

Ralph Mocikat

Qualitätsbewertung in den Naturwissenschaften mithilfe quantitativer Parameter: Ein Paradox?¹

Während in den letzten Jahrzehnten immer größere Geldsummen in die naturwissenschaftliche Forschung investiert wurden und die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen ins Gigantische anwuchs, werden die Beiträge der Forschung immer kleinteiliger. Es wird behauptet, dass die überwiegende Zahl der berichteten Ergebnisse von der Fachwelt kaum oder gar nicht zur Kenntnis genommen wird, dass nur die wenigsten von Kollegen zitiert oder gar in Lehrbücher aufgenommen werden. Dies weckt in der Öffentlichkeit und der Politik leicht den Verdacht der Ineffizienz naturwissenschaftlicher Forschung. Dass gerade in Zeiten knapper werdender Ressourcen der Ruf nach Effizienz und nach »qualitätssichernden« Maßnahmen in den Naturwissenschaften immer lauter wird, ist verständlich. An vielen Fakultäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wurden Modelle einer leistungsorientierten Mittelvergabe (LOM) etabliert, die etwa die Zuteilung von Verbrauchs- und Investitionsmitteln von Erfolgsfaktoren abhängig machen. Diese müssen in irgendeiner Weise quantitativ erfasst werden. Auch bei Berufungen und Habilitationen werden die Kandidaten einer quantitativen Wertung unterzogen, zum Beispiel in Bezug auf ihre zurückliegende Publikationstätigkeit. Das Dilemma besteht darin, dass mithilfe retrospektiver Verfahren Voraussagen über die Zukunft gemacht werden sollen.

Von der Messung wissenschaftlicher Erträge bis zu einer Außensteuerung der Wissenschaft gemäß Verwertungsbedürfnissen ist es nur ein kleiner Schritt. Obwohl Finalisierungsthesen, wie sie schon in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts formuliert wurden,² sich als unbrauchbar herausstellten, wird heute vielfach die Unterordnung der Forschung unter vorgegebene Vewertungsprogramme gefordert. Natürlich ist dies gerechtfertigt in anwendungsorientierten

1 Der Autor dankt PD Dr. rer. nat. Hermann Dieter (Arbeitskreis Deutsch als Wissenschaftssprache, ADAWIS, e.V.) für wertvolle Anregungen.

2 Gernot Böhme, Wolfgang van den Daele und Wolfgang Krohn, »Die Finalisierung der Wissenschaft«, in Werner Diederich (Hg.), *Theorien der Wissenschaftsgeschichte. Beiträge zur diachronen Wissenschaftstheorie*, Frankfurt a. M. 1974.

Disziplinen. So stehen etwa bei der Entwicklung neuer Pharmaka oder in der Umweltforschung außerwissenschaftlich definierte Ziele selbstverständlich im Vordergrund. In der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung hingegen bedeuten sämtliche Finalisierungskonzepte in letzter Konsequenz die Infragestellung der internen Dynamik und des Selbstverständnisses der Wissenschaft. Und wie ein Blick in die Wissenschaftsgeschichte zeigt, ist noch keine einzige der wissenschaftlichen Revolutionen im Rahmen von Programmforschung angestoßen worden.

Grundsätzlich gilt es, zwischen der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung und den anwendungsnahen Disziplinen klar zu unterscheiden und dabei die Besonderheiten der Grundlagenwissenschaften angemessen zu berücksichtigen.

Zum Selbstverständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung

In einer der Erklärungen, die zum wachsenden Missverhältnis zwischen Aufwand und Erfolg vorgebracht wurden, wird argumentiert, dass man sich möglicherweise prinzipiellen Grenzen der Erkenntnis immer weiter annähert.³ Ob diese Überlegung zutrifft, mag offen bleiben. Jedoch ist kaum von der Hand zu weisen, dass gerade die zunehmende Komplexität des verfügbaren Wissensbestandes, die Vernetzung des Wissens, es schwieriger macht, Hypothesen zu finden, welche zu großen Durchbrüchen verhelfen: Welche Richtung ein Forscher einzuschlagen hat, um einen Erkenntnisfortschritt zu erzielen, ist in höchstem Maße ungewiss und *ex ante* nicht planbar.

Die Naturwissenschaft will Antworten auf »Warum«-Fragen geben, Ziel ist die Erklärung der Wirklichkeit. Dazu bedarf es wissenschaftlicher Abstraktion, welche es gestattet, das Beobachtete als Teil einer übergeordneten Gesetzmäßigkeit zu erklären.⁴ Dies führt zu der Formulierung von Hypothesen, welche die Voraussage noch nicht beobachteter Daten erlauben. Die Überprüfung solcher Voraussagen an der Realität erfolgt im Experiment und führt zur Preisgabe, zur Modifikation oder zur vorläufigen Beibehaltung der ursprünglichen Hypothese.⁵ In letzterem Falle kann diese in eine Theorie gleichen Inhaltes

3 Burkhard Müller, »Da kommt nichts mehr«, in *Forschung & Lehre* 17 (09/2010), S. 648–649.

4 Hansjörg Schneider, *Hypothese – Experiment – Theorie. Zum Selbstverständnis der Naturwissenschaft*, Berlin 1978.

5 Karl R. Popper, *Logik der Forschung*, Tübingen 1969.

überführt werden, welche in weiteren Zyklen wiederum mit neu beobachteten Tatsachen abgeglichen werden muss. Die kognitive Naturwissenschaft ist also ein rekursiver Prozess, der sich stets selbst in Frage stellen muss. Belastbare Hypothesen werden weiterentwickelt und können als Grundlage für neue Forschungsansätze dienen, solange sie nicht von anderen, überlegenen Hypothesen abgelöst werden.⁶ Gesichertes Erkenntnis jedoch kann nur eine gescheiterte Hypothese verheißen. Irrtum ist konstitutiv für wissenschaftlichen Fortschritt.

Wo Effizienz eingefordert wird, wird Irrtum zu einem Skandalon. Wenn nach dem Vorbild der Wirtschaft Ergebnisse anhand quantitativer Parameter bewertet werden, macht dies den rekursiven Charakter der kognitiven Wissenschaft vergessen zugunsten eines affirmativen Anspruchs. Zu den »Qualitätskriterien«, die in den letzten Jahren entwickelt wurden und die sich alle dadurch auszeichnen, dass sie »Qualität« als »Quantität« abzubilden versuchen, gehören folgerichtig die Nützlichkeit bzw. Verwertbarkeit der Ergebnisse oder die – mit fragwürdigen Techniken gemessene – Rezeption von Publikationen.

Das Kriterium der Verwertbarkeit

Die wirtschaftliche Verwertbarkeit von Forschungsergebnissen lässt sich offenbar leicht quantifizieren, zum Beispiel anhand der Zahl erteilter Patente oder der Summe der Drittmittel, die ein Wissenschaftler von Industrieunternehmen erhält. Gewiss ist in der anwendungsorientierten Forschung, zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Materialien oder der Erprobung innovativer Therapieverfahren in der Medizin, die Evaluierung mithilfe solcher Kriterien ein gangbarer Weg. In der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung ist dies jedoch fatal. Dieser liegt ein generalisierender Ansatz zugrunde.⁷ Ziel ist hier die Formulierung allgemeiner Gesetzhypothesen, welche immer nur vorläufigen Charakter haben können. Der überzeugendste Erfolg eines Wissenschaftlers ist hier die Elimination einer falschen Hypothese. Demgegenüber stehen in der anwendungsorientierten Forschung, den »technischen Wissenschaften«, Voraussagen im Mittelpunkt des Interesses, wobei die universellen Naturgesetze, aus denen diese abgeleitet werden, als gegeben hingenommen werden. Ein Verwertbarkeitsanspruch wird also insbesondere das Selbstverständnis der »generalisierenden« Wissenschaften kompromittieren.

⁶ Karl R. Popper, »Wissenschaftslehre in entwicklungstheoretischer und in logischer Sicht«, Rundfunkvortrag 7.3.1972.

⁷ Karl R. Popper, »Über Geschichtsschreibung und über den Sinn der Geschichte«, in Ders., *Alles Leben ist Problemlösen*, München 1994.

Jede Messung übt Einfluss auf die Größe aus, die gemessen werden soll. Die Bewertung anhand der Verwertbarkeit wird Vertreter der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung dazu ermuntern, anwendungsorientiert aufzutreten, und die Kollegen aus den Anwendungsdisziplinen, marktorientiert zu agieren. Aus Wissenschaft droht Geschäft zu werden. Wissen wird zu einer Ware. Die Diskussion über Patente, die etwa auf Lebewesen erteilt werden, zeigt deutlich die Ökonomisierung zum Beispiel in der biomedizinischen Forschung auf. Damit wird gerade die erkenntnisorientierte, hypothesengeleitete Forschung immer mehr unter Rechtfertigungszwang geraten. Wahrscheinlich hätte Galilei für seine Untersuchungen niemals eine Finanzierung erhalten, wären diese unter einer Verwertbarkeitsperspektive evaluiert worden.

Das Kriterium der Rezeption

Auch das Ansinnen, wissenschaftliche Leistung anhand der Rezeption der Arbeiten eines Forschers oder einer wissenschaftlichen Institution, also anhand der Zitierhäufigkeit, zu messen, ist dem Zeitgeist geschuldet, welcher alle Tätigkeiten und auch die Wissensproduktion unter eine Verwertungsperspektive zwingt. Auch hier wird die Qualität eines Beitrags auf ein quantitatives Merkmal reduziert. In den Naturwissenschaften und der Medizin geschieht dies meistens mithilfe der Bewertungs- oder Impaktfaktoren, die von der US-amerikanischen Privatfirma *Thomson Reuters* (dem früheren *Institute for Scientific Information*) errechnet werden. Die Quantifizierung beruht jedoch keineswegs auf der Bewertung von individuellen Publikationen und deren Zitierhäufigkeit, sondern beurteilt allein Zeitschriften. Impaktfaktoren zeigen die *durchschnittliche* Häufigkeit an, mit der alle Artikel einer Zeitschrift zitiert werden.⁸ Man schließt also allein von dem Rangplatz der Zeitschrift auf die Qualität einer individuellen Arbeit, die ein Autor dort publiziert. Indem die Definition von »Qualität« in die Hände kommerzieller Anbieter von Zitatendizes gelegt wird, wird sie zum Spielball für deren Bewertungsmethoden.

In der letzten Zeit mehrt sich die Kritik an diesem Verfahren, das namentlich in Deutschland seit Ende der 1980er Jahre als szientometrischer Parameter zur Bewertung individueller wissenschaftlicher Leistung durchgesetzt wurde. Es bestehen erhebliche Zweifel an der Validität der Methode, also an der Frage, ob der Impaktfaktor tatsächlich den Parameter misst, den er zu messen vorgibt. So entstanden in der Vergangenheit erhebliche Verzerrungen zum Bei-

⁸ Eugene Garfield, »Journal impact factor: a brief review«, in *Canadian Medical Association Journal* 161 (1999), S. 979–980.

spiel durch die willkürliche, völlig intransparente Auswahl der berücksichtigten Zeitschriften, durch die Unterscheidung zwischen »zitierenden« und »nur zitierten« Journalen, durch die Nicht-Berücksichtigung von Artikeln bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Zitate, die sich auf diese beziehen, durch die unvermeidlich überproportionale Zitierhäufigkeit von Übersichtsarbeiten im Vergleich zu Originalpublikationen oder durch die Beeinflussung des Impaktfaktors einer Zeitschrift durch ein einziges, besonders häufig zitiertes Papier. Besonders bemerkenswert ist es, dass auch gefälschte Forschungsergebnisse positiv zum Impaktfaktor beitragen.⁹ Jedes Mal, wenn die beiden Artikel, die ein Stammzellforscher jüngst in *Science* veröffentlichte und die später als Fälschung entlarvt wurden und zurückgezogen werden mussten, als Beispiel für Wissenschaftsbetrug zitiert wurden, stieg der Impaktfaktor von *Science*. Zum Problem der Validität von Impaktfaktoren ist schon viel geschrieben worden,¹⁰ daher soll dieser Aspekt über die wenigen genannten Beispiele hinaus nicht weiter vertieft werden.

Wichtiger erscheint es in diesem Zusammenhang, dass durch die Anwendung von Zitatendizes langfristige Transformationen in der Wissens- und Publikationskultur zu befürchten sind. Denn wie das Kriterium der Verwertbarkeit hat auch die Anwendung von Zitatendizes Rückwirkungen auf das, was gemessen werden soll.¹¹ Wenn an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen der kumulative Impaktfaktor, den ein Forscher oder eine Forschungseinrichtung für Publikationen in den von *Thomson Reuters* bewerteten Zeitschriften erzielt, als das wichtigste Kriterium für Habilitationen, Berufungen oder Mittelzuweisungen herangezogen wird, wird jeder Forscher seine Publikationsstrategien, ja sogar Inhalte an dieser Vorgabe ausrichten.

Allein das enge Zeitfenster, innerhalb dessen die zitierten Arbeiten erfasst werden, begünstigt die Arbeiten in jenen Forschungsfeldern, die sich schnell entwickeln, zum Beispiel in den Biowissenschaften jene Fragestellungen der Grundlagenforschung, die experimentellen Labormethoden zugänglich sind. In der klinischen Medizin oder den Umweltwissenschaften sind Studien hingegen oft so langfristig angelegt, dass sie in dem Zeitfenster, das der Berechnung des Impaktfaktors zugrunde gelegt wird, von weiterführenden Studien

9 Shi V. Liu, »Hwang's retracted publication still contributes to Science's impact factor«, in *Scientific Ethics* 2 (2007), S. 44–45.

10 Ralph Mocikat, »Die Diktatur der Zitatendizes: Folgen für die Wissenskultur«, in *GAIA* 18 (02/2009), S. 100–103 sowie die darin zitierte Literatur.

11 Karl-Franz Kaltenborn und Klaus Kuhn, »Der Impakt-Faktor als Parameter zur Evaluation von Forscherinnen/Forschern und Forschung«, in *Klinische Neuroradiologie* 4 (2003), S. 173–193.

noch nicht hinreichend zitiert werden können. So droht in der Medizin die Präferenz für Arbeiten aus der biomedizinischen Grundlagenforschung etwa die patienten- und die gesellschaftsbezogene Forschung in den Hintergrund zu drängen. Innerhalb der Grundlagenforschung werden die Zeitschriften wiederum Modethemen bevorzugen, wenn diese durch häufigere Zitierungen die Zeitschrift »aufwerten«. Einerseits haben Herausgeber und Verlage kein Interesse an Beiträgen, die ihren Impaktfaktoren nicht zugute kommen, denn dies hat wirtschaftliche Bedeutung für die Verlage; andererseits haben Autoren und Forschungseinrichtungen kein Interesse an Veröffentlichungen in Zeitschriften, die ihrem kumulativen Impaktfaktor nicht dienlich sind.

Zwischen erkenntnisorientierter und anwendungsbezogener Forschung besteht eine nicht-reziproke Zitationsbeziehung. Das heißt: Die anwendungsbezogene Forschung bezieht sich häufiger auf grundlagenwissenschaftliche Untersuchungen als umgekehrt. Auch dies ist ein Grund, warum Zeitschriften, die Originalbeiträge aus der naturwissenschaftlichen erkenntnisorientierten Grundlagenforschung publizieren, mit hohen Impaktfaktoren honoriert, anwendungsorientierte Ansätze jedoch eher unterbewertet werden. In der Medizin werden also auch durch diesen Mechanismus Studien, die Erkenntnisse der Grundlagenforschung in die Anwendung überführen – einschließlich der klinischen Studien – mangels bibliometrischer Anerkennung zurückgedrängt. Außerdem findet in Disziplinen, die am Schnittpunkt zwischen Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften angesiedelt sind, eine Einengung der Forschungsparadigmata statt. In der Psychiatrie zum Beispiel ist es nicht mehr attraktiv, sich mit philosophischen, historischen, epidemiologischen, soziologischen oder forensischen Ansätzen zu beschäftigen. Wenn man erfolgreich sein will, muss man sich stattdessen biologischen Fragestellungen widmen. Ein weiteres Beispiel ist die Chirurgie: Auch hier ist derjenige, der den Ruf auf einen Lehrstuhl anstrebt, gut beraten, sich mit molekularbiologischen Arbeiten zu profilieren und sich nicht mit der Entwicklung von Operationstechniken, neuen Materialien, klinischen Protokollen usw. aufzuhalten. Dies alles stellt durchaus einen Eigenwert dar, der sich bibliometrisch jedoch nicht abbildet. Aus diesem Grunde wurde in diesem Zusammenhang von der »bibliometrischen Unsichtbarkeit des anwendungsorientierten Fortschritts« gesprochen.¹²

Die genannten Vorbehalte gelten insbesondere für alle technikbasierten oder interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsfelder, zum Beispiel für die Ingenieurwissenschaften oder die Umwelttechnologien, sowie für viele medizinische Fächer. Diese Disziplinen zeichnen sich häufig durch kulturkreispezifisch oder regional geprägte Wissenskomponenten aus. Ist dies der Fall,

12 Ebd.

kommen sie schon deshalb für die hoch bewerteten amerikanischen Zeitschriften nicht in Frage. Im Hinblick auf ihre praktischen Wissensdimensionen können die genannten Forschungsbereiche der Grundlagenforschung wichtige Anregungen geben. Die Unterbewertung anwendungsbezogener Arbeiten durch den Impaktfaktor widerspricht dieser Wechselbeziehung und schadet letztlich auch der Grundlagenforschung. Traditionell stellt für fächerübergreifende, anwendungsbezogene oder unkonventionelle Forschungsansätze sowie für alle Disziplinen mit komplexen Wissensstrukturen die Monographie ein angemessenes Veröffentlichungsforum dar. Diese Publikationsform ist für Wissenschaftler, deren berufliche Perspektiven von dem erzielten persönlichen Impaktfaktor abhängig sind, jedoch gänzlich unattraktiv geworden. Auch für Kasuistiken, Lehrbücher, Kongressbeiträge oder populärwissenschaftliche Arbeiten erhält der Wissenschaftler keinerlei Anerkennung, da diese in der Zitatdatenbank nicht berücksichtigt werden.

Zusammenfassend kann man also sagen, dass die Evaluation mittels Zitatendizes zu einer langfristigen Veränderung der Wissenskultur führt.¹³ Dieser Umbau betrifft sowohl den Stil der Publikationsorgane als auch die Inhalte der Wissenschaft einschließlich der Forschungsparadigmata in den einzelnen Fachdisziplinen. In Zeiten von Zitatendizes werden riskante Hypothesen, inter- und transdisziplinäre Ansätze oder Gedanken über Sinn- und Deutungszusammenhänge zwangsläufig unterdrückt zugunsten von Stromlinienwissenschaft.

Das Kriterium der »Internationalität«

Als »Qualitätskriterium« für Publikationen wird selbstverständlich vorausgesetzt, dass diese in »internationalen« Zeitschriften platziert werden. Dabei werden in einem gedanklichen Kurzschluss »internationale« Publikationen mit »englischsprachigen« gleichgesetzt. Man verkennt, dass eine internationale Wissenschaft mehrsprachig sein muss.

Es gibt Hinweise, die einen Zusammenhang zwischen der Evaluation anhand von Zitatdatenbanken und der Einengung auf ein englisches Einheitsidiom in der Wissenschaftskommunikation vermuten lassen. Die heute verwendete Zitatdatenbank ist eine amerikanische Erfindung; daher waren dort von Anfang an die Zeitschriften der großen US-amerikanischen Verlage

¹³ Asmus Finzen, »Der Impaktfaktor – die Veränderung der Wissenschaftskultur durch die Quantifizierung wissenschaftlicher Leistung«, in *Medizinische Welt* 49 (1998), S. 128–134.

überproportional vertreten, sodass die englische Sprache schon aus diesem Grunde uneingeschränkt dominierte. Zitationskartelle und Selbstzitationen im Zusammenhang mit einer immer wieder vermuteten Selbstreferenzialität der US-amerikanischen Wissenschaft^{14,15} könnten dann zur Perpetuierung der ursprünglichen Zeitschriftenauswahl und -bewertung geführt haben. Dies könnte erklären, warum bereits 1983 in repräsentativen angloamerikanischen Zeitschriften praktisch ausschließlich englischsprachige Beiträge als zitierte Referenzen auftauchten, obwohl damals der objektivierbare Anteil englischsprachiger Artikel nur rund 54 % betrug.¹⁶

Mit Blick auf Auflagenzahlen und Einnahmen versuchten und versuchen alle Verlage, ihre Zeitschriften im Index von *Thomson Reuters* zu platzieren und die Frequenz der Zitate, die auf ihre Zeitschriften entfallen, nach Möglichkeit zu steigern. Zu diesem Zweck wurde sogar mitunter Druck auf die Autoren ausgeübt, ihren Artikeln Zitate aus derjenigen Zeitschrift beizufügen, bei der sie ihren Beitrag einreichten.¹⁷ Da *Thomson Reuters* explizit erklärt, dass vorrangig Zeitschriften in englischer Sprache in die Datenbank aufgenommen werden,¹⁸ stellten viele nicht-englischsprachige, insbesondere viele deutsche Journale auf die Publikationssprache Englisch um. Dies wiederum führte zwangsläufig zu einem immer weiter fortschreitenden, nicht wissenschaftlich begründeten Rückgang deutschsprachiger Beiträge in der Zitatdatenbank. Es wurde daher vermutet, dass durch die Anwendung von Impaktfaktoren »der Verlust der deutschen Sprache in wissenschaftlichen Veröffentlichungen forciert« wird.¹⁹ Für andere Sprachen dürfte dies genauso gelten.

Vielleicht gibt es einen Zusammenhang zwischen der zunehmenden Konformität der Paradigmata, der Denkstile einerseits und der Konvergenz zu einem englischen Einheitsidiom andererseits. Denn jede Einzelsprache bildet individuelle Forschungstraditionen ab, welche kulturell-historisch bedingt sind. Dies zeigt sich etwa an der kulturellen Aufladung von Begriffen, an deren unterschiedlichen Konnotationen und Assoziationen. Damit nationale oder regionale Anforderungen, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse

14 Asmus Finzen u. a., »Deutsch lesen – Englisch schreiben. Fachzeitschriften zwischen Science Citation Index und Nulltarif«, in *Psychiatrische Praxis* 23 (1996), S. 1–3.

15 Kaltenborn und Kuhn, »Der Impakt-Faktor als Parameter [...]« (Fn. 11).

16 L. E. Boettiger, »Reference lists in medical journals – language and length«, in *Acta Medica Scandinavica* 214 (1983), S. 73–77.

17 Richard Smith, »Journal accused of manipulating impact factor«, in *BMJ* 314 (1997), S. 463.

18 http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/journal_selection_process/ (1.9.2010).

19 Kaltenborn und Kuhn, »Der Impakt-Faktor als Parameter [...]« (Fn. 11).

stellt, berücksichtigt werden können, ist es erforderlich, die Einzelsprachen als Erkenntnisinstrumente zu erhalten.

Wie in den Geistes- oder den Kulturwissenschaften, so ist auch die hypothesengeleitete naturwissenschaftliche Forschung nicht sprachinvariant. Auch wenn etwa die Durchführung von Experimenten und die Mitteilung ihrer Ergebnisse selbstverständlich sprachunabhängig sein sollten, so ist doch der eigentlich kreative Akt des Naturwissenschaftlers die Formulierung der Hypothese, die der Ausführung des Experimentes voranzugehen hat. Es zeigt sich, dass die begriffliche Präzisierung offener Fragen, die Zuspitzung der Hypothesen, die Heuristik in dem Denken verwurzelt bleibt, das die Muttersprache des Forschers mitbedingt. Auch in den Naturwissenschaften spielt für die Erkenntnisgewinnung rhetorisches Argumentieren eine entscheidende Rolle.²⁰ Durch die Ablösung des lateinischen Einheitsidioms durch die Einzelsprachen im 17. Jahrhundert haben gerade die empirischen Wissenschaften einen ungeahnten Aufschwung genommen. Jede Sprache spiegelt die Wirklichkeit auf ihre je eigene Weise wider und bietet je eigene Argumentationsstrategien. Da Theorien und ihre Begriffe niemals eine objektiv gegebene, sinnlich erkennbare »Wahrheit« abbilden können, benötigt man zu ihrer Veranschaulichung Bilder, welche oft auf ganz andere Wirklichkeitsbereiche rekurren. Neues können wir uns nur dadurch begreiflich machen, dass wir es in die bereits existierenden Wissensschemata einbetten. Das geschieht mittels Sprachbildern, die das Neue durch Vergleich mit bereits vorhandenem Wissen erschließen und (er-)fassbar machen. Der Sprache und ihren Metaphern kommt also eine erkenntnisleitende Funktion zu.²¹ Für die Erfassung einer zunehmend komplexen Wirklichkeit benötigt man eine Vielzahl von Bildern und damit auch mehrere Sprachen. Liegen fertige Ergebnisse vor, müssen sich diese selbstverständlich in beliebigen Sprachen mitteilen lassen. Dabei stellt auch die Übersetzung wiederum eine kritische Auseinandersetzung mit dem Forschungsgegenstand dar und ist daher selbst ein die Erkenntnis fördernder Akt.²²

Wissenschaft, deren Anspruch es ist, das Ganze der Wirklichkeit zu erfassen, stellt ihre eigenen Propositionen in Frage, wenn sie sich kommunikativ – und damit kognitiv – auf ein einziges Idiom einengt. Wissenschaft ist in ihrem Wesen eine internationale Veranstaltung und ist dies schon immer gewesen.

20 Ralph Mocikat, »Sprache als heuristisches Werkzeug im naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess«, in *Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie* 74 (2008), S. 65–74.

21 Petra Drewer, *Die kognitive Metapher als Werkzeug des Denkens. Zur Rolle der Analogie bei der Gewinnung und Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse*, Tübingen 2005.

22 Ralph Mocikat, »Fertigwissen in der Einheitssprache. Was hat die ›Bologna-Reform‹ mit Wissenschaftssprache zu tun?«, in *Forschung & Lehre* 17 (09/2010), S. 652–653.

(Daher mag die derzeitige Internationalisierungsrhetorik vielleicht verwunderlich anmuten.) Das internationale Wesen der Wissenschaften, ihr Streben nach Vollständigkeit der Erkenntnis sowie die Mehrsprachigkeit gehören zusammen.

Der Gleichsetzung von »international« und »englischsprachig« liegt also ein schwerwiegendes Missverständnis zugrunde, das letztlich die Freiheit der Erkenntnis einengt. Im Sinne der Internationalität ist zu fordern, dass Zeitschriften Artikel in mehreren Sprachen akzeptieren. Dabei muss natürlich auch eine Übersetzung ins Englische angeboten werden, für die professionelle Übersetzungsdienste in Anspruch genommen werden sollten.

Neben den »internationalen« Publikationen gilt als weiterer quantitativer Messwert der Internationalität die Zahl der bei uns immatrikulierten ausländischen Studenten oder der als Gastwissenschaftler tätigen Ausländer. Dies ist ein wichtiger Aspekt, da die Anwerbung begabter Akademiker lebenswichtig ist. Jedoch erliegt man auch hier dem Missverständnis, dass als Ausweis der Internationalität der ausschließliche Gebrauch der englischen Sprache zu gelten habe. Gerade der Anspruch der Internationalisierung erfordert klare sprachpolitische Konzepte im Sinne der Mehrsprachigkeit an unseren Hochschulen. Solche Konzepte sind nirgends zu erkennen. Stattdessen werden Studiengänge kompromisslos auf die Lehrsprache Englisch umgestellt; selbst Gäste, die sich langfristig in Deutschland aufhalten und diese Entscheidung aus kulturellem Interesse getroffen haben, werden oftmals von der Kultur und der Sprache des Gastlandes ferngehalten. Untersuchungen zeigten indes, dass sich ausländische Studenten auf diese Weise ausgegrenzt fühlen und ein negatives Deutschlandbild nach Hause mitnehmen.²³ Langfristige Bindungen, die auch nach der Rückkehr in die Herkunftsländer Bestand haben und die im eigenen Interesse der deutschen Wissenschaft und Wirtschaft liegen sollten, werden auf diese Weise nicht hergestellt. In anderen Ländern wurde gezeigt, dass die Qualität der Lehre Einbußen erleidet, wenn Dozenten nicht ihre Muttersprache gebrauchen.²⁴ Denn akademische Lehre ist nicht bloße Informationsweitergabe, sondern immer wieder erneute Erarbeitung des Wissens. Lerninhalt ist die wissenschaftliche Methode selbst. Ziel sollte der Aufbau von Wissen sein, das anhand theoriegeleiteter Kriterien repräsentiert wird; Ziel sollte die Hinführung zu selbstständigem kritischem Denken sein, zu der Fähigkeit, Aussagen zu hinterfragen, zu einem Denken in Zusammenhän-

23 Katja Petereit und Elke Spielmanns-Rome, »Sprecht Deutsch mit uns. Ausländische Studierende in englischsprachigen Studiengängen wollen mehr Deutsch reden«, in *Forschung & Lehre* 17 (03/2010), S. 172–173.

24 Zum Beispiel John Airey und Cedric Linder, »Language and the experience of learning university physics in Sweden«, in *European Journal of Physics* 27 (2006), S. 553–560.

gen.²⁵ Dies alles sowie die Vermittlung von Werten und Haltungen kann nicht unter Ausblendung von kulturell-historischen Bezügen gelingen. Oberste Maxime muss die Qualität der Lehre bleiben. Dazu muss es den Lehrenden gestattet sein, auch die Muttersprache zu benutzen. Ist die Qualität gewährleistet, wird man keine Schwierigkeiten in der Anwerbung ausländischer Studenten haben, die Internationalität wird sich von selbst einstellen.

Schlussfolgerungen

Es gibt wesentlich mehr Qualitätskriterien in den Naturwissenschaften als die quantitativen Parameter, die hier diskutiert wurden. So sind auch das Verfassen von Lehrbüchern, die Öffentlichkeitsarbeit, die Politikberatung, die Ausbildung des Nachwuchses und die Doktorandenbetreuung sowie die Herstellung geistes-, kultur- oder sozialwissenschaftlicher Querbezüge konstitutiver Bestandteil der Tätigkeit eines Naturwissenschaftlers. Diese Kriterien spielen bei der Wissenschaftsevaluation derzeit eine untergeordnete oder sogar überhaupt keine Rolle. Zur Beurteilung der Publikationstätigkeit sollten nicht nur Originalpublikationen herangezogen werden, sondern auch Monographien, Kasuistiken, Lehrbuchartikel oder Kongressbeiträge. Auch akademische Lehre, Zahl der durchgeführten Promotionen und ähnliches sowie die Öffentlichkeitsarbeit müssen berücksichtigt werden.

Die sprachliche Qualität naturwissenschaftlicher Originalarbeiten ist ein Parameter, der sträflich vernachlässigt wird. Der verbreitete Irrglaube, dass Inhalte und deren Versprachlichung voneinander unabhängig seien, der Zwang zur Kürze, die seitens der Herausgeber vorgegebene schematisierte Organisation der Artikel, aber auch mangelnde Formulierungskunst der Autoren haben einen Stil entstehen lassen, der sich durch restringiertes Lexikon, vereinfachte Grammatik und formelhafte Wendungen auszeichnet. Die Herausgeber und Gutachter sollten es als ihre Aufgabe betrachten, auch für eine Verbesserung der sprachlichen Überzeugungskraft und Eleganz der veröffentlichten Artikel zu sorgen.

In allen Disziplinen muss es wieder möglich sein, Artikel in anderen Sprachen als der englischen zu publizieren. Diese sollten dann möglichst mit mehreren anderssprachigen Kurzfassungen (selbstverständlich auch einer englischen) versehen sein oder – unter Zuhilfenahme professioneller Übersetzungsdienste – zusätzlich als englischsprachige Versionen erscheinen. Grundsätzlich muss die Frage gestellt werden, ob nur der Autor eine Bringschuld hat

²⁵ Vgl. Fn. 22.

oder ob nicht auch demjenigen, der an wissenschaftliche Informationen gelangen möchte, eine Holschuld obliegt, ob also nicht auch letzterem zugemutet werden kann, Übersetzungen anzufertigen oder anfertigen zu lassen. Das heutige marktschreierische Auftreten derer, die die Information bereitstellen, ist möglicherweise auch eine Folge der Bewertung durch Zitatindizes.

Damit nicht-englischsprachige Arbeiten honoriert werden, ist es erforderlich, eine europäische, mehrsprachige Zitatdatenbank zu schaffen. Anderenorts ist das skizzierte Problem durchaus erkannt worden. So hat zum Beispiel China eine eigene Zitatdatenbank geschaffen, um der Wissensproduktion des eigenen Landes einen angemessenen Platz einzuräumen.²⁶ Im Bereich der Erziehungswissenschaften wurde ein europäischer Forschungsverbund ins Leben gerufen, der die Entwicklung von Indikatoren für die Qualität erziehungswissenschaftlicher Publikationen sowie die Erfassung der in unterschiedlichen Nationalsprachen verankerten Forschungstraditionen zum Ziel hat.²⁷

Wissenschaftler sollten – zumindest rezeptiv – mehr als nur eine Fremdsprache beherrschen. Die rezeptive Mehrsprachigkeit ist ein Konzept, das zum Beispiel auch im Forschungsalltag eingesetzt werden kann, also bei der Kommunikation mit ausländischen Gästen, die einen Kurzaufenthalt in Deutschland absolvieren. Auf internationalen Tagungen sollten mehrere Sprachen zugelassen werden, die als ausgebaute Wissenschaftssprachen Tradition haben, dabei ist auch das Instrument der Simultanübersetzung einzusetzen. Die Sprache der universitären Lehre muss in der Regel die Landessprache bleiben. Die Sprachlehreangebote, die in großer Zahl und in hervorragender Qualität zur Verfügung stehen, müssen verstärkt wahrgenommen werden, und die Teilnahme daran muss honoriert werden.

Im Hinblick auf die Bewertung von Publikationen mithilfe quantitativer Parameter erklärte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bereits 2002: »Quantitative Indikatoren sind bequem, wirken objektiv und sind, je mehr man sich auf eine weit entfernte Instanz wie das *Institute for Scientific Information* berufen kann, von einer Aura schwer bestreitbarer Autorität umgeben. Gleichwohl ist das naive Vertrauen in Zahlenwerte vom Typ des Impaktfaktors ein verhängnisvoller Irrglaube, dem entgegenzuwirken sich jede Fakultät, die Respekt vor ihren Maßstäben bewahrt hat, zur Aufgabe machen sollte.«²⁸ Trotz

26 Ronald Rousseau u. a., »Observations concerning the two- and three-year synchronous impact factor, based on the Chinese Science Citation Database«, in *Journal of Documentation* 57 (2001), S. 349–357.

27 <http://www.eerqi.eu> (1.9.2010).

28 Deutsche Forschungsgemeinschaft, *Perspektiven der Forschung und ihrer Förderung. Aufgaben und Finanzierung 2002–2006*, Weinheim 2002.

dieser klaren Worte wurde der Impaktfaktor in Deutschland als Instrument für die Bewertung von Personen wie von ganzen Forschungseinrichtungen in den letzten Jahren immer wichtiger.

Die eingangs beklagte zunehmende Kleinteiligkeit der naturwissenschaftlichen Forschungsergebnisse hat gewiss viel mit dem Zwang zur Vielschreiberei, letztlich also mit dem Diktat der Impaktfaktoren, zu tun.²⁹ So bleibt der einzelne Wissenschaftler lieber einem anerkannten Paradigma verhaftet, als dass er unkonventionelle und riskante Ansätze wählt. Langatmige Forschungsvorhaben, die erst nach vielen Jahren in Publikationen münden, sind kaum noch umzusetzen. Die Anwendung ausschließlich quantitativer Parameter bei der Evaluation von Qualität droht in die geistige Einengung zu führen. Wir müssen uns wieder zunehmend auf die Inhalte der Forschung konzentrieren. Die jüngste Neuregelung der DFG, wonach in Anträgen und Abschlussberichten mehr Wert auf die inhaltliche Würdigung wissenschaftlicher Arbeiten gelegt werden soll als auf quantitative Faktoren, gibt Anlass zur Hoffnung.³⁰

29 vgl. Klaus Rehfeld, in *Naturwissenschaftliche Rundschau* 10 (2010), S. 449.

30 http://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/info_wissenschaft_10_11/index.html (1.9.2010).