

Über die beobachtbaren Veränderungen des wissenschaftlichen Publikationswesens durch das World Wide Web (WWW).

Walther Umstätter

Einleitung

Verfolgt man die Verdopplungsrate der wissenschaftlichen Literatur in den letzten Jahrhunderten, so hatte Fremont Rider diese 1948 auf 20 Jahre geschätzt. D. J. de Solla Price dramatisierte 1963 diese Zahl auf nur 15 Jahre, wobei wir inzwischen wissen, dass die 3,5% Wachstum pro Jahr realistischer waren und sind. Allerdings sind die Werte seit der Existenz des WWW kaum noch bestimmbar, weil die Zuordnung zur Wissenschaft kaum noch möglich ist. Erstaunlich ist die hohe Konstanz dieses Wertes über die letzten 3 – 4 Jahrhunderte. Auch die beiden Weltkriege haben daran wenig geändert, weil sich zwar die Themen verschoben und damit auch die zeitweilige Geheimhaltung, aber nicht der Bedarf an neuem Wissen. Während also Laien immer wieder behaupten, irgend eine Entwicklung, wie die von Gutenberg, oder die der Rotationspresse, habe die Wissenschaft sprunghaft voran gebracht, wird hier, wie so oft, Ursache und Wirkung verwechselt. Nicht Gutenberg hat das Publikationswesen beschleunigt, sondern der dringende Bedarf an Publikationen hat den Fortschritt durch die beweglichen Lettern erforderlich gemacht und Gutenberg die ausreichende Chance zur Realisation seiner Erfindung gegeben. Damals war es insbesondere der steigende Bedarf an kirchlichen Büchern und authentischen Übersetzungen der Bibel.

Das kontinuierliche Wachstum zeigte sich später insbesondere bei den digitalen Speichern. So schritt das Publikationswesen auch dann noch ungebrochen fort, als immer deutlicher wurde, dass das Papier zur Verbreitung nicht mehr ausreichte. Rundfunk, Fernsehen und insbesondere das Internet brachen sich Bahn, und mit ihnen die gigantischen Datenspeicher unserer Zeit. Wobei das heutige Datenaufkommen in das *visible* und das noch weit umfangreichere *invisible Web* aufgespalten ist. Durch das unglaubliche Wachstum bei Google bemerken wir kaum, die zunehmende Geheimhaltung und Barrierenbildung bei etlichen Verlagen, der unter anderem die Open Access Bewegung entgegen zu wirken versucht. Wir müssen damit aber auch deutlicher als bisher zwischen der Hochrechnung der Verdopplungsrate wissenschaftlicher Publikationen, und der riesigen Mengen an Werbung, Entertainment, Kommerz und Unterhaltung auf der elektronischen Agora des WWW (World Wide Web) unterscheiden, was nicht immer einfach ist, weil sich immer mehr Publikationen den Anstrich einer wissenschaftlichen Erkenntnis geben, auch wenn sie nur verdeckter Lobbyismus sind. „*The internet is stuffed with garbage.*“ hieß es kürzlich im New Scientist, vom 28.2.2015,¹ mit dem Hinweis, dass sich Google nun verstärkt anschickt, mehr auf Qualität zu achten, um „*fact-free 'news'*“ mit Hilfe seines *Knowledge Vaults* auf die hinteren Ränge zu verweisen.

Erinnert werden muss an dieser Stelle auch an die viel zitierte Zeitschriftenkrise und das Zeitschriftensterben, das es im Prinzip gar nicht gab, das aber zur Erklärung der wachsenden Abonnementskosten von vielen Verlagen heraufbeschworen wurde, weil die Verlage bislang

1 www.newscientist.com/article/mg22530102.600-google-wants-to-rank-websites-based-on-facts-not-links.html#.VPSiivmG-hq

jährlich etwa 7% Neugründungen hatten, während nur 3,5% überleben konnten. Wenn also zweitausend neue Zeitschriften entstanden, und Tausend ihr Erscheinen wieder einstellen mussten, verwiesen die Verlage wiederholt nur auf die verschwundenen eintausend Titel. So verfälscht man wissenschaftlich fundierte Ergebnisse.

Dieses konstante wissenschaftliche Wachstum führt auch dazu, dass das Wissen zu einem Thema immer wieder in Monografien möglichst umfassend und übersichtlich zusammengetragen werden muss. Um aber dem Wachstum der Wissenschaft zeitnah Rechnung zu tragen, wurden schon seit 1665 in Zeitschriften die neusten Beobachtungen, Erkenntnisse und Diskussionen publiziert. Und um diesem weiterhin beschleunigten Erkenntnisgewinn auch heute noch gerecht zu werden, können nun im WWW auch die Diskussionen, die in den letzten Jahrhunderten vor einer Publikation meist mündlich stattfanden, auf schriftlicher Ebene weltweit ablaufen. Dadurch wird das WWW immer mehr zur Fließbandproduktion der Wissenschaft,² und der Ruf wird immer lauter, auch die neusten Datenerfassungen als *Big Data* in diese Produktion mit einzubringen, damit alle Beteiligten auf sachlich gleicher Höhe, sich mit einbringen können, und außerdem beobachten wir, dass schon Studierende ihre Aktivitäten, wie Diplom- und Bachelorarbeiten immer öfter als Publikation anbieten. Früher galt erst eine Dissertation als publikationsfähig.

Im WWW werden gegenüber den alten papierzentrierten Publikationsformen neuste Daten immer rascher auf den Markt geworfen, auch bevor sie überprüft, gereinigt und überarbeitet wurden, aus den gleichen Gründen, aus denen einst das Zeitschriftenwesen entstand – um möglichst viele Urheberrechte zu sichern.

Bei jeder argumentativen Gelegenheit wird heute auf wissenschaftlich Fundiertes verwiesen. Dies wird am deutlichsten in der Medizin und bei Pharmaprodukten bei dem stereotypen Satz: „Fragen Sie ihren Arzt oder Apotheker“, die als wissenschaftlich geschultes Personal auftreten, auch wenn sie mit ihren Angeboten in erster Linie zu Verkäufern und Interessenvertretern ihrer Zunft geworden sind, und oft auch nicht wirklich mehr wissen, als wir im WWW nachlesen können. So behaupten die Onkologen seit Jahrzehnten, dass sie durch Chemo- und Radiotherapie Leben retten, obwohl sie hauptsächlich die Krebs Früherkennung verfeinert haben, und die Patienten nur scheinbar länger leben, weil die Tumorerkennung früher erfolgt. Dabei ist es selbstverständlich, dass ein Tumor in Erbsengröße erst viel später zum Tode führt, als einer der schon etliche Metastasen erzeugt hat. Wenn man dazu noch die Fehldiagnosen rechnet, bei denen eine Heilung nicht besonders schwierig ist, wird deutlich, wie viel Unsinn in unserer heutigen Fachliteratur herum geistert, die aber sehr viel Geld in die Krankenhäuser und Apotheken spült.

Die zunehmende Ökonomisierung in der Medizin wurde vor vierzig Jahren absehbar, als die *National Library of Medicine* zunehmend Deskriptoren zur Wirtschaftlichkeit in der Medizin in ihre Thesauri, wie den MeSH (*Medical Subject Headings*) einführte. Die Digitalisierung hat damit auch eine neue Diskussion über die Kommerzialisierung des WWW hervorgebracht, die noch lange nicht abgeschlossen ist.

Mit der Internetplattform wurde es im WEB 2.0 immer einfacher, virales Marketing zu lancieren, was unter anderem bedeutet, dass sich etliche Werbeanstrengungen, und auch so mancher pseudowissenschaftliche Unsinn, wie Epidemien ausbreiten, für die aber die Therapien aus der Wissenschaftsforschung noch weitgehend fehlen.

2 www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/pub2001f/JB00_179-200.pdf

Während das viel diskutierte „Recht auf Vergessen“ im Internet, das vom EuGH (Europäischen Gerichtshof) hervorgerufen wurde, äußerst fragwürdig ist, weil Fehler in der Geschichte nicht dadurch ungeschehen gemacht werden können, in dem man sie einfach löscht, bzw. verdrängt, fehlt uns dringend eine Kultur der Berichtigung, so wie sie seit je her Teil der wissenschaftlichen Selbstkorrektur und des Falsifikationsprinzips K. Poppers war.

Der Anteil wissenschaftlicher Publikationen

Während man früher in eine wissenschaftliche Bibliothek ging und vorwiegend Publikationen aus wissenschaftlichen Verlagen vorfand, verschwindet im WWW der Anteil wissenschaftlicher Abhandlungen inzwischen weitgehend im Meer der Petabytes.

Nehmen wir einmal grob geschätzt an, es gäbe heute insgesamt 400 Mio. wissenschaftliche Publikationen aus allen Jahrhunderten, von denen als Größenordnung ~100 Mio. digitalisiert und offen zugänglich wären, und die mögen im ebenso geschätzten Gesamtpool der 25 Mrd. Englischsprachigen Google Dokumente enthalten sein, dann ist Google ohne Zweifel das Rechercheinstrument der Wahl, um so manche wissenschaftliche Stecknadel in diesem Heuhaufen gezielt zu finden. Wobei wir wahrscheinlichkeitstheoretisch davon ausgehen müssen, dass bei einem Wort wie *Publication* auf 250 Treffer nur eine Arbeit wissenschaftlicher Art sein dürfte. Eine solche Schätzung kann nur sehr unscharf sein, weil schon die Frage, was wir als wissenschaftlich einstufen, nur grob beantwortbar ist. Außerdem können Google Treffer von kurzen Anmerkungen bis zu ganzen Büchern reichen, und sie werden sehr trickreich gerankt. Es lässt sich das Rechercheergebnis natürlich erheblich verbessern, wenn man Begriffe wie *Fine Structure Constant* oder *Scientometrics* eingibt, da Worte dieser Art von Laien kaum gewählt werden. Dabei wollen wir hier nicht näher auf das Ranking eingehen, da dies von Google immer wieder geändert werden kann, und zur Zeit die Zeitschrift „*Scientometrics*“ von Springer, bzw. in Deutschland Wikipediaeinträge wie „*Feinstrukturkonstante*“ prominent platziert sind.³

Dass aber auch diese Treffer bei weitem nicht alle wissenschaftlichen Charakter haben, wird schon daran deutlich, dass etliche Bibliothekskataloge in der Welt die Zeitschrift *Scientometrics* in Ihren Katalogen verzeichnen, also nur Verweise sind. Für Insider ist es natürlich recht einfach an den Autoren die Bedeutung der meisten Titel richtig einzuschätzen, zumal man dann auch schon etliche der gefundenen Publikationen bereits kennt. Außerdem gibt es gerade in der Szientometrie seit Jahrzehnten eine umfassende Kritik, über ihre Aussagekraft, und über die Gefahr von Fehlinterpretationen. Insbesondere bei jeder neu heranwachsenden Generation von Szientometrikern sind klassische Fehleinschätzungen über Rankings, über Evaluationen wissenschaftlicher Einrichtungen oder ganzer Länder zu beobachten. Denn zahlreiche Publikationen einer Einrichtung sind noch kein Zeichen für hohe wissenschaftliche Qualität, ebenso wenig wie die Zitationshäufigkeit, die oft auch ein Zeichen für umstrittene Ergebnisse oder häufige Kritik ist. Dass E. Garfield trotzdem nachweisen konnte, dass es eine gewisse Korrelation zwischen hoher Zitationsrate und Nobelpreisen gibt, widerspricht dem insofern nicht, weil vereinzelt Publikationen, die viel diskutiert werden und sich trotzdem als richtig oder wichtig behaupten können, die notwendige

³ Dies gilt natürlich nur für Suchen aus Deutschland.

Aufmerksamkeit für einen Nobelpreis erreichen. Sie sind aber seltene Ausnahmen, wie die Nobelpreise auch.

Der häufigste Mangel an Wissenschaftlichkeit zeigt sich bei dreisten Behauptungen ohne ausreichend fundierte Begründung. Dieser Mangel ist insofern besonders kritisch, weil sehr bekannte wissenschaftliche Ergebnisse oft keiner weiteren Begründung und auch keiner Quellenangabe (*Uncitedness 3*) mehr bedürfen, weil das unter Fachleuten als bekannt vorausgesetzt werden kann. So wird das Gravitationsgesetz Newtons nicht bei jeder Erwähnung neu begründet oder zitiert. Wenn jemand dagegen behauptet, „es gibt kein Zuviel an Information“,⁴ um den Eindruck zu erwecken, dass diese Aussage gesichert und allgemein bekannt ist, dann ist das massiv irreführend, denn

1. gibt es Unmengen an irreführender Information, wie diese, die nur zu Verwirrung derer führen, die sie nicht beurteilen können.
2. diskutiert die Fachwelt seit Jahrzehnten über das Problem der Informationsüberflutung (bzw. das Zuviel an Informationsmüll), und was man mit Hilfe der Informationskompetenz dagegen tun kann.
3. ist die Zeit aller Menschen begrenzt, und damit zu schade, um mit überflüssigen Informationen vergeudet zu werden, darum wird Googel so oft genutzt.
4. gibt es immer mehr Informationen, die uns über alle nur denkbaren Tricks in die Computer und Haushalte gedrückt werden.

Nun sind die anderen „17 Behauptungen“ dessen, wie „Journalismus heute funktioniert“, kaum weniger fragwürdig, auch wenn sie sich den Anstrich von grundlegenden Thesen geben, denn die Behauptung: Das Internet „verbessert den Journalismus.“ ist ebenso fragwürdig, nachdem M. Spreng beim „Kampf der Redaktionen um Aufmerksamkeit“ aufzeigte, „Wie die Online-Medien den Qualitätsjournalismus zerstören.“⁵

Nicht nur investigative Journalisten sind im Kampf um Aufmerksamkeit gezwungen auch aus Lappalien scheinbare Sensationen zu kreieren. Prominentestes Beispiel war der Bundespräsident C. Wulff, den die BILD-Zeitung massiv attackierte, um damit den Niedergang ihrer Auflagenzahl über Monate zu bremsen.⁶ Das war auch für so manche Online-Berichterstattung attraktiv, weil immer mehr Bürger gezwungen waren, für oder gegen Wulff Position zu beziehen.

Auch die Wissenschaftler sehen sich im wachsenden Informationsangebot zunehmend gezwungen außergewöhnliche Ergebnisse hervorzubringen. Eines der letzten prominenten Ereignisse war das von H. Obokata et al. in *Nature* (2014),⁷ das sich schon bald als Fälschung herausstellte, ähnlich wie bei W. Summerlin, der schon am 24.3.1974 in der bekannten *painted mous affair* zu zeigen versuchte, dass er tierische Chimären erzeugen konnte. Dieser überzogene Ehrgeiz ist sicher keine Entschuldigung für solche wissenschaftlichen Betrugsversuche, er ist aber durchaus ein Zeichen für den Druck unter dem sich etliche junge Wissenschaftler befinden, um im *publish-or-perish* zu bestehen, und dieser *scientific fraud* ist

4 www.internet-manifest.de/

5 Spreng, M.: Existenzielle Krise für Printmedien, Online Journalismus und Informationsgesellschaft. Password 11/14 S. 6-7,9 (2014)

6 www.passwordonline.de/cms/news/28.-oktober-2013.html

7 Haruko Obokata, Teruhiko Wakayama, Yoshiki Sasai, Koji Kojima, Martin P. Vacanti, Hitoshi Niwa, Masayuki Yamato, Charles A. Vacanti. Stimulus-triggered fate conversion of somatic cells into pluripotency. *Nature*, 505 (7485): 641 (2014); *Nature* hat einen Journal Impact Factor von >40.000 und erfreut sich so größter wissenschaftlicher Aufmerksamkeit.

sicher nur die Spitze des Eisbergs im Meer der WWW-Schlampereien.⁸ Genau diese Gefahr zu Minimieren, war das Ziel des Prinzips von A. Humboldt in Deutschland und von Daniel C. Gilman⁹ in den USA. An diesem zunehmenden Wissenschaftsbetrug können auch Empfehlungen zu guter wissenschaftlicher Praxis¹⁰ nur wenig ändern, wenn die Ursache dafür nicht beseitigt wird. Wenn junge Wissenschaftler gezwungen sind, möglichst aufsehenerregende wissenschaftliche Projekte in meist zu kurzer Zeit, scheinbar erfolgreich abzuschließen, um weitere Anschlussprojekte von Sponsoren akquirieren zu können, liegen die Folgen auf der Hand. Schon bei der Erwartung, dass in Forschungsvorhaben, die Ziele formuliert werden, wirft die Frage auf, welche Vorstellung von Forschung sich hier ausgebreitet hat. Für die *Big Science* sind solche Zielformulierungen typisch und auch sinnvoll, aber für unzählige Dissertationen, Problemlösungen oder Projekte der *Little Science* sind sie abwegig. Von Wissenschaftlichkeit kann da oft nicht gesprochen werden, die damit oft in Promotionsvorhaben vermittelt wird. Als W. Röntgen seine X-Stahlen entdeckte, hätte er diese jedenfalls nicht als Ziel seiner Forschung angeben können. Später hat man diese wichtige Fähigkeit von Wissenschaftlern als *Serendipity* bezeichnet.

Kommerzialisierung und ihre Folgen

Etwa zur gleichen Zeit mit der Digitalisierung entstand eine zunehmende Diskussion über die Vermarktung dieser Informationen, nach dem Motto: „Information ist eine Ware, wie jede andere“. Auch dies ist eine dreiste Behauptung, der allerdings Informationsspezialisten wie N. Henrichs mit seiner "positiven Utopie"¹¹ mit Recht widersprach, denn Information und Wissen ist keine Ware wie jede andere, sonst gäbe es kein Urheber-, kein Patentrecht und keine Öffentlichen Bibliotheken. Man kann einem Autor kein Plagiat vorwerfen, wenn vorher verhindert wurde, dass er an das "Original" gelangt. Daran ändert sich auch dann wenig, wenn bestimmte Informationen mit allen erdenklichen Mitteln so verknappt werden, dass einer vorhandenen Nachfrage, ein möglichst geringes Angebot gegenüber steht, nur um die Information Marktfähig zu machen und den Preis zu erhöhen. Sobald man dann die Information für teures Geld erhält, erkennt man meist den Betrug, der sich hinter dieser Verknappung verbirgt, denn die Erzeugung von Kopien aus dem WWW heraus ist heute so rasch, authentisch und problemlos, wie nie zuvor.

Gerade in der Wissenschaft gibt es oft Ergebnisse, die die Gesellschaft nur sehr ungern zur Kenntnis nimmt. Insofern ist Wissen nicht mit Unterhaltung vergleichbar, wo die Auflagenzahl eines Buches oder einer CD durchaus mit der Beliebtheit korreliert.

Ein Urheberrecht an einer Information bzw. einem neuen Wissen, kann man nur erwerben, wenn man es allgemein zur Kenntnis gibt.¹² Information ist also in keiner Weise eine Ware, wie jede andere, auch wenn das im WWW wiederholt behauptet wird.

Es ist eine bemerkenswerte Koinzidenz, dass mit dem Zusammenbruch der großen kommunistischen Bewegungen in der Welt, eine allgemeine Privatisierungsbestrebung bei

8 www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/lectures/lect1.html

9 http://de.wikipedia.org/wiki/Daniel_Coit_Gilman

10 www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf

11 www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/pub115.html

12 https://b2i.de/fileadmin/dokumente/BFP_Preprints_2014/Preprint-Artikel-2014-Am-2936-Umstaetter.pdf

Dienstleistungen zu beobachten war, die sich unter anderem im GATS (*General Agreement on Trade in Services*) der WTO (*World Trade Organization*) manifestiert, das auch die Kommerzialisierung von Museen, Bibliotheken, Theater oder Orchestern anstrebt. Schon seit etwa 1995, in der Regierungszeit von B. Clinton und A. Gore, zeichnete sich eine deutliche Kommerzialisierung des Internets ab, die das einst stark akademisch orientierte Internet nicht nur zu einem großen Handelsplatz umwandelte, sondern auch, und insbesondere über Google alle Recherchierenden dieser Erde anlockte. Dass dieses Google aus dem *Stanford Digital Library Project* hervor ging, weiß auch kaum jemand. Damit wurden alle Recherchierenden dieser Welt in die amerikanische Großrechner, insbesondere die der amerikanischen Geheimdienst gelockt, so dass es eher blauäugig wirkte, wenn Menschen fast zwanzig Jahre später ihr Erstaunen zeigten, dass die amerikanischen Geheimdienste (s. E. Snowden) das WWW global überwachten. Das ist um so erstaunlicher, weil sich alle Welt wundern musste, warum so viele Internetangebote kostenlos waren.

Natürlich gibt es auch in der digitalen Welt noch Wissen, das Menschen für sich behalten, also nicht publizieren, und das ist auch ihr Recht, wenn sie befürchten, dass man es missbrauchen könnte, das es mehr Schaden als Nutzen stiftet oder dass seine Konsequenzen erst noch genauer durchdacht werden müssen. Insofern ist die Behauptung „Das Wissen gehört allen.“¹³ auch so eine unerlaubte Verallgemeinerung. Das das „Publiziertes Wissen gehört allen“ Menschen.¹⁴ Darum diskutieren wir hier im WWW auch nur dieses wissenschaftliche Publikationswesen, also das, was bereits an die Öffentlichkeit getreten, bzw. dafür vorgesehen ist. Womit natürlich auch das große Problem verbunden ist, dass geheime Informationen unerlaubt, wie z. B. bei WikiLeaks, beim Whistleblowing oder beim Datendiebstahl ins Internet geraten und aller Welt schlagartig zugänglich gemacht werden kann.

Auch die unzähligen Verballhornungen wissenschaftlicher Ergebnisse durch sensationshungrige Wissenschaftsjournalisten, die den Versuch unternehmen, auch komplexe Probleme stark vereinfacht und für Laien verständlich und attraktiv wiederholt darzustellen, erinnern nicht selten an Stille Post.

Als H. Haken vor rund vierzig Jahren die Synergetik aus der Selbstorganisation von Systemen heraus erläuterte und insbesondere an der Entstehung von Laserlicht darstellte, wurde schon nach kurzer Zeit das Wort Synergie so oft falsch gebraucht, dass heute kaum noch jemand weiß, was es wirklich bedeutet. So wird es inzwischen quasi synonym mit jedem zusammenwirken verwendet. Ähnlich verhält es sich mit dem Begriff Epigenetik, der inzwischen mit unterschiedlichen Bedeutungen verwendet wird, weil sich seit J. Huxley und C. A. Waddington immer mehr zweifelhafte Fehlinterpretationen eingeschlichen haben. Auch Information – wird immer seltener im fundamentalen Sinne von C. Shannon verstanden.¹⁵ Erheiternd ist allerdings die Eingabe des Wortes „schaumkommen“, dass in Google im Zusammenhang mit Schrödinger hundertfach auftritt, weil E. Schrödinger den Wellencharakter von materiellen Teilchen 1937 mit der metaphorischen Erscheinung von Schaumkronen auf dem Ozean verglich. Der Schreibfehler hat sich dann vermehrt.

13 www.thueringer-allgemeine.de/web/zgt/suche/detail/-/specific/Leitartikel-Das-Wissen-gehört-allen-952438177

14 www.hbz-nrw.de/dokumentencenter/presse/pm/verbundkonferenz

15 www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/textbook/planckunits06a.pdf

Auch wenn man sich ansieht, was alles heute über den Darwinismus geschrieben und behauptet wird, so fragt man sich, wie viele Menschen Darwins Erkenntnisse nicht verstehen wollten und wie viele es nicht konnten. Das beginnt schon damit, dass die genetische Verwandtschaft von Mensch und Affe etwa hundert Jahre vor Ch. Darwin, durch C. von Linné, J. W. von Goethe, F. Schiller oder Erasmus Darwin (dem Großvater von Ch. Darwin) festgestellt worden ist, und dass Ch. Darwin mit seiner Evolutionstheorie nur eine neue Variante zu J.-B. de Lamarcks Hypothese lieferte. Allerdings mit der erschreckende Begründung, dass es ein essentieller Teil der Evolutionsstrategie der Natur ist, weitaus mehr Nachkommen zu erzeugen, als es die einfache Erhaltung einer Art erfordert, und dass damit, das zahllose Sterben auf dieser Erde sozusagen Gottgewollt ist, um immer wieder neue überlebensfähige Arten hervorzubringen. Dies empfanden die christlichen Zeitgenossen als unglaubliches Sakrileg, weil es nicht in die Vorstellung eines gütigen Gottes passte, während es viele Atheisten und insbesondere Kommunisten in ihrer Weltanschauung ermutigte. Was wiederum Vertreter der Kirche dazu zwang, die Theorie Ch. Darwins anzuzweifeln, obwohl sie so klar auf der Hand lag, dass K. Popper später kurzzeitig die Ansicht vertrat, dass sie gar keine Theorie sein könne, weil sie nicht einmal falsifizierbar sei, was er allerdings später, aufgrund der sogenannten „*gradualness*“¹⁶ als irrig verwarf. Die Verballhornung des so entstandenen Trivialdarwinismus hat inzwischen bis hin zum Kreationismus geführt, so dass wir auch in diesem Fall kaum von einer wissenschaftlichen Lappalie sprechen können, an der sich unzählige Diskussionsteilnehmer im WWW heftig attackierend beteiligen.

Geistige Verschmutzung

Wir beobachten damit eine unglaubliche geistige Verschmutzung der Wissenschaft, in der jeder Laie seine Ansichten, Behauptungen, Hypothesen oder Vermutungen, gleichberechtigt neben den seriösen wissenschaftlichen Untersuchungen im Internet verbreiten kann. Dem können auch die klassischen Verlage immer weniger entgegensetzen, da auch sie immer öfter Opfer von pseudowissenschaftlichen Publikationen werden, weil bestimmte Interessengruppen sie um so stärker zu manipulieren versuchen, je mehr Aufmerksamkeit ihre Verlagsprodukte besitzen.

Gibt man beispielsweise in Google die vier Worte: steigende Journal Impact Factors, ein, so erhält man mehrere Publikationen darüber, dass bei bestimmten Zeitschriften die *Journal Impact Factors* (JIFs) in den letzten Jahren angestiegen sind, um zu zeigen, wie gut diese Zeitschriften sind. In Wirklichkeit ist das ein allgemeiner Trend, der durch die zunehmende Zahl an Zitationen entsteht. Diese Erhöhung der Zitationen wird von etlichen Verlagen genau zu diesem Zweck seit Jahren gefördert. Ein über die Jahre hinweg konstanter JIF wäre somit ein Zeichen für abnehmende Bedeutung. Es sind also schlichte Werbeversuche, mit pseudowissenschaftlicher Begründung. Weitaus interessanter ist dagegen das Ergebnis einer Untersuchung die zeigte, dass die Zahl der Arbeiten, die wegen Fehlerhaftigkeit wieder zurück gezogen werden mussten, insbesondere in Zeitschriften mit hohen JIFs steigt,¹⁷ mit anderen Worten, die Gefahr Fehlerhafter Publikationen, wächst mit dem Renommee einer Zeitschrift, trotz des viel gerühmten Peer Reviewings.

Nachdem es sogar Programmen wie SCIgen, Mathgen oder Physgen gelungen ist, zunehmend Nonsens-Papers zu erzeugen, die sogar von renommierten Verlagen angenommen worden

16 www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/pub54.html

17 www.scinoptica.com/pages/topics/steigende-anzahl-der-retractions.php?p=30

waren, setzt nun beispielsweise der Springer Verlag SciDetect ein, womit solche fragwürdigen Publikationen automatisch erkannt werden sollen.

Auch die Erkenntnis, dass es keinen Zusammenhang zwischen Preis und JIF gibt¹⁸, ist bemerkenswert, wobei auch H. Nourmohammadi¹⁹ ein ähnliches Ergebnis erhielt, aber auch die Gründe dafür hinterfragte. Denn bekannte Zeitschriften mit hohen JIFs haben meist hohe Auflagenzahlen, so dass sie preiswerter produziert und in höherer Stückzahl verkauft werden könnten. Obwohl es ein weitverbreiteter Irrglaube ist, dass der Kauf einer wissenschaftlichen Zeitschrift von ihrem JIF abhängt, fällt das meist nicht ins Gewicht, weil Zeitschriften um so dringender erworben werden müssen je öfter sie insgesamt zitiert werden.²⁰ Diese Zahl dagegen durch die Menge enthaltener Aufsätze zu teilen, wie es im JIF geschieht, bedeutet, eine Zeitschrift seltener zu erwerben, je mehr Publikationen sie enthält. Auch diese Fehleinschätzung, in Bibliotheken insbesondere Zeitschriften mit hohem JIF zu erwerben, hat sich inzwischen rascher ausgebreitet, als die Erkenntnis, den Kauf von Zeitschriften nach ihrer Zitationshäufigkeit auszuwählen. Wir sehen daran, dass sich Publikationen, mit sehr fragwürdigem wissenschaftlichem Hintergrund neben den durchaus begründeten Arbeiten, in Google gleichberechtigt finden, und bei mangelhaftem Sachverstand sogar dominieren, nur weil immer mehr Wissenschaftler inzwischen stolz darauf sind, auch vom JIF Kenntnis zu haben.

Schon E. Garfield, der ohne Zweifel hervorragendes auf dem Gebiet der Szientometrie geleistet hat, war in erster Linie sein eigener Lobbyist und Verkäufer seiner Angebote (Current Contents, Science Citation Index (SCI), Current Chemical Reactions und Index Chemicus). So versuchte er 1973,²¹ auf die wiederholte Kritik am SCI, dass es etliche Publikationen gibt, die nicht zitiert werden, und damit die Brauchbarkeit des SCI schmälern, nachzuweisen, dass diese Fälle von *Uncitedness* eher von Vorteil, als von Nachteil sind. Da wären als Erstes die „mediocre“, „unintelligible“ und die „irrelevant“ Arbeiten. Als Zweites, die „undiscovered or forgotten“ Publikationen, und zum Dritten die Arbeiten die so bekannt sind, dass man sie nicht mehr zu zitieren braucht (*Uncitedness* 3). Alle drei Beispiele waren also eher dazu geeignet die hohe Qualität des SCI zu bestätigen. Was Garfield geflissentlich übergang, war die *Uncitedness* 4, in der Arbeiten absichtlich ignoriert werden,²² weil es meist besser ist sie totzuschweigen, als sie durch Diskussionen, Verbote oder Verbrennungen noch bekannter zu machen.

Das gleiche Problem haben wir heute mit den Trollen im Internet. Sie fordern mit provokanten Äußerungen Aufmerksamkeit, die man aber soweit wie möglich ignorieren sollte. Wenn man dies aber tut, bleiben ihre fehlerhaften Behauptungen unwidersprochen im WWW stehen.

Science 2.0

18 http://wiap.wiwi.uni-frankfurt.de/Publications/38-54_ABI_1_06_FB.pdf

19 <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/nourmohammadi-hamzehali-2007-02-12/PDF/nourmohammadi.pdf>

20 Umstätter, W. und Rehm, M.: Entscheidungshilfen für Bibliotheken zum Kauf medizinischer Zeitschriften. DFW 29 (5) S.123-125; (1981)

21 www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p413y1962-73.pdf

22 <http://de.wikipedia.org/wiki/Uncitedness>

Neben den Laien, die sich im WWW tummeln und ihre Meinungen auch zu wissenschaftlichen Themen kund tun, fordert die Science 2.0 immer mehr dieser Laien sogar auf, sich in Social Media-Plattformen einzubringen, als *Citizen Scientists* mitzuarbeiten, und die Pools an *Big Data* mit aufzufüllen, ein Trend, der sich zunehmend in unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen beobachten lässt. Dass aber auch damit die Gefahr an verschmutzten Daten und an Gesellschaftskonflikten wächst, darf nicht übersehen werden. Trotzdem ist der Trend hin zur *Citizen Science* im Prinzip nichts anderes, als die Erkenntnis, die sich schon aus der Beobachtung D. J. de Solla Price, in seinem Buch über den Wechsel von der *Little Science* zur *Big Science* ergab, dass ein immer höherer Anteil unserer Gesellschaft in die Wissenschaft wechselt, bzw. dort mitarbeitet, da sich die Menschheit alle 50 Jahre und die Zahl der Wissenschaftler alle 20 Jahre verdoppelt. Dieses rasante Wachstum macht aber die Selbstkontrolle der Wissenschaft immer schwieriger – zumindest mit den veralteten Methoden der papierzentrierten Wissenschaft. An ihre Stelle tritt nun, in zunehmendem Maße die Modellierung komplexer Zusammenhänge, wie wir sie beispielsweise bei den Klimamodellen beobachten. Hier sollte allerdings nicht unterschätzt werden, dass es gerade geisteswissenschaftliche Probleme sein werden, die sich zur Modellierung anbieten werden, wenn die Computer beispielsweise über XML mit mehr Metadaten und Semiotik ausgestattet werden. So hat man schon am Beginn der Betrachtung von Computern als Denkmaschinen auf eine objektivere Rechtsprechung gehofft, aber bald einsehen müssen, dass die Problematik nicht nur eine Frage von logischem Denken ist, sondern weit mehr auf der Ebene der Interpretation, des Begrifflichen und der Semantik bzw. Pragmatik liegt.

Hatte man bei den Klimamodellen anfangs noch eine globale Abkühlung prognostiziert, so zeigte unter anderem der Rückgang vieler Gletscher immer deutlicher einen anderen Verlauf. Hier wurde rasch offenbar, dass schon kleine Veränderungen, wie bei René Thoms Katastrophentheorie, bei der Chaostheorie oder beim Schmetterlingseffekt, die komplexen Modelle zu völlig anderen Verläufen veranlassen können. Seitdem werden unzählige Wissenschaftsjournalisten nicht müde, bei jeder Gelegenheit auf die anthropogene globale Erwärmung hinzuweisen, auch in Situationen die eher dagegen sprechen. Aus dem dringenden Sensationsbedürfnis heraus werden dabei oft und gern Katastrophen, wie Orkane, Überflutungen oder Weltuntergangsstimmungen heraufbeschworen, so wurde unter anderem befürchtet, dass sich der Golfstrom immer weiter erwärmt, das Polareis abschmilzt und Küstenländer wie Holland in Kürze überflutet sein werden. Merkwürdigerweise wird dabei selten erwähnt, dass der Golfstrom über etliche submarine Vulkane hinweg verläuft.²³

Prominentes Beispiel in letzter Zeit ist die Diskussion über Impfschäden, bei der immer mehr Menschen der Pharmalobby misstrauen, und damit auch Zweifel anmelden, dass eine möglichst flächendeckende Masernimpfung wirklich notwendig ist. Damit ist an die Stelle früherer Fachpublikationen eine Diskussion von Wissenschaftlern, Laien, Interessenvertretern und Politikern im WWW getreten.²⁴ Hier zeigt sich in alarmierender Weise ein zunehmender Mangel an Vertrauen in die Wissenschaft.

23 „It is apparently of no interest to the mainstream media.“ heißt es dazu in <http://iceagenow.info/2015/02/arctic-seafloor-afire-lava-spewing-volcanoes/>

24 www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/masern-impfung-aussagen-der-impf-skeptiker-im-faktencheck-a-1021405.html

Veränderung der Informationskompetenz

Nun ist es seit längerem bekannt, dass es mit zu den Informationskompetenzen gehört, die Verlässlichkeit von Quellen zu beurteilen, wozu bislang das Renommee einer Zeitschrift, wie Nature oder Science zählte, oder auch E. Garfields JIFs, die bei diesen Zeitschriften durchaus entsprechend hoch sind. Diese Informationskompetenz erfordert aber im heutigen WWW neue Erkenntnisse, so dass die *Altmetrics* an die Stelle der *Bibliometrics* getreten sind. Dabei ist es auch nicht verwunderlich, dass die Verlage Nature Publishing Group, Springer, Scopus und Biomed Central unter www.altmetric.com/ ihre Analysen anbieten, um einerseits ihren jeweiligen Stellenwert zu demonstrieren und andererseits diesen im Monitoring zu optimieren, so wie wir es beim JIF schon sehen konnten. Denn seit dem die JIFs immer bekannter wurden, wuchs auch der Missbrauch dieser Qualitätskriterien. So begannen große Verlage immer mehr darauf zu achten, dass ihre Zeitschriften untereinander zunehmend zitiert wurden, während aufsehenerregende Ergebnisse, die sich später als Falsch erwiesen, immer öfter in die Renommierten Zeitschriften drängten.²⁵ Auch für die Pharma-Lobby ist es zum Beispiel weitaus wichtiger auf das Peer Reviewing einer bekannten Zeitschrift Einfluss zu nehmen, um ihre Produkte positiv darzustellen, als beispielsweise auf Mitglieder der Gesellschaft für Wissenschaftsforschung einzuwirken, um in ihren Publikationen für den Verkauf von Sägepalmenextrakten zu werben, zumal es für diese Zielgruppe auch nicht schwer sein dürfte, zu recherchieren, dass diese Extrakte wirkungslos sind.²⁶

Trotzdem wird dafür im WWW ungebrochen weiter Werbung betrieben,²⁷ ebenso wie für unzählige andere wirkungslose, wenn nicht sogar mit erheblichen Nebenwirkungen belastete Medikamente. Denn die Pharmaindustrie hat längst erkannt, dass es weitaus wichtiger ist, höhere Summen in die Werbung als in die Forschung zu investieren, weil bei vielen Medikamenten, der Glaube an ihre Wirkung wichtiger ist, als ihre wirkliche Pharmakokinetik. Was man unter anderem auch daran erkennt, dass so mancher Placebo und etliche homöopathischen Globuli, kaum weniger wirksam sind. So verdanken etliche hilfreiche Medikamente ihre Wirkung fast ausschließlich der Selbstheilungskraft der Natur, auch wenn uns die Werbung einreden möchte, es seien die unglaublichen Fortschritte der modernen Chemie, bzw. der Medizin. Hinzu kommt, dass so manche „Studie“ den beteiligten Ärzten Geld einbringt, und unter Forschung abgerechnet wird. Einige Menschen nenne es berechtigt Bestechung.²⁸

Seit dem immer mehr Wissenschaftler gelernt haben, auf die JIFs bei ihren Publikationen zu achten, konnte man im SCI verfolgen, wie die durchschnittliche Zahl von 10 Referenzen pro Publikation auf das etwa Vierfache anstieg. Dies wurde auch immer einfacher, da die Begrenzung von Texten bei gedruckten Publikationen, in den elektronischen Dokumenten immer weiter entfiel. So hat sich das gesamte Publikationswesen stark auf das WWW eingestellt, in dem immer mehr wichtige Inhalte in der Geheimhaltung und damit auch im Deep Web verschwinden, während die Werbung und die Interessen der Lobbyisten die sichtbare Wissenschaft immer stärker mit tendenziösen Publikationen überfluten.

25 www.sciencenews.org/editors-picks/stap-cells

26 www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3326341/

27 www.prostagutt.de/prostagutt/wirkstoffe/

28 www.taz.de/1/archiv/?dig=2007/01/12/a0259

Wir laufen damit Gefahr, dass sich die Szientometrie immer mehr mit werbungsverseuchter Literatur beschäftigt, und damit von einer massiven *Bias* belastet ist.

Missbrauch der Wissenschaft

Damit wird auch die Objektivität und die Integrität der Wissenschaft²⁹ insgesamt immer stärker in Frage gestellt und ein steigender Mangel an Glaubwürdigkeit bei wissenschaftlichen Publikationen wird immer offensichtlicher, denn „Die Europäer gehen mit großer Entschiedenheit davon aus, dass man nicht darauf vertrauen kann, dass Wissenschaftler bei kontroversen wissenschaftlichen und technischen Problemen die Wahrheit sagen, da sie in zunehmendem Maße von Fördermitteln aus der Industrie abhängig sind. Mehr als die Hälfte der Befragten (58%) stimmt zu, dass dies der Fall ist und nur 16% der europäischen Bürger widersprechen dieser Einschätzung.“³⁰ Außerdem gilt: „Je mehr die Bedeutung der Wissenschaft für unsere Gesellschaft wächst, um so stärker ist sie durch Bestechung, finanzielle Abhängigkeit und andere Beeinflussungen gefährdet.“³¹

Auch wenn es auf den ersten Blick widersinnig erscheint, so hat der gute Ruf der Wissenschaft im letzten Jahrhundert dazu geführt, dass das WWW als wichtigste Plattform immer öfter für pseudowissenschaftliche Publikationen missbraucht wird.

Insbesondere im letzten Jahrhundert gewann die Wissenschaft durch die Mondlandung, die Herztransplantationen, die Computer, bis hin zum Internet, den *Mobile Phones* und zum GPS, immer mehr an Ansehen, so dass es nicht nur die Lobbyisten sind, die sich zunehmend als wissenschaftliche Berater anbieten und in den Massenmedien oft gegenseitig bekriegen, auch unzählige andere *Special Interest Groups* (SIGs), versuchen mit pseudowissenschaftlichen Behauptungen ihre Interessen zu verbreiten. Sie alle kämpfen täglich um die besten Rankings bei Google, und drängen über alle nur denkbaren Kanäle der Massenmedien nach Aufmerksamkeit.³²

Sieht man von diesen wissenschaftlich meist irrelevanten Petabytes ab, so sind im Internet trotzdem immer auch wissenschaftlich relevante Daten enthalten, die früher in der papierdominierten Publikationswelt nicht hätten publiziert werden können. Es sei hier nur an die enormen Datenmengen erinnert, die heute von Satelliten, Bibliothekscomputern, Laborbüchern, Modellierungsprogrammen oder aus Sozialstatistiken heraus als *Big Data* auflaufen und teilweise der *Scientific Community* zur Zusammenarbeit verfügbar gemacht werden.

Szientometrische Evolutionsstränge

Verfolgen wir hier nur den klassischen Strang an Publikationen, die früher in wissenschaftlichen Zeitschriften und Monographien erschienen sind, um das jeweils neuste

29 www.wissenschaftsforschung.de/Jahrbuch_2007.pdf

30 http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_de.pdf

31 www.passwordonline.de/cms/news/30.-januar-2014.html

32 Umstätter, W.: Beinahe flächendeckende Verwechslung von Qualität und Aufmerksamkeit. Nach Erscheinen der Huffington Post. Password S. 6, 11/13 (2013)

publikationswürdige Wissen möglichst kondensiert bekannt zu machen, so beobachten wir folgende wesentliche szientometrischen Evolutionsstränge.

1. Durch das ständig erhöhte Publikationsaufkommen **müssen Erkenntnisse immer schneller publiziert und in Recherchen gefunden werden**, wenn die überflüssige Doppelparbeit nicht überhand nehmen soll.³³ Konnte man im SCI früher beobachten, dass eine neue Erkenntnis meist erst nach ein bis zwei Jahren zitiert werden konnte (erst dort setzte die Halbwertszeitfunktion von 5 Jahren ein), so werden Publikationen aus der WWW-Vernetzung rascher und öfter zitiert,³⁴ um in die Fließbandproduktion (*assembly line of knowledge*) des Wissens aufgenommen zu werden, wo alle vernetzten Wissenschaftler das neue Wissen selbstorganisierend erzeugen. Diese „*kind of collaborative nature*“ war bereits von Anfang an von Berners-Lee im WWW (1993) intendiert.³⁵ Sie setzt sich heute in der *e-Science* fort, und vergrößert mit der *Citizen Science* stetig ihre Vernetzung.
2. In weiten Bereichen der Wissenschaft wird die Verzögerung von Publikationen beim veralteten Verlagswesen durch **Eigenpublikation** im Netz umgangen, um möglichst wenig Urheberrechte zu verlieren.
3. An die Stelle des Pre Peer Reviewing, das in früheren Jahrzehnten die Aufgabe übernahm, das Publikationswesen zu bremsen, um den Papierverbrauch, den -transport und auch die bibliothekarische Lagerung dieser Papiermengen in bezahlbaren Grenzen zu halten, tritt immer häufiger das **Post Publication Peer Reviewing**, mit z. T. direkt anschließenden Diskussionen, Kommentaren und Ergänzungen der neusten Ergebnisse.
4. Innerhalb des WWW kann, ganz im Sinne von Ted Nelson (1965) und seinen Nachfolgern, das **Wissen in immer kleineren Einheiten immer stärker vernetzt** und widerspruchsfreier gestaltet werden, bis hin zu den Modellierungen unseres Wissens. Hier wäre es die Aufgabe der *Information Professionals*, darauf hin zu arbeiten, dass das auch gelingt, in dem sie Widersprüche aufdecken und allgemein sichtbar verknüpfen. Denn es war schon immer die Aufgabe von Bibliotheken Publikationen zu sammeln und thematisch synoptisch so zu präsentieren, dass die Benutzer den jeweiligen Stand der Wissenschaft möglichst leicht erfassen können.³⁶
5. Alles was noch nicht digitalisiert, aber in der Vernetzung unseres Wissens, unabdingbar ist, wird **immer mehr in die Digitale Bibliothek integriert**, um Zitationen, Thesen, Rückgriffe auf Fakten und Hypothesen weltweit vernetzt überprüfbar zu machen.
6. Die zunehmende geistige Verschmutzung im WWW erzwingt neue Methoden der wissenschaftlichen Selbstkontrolle, die durch die **Vernetzung und Automatisierung** im Internet rascher wirksam werden müssen, als es im papierzentrierten Publikationswesen möglich war.

Zum Beginn der Digitalisierung

33 <http://arxiv.org/pdf/1503.01881v1.pdf>

34 www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/lawrence.html

35 <http://info.cern.ch/NextBrowser.html>

36 Definition: Die Bibliothek ist eine Einrichtung, die unter archivarischen, ökonomischen und synoptischen Gesichtspunkten publizierte Information für die Benutzer sammelt, ordnet und verfügbar macht. Umstätter, W.: Lehrbuch des Bibliotheksmanagements. S. 11. Hiersemann Verl., Stuttgart (2011)

Auch wenn der Übergang vom Bibliothekswesen der papierdominierten Publikationswelt zur Digitalen Bibliothek ein fließender ist, und damit schon über etliche Jahrzehnte hinweg reicht, so kann man etwa das Jahr 2000 als Schwelle betrachten, an der deutlich wurde, dass das Publikationsaufkommen nicht mehr ausreichend sicher auf Papier gespeichert und archiviert werden konnte. Im Prinzip wurde das bereits ein halbes Jahrhundert früher deutlich, als beim Übergang von der *Little Science* zur *Big Science* und insbesondere beim Sputnik Schock (1957) im Weinberg Report (1963) die Konsequenzen gezogen wurden, um damit die Online Revolution und die Digitale Bibliothek auszulösen. Sie begann mit der Digitalisierung der Bibliografien, schritt mit den digitalen Volltexten fort und reicht bis hin zu den Multimediaangeboten unserer Zeit.

Interessanterweise plante man insbesondere im medizinischen Bereich schon vor zwanzig Jahren mit dem HELP-System ein *Decision Support System*, das bei den Diagnosen alle Daten einer Anamnese mit den entsprechenden aus der Fachliteratur zusammen bringen sollte. Während das IAIMS (*Integrated Advanced Information Management System*) der NLM (*National Library of Medicine*) schon damals zur intelligenten Automatisierung des amerikanischen Krankenhausmanagements beitragen sollte, geht man heute mehr in Richtung des *Cloud Computings* und des HSLIC (*Health Sciences Library and Informatics Center*). Unter dem Stichwort des IoT (*Internet of Things*), werden immer mehr wissenschaftlich gewonnenen Erkenntnisse mit sensorisch erfassten Informationen direkt in Zusammenhang gebracht, und nicht unbedingt erst in klassischen Publikationsorganen verbreitet. Das gilt nicht nur für die medizinischen Bereiche, den *Precision Agriculture* Bereich oder automatisierte Produktionsstraßen in der Industrie 4.0, es gilt auch für wissenschaftliche Modelle, in denen permanent neue Daten eingespeist und analysiert werden, wobei das Bayes Theorem dazu dienen kann, nicht nur Prognosen zu erzeugen, sondern diese auch über Lernvorgänge zu optimieren.

Ein wichtiges Problem dabei war und ist, wie viel Redundanz zur Sicherung alter und neuer Dokumente in der digitalen Welt notwendig sind. Während die Erfahrung aus den papierzentrierten Jahrhunderten gezeigt hatte, dass beispielsweise ein Buch oder eine Zeitschrift in rund hundert Exemplaren über die Bibliotheken dieser Welt verteilt gute Überlebenschancen hatte, und bei Bedarf auch eine Neuauflage erfahren konnte,³⁷ waren die Einschätzungen im digitalen Bereich oft abenteuerlich. Sie reichten von der Vorstellung, ein digitales Dokument nur noch an einem hundertprozentig sicheren Ort fälschungssicher zu lagern, bis hin zu der Vorstellung sogar wieder auf Papier zu sichern, weil elektronische Dokumente grundsätzlich zu unsicher seien. Von der Gefahr durch Viren wurde gesprochen, auch wenn bei reinen ASCII- bzw. SGML-Texten beispielsweise Viren keine Rolle spielen. In Wirklichkeit war die Lösung viel einfacher, denn die unglaublich hohe Kopiersicherheit von $>10^{10}$ bit / Fehler, bei gleichzeitiger Erhöhung der Kopiergeschwindigkeit um das Milliardenfache, gegenüber papierbasierten Informationsmedien, macht es durchaus möglich statt der alten hundert Bücher nur 10 über die Welt zu verteilen, und bei Bedarf in wenigen Minuten neue Kopien zu erstellen.

37 Es ist eine allgemein verbreitete Fehleinschätzung, dass die Menschheit früher gedruckte Bücher für die Nachwelt über viele Jahrhunderte hinweg archiviert hat, und dass dies ein großer Mangel digitaler Medien sei, dass sie nicht so lange gelagert werden können. Die Haltbarkeit gedruckter Bücher galt im Prinzip lediglich für Bücher, die so gut wie niemand genutzt hat. Alle anderen Dokumente, die für die Menschheit wirklich wichtig waren, wurden immer wieder abgeschrieben und in Neuauflagen verbreitet, und in diesen Bereichen der Kopiergeschwindigkeit und -zuverlässigkeit sind digitale Medien dem Papier Milliardenfach überlegen.

Beobachtet man, wie viel bibliothekarisches Material jährlich, oft unbemerkt, weltweit zerfällt, zerstört wird oder durch Raub verschwindet, wird verständlich, warum in den letzten Jahrhunderten jede Publikation so viel öfter an verschiedenen Orten archiviert werden musste. Dabei konnten Verluste oft weitgehend unbemerkt entstehen,³⁸ und nur langsam und aufwendig ausgeglichen werden, während die Zahl digitaler Dokumente weltweit online abfragbar gemacht werden können, und jedes von ihnen bei Gefahr sekundenschnell an sichere Orte transferierbar ist.

Vor der rasanten Verbreitung des WWW, als das Internet noch weitgehend akademisch orientiert war, hat man noch nicht damit rechnen können, wie viele Laien, oft anonym, ihre Kommentare abgeben würden, auch wenn deren Publikationsformen eher Stammtischniveau haben. Dafür spricht auch die Beobachtung, dass bei den zahllosen Shitstorms unglaublich rasch und unüberlegt reagiert wird. Das bestätigt sich unter anderem in der Beobachtung, dass „*Negative People Reply to Emails 36% Faster*“.³⁹ Hier gibt es im Wissenschaftsbereich aber durchaus die Hoffnung, dass die Zusammenführung von verschiedensten Beiträgen, vom jeweils selben Urheber, bei ISNI (*International Standard Name Identifier der ISO*) oder bei ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) möglich wird, so dass auch deren jeweiliges geistiges Niveau zu Tage tritt, denn diese Integrität bestimmter Wissenschaftler, war schon immer ein wichtiges Merkmal für große Wissenschaftler. Gerade das bekannte *publish or perish* zeigt, dass es bei Wissenschaftlern auch heute noch immer wichtig ist, sich durch gute Publikationen einen Namen zu machen, während so mancher Heißsporn, sich leichter unter einem Anonymous zu unüberlegten, bzw. unbegründeten Bemerkungen hinreißen lässt.

Hinzu kommen allerdings noch die Trolle⁴⁰, die ja auch ein typisches Internetphänomen sind, und die oft aus Eitelkeit, auch unter eigenem Namen auftreten. Sie tragen ebenso zur geistigen Verschmutzung des WWW bei, auch wenn man bei einigen von ihnen immer wieder erkennt, dass ihre beißenden Bemerkungen durchaus berechtigt sein können. Insgesamt haben sie aber schon so manches wichtige Post Publication Peer Reviewing zunichte gemacht. Ob dieser Schaden allerdings größer ist, als der, der durch das Pre Publication Peer Reviewing seit vielen Jahrzehnten entstanden ist, dürfte eher unwahrscheinlich sein, denn im WWW gibt es weit mehr Möglichkeiten Erkenntnisse zu publizieren, als im alten papierzentrierten Publikationswesen.

Da jede Wissenschaft nur so gut und fundiert ist, wie ihre begrifflichen Definitionen, lässt sich gerade im Internet recht gut verfolgen, wie viele Worte mit höchst unklaren Bedeutungen wann, wo und in welchem Zusammenhang benutzt werden. Bei Kindern und vielen Laien ist eine noch unscharfe Begrifflichkeit eine Selbstverständlichkeit. Da sind Eiben, Linden oder Weiden schlicht Bäume, während Fachleute, je nach botanische Kenntnissen klar unterscheiden.

Insofern waren die Bestrebungen der Enzyklopädisten nach mehr Klarheit lexikalischer Begriffe von fundamentaler Bedeutung für die Aufklärung und die Wissenschaft seit dem. Ebenso hervorragend war die Bestrebung die Möglichkeiten des WWWs für Wikipedia zu nutzen, auch wenn es als Charakteristikum des Internets angesehen werden kann, dass auch hier ein sogenannter „Wikipedia: Vandalismus“ auftritt. Umso mehr käme es aber darauf an,

38 So hat es oft Jahrzehnte gedauert, bis Verluste aus dem zweiten Weltkrieg identifiziert werden konnten.

39 <http://blog.contactually.com/2013/04/turn-that-frown-upside-down-maybe-not-negative-people-reply-to-emails-36-faster/>

40 http://de.wikipedia.org/wiki/Troll_%28Netzkultur%29

ein System, wie Wikipedia, das noch immer im Stil der klassischen Enzyklopädien, mit alphabetischer Ordnung arbeitet, im Sinne eines Semiotischen Thesaurus zu strukturieren, so dass Unterbegriffe bestimmten Oberbegriffen polyhierarchisch zugeordnet werden. Damit müssen deren Definitionen logischerweise auch für die Unterbegriffe gelten. Bislang finden wir das nur Ansatzweise. So müsste die Definition für: „Die Bibliothek ist eine Einrichtung, die unter archivarisches, ökonomischen und synoptischen Gesichtspunkten publizierte Information für die Benutzer sammelt, ordnet und verfügbar macht.“⁴¹ für alle Bibliotheken, wie Schulbibliotheken, Universitätsbibliotheken oder auch die Digitale Bibliothek gelten, während wir in den klassischen Enzyklopädien und auch im Internet immer wieder beobachten, dass widersprüchliche Definitionen gleichberechtigt alphabetisch aneinander gereiht werden. Wenn wir beispielsweise Bibliothek als „eine große Sammlung von Büchern, die entweder in privatem Besitz oder der Öffentlichkeit zugänglich ist“⁴² definieren, und unter Büchern nur gedruckte Bücher verstehen, so wäre die „Digitale Bibliothek“ logischerweise keine Bibliothek. Solche verbalen Unschärfen führen oft zu endlosen und fruchtlosen Diskussionen, die das Internet längst überflutet haben, weil Diskussionen um so fruchtloser werden, je unschärfer die benutzten Begriffe sind.

Auch wenn es selbstverständlich ist, dass unsere heutige Wissenschaft über weite Strecken noch keine endgültigen und widerspruchsfreien Definitionen haben kann, so ist es um so wichtiger diese aufzuzeigen, um sie im Sinne K. Poppers entsprechend falsifizieren zu können, denn das ist die eigentliche Aufgabe der Wissenschaft, die Integrität, im WWW aus wirtschaftlichen und persönlichen Interessen zur Zeit zu weit in den Hintergrund geraten ist.⁴³ Dagegen nimmt das e-Lobbying massiv zu, das an vielen Stellen von wissenschaftlichen Beiträgen kaum zu unterscheiden ist, und hinter dem oft erhebliche Finanzmittel stehen. Mit Hobby Lobby, LobbyControl, Grassroots lobbying und vielen anderen Aktivitäten, tobt ein verdeckter Kampf der Interessengruppen, wobei man an Google vor Jahren sehr schön erkennen konnte, mit welchen Erfolgen es den Verlegern gelungen ist, massiv Einfluss zu nehmen. Gab man vor etlichen Jahren Worte wie Nature oder Science ein, so erschienen alle möglichen Links zu Themen mit den Worten “Nature” bzw. “Scienc”, bis sich das Ranking massiv zu Gunsten der Zeitschriftenherausgeber von “Nature” und “Science” verschob. Das gleiche gilt für andere Suchmaschinen, wie Bing oder Yahoo.

Kampf der Lobbyisten

Ebenso, wie Verlage und Massenmedien bestimmte Erkenntnisse von Wissenschaftlern verbreiten und andere möglichst totschweigen, tun dies auch die jeweiligen Lobbyisten. So treten die eigentlichen Fundamente der Wissenschaft mit der Suche nach gut begründeten Erkenntnissen immer stärker in den Hintergrund, während die Argumentation für bestimmte Interessen zunehmend dominieren. Dabei hat das Peer Reviewing in den letzten Jahrzehnten immer mehr versagt, weil die Lobbyisten bei ihrer Beeinflussung der Entscheidungsträger selbstverständlich um so massiver Einfluss nehmen, je wichtiger es für die Meinungsbildung einer Gesellschaft ist. Es geht also um die Verfälschung und Subjektivierung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die zunehmende Zahl an Lobbyisten, denen eigene Vorteile weit wichtiger sind, als die wissenschaftlich fundierte Wahrheit. Was unter anderem dazu führt, dass der Begriff Wahrheit und auch der der Objektivität immer öfter in Frage

41 Umstätter, W.: Lehrbuch des Bibliotheksmanagements. S. 11. Hiersemann Verl., Stuttgart (2011)

42 <http://de.thefreedictionary.com/Bibliothek>

43 <http://edoc.hu-berlin.de/miscellanies/wifo2007/PDF/wifo2007-9-49.pdf>

gestellt wird,⁴⁴ nur weil es selbstverständlich kein absolutes Wissen und damit auch keine absolute Objektivität geben kann. Trotzdem kann und muss sich Wissenschaft um möglichst hohe Objektivität bemühen.

Es muss als ein gravierendes Manko der Szientometrie angesehen werden, dass sie sich auch in den *Cybermetrics* und den *Altmetrics* noch zu wenig mit der Geheimhaltung wissenschaftlicher Themen und der Verfälschung der Wissenschaft durch den steigenden Lobbyismus beschäftigt hat. Im Gegenteil, wenn man sich ansieht, wie viele bibliometrische Publikationen noch immer versuchen, das klassische papierzentrierte Publikationswesen der Verlage und deren Peer Reviewing als Qualitätsmerkmale zu verteidigen, ist man leicht an den früheren Kampf der Tabakindustrie erinnert, die Gefahren des Rauchens mit allen Mitteln zu widerlegen, nur um die eigenen Produkte mit hohem Gewinn weiterhin verkaufen zu können.

Im Verlagswesen erkennen wir dies am deutlichsten bei Elsevier, wo sich nun langsam immer mehr Bibliotheken weigern die geforderten Preise zu zahlen. Außerdem ist es etlichen Verlagen inzwischen auch gelungen die Open Access Bewegung in eigene lukrative Bahnen gelenkt zu haben. Damit ist es zunehmend gelungen, das Geld nicht mehr hauptsächlich bei den Zeitschriftenverkäufen zu verdienen, sondern nun zunehmend bei den Autoren selbst, was unter anderem zu einer neuen Betrugsform, dem *Journal Hijacking*, geführt hat. Außerdem ist es der Verlagslobby inzwischen gelungen, e-Books juristisch nicht mehr als Bücher sondern als Dateien bzw. Dienstleistungen zu deklarieren, so dass sie von Bibliotheken nicht mehr erworben, sondern nur noch ausgeliehen (sie erhalten nur noch Nutzungsrechte) werden können.

Schluss

Zusammenfassend kann man sagen, dass das durchschnittliche Niveau elektronischer wissenschaftlicher Dokumente durch den allgemeinen Zugriff auf das Internet und durch die Einflussnahme von immer mehr Interessengruppen an Qualität verloren haben, dass es aber den großen Verlagen trotzdem gelungen ist, durch ihre monopolistischen Verwertungsrechte, noch höhere Gewinne als je zuvor zu erzielen.

Kam es in der *Little Science* hauptsächlich darauf an, mit mindestens einer hervorragenden Publikation unter dem eigenen Namen in Erscheinung getreten zu sein, so wurde es beim Wechsel zu *Big Science*, im Sinne des „*publish or perish*“ immer wichtiger, eine möglichst große Zahl an Publikationen hervorzubringen. An die Stelle einer inhaltlichen Überprüfung trat dabei immer häufiger der Blick auf den JIF, so dass die Publikationen mit drei oder vier Koautoren immer weiter zunahmen. Mit dieser immer häufiger kritisierten Wissenschaftspraxis, verlieren die meisten Publikationen im WWW langsam an Wert, weshalb bei jungen Wissenschaftlern auch immer öfter nach der Menge an eingeworbenen Drittmitteln geschaut wird. Die Publikationen sind dann meist nur noch die Bekanntgabe dieser Drittmittelprojekte, von denen es aber kein Geheimnis ist, dass viele eher erfolglos sind, und „nachträglich 'schön gelogen'“ werden.⁴⁵ Dies geschieht sowohl im Sinne der Projektnehmer, als auch dem der Projektgeldgeber, da beide Seiten die Aufgabe haben, zu zeigen, dass die vergebenen Gelder sinnvoll eingesetzt wurden. Besonders groß ist dabei die

44 <http://de.wikipedia.org/wiki/Objektivit%C3%A4t>

45 <http://de.wikipedia.org/wiki/Chaos-Studie>

Gefahr, dass Sponsoren für ihr Geld oft bestimmte Projektergebnisse als Ziel erwarten, und dass Projektnehmer wissen, dass sie von dieser Seite keine weiteren Gelder erwarten dürfen, wenn sie dieser Erwartung nicht gerecht werden. Sie können diese Ergebnisse dann als sogenannte Peer Reviewed Verlagsprodukte vom Projektgeber bezahlt im WWW publik machen.

Auch wenn es schon länger her ist, dass sich die Wissenschaft durch eine eigene Sprache, wie Latein deutlich abgrenzen wollte, so ist das bekanntlich bis heute noch an mehreren Orten erkennbar, wenn Ärzte beispielsweise von einer idiopathischen Hypertonie sprechen, anstelle eines erhöhten Blutdrucks unbekannter Ursache. Damit hat schon in früheren Jahrhunderten Unwissenheit auf lateinisch sehr viel gebildeter geklungen, als in der jeweiligen Landessprache. Andererseits ist Chlorophyll a ein klar definiertes Molekül, während wir beim Wort Blattgrün bei weitem nicht so sicher sein können, was gemeint ist. Es ist auch auffällig, dass die Medizin in den letzten Jahrzehnten anstelle von echten Therapien immer häufiger nur noch Symptome von Krankheiten wie Bluthochdruck, Fieber, Schmerzen, Übergewicht, Wucherungen (u. a. Malignom genannt) oder auch Depressionen behandelt, weil sie deren vielfältige Ursachen oft noch immer nicht kennen. Allein bei den Neoplasmen schätzt man heute über zweihundert Krankheiten, die sich dahinter verbergen.

Durch den allgemeinen Trend, dass sich immer mehr Menschen an der Mitarbeit in der Wissenschaft beteiligen, und dass sich insbesondere die USA im letzten Jahrhundert zu einer führenden Wissenschaftsnation entwickelt haben, wurde die amerikanische Sprache immer mehr zur *lingua franca* der Wissenschaft, was sich insbesondere im WWW international manifestierte. Damit unterscheidet sich die heutige Wissenschaft im WWW auch sprachlich immer weniger von laienhaften Äußerungen, was sich insbesondere in Google bemerkbar macht, wenn wir beispielsweise *measles* suchen und auf einen erbitterten Kampf zwischen den Befürwortern und Gegnern der *vaccination* stoßen. Wobei sich besonders aktive Stoßtrupps auch schon unter den „Top 10 Worst Anti-Science Websites“ mit naturalnews.com; ageofautism.com; infowars.com; (Australian Vaccination Network) avn.org.au; answersingenesis.org; mercola.com; 911truth.org; cryptomundo.com; conservapedia.com; huffingtonpost.com befinden.

Man muss also bei allen Publikationen immer genauer auf die Einhaltung wissenschaftlicher Kriterien, wie Ursache und Wirkung achten, und darauf, ob mit den gewählten Untersuchungsmaterialien und -methoden die gewünschten Ergebnisse überhaupt begründet werden können. Wobei allerdings die Entdeckung der Kybernetik deutlich gemacht hat, in wie viel Regelkreisen sich Ursache und Wirkung wechselseitig beeinflussen. Hier sind nicht nur Laien oft überfordert kausale Zusammenhänge klar zu erkennen. Hinzu kommt, dass sich immer mehr Menschen in der Welt verpflichtet fühlen, ihre „wissenschaftlichen“ Erkenntnisse in englischer Sprache zu publizieren, um auch auf der internationalen Bühne wahrgenommen zu werden, sich aber für sie gerade aus dieser Fremdsprache etliche zusätzliche Fehlerquellen ergeben. Wurden früher eingereichte Arbeiten immer wieder mit dem Hinweis „*poor english*“ „*rejected*“, so können viele dieser Arbeiten heute problemlos im *self publishing* erscheinen, mit allen darin enthaltenen Mehrdeutigkeiten.

Auch aus unzähligen Übersetzungen wissen wir, dass es immer wieder zu Missverständnissen kam, weil wir beispielsweise Wissenschaft nicht einfach mit *science* und Wissenschaftsgesellschaft nicht mit *science society* übersetzen können. Wenn wir

beispielsweise in den „Megatrends“ von J. Naisbitt die Überschrift „Flächenanalyse“ finden,⁴⁶ so empfiehlt sich dringend daran zu denken, dass damit der Terminus Technicus „*Content Analysis*“ gemeint ist.

Insofern hat die Bemühung, auch im Internetzeitalter, „Deutsch als Wissenschaftssprache“ wieder zu stärken, durchaus ihre Berechtigung. Denn die Tatsache, dass hierzulande viele Menschen den Eindruck haben, Bibliotheksmanagement sei etwas besseres, weil moderneres, als Bibliotheksverwaltung, ist grundsätzlich unannehmbar, weil es die deutsche Sprache deklassiert. Dass das „Lehrbuch der Bibliotheksverwaltung“ in seiner 5. Auflage von 2011 trotzdem in „Lehrbuch des Bibliotheksmanagements“ umbenannt wurde, liegt dagegen an der zunehmenden Zusammenarbeit aller Bibliotheken dieser Welt in der Digitalen Bibliothek, die damit ein internationales Management notwendig macht. Das ist auch der Grund, warum es nicht sinnvoll ist, von Digitalen Bibliotheken zu sprechen, weil nur eine weltweite Zusammenarbeit in der Digitalen Bibliothek, zur Erhaltung des publizierten Weltwissens, sinnvoll ist. Auch an der Vielzahl von Anglizismen wie Online, Retrieval, XML (*Extensible Markup Language*), etc. wird deutlich, dass hier eine globale Nomenklatur entsteht, für die es (wie beim *Content Management*) oft keine wirklichen deutschen Fachtermini gibt. Schon der Versuch in Schulen, typische Computer-Termini wie *stack* in „Kellerspeicher“ zu übersetzen, hat wohl mehr Verwirrung als pädagogische Hilfe geleistet. So empfiehlt es sich in Google auch weniger unter „Keller Überlauf“ zu suchen, wenn es sich im Suchergebnis um einen *stack overflow* handeln soll. Auch das ist eine Form geistiger Verschmutzung, denn um mit einem Computer zu sprechen, muss man ebenso seine Sprache verstehen, wie man in einer wissenschaftlichen Diskussion die entsprechenden Fachtermini kennen muss.

Wir finden heute im WWW eine zunehmend verschmutzte (informationstheoretisch korrekter: verrauschte) Wissenschaft, für die die Wissenschaftsorganisatoren dringend entsprechende Gegenmaßnahmen entwickeln müssen. Das bedeutet, bei jeder publizierten Behauptung, wieder genauer als bisher, auf ihre Begründung zu achten, und diese zu hinterfragen. Hier darf man hoffen, dass dies auch mit Hilfe der Künstlichen Intelligenz gelingen wird, die damit eine Renaissance erfährt, nachdem eine Zeit lang Resignation, die erste KI-Euphorie, lähmte. Googles „*Knowledge-Based Trust Score*“ und Springers SciDetect lässt auf solche Fortschritte hoffen.

Das Phänomen der Nonsensproduktion ist nicht neu. So schrieb schon F. Hebbel „Es ist unglaublich, wie viel Geist in der Welt aufgeboten wird, um Dummheiten zu beweisen.“. Aber ihre Vervielfältigung mit Hilfe des WWWs ist neu.

46 Naisbitt, J.: Megatrends. In der deutschen Übersetzung des Heyne Verl. „Sachbuch-Bestseller Nr. 1“ auf S. 13 (1985)