <i>Abtl. KWI Chemie seit 1912, Dir. KWI Chemie seit 1928</i> | 1944 | Chemie |
| Krebs, Hans (1900 – 1981) <i>Ass. KWI Biologie von 1926 bis 1930</i> | 1953 | Medizin |
| Kuhn, Richard (1900 – 1967) <i>Dir. Inst. Chemie KWI Medizinische Forschung seit 1929</i> | 1938 | Chemie |
| Laue, Max (1879 – 1960) <i>stellv. Dir. KWI Physik von 1923 bis 1945</i> | 1914 | Physik |
| Lipmann, Fritz (1899 – 1986) <i>Ass. KWI Biologie von 1927 bis 1928</i> | 1953 | Medizin |
| Lwoff, André (1902*) <i>Ass. Inst. Biologie KWI Medizinische Forschung von 1933 bis 1934</i> | 1965 | Medizin |
| Meyerohof, Otto (1884 – 1953) <i>Abtl. KWI Biologie von 1924 bis 1928</i> | 1922 | Medizin |
| Ochoa, Severo (1905*) <i>Ass. KWI Biologie von 1929 bis 1931</i> | 1959 | Medizin |
| Theorell, Hugo (1903 – 1982) <i>Ass. Inst. Biologie KWI Medizinische Forschung von 1936 bis 1937</i> | 1955 | Medizin |
| Wald, George (1906*) <i>Ass. Inst. Biologie KWI Medizinische Forschung von 1934 bis 1935</i> | 1967 | Medizin |
| Warburg, Otto (1883 – 1970) <i>Abtl. KWI Biologie von 1918 bis 1931</i> | 1931 | Medizin |
| <i>Dir. KWI Zellphysiologie seit 1931</i> | | |

Legende: Abtl.: Abteilungsleiter / Ass.: Assistent / Dir.: Direktor / Inst.: Institut / KWI: Kaiser-Wilhelm-Institut / stellv. Dir.: Stellvertretender Direktor.

Tabelle 2 zeigt die Zitation der Publikationen von Nobelpreisträgern unter den Autoren aus Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Der Tabelle 2 können entnommen werden die Anzahl der Jahre wissenschaftlicher Tätigkeit von 1925 bis 1939 in Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, die Anzahl der Publikationen während dieser Jahre und wieviele davon in den achtziger Jahren zitiert wurden sowie deren Gesamtzitation von 1980 bis 1989.

Tab. 2: Zitation der Publikationen von Nobelpreisträgern unter den Autoren aus Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (Publikationen 1925 – 1939, Zitationen 1980 – 1989)

| Name | Jahre von 1925 bis 1939 im KWI | Artikel während dieser Jahre im KWI | davon in den 80er Jahren zitiert | und deren Gesamtzitation von 1980 bis 1989 |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| Bothe | 6 Jahre | 52 Artikel | 10 zitiert | 26 Zitate |
| Butenandt | 4 Jahre | 46 Artikel | 22 zitiert | 61 Zitate |
| Debye | 5 Jahre | 26 Artikel | 11 zitiert | 23 Zitate |
| Delbrück | 6 Jahre | 8 Artikel | 4 zitiert | 43 Zitate |
| du Vigneaud | 1 Jahr | 4 Artikel | 2 zitiert | 2 Zitate |
| Einstein | 9 Jahre | 41 Artikel | 35 zitiert | 275 Zitate |
| Haber | 9 Jahre | 46 Artikel | 14 zitiert | 74 Zitate |
| Hahn | 15 Jahre | 66 Artikel | 48 zitiert | 193 Zitate |
| Krebs | 5 Jahre | 16 Artikel | 1 zitiert | 2 Zitate |
| Kuhn | 11 Jahre | 236 Artikel | 130 zitiert | 402 Zitate |
| Laue | 15 Jahre | 39 Artikel | 8 zitiert | 11 Zitate |
| Lipmann | 5 Jahre | 8 Artikel | 1 zitiert | 6 Zitate |
| Lwoff | 2 Jahre | 3 Artikel | 2 zitiert | 2 Zitate |
| Meyerhof | 9 Jahre | 140 Artikel | 48 zitiert | 25 Zitate |
| Ochoa | 5 Jahre | 5 Artikel | 1 zitiert | 1 Zitat |
| Theorell | 3 Jahre | 14 Artikel | 12 zitiert | 26 Zitate |
| Wald | 2 Jahre | 2 Artikel | 1 zitiert | 34 Zitate |
| Warburg | 15 Jahre | 114 Artikel | 76 zitiert | 617 Zitate |

Insgesamt: 866 Artikel davon 426 zitiert: 1923 Zitate d.h. im arithmetischen Mittel pro zitierten Artikel 5 Zitate

In einem zweiten Abschnitt wird versucht, die gefundenen bibliometrischen Profile außeruniversitärer Forschungseinrichtungen im Zitationsmassiv der 80er Dekade mittels einer differenzierten statistische Analyse eines ausgewählten Forschungsgebietes näher zu hinterfragen. Vor allem aus Gründen der Praktikabilität

und Verfügbarkeit wurde die Gesamtheit der Publikationen des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Strömungsforschung 1924-1939 selektiert und deren wissenschaftliche Rezeption im zeitlichen Abstand von 50 bis 60 Jahren analysiert. Auf dieser Art wird ein eher sonst unübliches Zitationsfenster geöffnet², für dessen nähere Bestimmung zwei Begriffspaare die Grundlage bilden:

- *Citing items* ist die Gesamtheit derjenigen Arbeiten (Journale), die mindestens eine Publikation aus KWI für Strömungsforschung / Göttingen zitieren,
- *Cited items* ist die Gesamtheit aller von den Citing items im Untersuchungszeitraum zitierten Publikationen, unter denen sich mindestens eine Publikation aus dem KWI für Strömungsforschung (1924-1939) befindet.

Die bibliographischen Angaben der Datenquelle für die Citing und Cited items bestimmen den Analyserahmen, indem sie Informationen über die fachspezifischen, geographischen und bibliometrischen Profile enthalten.

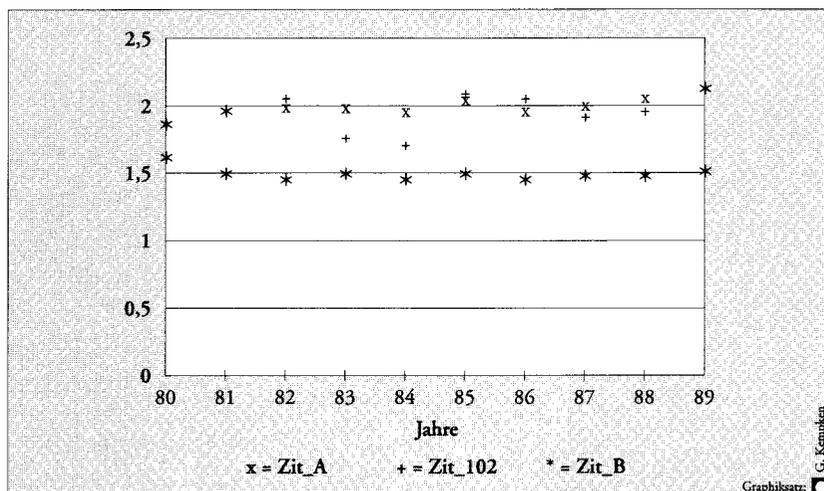
Die Notwendigkeit der Reduzierung der Analyse auf die ausgewählte Population eines einzelnen Institutes ergibt sich zwangsweise aus der sprunghaften Zunahme des Datenmaterials bezüglich der Population der Citing items.

Ausgangspunkt sind die in den Jahresberichten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft veröffentlichten Publikationslisten von Autoren aus dem KWI für Strömungsforschung 1924-1939. Erfasst werden alle in der 80er Dekade im SCI zitierten Arbeiten dieser Autoren. Auf diese Weise entsteht der Datenpool der Citing bzw. Cited items. Im SCI der 80er Dekade (CD-ROM-Version) werden 242 Publikationen des KWI mindestens einmal jährlich zitiert.

In ihrem Zitationsprofil weicht die ausgewählte Population nicht signifikant von derjenigen der Gesamtheit aller Physikalisch-technischen Forschungsinstitute ab, gegenüber dem Zitationsprofil der biologisch-medizinischen Forschungseinrichtungen besteht jedoch ein signifikanter Unterschied. Diese Aussage stützt sich auf die ermittelten durchschnittlichen Zitationsraten (Anlage 1) aller KWG-Publikationen in der 80er Dekade im ISI-SCI, deren zeitlicher Verlauf in Abbildung 4 dargestellt ist.

2) Seglen, Per O.: The skewness of science. Journal of the American Society for Information Science. 43 (1992) 9, S. 628-638

Fig. 4: Durchschnittliche Zitationsraten von KWG-Forschungsinstituten



Source: ISI – SCI (CD-ROM) 1980 – 1989

Von den 242 Publikationen von Autoren des Göttinger Institutes werden 4,5% mindestens einmal jährlich zitiert (vgl. nachfolgende Tabelle):

Tab. 3: Arbeiten von Autoren aus dem KWI für Strömungsforschung, die in der 80er Dekade mindestens einmal jährlich zitiert werden

| Name | Jahr | Journal | V | P | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 |
|------------|------|-----------------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Goldstein- | 1930 | P-Cambridge-Phi | 26 | 1 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | |
| Goldstein- | 1938 | Modern-Dev-Flui | | | 7 | 12 | 11 | 13 | 9 | 12 | 9 | 8 | 4 | |
| Kaden-H | 1931 | Ingenieur-Arch | 2 | 140 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| Nikuradse- | 1932 | Forscharb-Ingw | 356 | | 8 | 9 | 5 | 3 | 10 | 6 | 5 | 8 | | |
| Nikuradse- | 1933 | Forscharb-Ingw | 361 | | 10 | 10 | 7 | 5 | 7 | 4 | 5 | 8 | 6 | 12 |
| Prandtl-L | 1925 | Zamm | 5 | 136 | 5 | 7 | 11 | 4 | 5 | 5 | 3 | 13 | 7 | 10 |
| Prandtl-L | 1928 | Zamm | 8 | 85 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Rosenhead- | 1931 | P-R-Soc-London | 134 | 170 | 4 | 6 | 4 | 1 | 7 | 3 | 8 | 6 | 6 | |
| Schlichter | 1932 | Physik-Z | 33 | 327 | 3 | 4 | 5 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | |
| Schultzgru | 1935 | Zamm | 15 | 191 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| Tollmien-W | 1926 | Zamm | 6 | 468 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 |

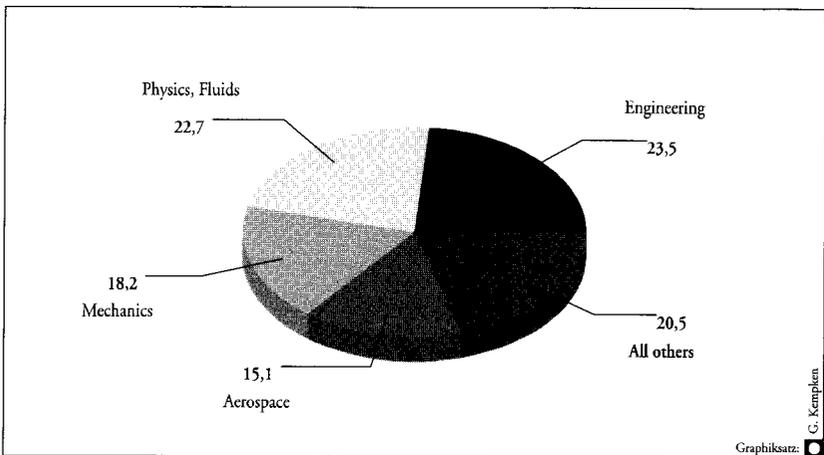
Fachspezifische Profile der Citing Journals

Es wurden zwei Fünfjahresakkumulationen der citing items gebildet:

- 1. Zeitraum 1980-84
- 2. Zeitraum 1985-89

Die zitierenden Arbeiten lassen sich bezüglich der Journale anhand des SCI-Journal Citation Reports bestimmten Forschungsgebieten zuordnen : In Anlage 2 werden die Citing items (nach ihrer Produktivität geordnet) für beide Zeiträume aufgeführt. Nach den 50% produktivsten Citing Journals ergibt sich des Forschungsprofil der untersuchten items.

Fig. 5: Science fields der zitierenden Journale 1980-84 nach dem Journal-Citation-Report (JCR) des ISI

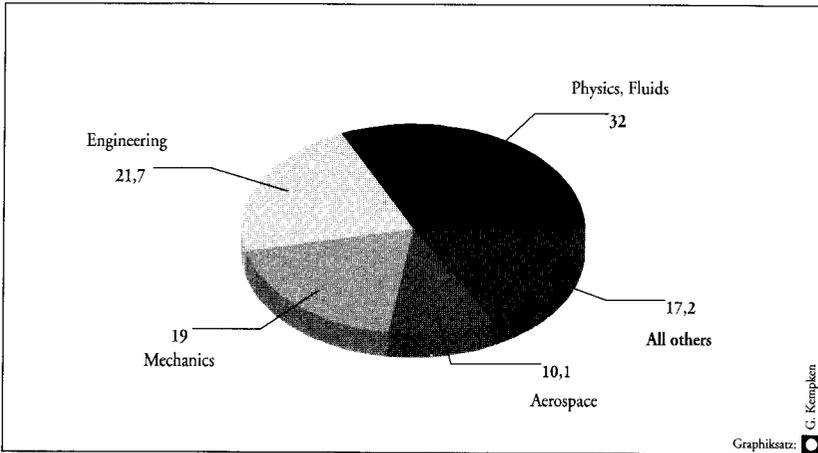


Source: Journal Citation Reports

In der ersten 5-Jahresakkumulation dominieren die Forschungsgebiete von Engineering und Physics, Fluids & Plasmas mit einem fast 50%igen Anteil an den zitierenden Journalen (Citing Journals).

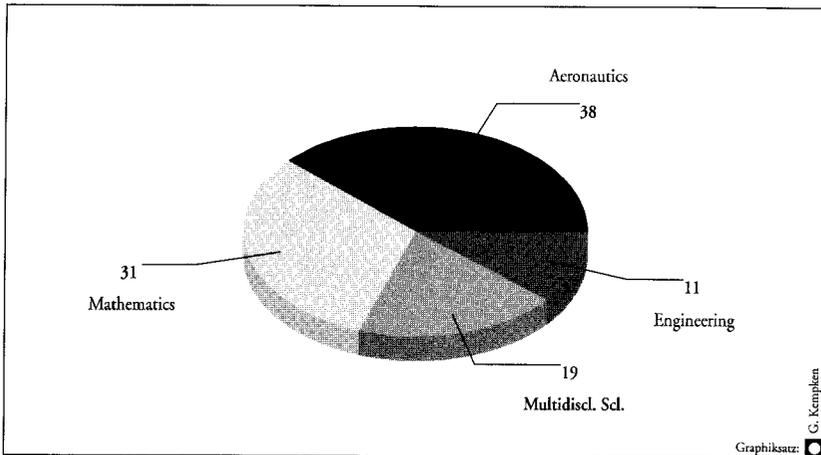
Diese Konstellation bleibt auch in der 5-Jahresakkumulation (85-89) unverändert, wobei das Forschungsgebiet Physics, Fluids & Plasmas seinen Anteil an den Citing Journals ausbauen kann (vgl. nachfolgende Abbildung).

Fig. 6: Science fields der zitierenden Journale 1985-89 nach dem JCR



Source: SCI – Journal Citation Reports

Fig. 7: Science fields der source-items unserer Untersuchung in den 20er und 30er Jahren



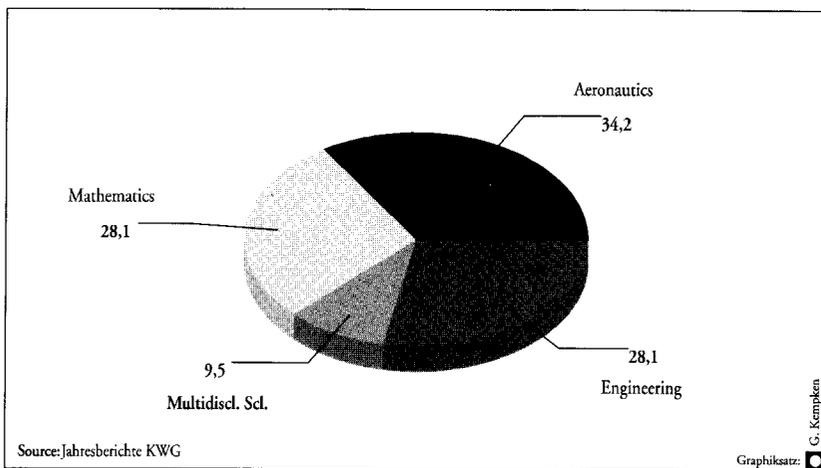
Source: SCI – Journal Citation Reports

Interessant erscheint ein Vergleich der Forschungsprofile der Citing Journals mit den Journalpublikationen von Autoren aus dem KWI für Strömungsforschung. Zur Bestimmung der Forschungsprofile wurden auch hier aus rationalen Gründen die Publikationen kumuliert. Die Zuordnung der Journale zu Wissenschaftsgebieten erfolgte analog denen der Citing Journals. Diese Journale waren vorrangig deutschsprachig und grundlagenorientiert. Hinsichtlich der Kernzeitschriften³ bestimmen die Wissenschaftsfelder Mathematik (angewandte), Luftfahrtforschung und Ingenieurwesen das Forschungsprofil der Publikationen des Göttinger Institutes. Sie werden von Publikationen Citing Journals) rezipiert, die mit Ausnahme der Forschungsrichtung Physics, Fluids & Plasmas einen eher anwendungsorientierten Charakter haben.

Es diffundieren also Erkenntnisse grundlagenorientierter Forschung in Gebiete wie Mechanics und Engineering, und zwar, wie unten aus der Analyse der Gesamtheit der Cited Journals ersichtlich, mit relativ großem Erfolg bezüglich der Zitationsraten.

Aus Untersuchungen in den 70er Jahren ist bekannt, daß ältere Arbeiten zu 40% aus historischen und etwa 60% aus aktuellen Gründen zitiert werden.⁴

Fig. 8: Science fields der Source-Journals im Zeitraum der 30er Jahre



- 3) Burrell, Quentin L.: Modelling the Bradford Phenomen. *Journal of Documentation*. 44 (1988) 1, S. 1-18
- 4) Oppenheim, Charles; Renn, Susan P.: a.a.O.

Geographische Verteilung der Citing Journals

Die Analyse der Verteilung der Adressen in den Citing Journals bestätigt den gängigen Trend im Science Citation Index: die dominierende Vertretung des anglo-amerikanischen Sprachraumes.

In der 5-Jahreskumulation der Citing Journals 80-84 dominieren die Adressen aus den USA vor Großbritannien, der Bundesrepublik Deutschland und Japan. Eine Verschiebung der Reihenfolge zwischen Japan und der Bundesrepublik Deutschland kennzeichnet die 5-Jahreskumulation 85-89. (Siehe Anlage)

Bibliometrische Profile der Citing Journals:

Für alle 5-Jahreskumulationen als auch für die einzelnen Jahresscheiben ergeben sich bezüglich der bibliometrischen Verteilung der Citing Journals typische Bradford-Verteilungen mit überzeugenden Parametern der Anpassung. Die Bestimmtheitsmaße der Fitting-Kurven liegen zwischen 0,97 und 1.

Bibliometrische Profile der Cited Journals

Die zitierten Publikationen von Autoren aus dem KWI für Strömungsforschung bilden zusammen mit den anderen Referenzen die Datenmenge der Cited items. Sie umfaßt die 5-Jahreskumulation 80-84 mit 20418 items und die 5-Jahreskumulation 85-89 mit 22971 items.

Fig. 9a: Science fields aller zitierten items entsprechend dem Journal Citation Report von ISI, Philadelphia

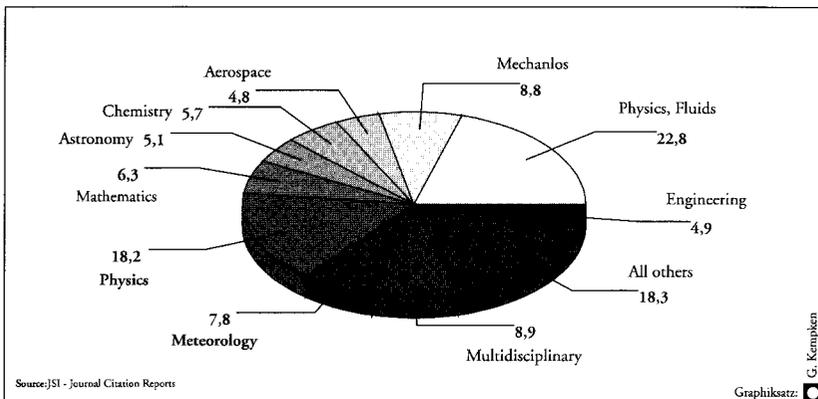
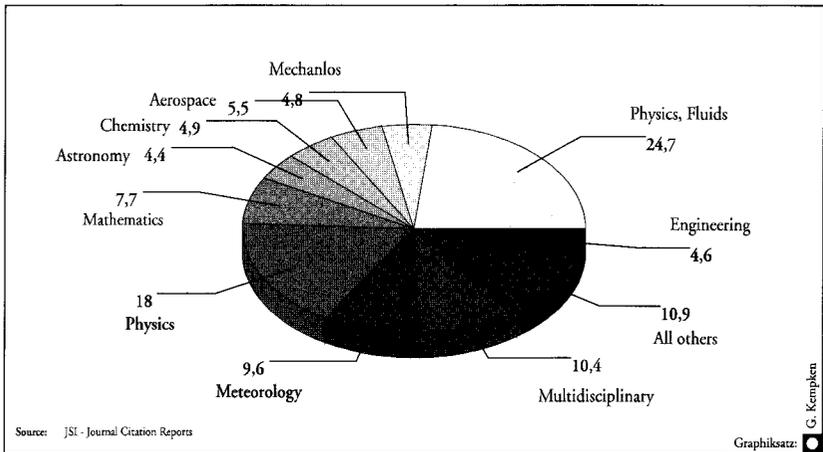
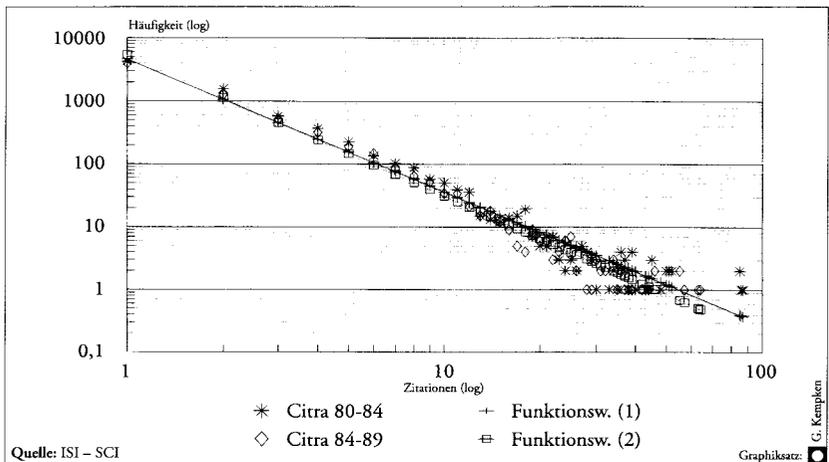


Fig. 9b: Science fields aller zitierten items entsprechend dem Journal Citation Report von ISI, Philadelphia



Obenstehende Abbildungen 9a und 9b zeigen das Forschungsprofil der referierten Journale, die nach dem SCI-Journal Reports bestimmten Forschungsrichtungen zugeordnet wurden.

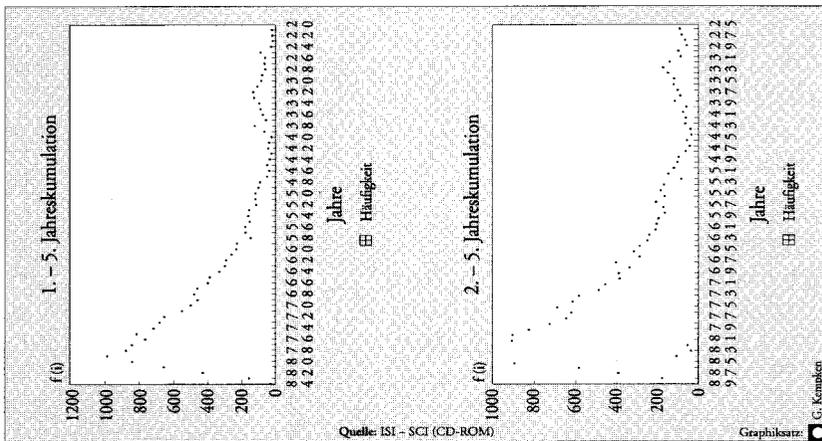
Fig. 10: Lotka-Verteilung der Zitationsraten der Autoren von Table 4 in den Anlagen



Die Lotka-Verteilung für die Zitationsraten aller Autoren im Pool der Cited Journals ist obenstehender Abbildung zu entnehmen (Vgl. auch Tabelle 4 in den Anlagen). Diese Ergebnisse bestätigen die Vermutung, daß die Publikationen des untersuchten Institutes für die aktuellen Forschungsrichtungen einen hohen Stellenwert besitzen, denn die Mehrzahl der zitierenden Arbeiten waren keine Review-Artikel.

Ein zusätzlichen Beleg für unsere bisher getroffenen Ergebnisse findet man der Analyse der zeitlichen Verteilung aller Cited items. Die Verteilung der Gesamtheit der Referenzen zeigt den allgemein bekannten Verlauf synchroner Zitationsanalysen⁵: die Masse der Zitationen liegen in der Zeitspanne des time-lag von zwei bis fünf Jahren, wobei bei Untersuchungen über die Alterung wissenschaftlicher Publikationen darüber hinaus gefunden wurde, daß die Häufigkeit des Zitiertwerdens stetig mit der Zeit abnimmt.⁶ Unsere Untersuchungen ergaben aber ein völlig anderes Bild der zeitlichen Häufigkeitsverteilung von Zitationen: Die fünfzig- bis sechzigjährigen Publikationen (unsere Klientel) bilden ein lokales Optimum, eine Indikation für die aktuelle wissenschaftliche Bedeutung dieser „historischen“ Arbeiten.

Fig. 11: Häufigkeitsverteilung aller zitierten items nach Jahren im Vergleich beider 5-Jahreskumulativen



- 5) Egghe, Leo; Rosseau, Ronald: Introduction to Informetrics. Amsterdam: Elsevier 1990, S. 267
- 6) Burton, R.E.; Keblor, R.W.: The „Half-Life“ of some scientific and technical literatures. American Documentation. 11 (1960), S. 18-22; Avramescu, Aurel: Actuality and obsolescence of scientific literature. Journal of the American Society for Information Science. 1979, S. 298-303

Anlage 1

Mittelwertvergleich der Zitationsraten (Vergleich der durchschnittlichen Zitationsraten mit Hilfe von Signifikanztests)

| Jahr | Zit_a | Zit_b | Zit_102 | Test_MW 2<>3 | Test_MW 2<>4 | Test_M 3<>4 |
|------|-------|-------|---------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1980 | 1,888 | 1,64 | 1,875 | * | | |
| 1981 | 1,969 | 1,502 | 1,972 | *** | | * |
| 1982 | 1,987 | 1,454 | 2,072 | *** | | ** |
| 1983 | 1,975 | 1,49 | 1,75 | *** | | |
| 1984 | 1,937 | 1,462 | 1,692 | *** | | |
| 1985 | 2,034 | 1,5 | 2,085 | *** | | |
| 1986 | 1,946 | 1,457 | 2,065 | *** | | ** |
| 1987 | 2,003 | 1,461 | 1,908 | *** | | ** |
| 1988 | 2,096 | 1,465 | 1,945 | *** | | * |
| 1989 | 2,142 | 1,518 | 2,133 | *** | | * |

*** signifikant auf dem 0,1%-Niveau ** signifikant auf dem 1%-Niveau
* signifikant auf dem 5%-Niveau

Satz:  G. Kempken

Zit_a: Durchschnittliche Zitationsraten von Publikationen aus physikalisch-technischen Forschungseinrichtungen der KWG

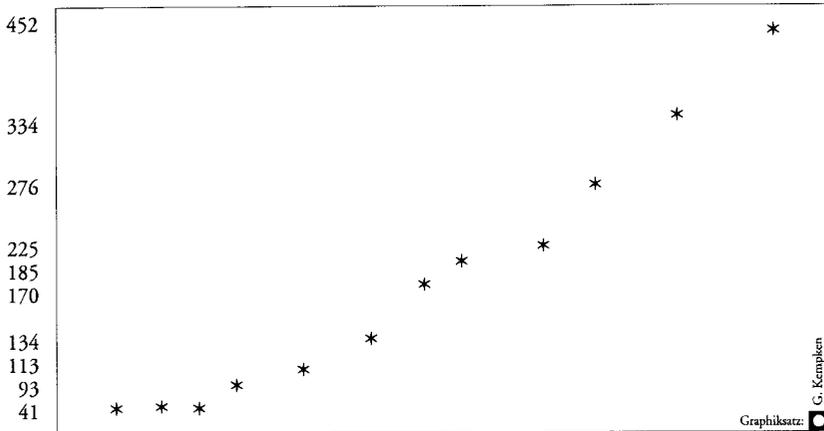
Zit_b: Durchschnittliche Zitationsraten von Publikationen aus biologisch-medizinischen Forschungseinrichtungen der KWG

Zit_102: Durchschnittliche Zitationsrate von Publikationen aus dem KWI für Strömungsforschung / Göttingen

Anlage 2

Bibliometrisches Profile der Citing Journals (1. Fünfjahreskumulation 80-84) / Bradford Ranking

| A Number of Entries | B Frequency of each Entry | C Running Sum of A | D Running Sum of B | E Common Log of C |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 41 | 1 | 41 | 0.0000 |
| 1 | 19 | 2 | 60 | 0.3010 |
| 1 | 18 | 3 | 78 | 0.4771 |
| 1 | 15 | 4 | 93 | 0.6021 |
| 2 | 10 | 6 | 113 | 0.7781 |
| 3 | 7 | 9 | 134 | 0.9542 |
| 6 | 6 | 15 | 170 | 1.1761 |
| 3 | 5 | 18 | 185 | 1.2553 |
| 10 | 4 | 28 | 225 | 1.4471 |
| 17 | 3 | 45 | 276 | 1.6532 |
| 29 | 2 | 74 | 334 | 1.8692 |
| 118 | 1 | 192 | 452 | 2.2833 |



0,000
Y axis: Sum of Articles
Regression of
Running Total of Articles [Y variable] on
Common Log of Running Total of Journals [X variable]
 $Y = -8.72 + 177.05 X$
Correlation coefficient: 0.97

2,2833
X axis: Log Sum of Journals
Regression of
Common Log of Running Total of Articles [Y variable] on
Common Log of Running Total of Journals [X variable]
 $Y = 1.67 + 0.46 X$
Coefficient of Determination [R Squared]: 0.94

G. Kempen

Graphiksatz:

Fortsetzung Anlage 2

Correlation Coefficient: 0.99

Coefficient of Determination [R Squared]: 0.99

Cohort: 1 ... Frequency: 41

Journal of Fluid Mechanics

Cohort: 1 ... Frequency: 19

Aiaa Journal

Cohort: 1 ... Frequency: 18

Bulletin of the Jsme Japan Society of Mechanical Engineers

Cohort: 1 ... Frequency: 15

International Journal of Heat and Mass Transfer

Cohort: 2 ... Frequency: 10

Physics of Fluids

Zeitschrift für Flugwissenschaften und Weltraumforschung

Cohort: 3 ... Frequency: 7

Annual Review of Fluid Mechanics

Boundary Layer Meteorology

Doklady Akademii Nauk Sssr

Cohort: 6 ... Frequency: 6

Acta Mechanica

Ingenieur Archiv

Journal of Hydraulic Engineering Asce

Journal of Hydraulic Research

Journal of the Physical Society of Japan
Proceedings of the Royal Society of London Series A Mathemat

Cohort: 3 ... Frequency: 5

Aeronautical Quarterly
Journal of Engineering for Gas Turbines and Power Transactio
Quarterly Journal of Mechanics and Applied Mathematics

Cohort: 10 ... Frequency: 4

Applied Energy
Geophysical and Astrophysical Fluid Dynamics
International Journal of Engineering Science
International Journal of Multiphase Flow
Journal of Applied Mechanics Transactions of the Asme
Journal of Engineering for Power Transactions of the Asme
Journal of Geophysical Research Oceans and Atmospheres
Journal of the Atmospheric Sciences
Journal of the Engineering Mechanics Division Asce
Siam Journal on Applied Mathematics

Cohort: 17 ... Frequency: 3

Chemical Engineering Journal and the Biochemical Engineering
Chemical Engineering Science
Ima Journal of Applied Mathematics
Journal de Mecanique Appliquee
Journal of Aerosol Science
Journal of Biomechanical Engineering Transactions of the Asm
Journal of Chemical Engineering of Japan
Journal of Heat Transfer Transactions of the Asme
Journal of Sound and Vibration
Journal of the Acoustical Society of America
Journal of the Hydraulics Division Asce
Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics
Physicochemical Hydrodynamics
Proceedings of the Institution of Civil Engineers Part 2 Res
Rheologica Acta

Fortsetzung Anlage 2

Cohort: 29 ... Frequency: 2

Aeronautical Journal
American Journal of Physics
Brennstoff Warme Kraft
Comptes Rendus de L Academie des Sciences Serie II Mecanique
Engineering Structures
Izvestiya Akademii Nauk Sssr Fizika Atmosfery I Okeana
Journal de Mecanique theorique et Appliquee
Journal of Biomechanics
Journal of Chemical Physics
Journal of Crystal Growth
Journal of Engineering Mechanics Asce
Journal of Fluids Engineering Transactions of the Asme
Journal of Mechanical Engineering Science
Journal of Nuclear Science and Technology
Journal of Physical Oceanography
Journal of Physics D Applied Physics
Journal of the Electrochemical Society
Kagaku Kogaku Ronbunshu
Marine Geology
Meteorologische Rundschau
Nuclear Science and Engineering
Okeanologiya
Physica D
Pmm Journal of Applied Mathematics and Mechanics
Sedimentology
Siam Journal on Mathematical Analysis
Siam Journal on Scientific and Statistical Computing
Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik
Zeitschrift für Meteorologie

Cohort 118 ... Frequency: 1

Anlage 3

Geographische Verteilung der Citing Journals (1)

| Value Label | Value | Frequency | Percent | Valid Percent | Cum |
|-------------|----------|-----------|---------|---------------|-------|
| | Argentin | 1 | .1 | .1 | .1 |
| | Australi | 19 | 2.5 | 2.5 | 2.6 |
| | Austria | 4 | .5 | .5 | 3.1 |
| | Belgium | 1 | .1 | .1 | 3.3 |
| | Bulgaria | 3 | .4 | .4 | 3.7 |
| | Canada | 25 | 3.3 | 3.3 | 6.9 |
| | Czechosl | 3 | .4 | .4 | 7.3 |
| | Denmark | 3 | .4 | .4 | 7.7 |
| | Egypt | 1 | .1 | .1 | 7.8 |
| | Finland | 4 | .5 | .5 | 8.4 |
| | France | 23 | 3.0 | 3.0 | 11.4 |
| | FRG | 73 | 9.5 | 9.5 | 20.9 |
| | GDR | 8 | 1.0 | 1.0 | 21.9 |
| | Hungary | 2 | .3 | .3 | 22.2 |
| | India | 23 | 3.0 | 3.0 | 25.2 |
| | Iraq | 2 | .3 | .3 | 25.5 |
| | Ireland | 2 | .3 | .3 | 25.7 |
| | Israel | 6 | .8 | .8 | 26.5 |
| | Italy | 8 | 1.0 | 1.0 | 27.5 |
| | Japan | 64 | 8.4 | 8.4 | 35.9 |
| | Kuwait | 1 | .1 | .1 | 36.0 |
| | Mexico | 2 | .3 | .3 | 36.3 |
| | Netherla | 8 | 1.0 | 1.0 | 37.3 |
| | Nigeria | 3 | .4 | .4 | 37.7 |
| | Norway | 1 | .1 | .1 | 37.9 |
| | Pakistan | 1 | .1 | .1 | 38.0 |
| | Peoples | 4 | .5 | .5 | 38.5 |
| | Poland | 3 | .4 | .4 | 38.9 |
| | Singapor | 1 | .1 | .1 | 39.0 |
| | South Af | 1 | .1 | .1 | 39.2 |
| | South Ko | 1 | .1 | .1 | 39.3 |
| | Sweden | 3 | .4 | .4 | 39.7 |
| | Switzerl | 3 | .4 | .4 | 40.1 |
| | Taiwan | 2 | .3 | .3 | 40.3 |
| | Turkey | 1 | .1 | .1 | 40.5 |
| | UK | 118 | 15.4 | 15.4 | 55.9 |
| | Ukssr | 1 | .1 | .1 | 56.0 |
| | USA | 310 | 40.5 | 40.5 | 96.5 |
| | USSR | 26 | 3.4 | 3.4 | 99.9 |
| | Venezuel | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 766 | 100.0 | 100.0 | |

Anlage 4

Geographische Verteilung der Citing Journals (2)

| Value Label | Value | Frequency | Percent | Valid Percent | Cum Percent |
|-------------|--------------|------------|--------------|---------------|-------------|
| | Argentin | 1 | .1 | .1 | .1 |
| | Australi | 10 | 1.2 | 1.2 | 1.3 |
| | Austria | 8 | 1.0 | 1.0 | 2.3 |
| | Banglade | 1 | .1 | .1 | 2.4 |
| | Belgium | 3 | .4 | .4 | 2.8 |
| | Bulgaria | 3 | .4 | .4 | 3.1 |
| | Canada | 49 | 5.9 | 5.9 | 9.0 |
| | Chile | 1 | .1 | .1 | 9.1 |
| | Czechosl | 1 | .1 | .1 | 9.3 |
| | Egypt | 3 | .4 | .4 | 9.6 |
| | Finland | 4 | .5 | .5 | 10.1 |
| | France | 26 | 3.1 | 3.1 | 13.2 |
| | FRG | 50 | 6.0 | 6.0 | 19.3 |
| | GDR | 5 | .6 | .6 | 19.9 |
| | Greece | 10 | 1.2 | 1.2 | 21.1 |
| | Hong Kong | 1 | .1 | .1 | 21.2 |
| | India | 28 | 3.4 | 3.4 | 24.5 |
| | Ireland | 1 | .1 | .1 | 24.7 |
| | Israel | 17 | 2.0 | 2.0 | 26.7 |
| | Italy | 3 | .4 | .4 | 27.1 |
| | Japan | 58 | 7.0 | 7.0 | 34.1 |
| | Jordan | 2 | .2 | .2 | 34.3 |
| | Lissr | 1 | .1 | .1 | 34.4 |
| | Marocco | 1 | .1 | .1 | 34.5 |
| | Netherland | 13 | 1.6 | 1.6 | 36.1 |
| | New Zealand | 7 | .8 | .8 | 36.9 |
| | Norway | 1 | .1 | .1 | 37.1 |
| | Norwegay | 1 | .1 | .1 | 37.2 |
| | Peoples | 6 | .7 | .7 | 37.9 |
| | Poland | 3 | .4 | .4 | 38.3 |
| | Portugal | 6 | .7 | .7 | 39.0 |
| | Romania | 6 | .7 | .7 | 39.7 |
| | Saudi Ar | 8 | 1.0 | 1.0 | 40.7 |
| | Singapore | 1 | .1 | .1 | 40.8 |
| | South Af | 1 | .1 | .1 | 40.9 |
| | South Ko | 2 | .2 | .2 | 41.2 |
| | Spain | 3 | .4 | .4 | 41.5 |
| | Sweden | 7 | .8 | .8 | 42.4 |
| | Switzerl | 2 | .2 | .2 | 42.6 |
| | Thailand | 1 | .1 | .1 | 42.7 |
| | Turkey | 6 | .7 | .7 | 43.4 |
| | Uk | 96 | 11.6 | 11.6 | 55.0 |
| | USA | 359 | 43.2 | 43.2 | 98.2 |
| | USSR | 15 | 1.8 | 1.8 | 100.0 |
| | Total | 831 | 100.0 | 100.0 | |

Tab. 4: Meistzitierte Autoren in den Cited Journals 80-84

| Name | Zitate 80-84 | KWG |
|-------------|--------------|-----|
| Schlichting | 87 | * |
| Smith-FT | 86 | |
| Goldstein-S | 85 | * |
| Taylor-G | 85 | |
| Bachelor | 79 | |
| Karman,von | 77 | |
| Moore-DW | 64 | |
| Campos-L | 63 | |
| Tollmien-W | 62 | * |
| Lighthill | 59 | |
| Rayleigh | 52 | |
| Rosenhead | 52 | * |
| Lauder | 51 | |
| Stewarts | 51 | |
| Parker-E | 50 | |
| Spalding | 50 | |
| Vandyke | 50 | |
| Cherry-T | 48 | |
| Chorin-A | 45 | |
| Howe-MS | 45 | |
| Leonard | 45 | |
| Reynolds | 44 | |
| Williams | 43 | |
| Hinze-JO | 40 | |
| Cebei-T | 39 | |
| Johnson | 39 | |
| Lamb-H | 39 | |
| Prandtl-L | 38 | * |

Tab. 5: Meistzitierte Autoren in den Cited Journals 85-89

| Name | Zitate 85-89 | KWG |
|-------------|--------------|-----|
| Stewarts | 64 | |
| Goldstein-S | 63 | * |
| Batchelor | 61 | |
| Karman, von | 57 | |
| Taylor-G | 55 | |
| Lauder | 55 | |
| Monin-AS | 55 | |
| Townsend | 46 | |
| Schlichting | 46 | * |
| Hinze-JO | 42 | |
| Parker-E | 39 | |
| Moore-DW | 38 | |
| Rosenhead | 37 | * |
| Saffman | 36 | |
| Williams | 36 | |
| Lin-CC | 35 | |
| Bradshaw | 34 | |
| Lighthill | 34 | |
| Richards | 34 | |
| Stuart-J | 32 | |
| Seeger-A | 32 | |
| Cebeci-T | 31 | |
| Reynolds | 31 | |
| Brown-SN | 30 | |
| Langer-R | 30 | |
| Tollmien-W | 30 | * |
| Gessner | 29 | |
| Riley-N | 28 | |
| Miles-JW | 26 | |
| Prandtl-L | 26 | * |

BdWi-Verlag

Hubert Laitko, Heinrich Parthey
Jutta Petersdorf (Hg.)

Wissenschaftsforschung
Jahrbuch 1994 / 95

Mit Beiträgen von

*Siegfried Greif • Günter Hartung • Frank
Havemann • Horst Kant • Hubert Laitko
Karlheinz Lüdtke • Renate Müller • Hein-
rich Parthey • Manfred Wöfling*

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Wissenschaftsforschung : Jahrbuch ... / Hubert Laitko ; Heinrich Parthey ; Jutta Petersdorf (Hg.). Mit Beitr. von: Siegfried Greif ... – Marburg : BdWi-Verl., 1996

(Forum Wissenschaft : Studien ; Bd. 28)

ISBN 3-924684-49-9

NE: Laitko, Hubert [Hrsg.]; Greif, Siegfried;
Forum Wissenschaft / Studien

Umwelthinweis:

Umschlag und Innenteil dieses Buches sind auf chlorfrei gebleichtem Zellstoff gedruckt

Verlag: BdWi-Verlag – Verlag des Bundes demokratischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (BdWi) [VN 11351]
Postfach 543 • D-35017 Marburg
Gisselberger Str. 7 • D-35037 Marburg
Tel. (06421) 2 13 95 • Fax 2 46 54

© BdWi-Verlag Marburg, 1. Aufl. – Januar 1996

Alle Rechte vorbehalten

Satz und Layout: Gerd Kempken (Marburg)

Umschlag: Gerd Kempken / gfd Knaab (Marburg)

Gestaltung / Ausstattung: Gerd Kempken

Druck und Bindung: Difo-Druck GmbH, Bamberg

Preis: 39,80 DM / 298,50 öS / 39,80 sFR

ISBN 3-924684-49-9

BdWi-Verlag

Sämtliche Beiträge in diesem Band sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche, auch teilweise Nach- und / oder Abdrucke bzw. Vervielfältigungen oder sonstige Verwertungen der in diesem Band enthaltenen Texte, Photos und Abbildungen sind ohne schriftliche Genehmigung des Verlages und der Herausgeber unzulässig. Die Rechte an den Texten in ihrer Gesamtheit liegen ausschließlich bei den AutorInnen bzw. bei den in den Quellen- oder Bildnachweisen genannten Personen, Verlagen oder Institutionen.