

## WELCHE SPRACHE(N) SPRICHT DIE WISSENSCHAFT?

Wissenschaftliche Sitzung der Versammlung der Akademiemitglieder am 2. Juli 2010  
und am 26. November 2010

*Konzeption und Moderation: Jürgen Trabant*

### INHALT

*Jürgen Trabant*

Einführung

*Günther M. Ziegler*

„Use with care“. Die Sprache der Mathematik

*Heinz Duddeck*

Was prägt in der Technik die Sprache der Wissenschaft und der Ingenieure?

Diskussion 1

*Reinhold Kliegl*

Internationale Publikationen in der psychologischen Forschung

*Horst Bredekamp*

Babylonische Sprachvielfalt: nicht Strafe, sondern Anspruch

*Carl Friedrich Gethmann*

Die Sprache der Wissenschaft

Diskussion 2

JÜRGEN TRABANT

### Einführende Bemerkungen

In der Akademie schaut sich die Wissenschaft selbst an, und in der Akademie reflektiert die Gesellschaft ihr wissenschaftliches Wesen. Die Wissenschaft erkennt sich selbst und die Gesellschaft ihre Zukunft, die ohne Wissenschaft, die nach ihren eigenen Regeln lebt und arbeitet, nicht zu haben ist. (Jürgen Mittelstraß)

Lieber Herr Präsident, meine lieben Kolleginnen und Kollegen,

Ich bin Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie Ihre Aufmerksamkeit heute mit mir einem Thema widmen, das ich für fundamental halte für unser Tun als Wissenschaftler. Ich weiß, dass ich schon allein damit – also mit dem Für-Wichtighalten dieses Themas – im krassen Gegensatz zu vielen von Ihnen stehe. Denn Sie sind – sozusagen seit Jahrtausenden – davon überzeugt, dass die Sprache etwas völlig Unwichtiges im wissenschaftlichen Tun ist (ich sage Ihnen gleich warum). Dass Sie dem Thema heute Ihre Aufmerksamkeit widmen, verdient daher umso größere Anerkennung. Es gehört meiner tiefsten Überzeugung nach ins Herz jener Selbstreflexion der Wissenschaft, von der Mittelstraß im voranstehenden Zitat spricht und deren Ort die Akademie ist. Die Hoffnung, die ich mit unserer Debatte verbinde, ist natürlich, dass es vielleicht doch gelingt, nicht nur heute Ihre Aufmerksamkeit auf die Sprache in Ihrer Arbeit als Wissenschaftler zu lenken.

Es geht bei unserem Thema nicht nur und gar nicht primär ums Englische als internationale Sprache der Wissenschaften. Wer darüber diskutieren möchte, wird ja inzwischen ungeduldig oder gelangweilt abgeburstet: Der Zug sei abgefahren, hört man. Will heißen: die Debatte ist überflüssig. Es geht aber nicht nur um den abgefahrenen Zug, um den Schnell-Zug der globalen Wissenschaft, den TGV, den Shinkansen der Wissenschaft, dem nur noch ein paar verschlafene Geisteswissenschaftler hinterherschauen, die dann vom Leben bestraft werden, weil sie zu spät gekommen sind. Es geht um mehr: aus meiner Sicht um folgende – miteinander zusammenhängende – Fragen:

1. Es geht um die Frage der Sprache bei der Erzeugung wissenschaftlicher Erkenntnisse, also darum, wie denn das zustandekommt, was der TGV da transportiert: mit Sprache, ohne Sprache, mit viel Sprache, mit wenig Sprache, in welcher Sprache?

2. Es stellt sich im Zusammenhang mit der Rolle der Sprache die Frage nach der Einheit der Wissenschaften. Interessanterweise sitzen wir hier ja zusammen in der Akademie der Wissenschaften, weil unsere Sprache – das Deutsche – uns zusammenführt: Physiker, Historiker, Chemiker, Philosophen, Biologen, Literatur-wissenschaftler, Mediziner, Ingenieure, Linguisten, Musik-wissenschaftler, Juristen. Alle diese nennt unsere Sprache "Wissenschaftler" (interessanterweise heißen gerade die, die in anderen Sprachen nicht als "Wissenschaftler" bezeichnet werden, explizit "Wissenschaftler"; ein Chemiker braucht sich nicht "Chemie-Wissenschaftler" zu nennen, ein Literatur-wissenschaftler muss das anscheinend schon). In Frankreich, in Großbritannien und in Amerika sitzen diese verschiedenen Disziplinen nicht zusammen in einer Akademie. Royal Society vs. British Academy. Académie des sciences – Académie des inscriptions – Académie des sciences morales. Vielleicht ist dieses Zusammensein in einer Akademie also nur ein sprachlich induzierter Irrtum (denn die natürliche Sprache ist doch der Sitz unwissenschaftlichen Denkens, nicht wahr)? Und vielleicht ist gerade die Rolle der Sprache in unseren Forschungen und Erkundungen der Grund dafür, dass wir uns lieber trennen sollten? Das wäre doch ein wichtiges Ergebnis unserer Debatte – wenn auch vielleicht ein trauriges.

3. Was sagt es über unsere Institution aus, dass wir hier nicht – bzw. noch nicht – in der TGV-Sprache miteinander verkehren, sondern noch in der alten Sprache. Vielleicht sollten wir das ja auch aufgeben? Was für eine Funktion hat in der Wissenschaft eine solche Debatte in der alten, langsamen Sprache, im Regionalzug sozusagen? Vielleicht braucht die Wissenschaft für ihre Selbst-Anschauung, von der Mittelstraß spricht, gerade auch diese Sprache? Wieso aber? Muss Wissenschaft also mehrsprachig sein?

4. Der Ort, an dem wir uns hier befinden, verweist darauf, dass es ganz verschiedene gesellschaftliche Orte gibt, an denen Wissenschaft stattfindet: Forschungsorte: das Labor, die Studierstube, die Bibliothek. Orte der Mitteilung: die Zeitschrift, den Kongress, dann den akademischen Unterricht, den Hörsaal, aber auch die Schule, die interessierte Öffentlichkeit. Orte der Anwendung: Fabriken, Gerichte, Operationssäle, Praxen, Börsen usw. Welche Sprachen spricht die Wissenschaft dort, an diesen verschiedenen Orten?

Dies sind erst einmal aus meiner Sicht die wichtigsten Fragen unserer Debatte, die ich nun mit einer kurzen systematisch-historischen Betrachtung eröffnen möchte.

Natürlich sind wir nicht die ersten, die über die Sprache der Wissenschaft nachdenken. Die Debatte ist so alt wie das wissenschaftliche Denken selbst. Und wir werden – hoffentlich – auch nicht die letzten sein, die über die Frage nachdenken, selbst wenn alle Züge abgefahren sein sollten. Der jetzige Zeitpunkt scheint mir aber schon ein entscheidender historischer Moment zu sein, weil ja tatsächlich einige wichtige Züge gerade abfahren bzw. sich gerade noch die letzten Türen „selbsttätig schließen“, wie es beim ICE heißt.

Das europäische wissenschaftliche Denken hatte von Anfang an Schwierigkeiten mit der Sprache. Es hat zwar von Anfang an gesehen, dass Sprache ein *kommunikatives* und *kognitives* Instrument zugleich ist, dass Sprache also zum Denken, zum Erfassen der Welt, ebenso nötig ist wie zum Kommunizieren. Aber es hat auch von Anfang an gesehen, dass die Sprache bei einem ganz bestimmten Denken – nämlich dem Denken der Wahrheit, dem wirklichen, echten, unverstellten Erkennen – also beim wissenschaftlichen Erkennen der Welt stört. Im Dialog *Kratylos* nennt Platon das Wort – Sprache wird lange Zeit wesentlich als Wort oder Ensemble von Wörtern gedacht – ein *organon didaskalikon kai diakritikon tes ousias*, also ein unterrichtendes, wir würden sagen: kommunikatives, und ein das Sein unterscheidendes, also kognitives, Werkzeug. Die „Unterscheidungen des Seins“ sind die begrifflichen Scheidungen, die das Denken mittels der Wörter in der Welt macht: Es teilt den Baum vom Busch, das Grüne vom Blauen, Roten und Gelben, das Warme vom Heißen usw. Humboldt hat dies später einmal schön „Portionen des Denkens“ genannt. Aber dann untersucht Platon dieses Denk-Werkzeug doch ein bisschen näher und stellt fest, dass die Wörter als kognitive Größen, als „Unterscheidungen des Sein“, als Einsichten in die Welt, nicht so recht taugen: Sind sie Abbilder oder nicht, ist die erste Frage. Und wenn sie Abbilder sind, sind sie gute Abbilder? Sokrates und Kratylos kommen am Ende überein, dass die Wörter für das Erkennen des Seins nicht wirklich zuverlässige Instrumente sind:

Sokrates: Auf welche Weise man nun Erkenntnis der Dinge erlernen oder selbst finden soll, das einzusehen sind wir vielleicht nicht genug, ich und du: es genüge uns aber schon, darin übereinzukommen, daß **nicht durch die Worte**, sondern weit lieber **durch sie selbst** man sie erforschen und kennenlernen muß als durch die Worte.

Kratylos: Offenbar, Sokrates.

Wäre es nicht besser, mein lieber Kratylos, fragt Sokrates also am Ende des Dialogs, wenn wir ohne diese schlechten Abbilder auskämen, wenn wir uns ohne Wörter direkt dem Sein zuwenden könnten. Ja, das wäre natürlich wunderbar, gesteht Kratylos ein. Phainetai, o Sokrates. Es wäre also besser, so die Konklusion, die Erkennenden kämen ohne Sprache aus.

Platon artikuliert hier die grundlegende Sehnsucht des aufgeklärten, rationalen Denkens – wir können das ruhig einmal „Wissenschaft“ nennen – nach Sprachlosigkeit. Platon ist ohne Zweifel der Ur-Wissenschaftler, der erste kritische Geist, einer, der also der Rationalität folgen möchte und nicht mehr dem alten Glauben der Väter, dem Mythos, dem Hergebrachten. Was aber ist mehr Hergebrachtes als die Sprache? Die Kritik an der Sprache erzeugt die Sehnsucht der Wissenschaft nach Sprachlosigkeit. Denn Platon hat hier schon die ganz richtige Intuition, dass das Denken zwar nicht ohne Sprache auskommt, dass aber dieses sprachliche Denken nicht den Standards von Wissenschaft genügt und dass es deswegen besser wäre, man könnte dies alles hinter sich lassen.

Im *Kratylos* wird das als Wunschvorstellung – im Irrealis: „wäre es nicht...“ – vorgetragen. Es bleibt offen, ob dies möglich ist, ob man die Sprache hinter sich lassen kann oder nicht. Dennoch enthält diese Wunschvorstellung von Anfang an das richtige Moment, dass Wissenschaft die hergebrachte Sprache hinter sich lassen *muss*. Denn Sprache ist, wenn sie auch ein kognitives Instrument ist, doch eines, das nicht-wissenschaftlich-rationalem Denken entstammt. Das in der Sprache enthaltene Denken ist ungenau und variabel. Wissenschaftliches Denken dagegen braucht Genauigkeit und Festigkeit.

Platon benennt das Problem, schlägt aber eigentlich keine Lösung vor. Das tut dann Aristoteles. Er entscheidet die Frage für die nächsten Jahrtausende – im Grunde bis heute. Er entscheidet sie so – das meinte ich anfangs –, dass die meisten von Ihnen denken, dass die Sprache eigentlich kein Problem sei. Und zwar mit einem genialen coup: er trennt Kommunikation und Kognition und setzt Kognition universell. Die Menschen, so sagt er, machen sich Vorstellungen von der Welt, die bei allen Menschen gleich sind. Die denkende Erfassung der Welt ist also eine universelle Angelegenheit. Wenn die Menschen nun diese Gedanken den anderen Menschen mitteilen wollen, so stehen ihnen Laute zur Verfügung. Diese sind in den Sprachen verschieden. Also: Denken ist sprachlos und universell. Die Sprache kommt hinterher, sie dient nur der Kommunikation. Natürlich gibt es verschiedene Sprachen, diese Verschiedenheit ist aber nur eine der Laute, eine materielle Verschiedenheit.

Dieses Sprachmodell bleibt jahrhundertlang das bestimmende. Alle europäischen Studenten lernten das in der Schule. Und die jahrtausendelange Einsprachigkeit der Wissenschaft oder der Gelehrsamkeit – es gab ja faktisch nur eine Sprache, Latein, wie sollte das nicht die richtige sein? – legte die Vermutung nah, dass tatsächlich auch das Denken der Menschen überall dasselbe ist.

Aber: Die Erfahrungen der Europäer mit der Verschiedenheit der Sprachen seit der Renaissance erschüttern das aristotelische Modell. Die Europäer lernen, dass es nicht so ist, wie Aristoteles sagt: Sie erkennen (in einem durchaus mühsamen, schmerzhaften Prozess), dass Menschen mit verschiedenen Sprachen durchaus nicht dieselben Vorstellungen bilden, dass z.B. die Sprachen der

amerikanischen Völker tatsächlich andere semantische Universen sind. Sie sehen dann, dass auch ihre eigenen Volkssprachen partikuläre Semantiken enthalten, dass die Sprachen der Welt – wie Humboldt viel später sagen wird – „Weltansichten“ sind und nicht nur verschiedene materielle Zeichen.

Also: immer tiefere Erfahrungen der Europäer mit den verschiedenen Sprachen stellen immer radikaler Aristoteles' Annahme eines bei allen Menschen gegebenen universellen Denkens in Frage. Sie machen die Erfahrung, dass die Welt zunächst nun einmal sprachlich gegeben ist. Humboldt schreibt dazu:

Der Mensch lebt mit den Gegenständen hauptsächlich, ja, da Empfinden und Handeln in ihm von seinen Vorstellungen abhängen, sogar ausschließlich so, wie die Sprache sie ihm zuführt. (Wilhelm von Humboldts Werke, VII, Einleitung zur Kawisprache, S. 60, Berlin 1907)

Gemeint ist damit zugleich: so wie die *einzelne* Sprache sie ihm zuführt, also englisch, deutsch, naahuatl, djirbal. Es gibt ja nicht die Sprache überhaupt.

Dieses an die Sprache gebundene Denken ist nun in zweierlei Hinsicht eine Herausforderung für die Wissenschaft: Es ist, erstens, ungenau und volkstümlich. Bacon sagt schon 1620, dass die Wörter die Welt gemäß dem *captus vulgi*, der Intelligenz des (dummen) Volkes, einteilen, d.h. eben ungenau und unwissenschaftlich. Und zweitens – das fügt Locke 1690 hinzu – sind diese volkstümlichen Vorstellungen dann auch noch von Sprache zu Sprache verschieden. Ungenauigkeit und Veränderbarkeit sind die Merkmale der Semantik der natürlichen Sprache. Seit Bacon kämpft dann die Wissenschaft auch wieder gegen die natürliche Sprache. Das heißt Platons Frage kehrt radikaler und tiefer in der Moderne zurück. „Wäre es nicht besser, o Sokrates, wir würden das alles ohne Sprache denken?“ Und die Lösung scheint tatsächlich zu sein, die Semantik der volkstümlichen und einzelnen Sprachen, so gut es geht, hinter sich zu lassen.

Niemand hat das so deutlich gesehen wie Gottlob Frege: Weil die Sprache ungenau und variabel ist – wie die Hand –, muss die Wissenschaft ein genaues und unveränderbares Zeichensystem entwickeln. Wissenschaft muss die Sprache hinter sich lassen. Sprache muss in der Wissenschaft zum Zeichen werden:

Die hervorgehobenen Mängel haben ihren Grund in einer gewissen *Weichheit* und *Veränderlichkeit* der Sprache, die andererseits Bedingung ihrer Entwicklungsfähigkeit und vielseitigen Tauglichkeit ist. Die Sprache kann in dieser Hinsicht mit der Hand verglichen werden, die uns trotz ihrer Fähigkeit, sich den verschiedensten Aufgaben anzupassen, nicht genügt. Wir schaffen uns künstliche Hände, Werkzeuge für besondere Zwecke, die so genau arbeiten, wie die Hand es nicht vermöchte. Und wodurch wird diese Genauigkeit möglich? Durch eben die **Starrheit**, die **Unveränderlichkeit** der Teile, deren Mangel die Hand so vielseitig geschickt macht. So genügt die Wortsprache nicht. Wir bedürfen eines Ganzen von **Zeichen**, aus dem jede Vieldeutigkeit verbannt ist, dessen strenger logischer Form der Inhalt nicht entschlüpfen kann. (Frege, Über die wissenschaftliche Berechtigung einer Begriffsschrift. In: Zeitschrift f. Philosophie u. philosophische Kritik, NF 81 [1882], S. 94)

Wissenschaft lässt also die Verschiedenheit und Veränderlichkeit der Sprache hinter sich, so dass sie letztlich doch wieder beim aristotelischen Modell ankommt. Dieses ist also gar nicht das Modell für Sprache überhaupt, sondern für wissenschaftliches Sprechen – *nach* der Überwindung der (partikularen) Sprache. Es ist das Modell für das *Zeichen* und wissenschaftliche Bezeichnung, nicht für die Sprache.

Aus der Fixierung der Sprache zu Zeichen in der Wissenschaft ergibt sich tatsächlich eine völlige Gleichgültigkeit *bestimmter* Wörter oder *bestimmter* Sprachen. Sprache ist hier im wesentlichen nur ein – in ihrem Sosein gleichgültiges – Mittel zur Bezeichnung und Kommunikation des außersprachlich Erforschten. Daher ist es völlig egal, in welcher Sprache der Forscher spricht, bzw. daher ist es nur vernünftig, wenn das Erforschte in der Sprache kommuniziert wird, die am meisten verbreitet ist, heute also in jenem universell vermeinten Englisch, das ich das Globalesische nenne.

Die Frage, die sich in unserem Prozess der Selbstreflexion von Wissenschaft nun aber stellt, ist, ob alle Wissenschaft so ist, wie ich das bisher angedeutet habe, und ob daher alle Sprache der Wissenschaft so ist, wie sie Frege – oder vor ihm alle Wissenschaftstheoretiker seit Bacon – sich wünschen: also als klare und feste Bezeichnung universeller Sachverhalte in der Welt da draußen. Die Frage stellt sich insbesondere angesichts der – in unserer Sprache ja ebenfalls „Wissenschaft“ genannten – Erforschung der Kultur. Diese kann – daran besteht kein Zweifel – durchaus ebenfalls wie die Natur erforscht werden. Grob gesagt kann auch die Kultur nach allgemeinen Gesetzen befragt und mit quantitativen Methoden untersucht werden. Die modernen Sozialwissenschaften tun das ja weitgehend. Nur ist das einfach nicht alles. Wenn Sie kürzlich hier in der Akademie Menninghaus' Deutung eines Hölderlin-Gedichts gehört haben, wenn Sie Giulianis Erkundungen zu Schauspieler-Darstellungen auf griechischen Vasen gelauscht haben oder

den Überlegungen von Etienne François zum Vergessen und Vergeben in der Geschichte, Osterkamps Ausführungen zu Stefan George, so haben Sie Reden vernommen, deren Erkenntnis-Ertrag sich aus der Lektüre von Texten, Bildern und anderen symbolischen Formen ergibt und die ihrerseits hochkomplexe Wortschöpfungen sind. Diese Reden entstehen aus einem Gespräch mit sprechenden Gegenständen. Sie sind Antworten besonders erfahrener Sprecher auf dieses Sprechen. Das Vorgehen ist dabei durchaus rational: nachvollziehbare Beobachtungen am (sprachlichen) Gegenstand werden gemacht und Argumente für bestimmte Thesen werden vorgebracht. Diese Texte funktionieren aber anders als das Bezeichnen sprachunabhängig existenter und sprachunabhängig – etwa mit Experimenten, Apparaten, Messungen – erforschter Sachverhalte. Diese Geschöpfe aus Sprache sind Antworten auf Sprache, Dialoge mit Worten und anderen Symbolen. Und dieses Sprachspiel braucht die Feinheiten der natürlichen Sprache, um sein Erkenntnisziel zu erreichen. Die Handhabung der Sprache ist in diesem Sprachspiel – wie immer man es nennen mag, „Wissenschaft“ oder anders – so wichtig, dass der Forscher die Sprache verwenden muss, die er am besten kann. Deswegen fällt es hier schwerer, ins Globalesische überzugehen, denn dieses ist nicht das feine Instrument, das der deutende Forscher braucht. Globalesisch ist nur ein Zeichensystem – in der Hinsicht redet man zu Recht von einer *lingua franca* – und keine Sprache.

Was in diesen (wir nennen sie „geistes-wissenschaftlichen“) Texten gesagt wird, kann natürlich auch in einer anderen Sprache gesagt werden. Ich sage also nicht, dass dies nur auf Deutsch oder Französisch oder Italienisch gedacht und gesagt werden kann. In anderer Sprache wäre dies dann aber doch ein ziemlich anderer sprachlicher Gegenstand. Doch das ist nicht der Punkt. Wichtig ist, dass die Sprache tatsächlich der Stoff selbst ist, aus dem die wissenschaftliche Erkenntnis stammt und aus dem das wissenschaftliche Produkt gemacht ist. Es ist, wie Michael Hagner gesagt hat, in Sprache verkörpertes Denken. Dies ist umso besser, also wissenschaftlicher, je besser der Sprecher die Sprache beherrscht:

Man nehme Chemikern oder Physikern ihre Formel weg, und sie bekommen erhebliche Schwierigkeiten, überhaupt noch angemessen wissenschaftlich denken zu können. Dazu gibt es bei den Geisteswissenschaftlern ein Äquivalent. Man nehme ihnen die Sprache weg, und sie haben die gleichen Probleme. (Hagner, NZZ, 22./23.11.2008)

Also: für diese Art der gelehrten oder wissenschaftlichen Betätigung hat die Sprache eine ganz andere Funktion und ein ganz anderes Gewicht als in den anderen wissenschaftlichen Betätigungen, wo sie ein im Grunde gleichgültiges Bezeichnungsinstrument ist. Sie ist – wie im Gedicht, wie im Roman – das Material des Denkens, und wie diese sind diese wissenschaftlichen Texte (ich möchte doch auf dem Ausdruck „wissenschaftlich“ bestehen) Welten aus Sprache. Aus dieser Differenz folgen dann die Differenzen in der Sprachen-Frage, in die wir uns nun begeben werden.

Ich danke Ihnen noch einmal dafür, dass Sie sich mit uns – den Sprach-Menschen – auf diese Erkundung einlassen.

Es spricht zunächst die Mathematik, dann die Technik, Herr Ziegler und Herr Duddeck. Im zweiten Teil geht es dann tatsächlich mehr um die Frage des Englischen. Es beginnt Herr Kliegl mit seinem Bericht über eine funktionale Aufteilung der Sprachverwendung in der Psychologie, und es folgen Herr Bredekamp und Herr Gethmann mit ihren kritischen Überlegungen.

GÜNTER M. ZIEGLER

„Use with care“

Die Sprache der Mathematik

## 1. Die Sprache der Mathematik

Mathematik *braucht* und *liefert* präzise Sprache – vielleicht mehr noch als jede andere Wissenschaft.

An diesen Begriffsklärungen ist in mehreren Tausend Jahren Mathematikgeschichte hart gearbeitet worden. Dabei geht es einerseits um Begriffe, Beschreibungen und Definitionen für *Objekte* und ihre *Eigenschaften*: Ein Meilenstein dafür sind etwa die Grundlagen der Analysis aus dem 19. Jahrhundert, die wir wesentlich Karl Weierstraß verdanken – und damit Begriffe wie „Funktion“, „stetige Funktion“, usw. Noch wichtiger und diffiziler ist aber die trennscharfe Begriffsklärung für *Relationen* zwischen Objekten. Wann etwa sind zwei Strukturen „gleich“, „strukturgleich“ („isomorph“) oder „äquivalent“. Dabei braucht man und gibt es großteils kontextabhängige, aber eindeutige und präzise Definitionen auch bei Begriffen mit scheinbarer Unschärfe wie „ähnlich“, „ungefähr gleich“, „asymptotisch gleich“, „konvergiert gegen“, usw.

Diese (unbedingt nötige) Präzision/Eindeutigkeit/Klarheit sind Kennzeichen der Mathematik, und damit der *Sprache der Mathematik*, des Sprechens über Mathematik, und der Vermittlung von Mathematik über Sprache. Damit haben Studierende der Mathematik typischerweise sehr lange Schwierigkeiten, und zu recht: das ist schwierig. Notabene: Ich rede hier nicht über die „Sprache der Formeln“, die ohnehin nur einen Teil der Mathematik wirklich erfasst, sondern über das Sprechen über Mathematik. Beachte: Kein Mathematiker „spricht“ (nur) in Formeln. Genauso sind Zahlen und Arithmetik Anzeichen dafür, dass wir uns in einem mathematischen Sprachkontext bewegen, aber keinesfalls als Indikator ausreichend – viel Mathematik kommt ohne Zahlen aus.

Die Sprache der Mathematik wird teilweise im wissenschaftlichen wie im nicht-wissenschaftlichen Alltag verwendet (etwa wenn von Wahrscheinlichkeiten die Rede ist, wenn es heißt, „das Wachstum habe sich beschleunigt“, oder „der Anstieg der Arbeitslosigkeit sei gebremst“ — wo sich der Mathematiker fragt, ob da von einer zweiten oder einer dritten Ableitung die Rede ist; [vgl. Rambau 2010]), vielfach und in vielfältigen Formen aber in anderen Wissenschaften. Dabei gilt das Angebot der Mathematik, sich der Sprache zu bedienen, es besteht gleichzeitig aber auch die Forderung, dass dann die Regeln einzuhalten sind. (Daher mein Titel: “Use with care” — “handle only according to instructions”)

Das heißt dann, dass beim mathematisch-Sprechen „dann“ etwas anderes bedeutet als „dann und nur dann“, und „ein“ etwas anderes bedeutet als „genau ein“. Dass „viele“ nichts bedeutet, dass es „unendlich kleine Wahrscheinlichkeit“ nicht gibt, etc. Wenn etwa *gestern* (1. Juli 2010) der neugewählte Bundespräsident Wulff über seine Wahl als Konkurrenz zwischen respektablen Kandidaten beschreibt, dann will er damit sicher nicht sagen, dass *alle* Kandidaten respektabel seien (es gab vier Kandidaten, von denen mindestens einer nicht respektabel war!). „Fast alle“ hat wiederum auf mathematisch die kanonisierte Bedeutung „alle bis auf endlich viele“, die etwa in Bezug auf die Kandidaten für das Amt des Bundespräsidenten bedeutungslos ist. Also ist es wichtig, klar zu markieren, ob man „mathematisch spricht“.

Achtung: Ein Begriff wie „Funktion“ bedeutet in der Mathematik etwas ganz anderes als in anderen Wissenschaften.

## 2. Die Sprache der Formeln

Besonders deutlich wird das Potential der mathematischen Sprache – und auch die Gefahr von Fehlern, Missbrauch, etc. – bei der Verwendung von Formeln.

Kennzeichen: Das Gleichheitszeichen, das Sie alle kennen, und auch alle verwenden. Es ist – was mich überrascht hat – eine Erfindung der Neuzeit. Der Waliser Arzt und Mathematiker Robert Recorde (ca. 1510–1558) gilt als der „Erfinder des Gleichheitszeichens“. Er hat es in seiner Schrift “The Whetstone of Witte” 1557 eingeführt. Wir sollten den Titel der Schrift ernst nehmen („Der Wetzstein des Wissens“). Recorde schrieb zwei parallele Striche für das Gleichheitssymbol “... bicause noe 2 thynges can be moare equalle” – „weil keine 2 Dinge gleicher sein können“. Wer also „=“ schreibt, sollte das auch meinen. Wer nur „entspricht“ oder „verhält sich wie“ oder „ist ungefähr gleich“ meint, sollte das sagen.

Denn auch für solche Relationen haben die Mathematiker Notation, Symbolik, Zeichen, etwa  $\equiv$ ,  $\approx$ ,  $\sim$ ,  $\dots$ , die verschiedene Arten von Gleichheit, Strukturgleichheit, Ähnlichkeit, asymptotischer Gleichheit etc. kodieren.

Allerdings: keines dieser Zeichen ist so festgelegt und kontextunabhängig verwendet und ist in seiner Bedeutung so unverrückbar/unveränderbar wie das Gleichheitszeichen.

Warum also wird das Gleichheitszeichen etwa auch in Untersuchungen der theoretischen Physik zwischen nicht konvergierenden Summen, in der Experimentalphysik zwischen Werten von begrenzter Genauigkeit, und – noch schlimmer – in ökonomisch-politischen Debatten verwendet, wo es nicht hingehört?

In letzterem kann man sicherlich Bedeutungserschleichung durch Mathematik diagnostizieren. Betrachten wir etwa die folgende Formel für die Stabilität von Gesellschaften.

$$\frac{\text{Political Participation}}{\text{Political Institutionalization}} = \text{Political Instability}$$

(also mit Bruchstrich und Gleichheitszeichen!), auf deutsch

$$\frac{\text{Politische Teilhabe}}{\text{Politische Institutionalisierung}} = \text{Politische Instabilität}$$

[Huntington 1968, S. 55]. Dies von einem einflussreichen US-Politologen und Regierungsberater, Samuel P. Huntington. Auch wenn das später dementiert wurde, waren solche Formeln erst gemeint – für die genannten Größen wurden präzise Messverfahren definiert, Zahlenwerte eingesetzt, Stabilität von Staatsgebilden danach beurteilt, und US-amerikanische Regierungsorganisationen entsprechend beraten. Eine weitere Quelle für solchen Missbrauch ist eine (preisgekrönte!) Arbeit von Feierabend und Feierabend, mit Formeln wie

$$\frac{\text{social want satisfaction}}{\text{social want formation}} = \text{systemic frustration}$$

[Feierabend & Feierabend 1968, S. 250], also

$$\frac{\text{soziale Wunscherfüllung}}{\text{soziale Wunschbildung}} = \text{systematische Frustration}$$

Beachte: da steht ein Gleichheitszeichen. Beachte auch: das klingt plausibel, ist es aber nicht, denn niedrige Wunscherfüllung und hohe Wunschbildung ergeben hohen(!) Frust. Die Formel ist also falsch, aber sie ist auch unsinnig, und das Gleichheitszeichen ist ein Zeichen für Bedeutungserschleichung durch Formelmisbrauch. Oder um es mit Koblitz zu sagen:

„Huntington's use of equations produces effects – mystification, intimidation, an impression of precision and profundity.“

also: „Huntingtons Gebrauch der Gleichungen erzeugt Wirkungen – Mystifizierung, Einschüchterung, ein Eindruck von Präzision und Tiefgründigkeit.“ [Koblitz 1981] Ich verweise auf [Lang 1998] und [Ziegler 2010] zur daraus resultierenden „Huntington-Debatte“.

Um nicht so ernst und bedrohlich zu enden, sind hier noch zwei weitere Formeln, inklusive Missbrauch des Gleichheitszeichens. Die erste ist

$$\text{Schokolade} = \frac{\text{macht glücklich}}{\text{macht dick}}$$

– wir verdanken sie dem US-Künstler Craig Damrauer [Damrauer 2007]. Beachte: auch diese Formel hält einer mathematischen Analyse vom Typ „Nenner groß, Zähler klein, daraus folgt dass der Bruch groß ist“ nicht stand. Und ganz aktuell

$$\text{Liebe} = \text{Fußball}$$

als Großwerbeposter vor kurzem unter anderem am Baugerüst des „Zoofenster“-Hochhausneubaus am Bahnhof Zoo: Das behauptet die Firma Puma, ist mathematisch nicht fassbar, verwendet aber das Gleichheitszeichen – also Bedeutungserschleichung durch Mathematik auch in diesem Bereich.

#### Literatur:

[Damrauer 2007] Damrauer, Craig: *Weltformeln*. Bergisch Gladbach: Ehrenwirth 2007.

[Feierabend & Feierabend 1966] Feierabend, Ivo K. & Rosalind L. Feierabend: "Agressive behaviours within polities, 1948–1962: A cross-national study". In: *The Journal of Conflict Resolution* Vol. X No. 3, Sept. 1966. S. 249–271.

[Huntington 1968] Huntington, Samuel S.: *Political Order in Changing Societies*. New Haven: Yale University Press 1968.

[Koblitz 1981] Koblitz, Neil: "Mathematics as propaganda". In: *Mathematics Tomorrow* (Hg. L. A. Steen). New York: Springer 1981, S. 111–120.

[Lang 1998] Lang, Serge: "Academia, Journalism, and Politics: A Case Study". In: *Challenges*. New York: Springer 1998, S. 1–222.

[O'Connor & Robertson 2002] O'Connor, J. J. & E. F. Robertson: Robert Recorde biography, The MacTutor History of Mathematics archive, April 2002, [www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Recorde.html](http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Recorde.html).

[Rambau 2010] Rambau, Jörg: „Leserbrief“. In: *Mitteilungen der DMV* Heft 2, 18/2010, S. 69.

[Wikipedia: Equality sign] Anonymous: Equality sign, Wikipedia, version July 2, 2010, [en.wikipedia.org/wiki/Equals\\_sign](http://en.wikipedia.org/wiki/Equals_sign).

[Ziegler 2010] Ziegler, Günter M.: *Darf ich Zahlen? Geschichten aus der Mathematik*. München: Piper 2010.

Was prägt in der Technik die Sprache der Wissenschaft und die der Ingenieure?

1. Einführung

Wir sitzen im DFG-Hauptausschuss. Ich sage zu meinem Mediziner-Nachbarn: „Warum verstehe ich bei diesem Soziologen-Antrag nicht einmal das Forschungsziel?“ – „So“, sagt er, „meinen Sie, ich verstehe, was Sie da eben zum Technik-Antrag über Shake-down-Problem, Dissipationsenergie, Maximum-Likelihood-Methode sagten?“ – Als ich meinen Heimat-Philosophen anfrontzte: „Muss denn Philosophie so oft so heidegger-verquast daherkommen?“, sagt er: „Ja, wir brauchen die Präzision unserer Fachsprache. Sie ist nicht für Krethi und Plethi. Wir haben nicht einmal die Bringschuld, uns anderen verständlich zu machen. Die anderen Wissenschaften haben die Holpflicht.“

Ist dies so? Auch wenn mit zunehmender Komplexität die Wissenschaften inter-, disziplinär werden? Zielt Jürgen Trabants Frage auf Milderung der Sprachspezialisierung? Ich denke: nein. Weil nicht leistbar. Was also kann Zugewinn sein, wenn wir hier über unsere Fachsprachen reflektieren? – Ich will um Verstehen werben, warum Technik die Sprache ihrer Wissenschaft und die ihrer Ingenieure spezifisch prägt.

2. Gleiche Tendenzen in allen Wissenschaftssprachen

Hier ist aufgelistet, was offenbar für alle Wissenschaftssprachen gilt. Die Technik hat die gleichen Probleme;

- das Englische erobert Dissertationen, Aufsätze, Bücher, selbst lokale Konferenzen in Deutschland.
- Nicht nur über den Computer dringen immer mehr Anglizismen in deutschsprachige Texte ein. Fluid-structure interaction lässt sich kaum noch übersetzen.
- Die notwendige Präzisierung fördert den Fachjargon. Den Dissertationstitel „Formal verifizierbare objektorientierte Systemspezifikation mit UMZ im Eisenbahnwesen“, den versteht nicht einmal der Fachkollege.
- Speziell in den jüngsten Technikwissenschaften wimmelt es von Abkürzungen LCD, OLED; RAM, EUV. Die Metapher dagegen, die in „konnotativer Fülle einen metaphorischen Überschuss hat im offenen Horizont rezeptiver Entfaltung“ (so die Philosophen-Enzyklopädie), sie ist in der Technik selten.
- Wissenschaftliche Sachverhalte werden zu oft nach Personen benannt: Maxwell-Gleichungen, van-der-Waals-Kräfte, Reynolds-Zahl. Was das Verstehen erschwert.

Zum Schluss eine Frage: Geht Präzision vor Schönheit? Wird die Kunst der Sprache Opfer wissenschaftlicher Genauigkeit? Von Mathematikern weiß ich, dass ein Beweis nur dann richtig ist, wenn er auch elegant und schön ist. Denn der liebe Gott hat die Welt harmonisch, also mathematisch schön erschaffen.

3. Technik denkt nicht in Wortsprache



Bild 1: Roboter-Fabrik

Weil Sprache Spiegel des Denkens ist, will ich zunächst aufzeigen, wie Ingenieure denken, wenn sie forschen. Technik ist auf Artefakte, Prozesse, Systeme aus. Im Kopf ist nicht Sprache. Ingenieure denken in Bildern, Funktionen, technischen Abläufen. Wie ein Roboter sich bewegen soll. Welche Sensorik dazu notwendig ist. Wie ein Produktionsprozess optimaler wird. Wie eine Brücke Erdbeben und Taifun übersteht. Technik forscht – so sie nicht kommuniziert – zunächst weitgehend ohne Wortsprache.

$$\begin{aligned}
 & \left\{ \rho c + \rho_w u_v c_w + r \frac{\psi}{RT} \frac{\partial p_s}{\partial \vartheta} \varphi \right\} \dot{\vartheta} + \left\{ r \frac{\psi}{RT} p_s \right\} \dot{\varphi} \\
 & - \nabla \cdot \left[ \left\{ \lambda_T + r \frac{D_D}{\mu} \frac{\partial p_s}{\partial \vartheta} \varphi \right\} \cdot \nabla \dot{\vartheta} \right] \\
 & - \nabla \cdot \left[ \left\{ r \frac{D_D}{\mu} p_s \right\} \cdot \nabla \varphi \right] = \dot{Q}_T \\
 & \rho_w \dot{u}_v - \nabla \cdot [\rho_w D_w \cdot \nabla u_v] - \nabla \cdot \left[ \left\{ \frac{1}{\mu} \frac{D_D}{RT} \frac{\partial p_s}{\partial \vartheta} \varphi \right\} \cdot \nabla \dot{\vartheta} \right] \\
 & - \nabla \cdot \left[ \left\{ \frac{1}{\mu} \frac{D_D}{RT} p_s \right\} \cdot \nabla \varphi \right] = \dot{Q}_H .
 \end{aligned}$$

Bild 2: Mathematisches Werkstoffmodell

Um neue Techniken zu entwickeln, werden theoretische Modelle in der Sprache der Mathematik entworfen, Parameter im Experiment bestimmt. Die Modelle sind keine Erklärungsmodelle, wie die Welt ist. Sie wollen nur zukünftiges Verhalten von Technik einfangen. Die Modelle müssen nicht „wahr“ sein, sondern nur zutreffend. Wie in William James Pragmatismus: „What works, is correct.“ Technik ist ergebnisorientiert, ganz auf Zukünftiges hin orientiert. Sie ist weitgehend ahistorisch: In den letzten BMW-Motor ist die gesamte Geschichte der Motorentwicklung eingegangen. Die vorlaufenden Ideen und Erfindungen interessieren nicht. Ingenieure sind nicht beim dritten Satz bei Platon. Die Darlegung in Wortsprache ist im Bereich der Forschung eher lästiges Hinterher: in Erklärungstexten, Normen, Regeln, bei Patentschriften.

4. Die Sprache der Technik

Die Sprache der Technik ist – wie in Bild 3 ein Schaltplan eines Chips – eher die Zeichnung, das Bild, ein Prozessablauf, ein Computerprogramm. Der Informationsgehalt einer Konstruktionszeichnung ist in Sprache allein überhaupt nicht darlegbar. Da ist das Bild dem Wort 1000-fach überlegen und zugleich eindeutig und ohne Übersetzung international verständlich.

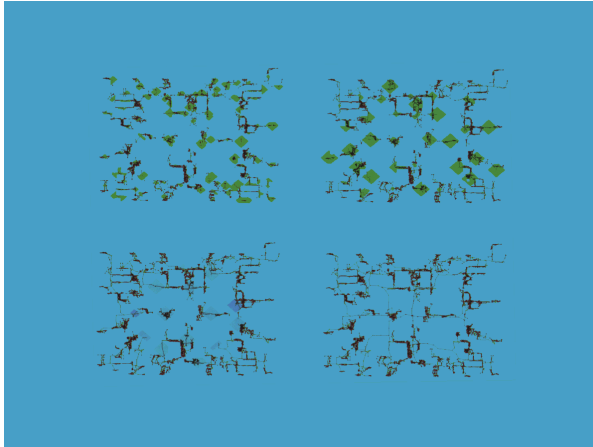


Bild 3: Schaltplan eines Chips

#### PRIMÄRE SPRACHE DER TECHNIK

- Mathematisierte Modelle
- Zeichnung und Bild
- Computerprogramme
- Abfolgen in Block-Diagrammen
- Virtuelle Visualisierungen
- Maß und Zahl
- Funktion und Prozess

Hier ist aufgelistet, was zur Sprache der Technik gehört. Mathematik, Computer, Maß und Zahl haben einen großen Stellenwert. Die Sprachelemente dieser Liste sind allerdings eher nur Merkmale der Ergebnisse von technischer Forschung, der Endprodukte, bei denen Bild und Prozess und Zahl für die Beurteilung ausreichen.

Es gibt jedoch wichtige Phasen, in denen das Wort unerlässlich ist:

- Wenn Technik in Handeln übergeht.
- Wenn Qualitäten von Alternativen diskutiert,
- wenn Begründungen, Interpretationen geliefert werden müssen.
- Wenn Technik in der Gesellschaft erklärt, gegen Bürgerinitiativen vertreten werden muss. Wenn wir um Akzeptanz werben.
- Wenn Überzeugungsarbeit geleistet werden muss.
- Das Wort ist unerlässlich, wenn Technik Objekt der Werte-Diskussion wird: wie sie und was sie sein soll.

#### 5. Wie die Sprache der Ingenieure sei

Eine Wissenschaft mag eine Sprache haben. Doch Sprechen und Schreiben, das müssen die darin Tätigen. Selbstverständlich prägt Technik die Wortsprache der Ingenieure. Wenn ich diese Wortsprache – reichlich überspitzt – charakterisiere, dann sei so die Sprache der Ingenieure:

- Sei präzise, sachlich, schlicht. Lass Fakten sprechen.
- Schwafle nicht. Sag' das Ergebnis deines Denkprozesses, nicht die Wege dorthin.
- Rede und schreibe in Hauptsätzen.
- Wiederhole den Fachterminus, auch wenn es sprachlich weh tut.
- Schreibe keine poetischen Texte. Zügle deine Phantasie und den rhetorischen Überschuss.
- Stecke keine Emotionen in technische Darstellungen.

- Missbrauche Sprache nicht zum Einschüchtern, nicht zum Imponieren.
- Misstrau bei Technischem einem Zuviel an Eloquenz, einem brillanten Feuerwerk von Metaphern und Assoziationen.

Diese Aufzählung ist durchaus kein Katalog von Tugenden. Darin stecken manche Sprachdefizite der Ingenieure. Daher konnte Max Frisch den Homo faber reichlich karikieren.

#### 6. Konvergenztendenzen

Technik hat große Schnittmengen mit den anderen Wissenschaften. Und damit auch in der Sprache. Es gibt deutliche Konvergenztendenzen, die das bessere einander Verstehen, den Dialog fördern. Die Gemeinsamkeiten wachsen insbesondere mit den High-Tech-Entwicklungen der Zukunftstechniken.

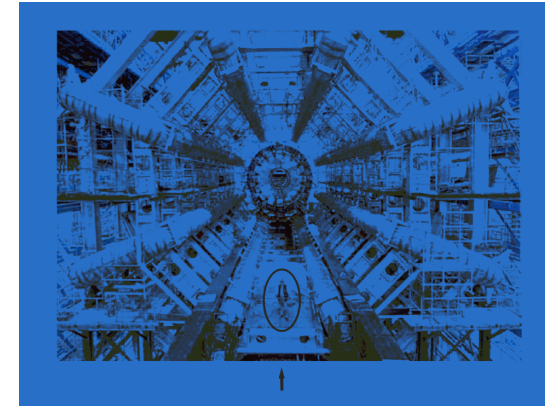


Bild 4: Hier im CERN-Beschleuniger wird dessen Erfinder, der Physiker – Mitte unten im Bild –, vor lauter Technik nahezu erdrückt.

Dazu gehören die vielen Bindestrich-Disziplinen, wie Bio-, Gen-, Medizin-, Nano-, Mikro-Technik. Mathematik und Informatik gehören seit eh und je dazu, doch auch immer mehr die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Studiengänge für Wirtschaftsingenieure haben Konjunktur. Die Schnittmengen wachsen auch von der anderen Seite her: Alle Natur- und Biowissenschaften brauchen Technik, um zu Erkenntnissen zu gelangen. Viele Naturwissenschaftler, die an Artefakten arbeiten, sind eigentlich längst schon Ingenieure. Sie wissen es nur noch nicht.

#### 7. Ein wenig Resümee

In diesem Hafen von Nagoya ist alles, was hier zu sehen ist, von der künstlichen Insel bis zu den dreifach farbigen Brücken, Technik. In der engeren Forschung der Technikwissenschaften mag die Sprache des Wortes einen sekundären Stellenwert haben. Nicht jedoch im Brückenschlag zu den anderen Wissenschaften und schon gar nicht, wenn Technik in die Gesellschaft hinein wirkt. Die Wissenschaft der Technik braucht die ganze Fülle der Wortsprache, um zu verstehen, was Technik da eigentlich ist und tut und wohin sie unsere Kultur nicht nur begleitet, sondern vielleicht sogar treibt. Wir Ingenieure brauchen hierfür – weil wir keine Meister der Sprache und der Reflexion sind – die Geistes- und Sozialwissenschaften, Philosophen, Historiker und auch die Philologen. Schon um Technik nicht auszuwuchern zu lassen.



Bild 5: Hafen Nagoya

Doch brauchen diese auch uns, die Technikwissenschaftler? Damit auch die anderen besser verstehen, was Technik ist? Denn auch Große des Geistes – wie Heidegger und Habermas – haben seltsam enge Vorstellungen von Technik, für den einen ist sie nur das „Gestell“, für den Frankfurter nur die „instrumentelle Vernunft“.

## DISKUSSION 1

**Jürgen Trabant:** Herzlichen Dank, lieber Herr Ziegler, herzlichen Dank, lieber Herr Duddeck. Herr Duddeck hat ja gleich ein wunderbares Kooperationsangebot gemacht, dass wir uns doch nicht trennen sollen in der Akademie, sondern zumindest die Geisteswissenschaftler und die Technikwissenschaftler sich verbinden sollten. Und ich denke, wir nehmen das sehr dankbar auf – Heidegger ist schon tot.

**Klaus Lucas:** Im letzten Jahr fand das Forum „Evolution der Sprache“ hier statt. Wenn man das als Nicht-Fachmann verfolgt hat – das haben ja viele –, hatte man den Eindruck gewonnen, dass Sprache etwas mit Lautstärke zu tun hat. Ein langsamer sich bildender Prozess im Gehirn, von den Affen angefangen, dann bis zu den Menschen. Ich stelle fest, dass der Begriff der Sprache heute etwas weiter gefasst wird, und das ist auch gut so. In diesem Zusammenhang möchte ich darauf verweisen, in Bezug auf die beiden vorangegangenen Vorträge, dass zum Beispiel in den Technikwissenschaften die Sprache im Sinne der ersten, der lauten Version fast keine Rolle spielt. Wissen wird nicht generiert durch Sprache, sondern Wissen wird generiert durch eine Kombination von Bildern, von Formeln. Das klang eben schon mal an. Das halte ich doch für bemerkenswert und auch gegenüber geisteswissenschaftlichen Kollegen einmal festzuhalten: Man kann das „Sprache“ nennen, aber es ist dann eine spezielle Sprache, die nichts zu tun hat mit der Schönheit der Sprache, die geschrieben und gesprochen wird in den anderen Fachrichtungen.

**Jürgen Trabant:** Vielen Dank, Herr Lucas, das hat ja auch Herr Duddeck sehr schön gesagt.

**Bernd Scholz-Reiter:** Ich möchte eigentlich dem widersprechen, was wir eben im Vortrag von Herrn Duddeck aus der Technikwissenschaftlichen Klasse gehört haben und auch dem, was Herr Lucas gesagt hat. Wissen wird generiert durch Denken und auch Technikwissenschaftler denken in Sprache. Wenn wir die Sprache nicht hätten, wären wir nicht in der Lage zu denken. Das unterscheidet uns vielleicht von anderen Lebewesen auf diesem Erdball. Und deswegen ist vielleicht nicht die gesprochene Sprache, aber die, die wir im Kopf haben, wirklich wichtig, wenn wir uns technische Artefakte ausdenken. Und die ist nicht übertragbar zwischen verschiedenen Sprachen auf diesem Erdball. Es gibt andere Sprachen, da wird anders gedacht, da gibt es auch andere technische Lösungen. Die Bilder, von denen die Rede war, die Graphiken, die Block-Diagramme etc., die brauchen wir, um das, was wir uns ausgedacht haben mit Sprache, letztendlich genau zu transformieren an andere Personen, an andere Nationen etc., denn Technik muss korrekt sein. Das heißt, wir brauchen zum Beispiel Baupläne, damit die Brücke, die wir uns vielleicht in Deutschland erdacht haben, in Japan von japanischen Bauarbeitern genauso gebaut wird, wie wir sie uns in unserer Sprache hier erdacht haben. Deswegen transformieren wir das in Semiotik sozusagen, um es letztendlich zwischen verschiedenen Sprachkulturen und auch zwischen Menschen insgesamt – die Sprache ja verschieden interpretieren können, selbst in einer einheitlichen Sprache – übertragen zu können.

**Richard Münch:** Ich habe eine Frage an beide, die zu Technik und Mathematik gesprochen haben. Sie haben das Verhältnis von Sprache und Erkenntnis in den Technikwissenschaften und der Mathematik so dargestellt, dass es da gelungen sei, eine exakte Sprache zu realisieren und aufgrund dessen die Fortschritte in den Natur- und Technikwissenschaften möglich seien, während das Problem der Sprachvielfalt eher eine Sache der Human- und Sozialwissenschaften sei. Wenn man aber von einem Aspekt ausgeht, den Herr Trabant bereits dargestellt hat, dann könnte man sagen, dass unterschiedliche Sprachen immer die Quelle von Erkenntnisfortschritt sind. Man sieht die Dinge in einer jeweiligen Sprache anders. Und wenn es in den Technikwissenschaften Erneuerungen gibt, dann müsste das eigentlich mindestens auch innerhalb der Technikwissenschaften mit Sprachvariation zu tun haben. Deswegen würde mich interessieren, wie sich das beispielsweise bei technischen Durchbrüchen darstellt. Da muss jemand etwas anders sehen, als es bisher gesehen wurde, und die Frage ist, ob das etwas mit einer mindestens latent verbleibenden Sprachvielfalt auch innerhalb der Technikwissenschaften zu tun hat?

**Heinz Duddeck:** Ich meine, wir Ingenieure sind doch eher bei Platon, indem wir zunächst ohne Sprache denken. Wenn ein japanischer Tunnelbauer eine Tunnelmaschine visualisiert, dann hat er Bilder im Kopf, nicht seine Wortsprachen. Vielleicht kann die Sprache, die wir sprechen, die deutsche oder englische oder japanische, andere Denkstrukturen in unseren Köpfen erzeugen. Wenn ein Ingenieur sich vorstellt, wie ein Hang runterrutscht und was man dagegen tun muss, sagt er nicht: „Drei Pfähle“. Er sieht eine Struktur. Und erst dann, wenn er das erklären will, fängt er den Vorgang in Wörter ein. Darum sind Ingenieure vielleicht manchmal etwas sprachlos.

**Ingolf Volker Hertel:** Ich wollte nur noch einmal auf die Bedeutung der Sprache zumindest für die Naturwissenschaften hinweisen, ich kann nicht für die Ingenieurwissenschaften sprechen, aber als Physiker weiß ich, wie wichtig Sprache ist. Ich habe gerade ein großes deutsches Lehrbuch, ein großes physikalisches Lehrbuch in deutscher Sprache fertiggestellt. Alle haben mich gefragt: „Warum tust Du so was Verrücktes?“ Ich muss sagen, es war ein fantastisches Erlebnis, weil man Zusammenhänge wieder aufarbeitet in der eigenen Muttersprache und das ist etwas ganz anderes. Wir fahren ja normalerweise TGV und sprechen nur Englisch – aber das war ein ganz persönliches und ganz intensives Erlebnis und zeigt eigentlich wie stark das, was wir tun, durch Sprache geprägt ist. Und in der Physik kommt hinzu, dass natürlich viele der Akronyme noch aus der alten deutschen Muttersprache der Physik stammen – in den Zwanziger-, Dreißigerjahren war das ja Deutsch –, und inzwischen ist das alles Amerikanisch und in den Klammern muss man dann die Akronyme übersetzen und solche Dinge. Wie man damit umgeht, zeigt, dass Sprache ganz wesentlich auch zur Schaffung von Erkenntnisgewinn beiträgt; das ist überhaupt keine Frage, in der Physik ist das so.

**Jürgen Trabant:** Also, das tröstet mich natürlich ganz besonders, wie Sie wissen, lieber Herr Hertel. Vielen Dank für die Stellungnahme.

**Anton Zeilinger:** Ich möchte ganz kurz zur Frage, ob wir in einer Sprache denken, Stellung nehmen. Aus meiner Praxis als lehrender Quantenphysiker sehe ich Hinweise darauf, dass das nicht der Fall ist. Zumindest nicht immer der Fall ist. Zwei Punkte – der erste Punkt: Wenn Studenten oder Studentinnen neu zu uns kommen, so müssen sie dieses kontra-intuitive Denken in diesen Quantenexperimenten erst lernen. Und man merkt, dass sie es gelernt haben, wenn sie mit diesen Dingen gut umgehen können im Laboratorium, obwohl sie oft nicht ausdrücken können, was sie machen. Wenn man sie fragt, was sie konkret machen wollen, gibt es Schwierigkeiten, das in Sprache auszudrücken. Und der zweite Punkt, der noch radikaler ist: Es gibt öfter – das habe ich schon öfter beobachtet – Ideen für neue Experimente, neue Versuchsanordnungen, und wenn ich frage: „Warum soll das so laufen?“ – das geht bis zu renommierten Physikern –, ist die Begründung oft haarsträubend und oft sogar objektiv falsch. Obwohl die Grundidee richtig und elegant sein kann.

**Jürgen Mittelstraß:** Ich glaube, dass der Kritik an der Sprachabhängigkeit von Wissenschaft ein Missverständnis von Sprache zugrunde liegt. Ich habe den Eindruck – auch bei dem Beitrag von Herrn Duddeck –, dass hier unter „Sprache“ so etwas wie „ein bisschen herumreden“ verstanden wird. Das kann schön sein oder nicht, präzise oder nicht, aber es ist ein Oberflächenphänomen. Das wurde auch dadurch verdeutlicht, dass in diesem Zusammenhang eine Verbindung – jetzt offenkundig ohne Sprache – zwischen Denken und Tun, zum Beispiel dem Operieren, betont wurde. Da stellt sich zugleich die Frage, ob das Denken, das Operieren, selbst sprachfrei ist. Ich möchte einen Vorschlag machen: Wenn wir sprechen, uns sprachlich artikulieren, dann unterscheiden wir. Und das ist das Entscheidende: Nicht die Art und Weise, wie wir uns artikulieren, sondern dass wir – vor allen Dingen in einem wissenschaftlichen Kontext – auf diese Weise Unterscheidungen treffen und Unterscheidungen vermitteln, darauf kommt es an. Und wir tun das in der Wissenschaft auf eine begriffliche Weise, das heißt, wir stabilisieren unsere Unterscheidungen, die ursprünglich sprachliche Unterscheidungen sind, auf eine begriffliche Weise. Und wenn das Sprechen in erster Linie „unterscheiden“ bedeutet und wir das Unterscheiden in eine Begrifflichkeit, zum Beispiel in eine wissenschaftliche Begrifflichkeit bringen, dann ist keine Disziplin sprachfrei, auch nicht die Technikwissenschaft.

**Jürgen Trabant:** Vielen Dank, Herr Mittelstraß. Herr Duddeck, wollen Sie dazu noch Stellung nehmen, bitte? Herr Ziegler, möchten Sie dazu noch Stellung nehmen? Ich muss diese Sektion der Debatte leider schon abschließen. Wir haben dann nach den nächsten drei Statements noch Gelegenheit zur Diskussion. Vielleicht darf ich aber doch sagen, Herr Mittelstraß, dass unsere Debatte gezeigt hat, dass ein sprachloses Denken angenommen wird, andererseits aber ist – auch durch die verschiedenen Stellungnahmen der Kollegen –, deutlich geworden, welche Rolle die Sprache hat. Aber – und das finde ich doch interessant, in dem, was Herr Zeilinger auch gesagt hat –, dass es schon ein Operieren oder sprachloses Handeln gibt, das vielleicht jenseits der Klarheit der begrifflichen Scheidungen vorhanden ist, und wo man fast aufgrund von – wie sagte noch Herr Zeilinger? – falschen Entscheidungen dann zum richtigen Begriff kommt.

Was interessanterweise herausgekommen ist, ist diese Verbindung von Sprache und nicht-sprachlichen Zeichen, das hat ja auch der Mathematiker in seinem Beitrag deutlich gemacht. Ich bin überrascht, dass der Physiker gesagt hat, wie wichtig ihm Sprache ist, das hat mich natürlich besonders gefreut. Herr Ziegler will doch noch etwas sagen?

**Günter M. Ziegler:** Ja, vielleicht doch kurz eine Bemerkung aus meiner Perspektive als Geometer. Wenn ich Mathematik mache und dann zunächst einmal in geometrischen Vorstellungen operiere, ist sozusagen das, was ich an Skizzen auf Karopapier machen kann, auch ein Teil von Sprache. Wie weit man diese Dinge dann am Ende wirklich in Haupt- und Nebensätze übersetzt, ist – glaube ich –

nicht der wichtige Punkt. Insofern ist für mich das Agieren mit mathematischen Gegenständen irgendwie immer etwas Sprachliches, und die Entwicklung der Sprache gehört zum mathematischen Arbeiten dazu. Meiner Quantenfeldtheorie-I-Vorlesung damals in München bei Hans-Peter Dürr, wo ich eine der besten Klausuren geschrieben habe, aber eigentlich gar nichts verstanden hatte, verdanke ich eine wichtige Erkenntnis, ich hatte das Kalkül gelernt und konnte deswegen die Klausuraufgaben rechnen, aber ich hätte nie beschreiben können, was sich da eigentlich tut und warum. Und das bewegt sich dann zwischen einer Art von Sprache, nämlich Kalkül, und einer anderen Art von Sprache, nämlich Mathematik in Worte fassen zu können: diese Übersetzung ist wichtig und gehört essentiell zum Verständnis. Was ich aus der Mathematik nicht kenne und für die Technikwissenschaften auch bestreiten würde, ist, dass die Problemlösung davon abhängt, ob wir dies auf Deutsch oder Englisch oder in einer anderen Sprache formulieren. Vielleicht kann man das Beispiel geben von einer Brücke, die ein japanischer Architekt anders entwirft, weil er Japaner ist, aber das ist, wenn überhaupt, entweder eine Ausnahme oder gehört in den Bereich der Ästhetik. Ich betreibe Mathematik abwechselnd auf Deutsch und auf Englisch, je nach Kontext oder Gesprächspartner oder Adressat wird auch die Sprache gewechselt, und die Qualität der Ergebnisse wie auch der Darstellung ist unabhängig von der gewählten Sprache. Insofern ist die Wahl zwischen Englisch und Deutsch als Wissenschaftssprache nicht wichtig.

**Jürgen Trabant:** Vor allem, wenn Sie mir noch eine Bemerkung im Anschluss an das erlauben, was Sie gesagt haben: Es ist ja wichtig, dass die Brücke hält. Also ich will, wenn die Brücke 99 Meter lang ist, nicht darüber reflektieren, dass sie auf Französisch vier-zwanzig-zehn-neun heißt, quatre-vingt-dix-neuf, dass sie auf Englisch ninety-nine, also neunzig-neun heißt. Und neunundneunzig, quatre-vingt-dix-neuf oder was auch immer, ist mir eigentlich egal. Jeder hat durchaus verschiedene Vorstellungen, die mit den Wörtern verbunden sind. Wir wollen aber, dass die Brücke tatsächlich 99 Meter lang ist und hält. Das heißt, wir müssen schon, glaube ich, in den technischen Wissenschaften, in den exakten Wissenschaften, über die Sprache hinausgehen. Vielleicht können wir das noch einmal aufgreifen, im Anschluss an unsere Statements, die sich nun dem Problem des Englischen widmen. Es beginnt Herr Kiegl mit einem Lob des Englischen, wenn ich es richtig verstehe.



## Internationale Publikationen in der psychologischen Forschung

Das Thema „Wieviel Sprache(n) braucht die Wissenschaft“ ist auch eine Spielart der Spannung zwischen der Globalisierung der Welt und einer häufig damit einhergehenden Beschränkung der Relevanz nationaler Besonderheiten, die manche auch als Bedrohung erleben. Mein Beitrag besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werde ich für die Psychologie beschreiben, wie sich der Anteil englischsprachiger Veröffentlichungen in den letzten Jahren entwickelt hat. Im zweiten Teil präsentiere ich Analysen zur Entwicklung der Zahl internationaler und nationaler Veröffentlichungen in führenden psychologischen Fachzeitschriften aus der Perspektive internationaler Kooperationen.

### Englischsprachige Publikationen in der Psychologie

Die Ergebnisse zur Entwicklung des Anteils englischsprachiger Publikationen in der Psychologie stammen aus Krampen, Schui und Fell (2010). Ein erster Befund ist, dass es für die absoluten Häufigkeiten der Fachpublikationen im deutschsprachigen Raum zwar einen deutlichen Zuwachs englischsprachiger Veröffentlichungen gibt, dieser aber nicht zu Lasten der absoluten Zahl deutschsprachiger Publikationen geht (Abb. 1). Der prozentuale Anteil der englischsprachigen Publikationen hat sich allerdings von ca. 17% im Jahr 2000 auf ca. 27% im Jahr 2008 erhöht (Abb. 2).

Die Teildisziplinen der Psychologie unterscheiden sich sehr stark im Anteil und der Entwicklung des Anteils englischsprachiger Publikationen (Abb. 3–6). Er ist 2008 mit 68% in der Allgemeinen und mit 63% in der Biologischen Psychologie am höchsten. Das sind die beiden Fächer mit einer primär experimentellen, naturwissenschaftlichen Ausrichtung. Der Anteil sinkt für Teildisziplinen, bei denen die Forschungsinhalte sich sowohl auf Grundlagen- als auch auf Anwendungsfragen beziehen, also beispielsweise für die Entwicklungs- und Pädagogische Psychologie. Auch für diese Fächer ist aber während der letzten zehn Jahre Wachstum erkennbar. Das Wachstum ist niedriger für die klassischen Anwendungsfächer, beispielsweise für die Arbeits- und Organisationspsychologie. Hier hat sich während der letzten zehn Jahre sehr wenig verändert. Krampen et al. (2010) erstellen diese Statistiken auch für verschiedene Publikationsarten. Wie erwartet, sind es vor allem Zeitschriftenaufsätze zu Ergebnissen aus Experimenten, die vermehrt auf Englisch erscheinen.

Die referierten Befunde lassen sich wie folgt zusammenfassen. Es gibt von 1997 bis 2008 eine Zunahme englischsprachiger Veröffentlichungen im deutschsprachigen Raum. Der Anteil internationaler Veröffentlichungen streut innerhalb der deutschsprachigen Psychologie sehr weit zwischen den Teildisziplinen. Grundlagenforscher veröffentlichen nahezu 80% ihrer experimentellen Arbeiten auf Englisch. Bei Anwendungsforschern ist es ziemlich genau umgekehrt. Diese Kollegen und Kolleginnen veröffentlichen bis zu 80% ihrer Arbeiten auf Deutsch. Die Entwicklung des Anteils englischsprachiger Publikationen ist in den Grundlagenfächern sehr ausgeprägt; in den Anwendungsfächern ist er kaum sichtbar.

Erlauben Sie mir eine Bewertung dieser Befunde. Ich sehe für die Psychologie keinen Grund, bezogen auf die aktuelle Veröffentlichungspraxis, besonders aktiv zu werden. Ich sehe für meine Disziplin in der Hinwendung zu internationalen Veröffentlichungen bisher nur Gewinne, keine Verluste. Als ich nach meiner Promotion in den USA 1982 nach Deutschland zurückkam, war die deutschsprachige Psychologie international kaum präsent; es gab pro Jahr ein oder zwei Artikel deutschsprachiger Kollegen in den wichtigen Fachzeitschriften. Das hat sich mittlerweile sehr verändert. Es gibt kaum mehr ein Heft einer wichtigen Fachzeitschrift, in dem sich kein Beitrag deutschsprachiger Kollegen und Kolleginnen findet. Das ist das Ergebnis gezielter fachpolitischer Initiativen der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, des psychologischen DFG-Fachkollegiums, der MPG und einer großen Zahl von Kollegen, die sich dieses Ziel gesteckt hatten (z.B. Gigerenzer, Rösler et al., 1999; Montada, Becker, Schoepflin und Baltes, 1995). Ich denke, die meisten meiner Kolleginnen und Kollegen bewerten die Internationalisierung der Grundlagenschpsychologie als einen großen fachpolitischen Erfolg und sehen immer noch eher die Notwendigkeit, diese Entwicklung auch weiterhin zu befördern, als den Bedarf für eine Trendwende.

### Internationale Kooperationen führen zu internationalen Veröffentlichungen

Im zweiten Teil meines Beitrags stelle ich die Zahlen zur Entwicklung des Publikationsverhaltens in der deutschsprachigen Psychologie in einen größeren internationalen Zusammenhang. Die Daten beziehen sich auf zwölf führende Zeitschriften der Psychologie, die von der *American Psychological Association* und der *Association of Psychological Science* veröffentlicht werden. Das *Web of Science* enthält für jede Publikation Angaben zur Nationalität der Institute, denen die Autoren affiliert sind. Wir haben diese Information für alle Veröffentlichungen in diesen Zeitschriften für den Zeitraum von 1975 bis 2007 erfasst (Kliegl & Bates, 2010). Veröffentlichungen mit Ko-

Autoren aus Instituten verschiedener Länder werde ich im folgenden als *internationale Veröffentlichungen* bezeichnen; Veröffentlichungen, bei denen alle Autoren an einem oder mehreren Instituten eines jeweils einzigen Landes arbeiten, sind dementsprechend *nationale Veröffentlichungen*.

Da diese Definition leicht zu Missverständnissen führt, vorab einige Erläuterungen. Die Nationalität der Autoren und die Sprache der Veröffentlichung spielen bei dieser Definition keine Rolle. Eine Arbeit ist auch dann eine internationale Veröffentlichung, wenn sie z.B. von einer Deutschen, die in einem französischen Institut arbeitet, und einem Deutschen, der einem deutschen Institut affiliert ist, veröffentlicht wird, unabhängig davon, ob die Arbeit auf Deutsch, Französisch oder Englisch verfasst ist. Umgekehrt zählen zu den nationalen Veröffentlichungen beispielsweise auch englischsprachige Veröffentlichungen deutscher Autoren, die ausschließlich deutschen Instituten affiliert sind. Trotz dieser „Unschärfe“ ist der Anteil nicht-englischsprachiger internationaler Publikationen vermutlich nicht besonders groß und deshalb eignen sich die Ergebnisse für diesen Vortrag.

Die Ergebnisse belegen eine beachtliche Internationalisierung psychologischer Forschung, die in der Mitte der siebziger Jahre beginnt und sich zu Beginn der neunziger Jahre beschleunigt (Abb. 7). Das Wachstum vollzieht sich vor dem Hintergrund einer weitgehend gleichbleibenden Anzahl von Artikeln, verfasst von Autoren aus einem einzigen Land. Das Muster gilt für jede der zwölf untersuchten Zeitschriften. Der Anteil internationaler Veröffentlichungen entwickelt sich exponentiell mit einer Rate von 7,5 % (Abb. 8). Die Beschleunigung, die wir zur Zeit erleben, hat vermutlich schon vor langer Zeit begonnen. Ich hatte erwähnt, dass es eine konzentrierte Aktion gab, die deutschsprachige Psychologie zu internationalen Veröffentlichungen zu ermutigen. Die Ergebnisse relativieren, wie viel der Entwicklung eines Faches man den Aktivitäten der eigenen Wissenschaftlerkohorte zuschreiben kann und wie viel sich letztlich durch globale, langfristig wirkende Trends erklären lässt.

Wir haben noch eine Kontrollanalyse durchgeführt. Es könnte ja sein, dass der Zuwachs an internationalen Veröffentlichungen konfundiert ist mit einem Zuwachs an der Zahl der Autoren pro Veröffentlichung. Für die Psychologie hat bereits Smith (1958) über die Tendenz zu mehr Veröffentlichungen mit zwei oder drei Autoren und die Abnahme von Artikeln mit nur einem Autor berichtet. Die Ergebnisse unserer Analyse zeigen, dass Mehrautorenveröffentlichungen sowohl bei nationalen als auch bei internationalen Veröffentlichungen zunehmen; lediglich die Zahl der Artikel mit nur einem Autor verringert sich (Abb. 9). Das Wachstum internationaler Veröffentlichungen ist also nicht nur mit dem Anstieg der Zahl der Autoren zu erklären.

Lassen Sie mich die Ergebnisse des zweiten Teils zusammenfassen. Seit Mitte der siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts lässt sich eine exponentielle Zunahme internationaler psychologischer Veröffentlichungen belegen. Ich war von diesem Ergebnis durchaus überrascht. Die Ergebnisse lassen sich vermutlich auf andere Disziplinen übertragen. Es gibt Veröffentlichungen der NSF, in denen man die Werte für verschiedene Fächer nachschlagen kann (National Science Board, 2008). Die Disziplin mit dem höchsten Anteil an internationalen Veröffentlichungen ist die Astronomie (60%). Wenn man bedenkt, dass die großen Teleskope von internationalen Teams betrieben werden, ist das im Nachhinein vermutlich wiederum nicht so überraschend. Bezogen auf diesen Wert hat die Psychologie jedenfalls noch Luft nach oben. Bemerkenswert ist auch, dass der absolute Zuwachs an jährlichen Veröffentlichungen nicht zu Lasten nationaler Veröffentlichungen zu gehen scheint. Der Zuwachs in der absoluten Zahl an Veröffentlichungen spiegelt vor allem die Globalisierung der Wissenschaft wider.

### Zusammenfassung

Ich habe Ihnen Daten zur Entwicklung englischsprachiger Veröffentlichungen für Teilgebiete der Psychologie vorgestellt, weil ich vermute, dass wir in der Aussprache heute Argumente hören werden, dass Deutsch als Wissenschaftssprache „bedroht“ sei. Aber dies lässt sich selbst für die an Anwendungsfragen orientierten Teildisziplinen der Psychologie, bezogen auf die absolute Zahl der Veröffentlichungen, nicht belegen. Es wäre m. E. sehr sinnvoll, sich auch für andere Disziplinen belastbare Daten dieser Art zu besorgen, bevor eine Wende in der Veröffentlichungspraxis gefordert oder gar eingeleitet wird, und somit Bemühungen um das einvernehmlich positiv bewertete und offensichtlich auch umsetzbare Ziel – die Erhöhung der internationalen Kooperation – konterkariert werden. Eine gemeinsame Veröffentlichungssprache ist Voraussetzung für internationale Kooperation; sie ist ein positiver Beitrag zur Globalisierung.

Die Welt wächst zusammen. Die internationale Zusammenarbeit in der Forschung nimmt offensichtlich zu. Internationale Kooperation ist ein erklärtes und, so weit ich weiß, auch ein unstrittiges Ziel aller Förderorganisationen; sie kann deswegen eigentlich nur positiv bewertet werden. Eine Abkehr vom Englischen als *lingua franca* steht m.E. im Widerspruch zu dieser erwünschten Entwicklung. Internationale Kooperation befördert Begegnungen und Verständnis auch jenseits spezifischer Forschungsinteressen im sozialen Bereich, wie auch Herr Trabandt in seiner Übersichtsfolie herausgestellt hat. Ich war im letzten Jahr mit ca. 20 Doktoranden, Postdoktoranden und Kollegen für zwei Wochen in Beijing. In China geht man gern gemeinsam Karaoke singen. Die Chinesen singen dann chinesische und die Deutschen deutsche Lieder. Gemeinsam gesungen wurden die englischen Lieder.

**Literatur:**

Gigerenzer, G., Rösler, F., Spada, H., Amelang, M., u.a. (1999): „Internationalisierung der psychologischen Forschung in Deutschland, Österreich und der Schweiz: Sieben Empfehlungen.“ In: *Psychologische Rundschau* 50, S. 101–105.

Kliegl, R., & Bates, D.M. (2010): *International collaboration in psychological science is on the rise*. Manuscript submitted for publication.

Krampen, G., Schui, G., & Fell, C. (2010): *ZPID-Monitor 2008 zur Internationalität der Psychologie aus dem deutschsprachigen Bereich – Der ausführliche Bericht*. Trier: Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID). (<http://www.zpid.de/pub/research/zpid-monitor.pdf> )

Montada, L., Becker, J., Schoepflin, U. & Baltes, P. B. (1995): „Die internationale Rezeption der deutschsprachigen Psychologie.“ In: *Psychologische Rundschau* 46, S. 186–199.

National Science Board (2008): *Science and Engineering Indicators 2008*. Arlington, VA: National Science Foundation.

Smith, M. (1958): "The trend toward multiple authorship in psychology." In: *American Psychologist* 13, S. 596–599.

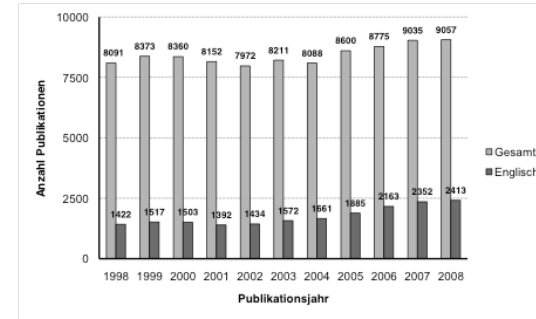


Abbildung 1: ZPID-Monitor 2008: Absolute Häufigkeiten der in PSYNDEX erfassten Fachpublikationen – gesamt vs. englischsprachig (Stand 3/2010).

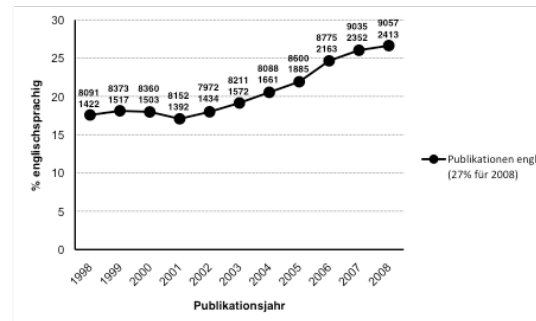


Abbildung 2: ZPID-Monitor 2008: Prozentualer Anteil englischsprachiger Veröffentlichungen an den in PSYNDEX erfassten Fachpublikationen; Absolutzahlen aller (oben) und englischsprachiger (unten) Veröffentlichungen (Stand 3/2010).

Beide Abbildungen aus Krampen, Schui, & Fell (2010).

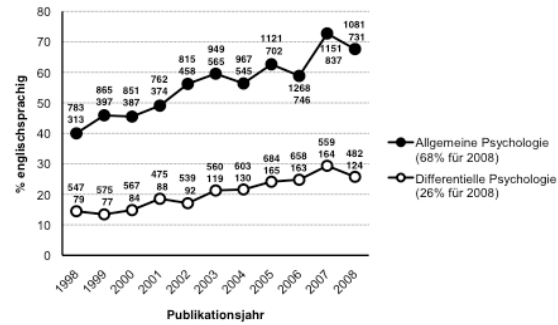


Abbildung 3: ZPID-Monitor 2008: Prozentualer Anteil englischsprachiger Publikationen; Absolutzahlen aller (oben) und englischsprachiger (unten) Publikationen – Teildisziplinen I.

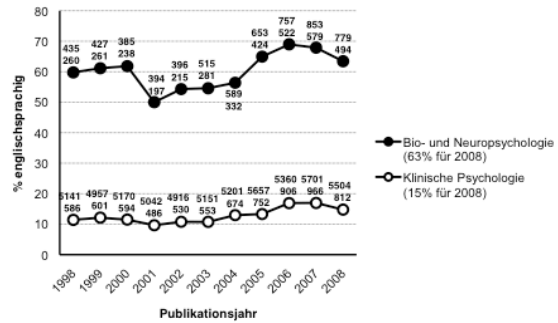


Abbildung 4: ZPID-Monitor 2008: Prozentualer Anteil englischsprachiger Publikationen; Absolutzahlen aller (oben) und englischsprachiger (unten) Publikationen – Teildisziplinen II.

Beide Abbildungen aus Krampen, Schui, & Fell (2010).

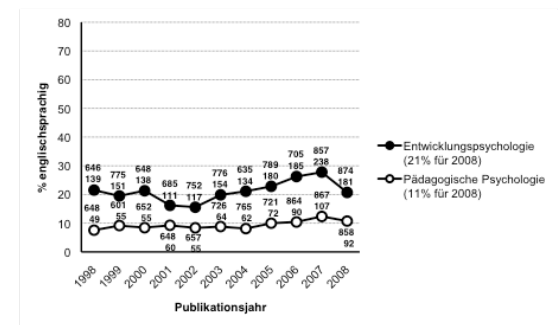


Abbildung 5: ZPID-Monitor 2008: Prozentualer Anteil englischsprachiger Publikationen; Absolutzahlen aller (oben) und englischsprachiger (unten) Publikationen – Teildisziplinen III.

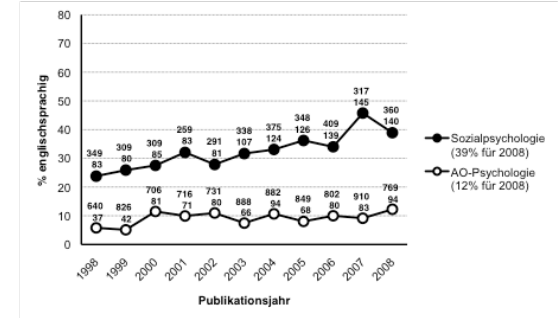


Abbildung 6: ZPID-Monitor 2008: Prozentualer Anteil englischsprachiger Publikationen; Absolutzahlen aller (oben) und englischsprachiger (unten) Publikationen – Teildisziplinen IV.

Beide Abbildungen aus Krampen, Schui, & Fell (2010).

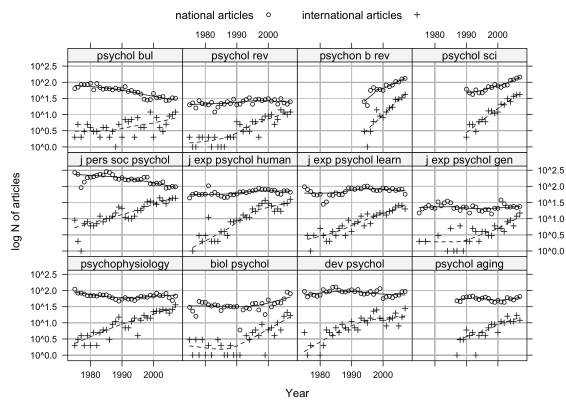


Abbildung 7: Entwicklung der Zahlen nationaler und internationaler Veröffentlichungen in 12 psychologischen Zeitschriften für den Zeitraum von 1975 bis 2007. Die Zahl der Veröffentlichungen nationaler Artikel hat sich statistisch nicht signifikant verändert (aus Kliegl & Bates, 2010).

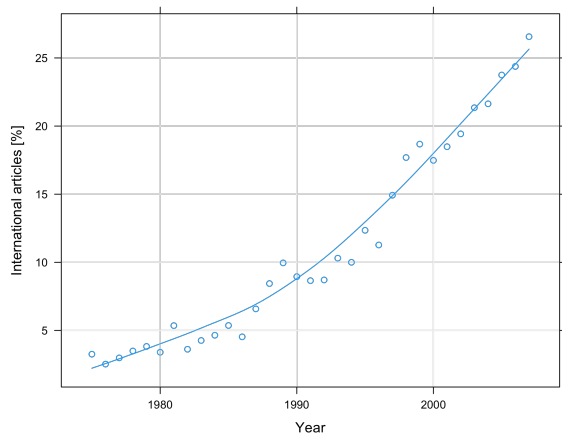


Abbildung 8: Exponentielle Entwicklung des Anteils internationaler Veröffentlichungen gemittelt über 12 psychologische Zeitschriften für den Zeitraum von 1975 bis 2007. Die Wachstumsrate beträgt 7,5% (aus Kliegl & Bates, 2010).

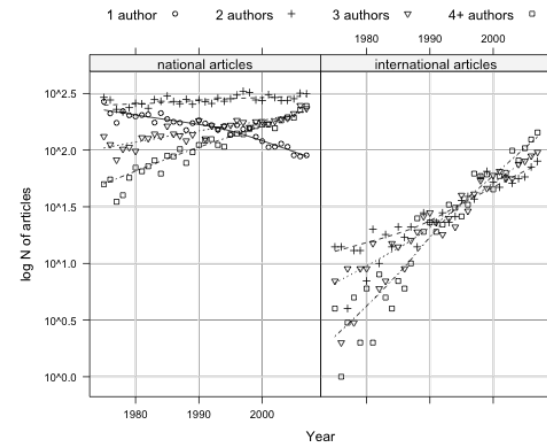


Abbildung 9: Entwicklung der Zahl der Arbeiten in Abhängigkeit von der Zahl der Autoren bei nationalen und internationalen Veröffentlichungen gemittelt über 12 psychologische Zeitschriften für den Zeitraum von 1975 bis 2007 (aus Kliegl & Bates, 2010).

## Babylonische Sprachvielfalt: nicht Strafe, sondern Anspruch

Wir denken in Bildern. Sprache kommt unabdingbar hinzu, und wo sie schöpferisch ist, geschieht dies in unterschiedlichen Sprachen. Sprachvielfalt erlaubt es, Phänomene und Probleme facettenreicher auszuloten und zu formulieren als es die Verwendung nur einer Sprache erlaubt.

Ein aktuelles Beispiel: Wir sind im Begriff, einen Exzellenzcluster-Antrag zu formulieren, der den Begriff der „Gestaltung“ im Titel führt. Wir müssen den Antrag auf Englisch vorlegen. Der Begriff der Gestaltung kann nur mit „Design“ übersetzt werden. Wir laufen nun unter diesem Begriff, der aber nur einen kleinen Teil dessen ausmacht, was „Gestaltung“ meint. Der englische Text hat mit dem Sinn des in Deutsch Gedachten und Formulierten die entscheidende Komponente verloren. Um jedweden Missverständnis vorzubeugen: ich halte das Englisch für eine wunderbare Sprache, aber sie hat wie jede andere *lingua* Stärken und Schwächen. Zu letzteren gehört, dass sie für Begriffe wie „Gestaltung“ kein Äquivalent besitzt. Aus diesem Grund dürfte der Antrag in seiner unfreiwilligen Missverständlichkeit keine Chance haben. Der Übersetzungszwang könnte vier Monate Arbeit kosten.

Ich bin gebeten worden, strikt von der Kunstgeschichte her über die Vielfalt der Sprachen und deren Gefährdung zu sprechen. Der Beginn dieser Disziplin ist auf das Jahr 1550 zu datieren, als der sogenannte „Vater der Kunstgeschichte“, Giorgio Vasari, in seinen *Viten* mit der Einteilung in Antike, Mittelalter und die verschiedenen Formen der Moderne das Muster der modernen Geschichtskonstruktion begründete und zugleich die Gattung der Biographie modellhaft prägte. Von diesem Moment an war Italienisch die dominante Sprache der Kunstgeschichte. Als durch die Kriegszüge der französischen Revolutionsarmeen und dann Napoleons eine in der Geschichte nie dagewesene Zahl erobeter Kunstwerke mit dem Effekt in die Hauptstadt Paris überführt wurde, dass im Louvre eine neue Methode des Vergleichens und der stilistischen Zuschreibung zu einem objektiven Erfordernis wurde, übernahm für zwei Generationen das Französische diese führende Rolle. Nach der italienischen und der französischen wurde dann die deutsche Sprache zum dominanten Medium der Kunstgeschichte, als eine Handvoll von Forschern der sogenannten „Berliner Schule“ die Kunstgeschichte aus der Ruhmesikonographie der Herrscher herauslöste, um sie allein auf der autonomen Entwicklung von Stilen zu begründen. Friedrich Waagens Untersuchung über die Brüder van Eyck aus dem Jahr 1822 gilt als eine der Leistungen, welche diesen Wechsel vollzog. Da die Akademisierung der Kunstgeschichte im deutschen Sprachraum früher und umfassender als in anderen Sprachdominien geschah, wurde Deutsch zur, wie Erwin Panofsky es dann auf Englisch formulierte, „mother-language of art-history“. Grundlegende Werke des deutschen Sprachraums wie etwa die *Kunstgeschichtlichen Grundbegriffe* des Schweizer Heinrich Wölfflin setzen bis heute einen Standard. Mit dem Jahr 1933 musste das Fach in Deutschland jedoch einen Aderlass wie vergleichbar nur noch die Mathematik und die Musikwissenschaft erleben. Aus dem Desaster der Emigration wurde eine neue Form der Kunstgeschichte, die seit der Mitte des 20. Jahrhunderts das Englisch zur dominanten Sprache der Kunstgeschichte werden ließ.

Dieser über Jahrhunderte ablaufende Prozess bedeutete keinesfalls einen „Gänsemarsch“ der Sprachstile. Vielmehr hat die weltweite Dachorganisation der Kunstgeschichte, das *Comité International d'Histoire l'Art* (CIHA), nach dem Zweiten Weltkrieg in seinen Statuten festgehalten, dass auf ihren Kongressen Vortragende all diese Sprachen anwenden können, ohne dass sie übersetzt werden müssen. Als Grundlage galt und gilt, dass ein Kunsthistoriker, der den Namen „Forscher“ verdient, zumindest Latein, Italienisch, Französisch, Deutsch und Englisch verstehen sollte, um die Fülle der Ansichten und Perspektiven wahrnehmen und sich selbst positionieren zu können.

Diese Konsequenz hat sich aus der Geschichte des Faches ergeben. Nicht weniger maßgeblich aber war die prinzipielle Erfahrung, dass originäre Gedanken an unterschiedliche Sprachen gebunden sind. Auf einem in Rom in der *Accademia dei Lincei* stattfindenden Kongress zur Kunst des Barock hielt der Frankfurter Kunsthistoriker Klaus Herding vor einigen Jahren einen glänzenden Vortrag über Pierre Puget, den sogenannten „Michelangelo Frankreichs“. Sein Thema war die Reflexion von Gewalt und Stoa in der Figur des Milon von Kroton. Marc Fumaroli, gefeierter Professor für Rhetorik der romanischen Sprachen und Mitglied des *Collège de France*, äußerte unmittelbar nach dem Vortrag seine Überzeugung, dass dieser Beitrag allein in Deutsch hätte formuliert werden können, weil er mit den Begriffen auch die Sehschärfen anders eingestellt habe, als es in anderer Diktion möglich sei. Diese Voraussetzung der kunsthistorischen Arbeit ist immer noch Praxis. Erneut ein Beispiel: Vor drei Monaten fand ein Symposium zur Deutung und Restaurierung des Westportals der Kathedrale von Santiago de Compostela statt, des größten vorgotischen Ensembles in der Skulptur. Dem Veranstaltungsprogramm ist zu entnehmen, dass die aus der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Spanien und Amerika stammenden Referenten sich jeweils in ihrer Sprache äußerten, und dies galt natürlich auch für die Diskussion.

Seit dem Ende des Kalten Krieges, der als Sieg einer Demokratie verstanden wurde, die sich vornehmlich in der englischen Sprache ausgebildet habe, ist in den angelsächsischen Ländern die Kenntnis anderer Sprachen massiv zurückgefahren worden. Ich

habe die Konsequenzen als Mitglied im Beirat des *Getty Center* von Los Angeles über einen Verlauf von fast zehn Jahren darin beobachten müssen, dass sich die Wahrnehmung der Nachwuchsforscher Zug um Zug allein auf englischsprachige Arbeiten zu beschränken begann. Am Ende habe ich vorgebracht, dass ich an sich 80 Prozent der Vorträge ablehnen müsste, weil sie nicht den Stand der Forschung repräsentieren würden, der in anderen CIHA-Sprachen erreicht sei. Da insbesondere deutschsprachige Titel kaum mehr wahrgenommen würden, sei die methodisch avancierteste Sprachprovinz – das sind vor allem die Schweiz und dann auch Deutschland und Österreich – für den Rest der Welt terra incognita.

Die erste Reaktion war, dass die Welt von der Sprache Hitlers genug hätte. Ich habe darauf eingewandt, dass ein Problem eigener Art entstünde, wenn sich Kollegen als Testamentsvollstrecker eines Unholdes erklären würden. Andere Teilnehmer des Beirates haben sich entschieden von der Äußerung des Kollegen distanziert. Als Kompensation wurde beschlossen, eine Übersetzungs-Zeitschrift im Internet zu gründen, um wesentliche Artikel aus unterschiedlichen Sprachen in das Englische zu übersetzen, damit sich wenigstens eine Ahnung von dem, was unter den jüngeren Fachkollegen verloren gehe, einstellen würde. Natürlich ist diese Lösung ebenso gut gemeint wie kontraproduktiv.

Der politisch gemünzte Wille, nur mehr das Englische als Universalsprache zu pflegen, bezieht sich keinesfalls allein auf die Gegenwart. Dass der Mensch in den Spezifika der Sprachen zu denken pflegt, wird auch daran deutlich, dass die Geschichte zunehmend aus einer anglophonen Perspektive wahrgenommen und ihrer Bedeutung nach gewichtet wird. Sprachpolitik schlägt in die Welt des Objektiven durch. Ein Beispiel ist die Romanik; so taucht etwa der Dom zu Speyer in englischsprachigen Handbüchern nicht mehr auf, und so wird, ein Beispiel der Moderne, die frühe Videokunst, die sich zunächst im *Fluxus* des Rheinlandes in den frühen 60 Jahren ausgebildet hat, kaum erwähnt. Die Ausblendung alternativer Sprachen ist zugleich ein Angriff auf die Territorien ihrer Kulturgeschichte.

Dies gilt für alle Gebiete und Fächer. Dass etwa ein berühmtes Buch wie *Leviathan and the Air-Pump* kaum eine Kenntnis von Otto von Guericke Experimenten und Reflexionen des Vakuums ausweist, kann als ein ähnliches Beispiel gelten. Ganze Kontinente der Erinnerung werden gegenwärtig getilgt. Als ich dieses Thema kürzlich auf einem Symposium der DFG über „Sprachpolitik“ angesprochen habe, meldeten sich Naturwissenschaftler und Mediziner in teils durchaus erregtem Ton, die Ähnliches aus ihren Gebieten berichteten.

Dasselbe gilt, wie gesagt, für die Forschungsliteratur. Auf demselben Symposium berichtete die großartige Braunschweiger Biologin Brigitte Jokusch, die mir in Sprachfragen bislang immer widersprochen hat, mit Befremden, dass ein von *Nature* angenommener Artikel einer ihrer Nachwuchsgruppen um die in den Anmerkungen angegebenen deutschsprachigen Titel gekürzt worden sei. Auf Anfrage habe es geheißt, dass deutschsprachige Titel in diesem Organ nicht mehr aufgenommen würden. (Am Rande sei bemerkt, dass *Nature* von Bertelsmann produziert wird.) Zur selben Zeit erfuhr ich ähnliches aus der Kunstgeschichte. Eine Kollegin, die vor fünf Jahren an das durchaus angesehene University College von London berufen wurde, berichtet, dass sie für eine Evaluation diesen Jahres ihre deutschsprachigen Titel nicht mehr angeben dürfe, da sie für die Bewertung nicht mehr relevant seien.

Diese Art Sprachpolitik verändert den Rahmen. Das Englische als alleinige Universalsprache zu fördern, heißt nicht mehr nur, für eine weltweite Minimalpartizipation zu werben, sondern auch, dem Geschäft einer partikularen Sprachpolitik zuzustimmen. Wer dies nicht bemerkt, transformiert die Idee des Globalen in den Geist des Untertanen. Noch so beflassene Gegenreden und Rationalisierungen, wie sie zu einem babylonischen Turm aufgehäuft werden, können die beschriebenen Phänomene nicht aushebeln.

Da ich neben dem Ansprechen des Problems keine weitere Lösung anbieten kann, bleibt eine gewisse stoisch-abwartende Hoffnung. Wenn eine gewichtige Forschungsstimme nicht wahrgenommen wird, bedeutet dies in gewisser Weise auch eine privilegierte Situation. Es zeichnet sich ab, dass sich die englischsprachigen Geisteswissenschaften provinzialisieren. Die Hoffnung liegt darin, dass aufgrund eines spürbaren Gefälles zumindest mittelfristig in den englischsprachigen Ländern das Erlernen fremder Sprachen wieder schärfer gefordert wird, um konkurrenzfähig zu bleiben.

Die babylonische Sprachverwirrung ist keinesfalls eine Bestrafung, sondern eine Bereicherung der Menschheit, sie ist gleichsam der sprachliche Regenbogen, der nach der Sintflut aufgerichtet worden ist. Wenn ich für die Sprachenvielfalt und damit natürlich auch für das Englische im Kanon der Sprachen argumentiere, dann nicht im Sinne der Dominanz einer Sprache, sondern mit Blick auf eine strikte Einlösung einer Internationalität, die unvergleichlich präziser und reicher zu argumentieren und zu denken versteht, als es der vergleichsweise papierdünne Ansatz nur einer Sprache darstellt.

Bei dem zitierten Symposium über das Tympanon von Santiago de Compostela fragte ich den Berner Kollegen Bernd Nicolai, wie um alles in der Welt es ihm denn gelungen sei, den Auftrag zu erhalten, dieses Skulpturen-Ensemble des 12. Jahrhunderts gemeinsam mit der Technischen Universität Cottbus zu untersuchen? Seine Antwort: „Unsere Anfrage an den Bischof haben wir in Latein formuliert.“

## Die Sprache der Wissenschaft

Thema meine Beitrags ist nicht die Sprache meines Faches, das wäre kurz abgehandelt, sondern in der Tat *die* Sprache der Wissenschaften. Ich möchte mit Ihnen, um mein Ziel zu erreichen, sechs Schritte durchgehen, um am Ende ein „pluralistisches Weltmodell“ zu offerieren. Etwas Bescheideneres kann ich nicht bieten.

### (1.) Wissen und Sprache

Herr Trabant hat es bereits anklingen lassen, hier wird eine grundlegende Weichenstellung vollzogen, die letztlich entscheidet, ob unser Thema nur ein Randphänomen der Wissenschaft ist oder den Kern der Wissenschaft betrifft. Das alte Modell, das auf Platon und Aristoteles zurückgeht und von Descartes dann noch einmal bekräftigt worden ist, lautet – und einige haben es ja heute schon vertreten ohne es vielleicht zu bemerken –: dass die Sprache dem Wissen äußerlich ist, es nur „aus-drückt“. Die dahinter stehende Vorstellung ist, um es metaphorisch auszudrücken, dass die Sprache auf der Vorderbühne spielt, aber die eigentlichen Entscheidungen auf der Hinterbühne des Wissens fallen. Diese Vorstellung wird oft mit dem Kategorienpaar von „Aus-druck – Erleben“ verbunden: die Welt des Erlebens ist die eigentliche (Innen-) Welt, von der aus gelegentlich Nachrichten nach Außen „gedrückt“ werden. Die Philosophen nennen dieses Modell des Verhältnisses von Wissen und Sprache „Mentalismus“. Es gibt starke Argumente, den Mentalismus abzulehnen und damit einem Anti-Mentalismus beizutreten. Abgesehen davon, dass es auch schon bei den Griechen Vorformen gab, ist der Anti-Mentalismus im wesentlichen durch die großen Drei der deutschen Sprachphilosophie Hamann, Herder und Humboldt vertreten worden, im 20. Jahrhundert ist diese Position dann von Heidegger, Wittgenstein, Austin und anderen noch einmal unterstrichen und verfeinert worden. Die These des Anti-Mentalismus ist also: Wissen ist von vorneherein sprachlich verfasst. Hierzu muss man sich allerdings – um diese These gegen offene Scheunentore von Einwänden zu schützen – zwei Präsuppositionen klar machen.

*Erstens*: Man darf sprachliche Manifestationen nicht nur am Modus der phonetischen Verlautbarung festmachen. Sprache kann unhörbar sein, sie kann nicht nur Rede, sondern auch „Schreibe“ oder auch „Zeige“ sein, d.h. sich nicht nur phonetisch, sondern auch graphisch und gestisch manifestieren. Die Funktionalität der Taubstummensprache ist ein Beleg für den Fall der gestischen Manifestation; und Amerika-Reisende fällt auf, dass dort alle phonetischen Wortsendungen im Fernsehen aufgrund eines Diskriminierungsverbots immer auch in gestischer Sprache dargestellt sein müssen. Also lösen wir uns von der Unterstellung, Sprache müsse immer etwas Lautes oder etwas Verlautetes sein.

*Zweitens* dürfen wir Sprache nicht nur – wie es in weiten Bereichen der Kommunikationswissenschaften und Linguistik geschieht – als ein Signalsystem verstehen. Signale sind nämlich nichts anderes als gewissermaßen äußerliche Momente dahinter stehender Handlungen (wie Behauptungen, Aufforderungen, Versprechen usw.). Gerade dieser performative Hintergrund der Sprache gerät im Signalmodell leicht in Vergessenheit: im allgemeinen reden wir (Ausnahmen sind etwa das Testen einer Mikrofon-Anlage) um durch die Äußerung etwas zu tun. Sprache ist so etwas wie ein strukturiertes Ensemble von Rede- (Schreibe-, Zeige-) Handlungen. Das wichtigste Argument für diese Sicht der Dinge ist, dass, wenn wir mentale Vorgänge, also vorgeblich sprachloses Wissen oder sprachfreies Denken, beschreiben wollen, immer auf sprachliche Manifestationen rekurren müssen. Was ein Urteil ist, explizieren wir, indem wir Behauptungen studieren. Was ist ein Begriff ist, explizieren wir, indem wir Prädikatoren studieren. Was richtiges Denken ist, studieren wir, indem wir richtiges Argumentieren untersuchen. Vorgebliche Denkgesetze sind nur als Argumentationsregeln fassbar und mittelbar. Das heißt, wer zwischen einem sprachlosen Wissen einerseits und der dieses Wissen „aus-drückenden“ Sprache andererseits unterscheidet, vollzieht eine überflüssige Wirklichkeitsverdoppelung. Sprachliche Kommunikation besteht somit nicht nur im Senden und Empfangen von Signalen, sondern sprachliche Kommunikation ist ein regelgeleiteter Austausch von sprachlichen Handlungen zwischen Rede-Akteuren. In der wissenschaftlichen Kommunikation nehmen die Akteure die Rollen von Proponenten und Opponenten ein, die bestimmte Dinge nach Regeln tun. Solche Redehandlungsregeln steuern einen Komplex wechselseitiger Berechtigungen und Verpflichtungen, die beachten muss, wer aussichtsreich an wissenschaftlicher Kommunikation teilnehmen will. Daher muss das Instrumentarium der Sprachrekonstruktion die Erfassung solcher Regeln überhaupt vorsehen und das ist beim Signalmodell der Kommunikation nicht gegeben. Regeln kann man verletzen, und wenn man sie verletzt, schlägt der Kommunikationsversuch fehl. Es gibt demgemäß durchaus komplizierte Regelgefüge, die einzuhalten sind, wenn wir

Kommunikationsversuche als gelungen oder nicht-gelungen beurteilen. Das Signal-Modell hat neben der Wirklichkeitsverdopplung und der Blindheit für den performativen Charakter der Sprache einen weiteren negativen Effekt, es lenkt den Blick vor allem auf die scheinbar elementaren Signale der Sprache, nämlich die Wörter. Das hat wiederum die irreführende Folge, dass die Debatte über Wissenschaftssprachen vor allem als Debatte über Lexika und deren Übersetzbarkeit geführt wird.

### (2.) Sprache und Sprachen

Ich spreche bisher über *die* Sprache, was vielen unter den Zuhörern vielleicht suggeriert, ich nähme an, es gäbe so etwas wie eine singuläre Menschheitssprache. Das ist natürlich ein Missverständnis. Vielmehr deutet die Verwendung des generischen Singulars „die“ Sprache an, dass hier eine Abstraktion unterstellt wird, so wie wir auch über „den“ Menschen, „den“ Staat, „das“ Recht usw. sprechen. Die generische Verwendung von Wörtern hat eine unverzichtbare abstraktive Funktion, die für unser Thema etwas zu erläutern ist. Tatsächlich manifestiert sich die Sprache in einer Pluralität von Sprachen, und anders ist sie nicht zu haben. Man spricht von „natürlichen“ Sprachen, mir liegt näher, von „positiven“ Sprachen zu sprechen, so wie man vom „positiven“ Recht spricht. Und von solchen positiven Sprachen gibt es bei großzügiger Zählung etliche 1000 auf der Welt, wenn man ein gewisses Größenkriterium einführt, vielleicht 150 bis 200. Das sind die Sprachen, mit denen wir uns hier auseinanderzusetzen haben, denn mit jeder von ihnen kann sicher prinzipiell wissenschaftliche Kommunikation stattfinden. Da wir die Sprachen somit unter einem Zweck Gesichtspunkt untersuchen, können wir sie unter dem Gesichtspunkt ihrer instrumentellen Gleichheit betrachten und in diesem Sinne von „der“ Sprache sprechen. „Die“ Wissenschaftssprache ist das Ensemble aller Wissenschaftssprachen, betrachtet unter dem Gesichtspunkt ihrer instrumentellen Gleichheit.

### (3.) Die Instrumentalität der Sprache

Somit ist mit der Rede von „der“ Sprache implizit die Instrumentalität der Sprachen unterstellt. Wenn wir über Wissenschaft und Sprache sprechen, fragen wir uns ja vor allem auch, welche Sprache oder in welcher Façon Sprache sich für Wissenschaft eignet. Reden, das heißt, die Exekution von Sprache, ist in vielen Kontexten Mittel zum Zweck. Dieser Zweck ist *primär* der Vollzug wissenschaftlicher Kommunikation zwischen Proponenten und Opponenten, und erst in Abhängigkeit davon auch *sekundär*, einen Sachverhalt zu repräsentieren. Wenn etwas einem Zweck dienen soll, ist die Frage der (besseren oder schlechteren) Eignung zu stellen. Fragen wir uns also, welche Sprache sich für jeden Zweck eignet. Wenn man diesbezüglich die erwähnten 150 bis 200 Kandidaten betrachtet, ist es allerdings sehr unwahrscheinlich, dass sich jede Sprache instrumentell für jeden Zweck gleich gut eignet. Das wird man auch bei anderen instrumentellen Fragen für unwahrscheinlich halten. Eignen sich alle Wadenheber für jeden Zweck gleich gut? Kindersitze, Gartenstauden, Wörterbücher, Professoren, Dirigenten – das wäre doch eine merkwürdiger Zufall, wenn alle für alles gleich gut geeignet wären. Vielmehr wird man annehmen dürfen, dass sich Manches für Manches besser und für Manches schlechter eignet. Instrumentelle Differenzierung ist im Rahmen der Zweck-Mittel-Rationalität der Normalfall. Deswegen ist auch sicher nichts Obszönes an der These, Griechisch und Deutsch seien für die Aufgaben der Philosophie besser geeignet als Lateinisch und Englisch. Das hat Heidegger behauptet, und vielleicht hat er recht oder unrecht – das muss man empirisch überprüfen – aber durch die Aufstellung dieser These bekundet er nicht irgendeine Nähe zum Nationalsozialismus, zumal er ja nicht Deutsch gesagt hat, sondern Griechisch und Deutsch. Und so könnte es auch sein, so etwas liest man gelegentlich, dass sich das Lateinische besonders gut für Zwecke des Rechts, das Französische für Zwecke des Dramas, das Englische für Zwecke der Seefahrt, das Grönländische für die Aufklärung von Verbrechen im Schnee und das Arabische für die Pferdezucht eigneten. Alles das sind wahre/falsche Aussagen, die Sprachwissenschaftler überprüfen mögen. Und deswegen ist die Festlegung *einer* Sprache *der* Wissenschaft – und damit ein gewisser Sprachimperialismus – schon wegen der großen Zahl der Sprachen, etliche 1000, und der großen Zahl der Fächer, der Hochschulverband zählt etliche 1000, allein aufgrund der Permutativität von Sprachen und Fächern ein Wahnsinnsunternehmen. Dass es die Sprache der Wissenschaft gibt – diese Vorstellung sollte man fahren lassen.

### (4.) Eine Sprache beherrschen

Eine Sprache beherrschen bedeutet weitaus mehr, ich wiederhole das, als das Verfügen über ein Lexikon. Wäre nur das Lexikon das Problem, bräuchten wir die Debatte gar nicht zu führen, denn es gibt ein internationales wissenschaftslexikalisches Esperanto, das über alle Disziplinen hinweg zu 90 Prozent identisch ist. Dieses Lexikon ist im übrigen nicht englisch, sondern ein griechisch-lateinisches Hybrid. „Science“, „isomorph“, „äquivalent“, „Modell“, „Exponent“, „Gravitation“, „Hexafluorosphat“, „Eukaryonten“, „Genom“, „Leukämie“, „Computer“, „Partizipation“, „System“, „Bruttosozialprodukt“, „Rezeptionsästhetik“, das ist alles Graeco-Latein. Es gibt ganz wenige Ausnahmen: „Ensemble“, „surjectif“ sagen die Mathematiker, das ist französisch; „Eigenwert, Gestalt“, „Realpolitik“, das ist deutsch; „onbetrouwbaarheid“ ist niederländisch und „Ombudsman“ ist schwedisch; Es gibt also ein paar nicht-griechisch-lateinische Wörter in den Wissenschaftssprachen. Das Sprachproblem ist also grob gesagt keines des Lexikons der Sprache, sondern eines der semantischen und pragmatischen Regeln. Zu den Gelingensbedingungen für sprachliche Handlungen gehört unter anderem auch das

Beherrschen von Untertönen, die Beherrschung von Sprachebenen-Problemen, das Verstehen von Sprachwitzen, des Kennen der Bildungsregeln für Neologismen und dergleichen. Zum Beispiel Untertöne: „collective authorship“, da denkt der Deutsche, aber nicht der Engländer, ein wenig an DDR-Publikationen. „Big collaboration“, da denkt der Franzose und der Deutsche, aber nicht der Engländer, ein wenig an Verrat; „Euthanasia“, da denkt der Deutsche ein wenig an Verbrechen der Nazis, aber sonst niemand. Ein Beispiel für Sprachebenen-Probleme: Die im Englischen so routinierten Naturwissenschaftler übersetzen doch mal bitte bis zum Ende meines Vortrages den Satz: „Diese ausgelutschte Hypothese noch mal aufzuwärmen, wäre doch bescheuert.“ Aber bitte: Versuchen Sie die sprachebenen-adaquate Übersetzung (nur das Wort „Hypothese“ lexikalisch zu übersetzen, das kann es nicht sein). Ein Beispiel für Sprachwitz oder Sprachpointen: Das Rheinland-Pfälzische Wissenschaftsministerium wirbt mit folgendem Satz: „Wissenschaft ist die gesellschaftliche Institution, die Wissen schafft.“ Das geht mit „science“ einfach nicht. Ein Beispiel für Neologismen: Wir versuchen gelegentlich, neue Wörter einzuführen für neue Sachverhalte, wie man dann sagt; Heidegger glaubte behaupten zu sollen: Bevor ein Gegenstand für die Wissenschaft „vorhanden“ ist, muss er in der alltäglichen Erfahrung „zuhanden“ sein. Ich nehme an, das versteht jeder, der deutsch spricht. Wie übersetzen wir das ins Englische? Es gibt drei Übersetzungen von *Sein und Zeit*. durch native speaker – wohlgermerkt. Hofstadter übersetzt „zuhanden“ mit „being handy“ – übrigens ist damit das Gerücht widerlegt, „handy“ gäbe es im Englischen gar nicht – und „vorhanden“ mit „extant“ (eine vornehme, hochsprachliche Verballhornung von „existent“). Die Hand-Metaphorik, die im Deutschen leitend ist, wird im Englischen somit aufgegeben. „Existenz“ heißt bei Heidegger aber eigentlich ganz etwas anderes, die Übersetzung ist sogar hermeneutisch gefährlich. Macquarrie und Robinson übersetzen „zuhanden“ mit „ready to hand“ und „vorhanden“ mit „present-at-hand“. Die Hand-Metaphorik wird also beibehalten, aber leider bringt das Wort „present“ einen Zeitmodus mit ins Spiel, der bei „zuhanden“ gar nicht anklängt. Also erhalten wir eine semantische Erschleichung von Temporalität. Stambaugh (in der jüngsten Übertragung) übersetzt „zuhanden“ mit „being at hand“, „vorhanden“ mit „objectively present“, die Hand-Metaphorik wird wieder aufgegeben, statt dessen der Begriff der Objektivität eingeführt. Ein sprachlicher Missgriff, denn „Objektivität“ heißt bei Heidegger etwas völlig anderes als „vorhanden sein“. Solche Übersetzungsprobleme sind in jedem Fach in mehr oder weniger großer Zahl auffindbar, und die löst man nur, wenn man nicht nur denotative, sondern auch konnotative, z.B. auch metaphorische Probleme löst. Übrigens hat das mit der Erfahrung zu tun, die sicher jeder schon einmal gemacht hat, der einen eigenen Text in fremder Übersetzung liest – und das gilt nicht nur für das Englische, sondern auch für andere Sprachen –, dass man nämlich denkt: Naja, das stimmt zwar einigermaßen, aber auch irgendwie ist auch der Witz weg.

##### (5.) Einige empirische Hypothesen

Durch die folgenden Thesen überschreite ich die Grenzen meiner sprachphilosophischen Zuständigkeit und bitte die empirischen Sprachwissenschaftler, die folgenden Thesen kritisch zu prüfen. Bis auf weiteres erscheinen sie mir jedoch von unabweisbarer Evidenz.

*Erstens:* Wer eine Sprache beherrscht, verfügt in erster Linie über ein „Know how“ und nicht über ein „Know that“. Die Sprache des Erstspracherwerbs lernt man nicht durch Grammatikunterricht, sondern durch Einsozialisation, und der Lernprozess hat in der Tat, wie Wittgenstein sagt, etwas zu tun mit dem Abrichten, weil dabei ja Belohnungs- und Strafmehanismen eine bedeutende Rolle spielen.

*Zweitens:* Die Einsozialisationsphase des Erstspracherwerbs endet nach der frühen Jugend, und wenn diese abgeschlossen ist, lernt man weitere Sprachen eher im Sinne des „Know that“, also durch Grammatikunterricht. Echte Bi- oder gar Multi-Lingualität scheint selten, vielleicht gibt es sie gar nicht.

*Drittens:* Die Sprachkompetenz in einer Sprache des Zweiterwerbs ist nach allen Dimensionen gegenüber Lexikon, Konnotationen, Sprachstil, Sprachschichtenzuordnung, Neologismen usw. gegenüber der Sprache des ersten Erwerbs eingeschränkt.

*Viertens:* Die Auswahl einer Wissenschaftssprache bringt für fast alle, für die diese nicht die Sprache des Ersterwerbs ist, mehr oder weniger erhebliche kommunikative Beeinträchtigungen mit sich.

*Fünftens:* Das Kompetenzgefälle zwischen einer Sprache des Ersterwerbs und einer Sprache des Zweiterwerbs ist vor allem im Bereich der *aktiven* Sprachkompetenz, weniger im Bereich der *rezeptiven* Sprachkompetenz ausgeprägt.

##### (6) Ein pluralistische Weltmodell

Ich unterstelle zunächst, dass aus rein kulturgeschichtlich-faktischen Gründen nicht alle 150 bis 200 Großsprachen der Welt eine Affinität zu dem haben, was in der Wissenschaft geschieht. Eher wird man 6 bis 8 Sprachen faktisch-historische (nicht grundsätzlich) als besonders wissenschaftsaffin auszeichnen dürfen. Ich stelle mir also vor, dass man die Probleme der kommunikativen Beeinträchtigung

für all diejenigen, für die die Sprache ihres Faches nicht die Sprache des Ersterwerbs ist, erheblich einschränken kann, wenn man annehmen darf, dass jeder Wissenschaftler bezüglich dieser 6 bis 8 Sprachen rezeptiv kompetent ist – er versteht diese Sprachen – und aktiv *eine* wirklich beherrscht.

## DISKUSSION 2

**Jürgen Trabant:** Es geht ja nun um das Englische und die Mehrsprachigkeit und zwar dass einerseits das Englische etwas schließt und andererseits natürlich auch etwas öffnet. Herr Kliegl hat uns gezeigt, dass es die psychologische Forschung in den kommunikativen weltweiten Raum öffnet und Herr Bredekamp hat uns gezeigt, wie es auf eine gefährliche Art und Weise die Forschung ausschließen kann. Und der Ausweg – Sie haben es ein „Weltmodell“ genannt, lieber Herr Gethmann –, der Ausweg kann und muss eigentlich nur die Mehrsprachigkeit sein, so würde ich das auch sehen.

**Mitchell Ash:** Angesichts der knappen Zeit erzähle ich jetzt nicht die wissenschaftshistorische Anekdote, die ich vorhatte zu erzählen, sondern spreche nur Herrn Bredekamp ganz kurz an. Ein wenig pedantisch klingend, aber nicht wirklich pedantisch gemeint: Wo Sie Internationalität gesagt haben, haben Sie – glaube ich zumindest – in Wirklichkeit Multinationalität gemeint. Mehrere Sprachen nebeneinander würde heißen „Multinationalität“, die Erarbeitung der Beziehungen unter ihnen würde die „Internationalität“ erst herstellen. Aber das ist nur ein Punkt nebenbei. Ich wollte ein Gegenbeispiel bringen zur impliziten These, dass Migration gleich immer Verlust bedeuten muss. Gerade die Arbeit von Herrn Gombrich habe ich ja in meinem Studium auf Englisch gelesen, ich weiß nicht einmal mehr, in welcher Sprache er sie erstmals publiziert hat. Und ich weiß auch nicht, und das wäre vielleicht eine interessante Informationsfrage, ob er selbst die Übersetzung besorgt hatte oder nicht. Rudolf Arnheim, ein anderer großer Kunsttheoretiker, hat das für seine Arbeiten gerne getan. Also gerade die Arbeit des Herrn Arnheim könnte eine Art Widerlegung der These von Herrn Gethmann bedeuten: Es geht doch, sich in mehreren Sprachen wissenschaftlich auf höchstem Niveau auszudrücken. Letztes anekdotisches Beispiel in diesem Zusammenhang, eine Art Gegenbeispiel. Wolfgang Köhler, der Gestaltpsychologe, hat in seinem Band aus dem Jahr 1953 mit dem Titel *The Cultural Migration* auch einen Beitrag veröffentlicht über seine eigene Erfahrung als Emigrant in den USA, kein Zwangsemigrant in seinem Fall. Er beschrieb, dass der Zwang, sich auf Englisch ausdrücken zu müssen, für ihn einen erheblichen Gewinn bedeutet habe. Er habe erst dann realisiert, über wie viele Dinge er in deutscher Sprache geschrieben hat, die es gar nicht gibt. Er meint natürlich den Neologismusreichtum, der durch das nominativische Potential im Deutschen möglich ist. Erst dann, wenn man gezwungen ist, diese Neologismen anderen Leuten zu erklären, die des Deutschen nicht mächtig sind, merkt man, dass da ein Problem gegeben ist. Das geht natürlich genauso gut umgekehrt, bevor Sie das gleich einwenden; natürlich gibt es englischsprachige Neologismen, die ebenso problematisch sind.

**Richard Münch:** Ich würde das Problem so ähnlich sehen wie im Fall der Biodiversität, nämlich als eine Quelle der Evolution. Die Evolution des Wissens ist sicherlich auf Sprachenvielfalt angewiesen, auf der anderen Seite haben wir das Kommunikationsproblem. Ich denke, dass das, was Herr Bredekamp beschrieben hat und was eigentlich sehr bedrückend sich darstellt, damit zu tun hat, dass sich gewissermaßen die bloße Mehrheit der Englisch Sprechenden umsetzt in eine Stratifikation. Das ist ein entscheidender Schritt, der in der jüngeren Vergangenheit erst begonnen hat und gegenwärtig vollzogen wird. Das hat etwas mit der Nutzung etwa von Kennziffern, von Zitationsquoten usw. für die Steuerung der Wissenschaft zu tun. Wenn ich auf das Fach von Herrn Kliegl zu sprechen käme, dann würde ich jetzt fragen: Was bedeutet das, was er festgestellt hat, für das Fortführen etwa der angewandten Bereiche? Werden die nicht verdrängt durch den Ausbau der Grundlagenbereiche, wird nicht einiges in der Psychologie beispielsweise verdrängt durch die Zwänge, die entstehen, die Neuropsychologie auszubauen, weil dort die Punkte gesammelt werden können? Ich glaube, das muss man mit einbeziehen, wie aus bloßen Mehrheitsverhältnissen, eine Stratifikation entsteht, und daran ist natürlich die Governance von Wissenschaft unmittelbar beteiligt.

**Horst Bredekamp:** Ja, ich kann dies nur unterstreichen. Ich habe mit keiner Silbe gegen das Englische gesprochen. Erwin Panofsky hat die Emigration in das Englische, wie viele andere, durchaus als Bereicherung empfunden, und er hat den höchsten Preis für englische Sprache in Amerika für seinen Aufsatz über die Analyse des Mediums Film errungen. Auf wenig war er in vergleichbarem Maß stolz. In derselben Zeit aber hat er formuliert: „Ich denke nach wie vor in Deutsch.“ Wogegen ich mich wende, ist – und die Frage richtet sich an Geisteswissenschaftler und mehr noch an Naturwissenschaftler –, wie auf die Sprachpolitik reagiert werden soll, die sich gegenwärtig ereignet. Der Politologe Stephen Holmes, einer der Berater zur Zeit Bill Clintons, hat nach 1989 vorgeschlagen, in den USA Institute für die Errundung des Amerika-Hasses einzurichten und zugleich die Sprachausbildung massiv zu verstärken. Mit der strategischen Monopolisierung der Wissenschaftssprache ist das Gegenteil verwirklicht worden. Nicht hierin allein liegt das Problem, sondern in dem fehlenden Einspruch seitens der Wissenschaftler. Warum akzeptieren Naturwissenschaftler, ein Beispiel, die primitiven Zitationsindices? Wieso war, ein Beispiel, die Göttinger Universität im letzten Jahr noch nicht einmal unter den 200 besten der Welt aufgeführt? All das ist doch unter objektiven Kriterien abwegig. Warum gibt es so wenig deutschsprachige Nobelpreisträger? Doch

nicht, weil sie schlechter forschen, sondern weil in die englische Sprache ein Machtbakterium implantiert worden ist. Ich kenne den Akteur nicht, ich weiß nicht, ob es einen Generator gibt, aber die Mentalität existiert. Wer sie agieren lässt, zeugt von Beffissenheit.

**Jürgen Trabant:** Vielen Dank. Ja, das ist wirklich eine Frage. Herr Kliegl bitte.

**Reinhold Kliegl:** Vielleicht beginne ich kurz mit der Antwort auf Ihre Frage. Ich denke, man kann Analysen dazu rechnen. Ich bin immer sehr beeindruckt von Anekdoten, aber Anekdoten haben im Wissenschaftsprozess einen hypothesengenerierenden Wert, den wollen wir auf keinen Fall kleinreden. Wenn es also Anekdoten dieser Art gibt, wie sie uns Herr Bredekamp erzählt, dann würde ich ihm vollkommen recht geben, da sollte man wirklich dazu forschen. Ich sage nicht, dass die einfachen Analysen, die ich Ihnen heute präsentiert habe, irgendwie beispielgebend sind. Ich bin kein Statistiker, ich bin Experimentalpsychologe. Aber man kann sich belastbare Daten zu solchen anekdotischen Beispielen besorgen, und das gilt auch für Behauptungen, dass bestimmte Teilgebiete der Psychologie oder irgendeines anderen Faches durch die Internationalisierung verdrängt werden. Ich war ziemlich überrascht, zumindest von meinen Analysen, die keine Hinweise für einen Rückgang nationaler Veröffentlichungen liefern; allerdings geht der Zuwachs fast ausschließlich zu Gunsten internationaler Veröffentlichungen. Wenn man also den Status quo innerhalb eines Landes als die für das Land erforderlichen Ressourcen für die Ausbildung von Arbeitspsychologen und klinischen Psychologen betrachtet, dann würde ich sagen, dass die Daten dafür sprechen, dass sich nichts verschlechtert hat. Kein Wachstum kann irgendwo auch Verlust sein, das würde ich nicht in Abrede stellen. Aber es ist zumindest noch kein absoluter Verlust erkennbar.

Noch eine Anmerkung: Ich denke, dass die Beispiele, die Herr Bredekamp angeführt hat und die ja auch sehr überzeugend sind, im Wissenschaftsprozess doch irgendwo ein bisschen die Ebenen vermischen. Wenn wir eine naturwissenschaftliche oder eine kognitionswissenschaftliche Perspektive einnehmen, dann haben wir ein bestimmtes Erkenntnisinteresse. Und für dieses Erkenntnisinteresse bedienen wir uns einer Sprache. Und die Sprache, die wir dafür benötigen, braucht zum jetzigen Zeitpunkt – nach zumindestens meiner Einschätzung und meiner Kollegen, die auf diesem Gebiet arbeiten – nicht die Differenziertheit, die in einem anderen Kontext völlig unabdingbar sein mag. Es wird doch überhaupt nicht in Abrede gestellt, dass ich Situationen identifizieren kann, wo ich mich einer sehr viel differenzierteren Ausdrucksweise bedienen muss. Ich glaube nur, dass in dem Bereich, in dem wir – also die meisten von uns – zur Zeit Wissenschaft betreiben, diese Art von Differenzierung nicht kritisch dafür ist, dass wir mit unseren Erkenntnissen vorankommen. Und dass wir auf diese Weise eben auch das befördern, was mir extrem wichtig erscheint, nämlich die internationale Kooperation. Wieviel Zeit haben wir denn noch, dass wir als Menschen zusammenkommen? Und die Wissenschaft ist vielleicht das Gebiet, wo wir die besten Chancen haben, miteinander zu reden, etwas miteinander zu machen.

**Jürgen Trabant:** Ich glaube, Sie haben noch mal einen ganz wichtigen Punkt angesprochen, den ich auch in meiner Einführung schon erwähnt habe. Zunächst gibt es verschiedene Orte, und dann gibt es natürlich wirklich verschiedene Funktionen; es gibt diese Publikationsfunktion oder Verlaubarungsfunktion von Sprache, und da denke ich, ist es natürlich vernünftig, das Englische zu haben mit all den Problemen, die auch angesprochen worden sind. Und dann gibt es diese Sprache, in der wir denken, in der wir unsere Erkenntnisse generieren. Herr Gethmann wollte noch dazu Stellung nehmen.

**Carl Friedrich Gethmann:** Die Kategorie der Evolution auf die Sprachenvielfalt anzuwenden, halte ich für problematisch, es sei denn, man meint das nur metaphorisch. Hinsichtlich der Mutation mag die Vorstellung der natürlichen Evolution angemessen sein, aber was die Sprachselektion anbetrifft, so verhalten wir uns ja doch weithin nicht darwinistisch, sondern lamarckistisch. Sprachen werden wiederbelebt, zum Beispiel Hebräisch, oder Sprachen werden geschützt, zum Beispiel Ratoromanisch. Das sind kulturelle Vorgänge, die wir mit evolutionären Kategorien nicht erfassen können. Und zu der Vorstellung des Imperators möchte ich anmerken: Immer wenn man den Verdacht hat, es könnte einer hinter den Dingen stecken, sollten wir selbstkritisch prüfen, ob das nicht daran liegt, dass wir uns allzu bereitwillig diesem vermeintlichen höheren Willen unterwerfen. Wer sagt, der Prozess zur englischen Einheitsprache sei doch unumkehrbar, der bekundet also nicht die Anerkennung eines Imperators, sondern seine *kulturelle Submissivität*. Das scheint mir die Diagnose für die gegenwärtige deutsche Wissenschaftslandschaft zu sein. Wir sagen: „Wer wehrt sich denn noch?“ und überbieten uns im Unterwerfen unter einen gar nicht existierenden Imperator.

**Ortwin Renn:** Ich würde gerne auf dieses Henne-und-Ei-Problem zurückkommen und darauf aufbauend einen Rückschluss auf die Vielzahl von Sprachen ziehen wollen.

Sprache umfasst, wie dies Herr Mittelstraß verdeutlicht hat, einen Ausdruck der Wahrnehmung, nämlich, dass wir Differenzen oder Unterschiede zwischen Beobachteten und Sinnzuschreibungen artikulieren. Im Prinzip sehen wir ja nur Konturen oder Farben; die Kultur weist uns Begriffe zu, dass das, was wir als Konturen erkennen, ein Tisch ist und nicht ein Haufen von Molekülen. Unter dieser



Prämisse ist zunächst einmal Sprache dazu da, aus der Vielzahl von möglichen Differenzwahrnehmungen Ordnung zu schaffen. Sie gibt uns eine Ordnung vor, nach der wir Konturen und Farben in Sinnzusammenhänge einbinden können.

Wenn wir Moleküle sehen würden, hätten wir eine andere Sprache. Und dass wir einen Tisch als „Tisch“ bezeichnen, der vier Beine, drei Beine oder auch nur einen Mittelfuß hat, setzt schon ein sprachliches Konturierungs- und vor allem Abstraktionsvermögen voraus, das uns ermöglicht, aus vielen möglichen Differenzen einen typisierenden Begriff ableiten zu können. Daraus aber den Schluss zu ziehen, dass alle Differenz nur über Sprache vermittelt ist, würde zu weit führen und widerspricht der Alltagspraxis. Zudem finden wir auch andere Differenzierungsstrategien in den Wissenschaften, vor allem in den Technik- und Naturwissenschaften. Denn in dem Moment, in dem wir unser Sichtfeld erweitern, also tatsächlich Moleküle sehen können, müssen wir denen neue Begriffe zuordnen. Diese können, wie auch oft geschieht, metaphorisch oder in Analogie zu Begriffen aus dem vorgegebenen sprachlichen Reservoir entnommen werden. Man denke etwa an das Wort „Bindungen“ in der Chemie. Gleichzeitig werden aber auch neue Begriffe kreiert, die Phänomene, die man bis dahin noch nicht beobachtet hat, einem „künstlichen“ Begriff zuordnen. Diese Neuschöpfung ist somit im gegebenen Sprachgebrauch noch nicht verankert und benötigt oft auch Bilder oder Schemazeichnungen, um den Begriffsumfang des neuen Terminus anderen verständlich zu machen.

Diese Beobachtung führt uns zurück in die Diskussion um die Pluralität der Sprachen: Es geht ja nicht allein um die Vielzahl von Natursprachen, sondern auch um die Vielfalt und Differenziertheit von künstlichen Sprachen. Die Sprache der Chemie ist eine Kunstsprache, die es erlaubt, Differenzen wahrzunehmen und exakt zu beschreiben, die wir in der normalen Sprache nicht oder nur extrem aufwendig ausdrücken können. Dasselbe gilt für viele Bereiche der Natur- und der Technikwissenschaften, aber im Prinzip für alle Wissenschaften. Die Versprachlichung von neuen, oft visuell oder instrumentell erkannten Differenzen schafft nicht nur neue sprachliche Begriffe, sondern auch neue semantische Strukturen, manchmal sogar eine neue Grammatik. Beispielsweise bedient sich die Chemie in ihrer Formelsprache einer ganz anderen Grammatik als die Natursprachen. Diese Grammatik ist um übrigen völlig unabhängig davon, ob die Natursprache der interagierenden Personen Deutsch, Französisch, Englisch oder Chinesisch ist.

Von daher erscheint mir die Frage, welche Natursprache besonders wissenschaftsaffin ist, eher müßig zu sein, denn letztendlich schafft sich jede Wissenschaft ihre eigenen Differenzen und diese müssen in die jeweilige Sprache, die in diesem Feld die Sprache der Verständigung ist, in Form von neuen Wörtern, neuen Begriffen und neuen Konzepten eingeführt werden. Der Begriff der Arbeit ist in der Physik eindeutig definiert – unabhängig in welcher Natursprache diese Definition ausgedrückt wird. In dieser Hinsicht hat sich das Englische als Leitsprache insofern bewährt, als man hier sehr schnell neue Worte einführen kann und die grundsprachliche Grammatik einfach und flexibel ist, um neue grammatikalische Strukturen einbringen zu können. Das Deutsche mag sich möglicherweise besser eignen, um Nuancen der Abstrahierung von logischen Ableitungen oder systematischen Beobachtungen besser auszudrücken. Durch die Möglichkeit der Neuschöpfung von Begriffen, semantischen Mustern und selbst Grammatiken, kann man aber im Prinzip in jeder Natursprache wissenschaftlich exakte und hoch differenzierte Einsichten zum Ausdruck bringen und die weitere wissenschaftliche Arbeit voranbringen. Welche Natursprache man dann letztlich auswählt, ist eine Frage der Pragmatik.

Deshalb erscheint mir die Behauptung von Herrn Gethmann, dass bestimmte Natursprachen und die damit verbundenen unterschiedlichen Ausdrucksmöglichkeiten das wissenschaftliche Arbeiten und Kommunizieren erleichtern oder erschweren, wenig plausibel zu sein, weil jede Wissenschaft im Prinzip neue Differenzen thematisiert und sie in neue Sprachcodes überführt. Dann ist es quasi beliebig, in welcher natürlichen Sprache das stattfindet. Im Extremfall wird die Wissenschaft eine eigene Sprache schöpfen, die für alle Natursprachen gleich zugänglich bzw. gleich distanz ist.

**Jürgen Trabant:** Vielen Dank, Herr Renn. Ja, eine ganz wichtige Frage; die Humanisten haben immer gedacht, das Lateinische und das Griechische seien besonders geeignet für die Wissenschaft. Und dann haben wir denen vorgemacht, dass das gar nicht stimmt, sondern wir haben genauso gut auf Deutsch, Französisch und Polnisch Wissenschaft machen können.

**Gudrun Krämer:** Zunächst wollte ich sagen, dass ich Herrn Bredekamp doch sehr dankbar bin, dass er so energisch den Blick auf die Sprachpolitik, das Politische also der Anglisierung gelenkt hat, denn ich glaube, diejenigen von uns, die in einem internationalen Feld publizieren, wissen, dass Publikationen, die nicht in englischer Sprache gehalten sind – das kann auch die französische Sprache sein – nicht dort rezipiert werden, wo die Multiplikatoren sitzen, ja, häufig nicht einmal von unseren eigenen Studierenden gelesen und zitiert werden. Diese Inklusion und Exklusion muss man schon sehr stark beachten. Nun hat mich bei Herrn Gethmanns Ausführungen sehr interessiert, dass es seiner Meinung nach vielleicht sechs bis acht Sprachen gibt, die tatsächlich für Wissenschaft geeignet sind, und es würde mich nun interessieren, welche er dazu zählt und nach welchen Kriterien er dies tut. Und wie es praktisch aussehen könnte, dass der Wissenschaftler etwa sechs bis acht Sprachen zumindest rezeptiv beherrscht und eine wirklich umfassend. Hier wie bei anderen Beiträgen fällt mir – und ich muss dies als Islamwissenschaftlerin sagen – immer wieder auf, wie stark der europäische Rahmen doch nach wie vor den Horizont abgibt. Das bringt mich ganz kurz zu Herrn Bredekamp und seinen Überlegungen zur Kunstwissenschaft. Meine erste Frage wäre leicht spitz: Reden Sie nicht doch von der *europäischen* Kunstwissenschaft? Der Kanon der Sprachen, den Sie

als unverzichtbar benennen, ist der europäische. Wie gehen wir nun ernsthaft mit der Globalisierung um, wenn wir uns meinnetwegen einen Kunstwissenschaftler vom indischen Subkontinent vorstellen, der oder die bereits eine Muttersprache beherrscht, dann vielleicht eine zweite indische Sprache, das Englische selbstverständlich, gebildete Menschen auch das Persische, und dann sagen Sie, darf er oder sie erst wirklich mitreden, wenn er oder sie noch Lateinisch, vielleicht Griechisch – das war, glaube ich, nicht dabei – Italienisch, Französisch, Deutsch und Spanisch kann. Ist das nicht doch wieder eine andere Art des Ausschlusses? Denn das ist, würde ich sagen, für die allermeisten Menschen eine Überforderung. Also, wie nehmen wir die Globalisierung ernst und in unsere eigenen Fächer auf?

**Jürgen Trabant:** Ich kann noch den Kollegen, Herrn Gethmann und Herrn Bredekamp, Gelegenheit geben, kurz zu replizieren.

**Carl Friedrich Gethmann:** Ich antworte in der Hauptsache auf Herrn Renn. Wenn die Grundfunktion der Sprache – wie Herr Mittelstraß richtig gesagt hat – das Unterscheiden und darauf beruhend das Zu- und Absprechen von Prädikatoren ist, dann gibt es keine vorsprachliche Wissensbildung. Anders kann man sich „Wissen“ ja nicht vorstellen, als dass mit ihm unterschieden und auf dieser Basis zu- und abgesprochen wird. Da scheint mir die ja immer sympathische salvatorische Klausel „manchmal trifft es zu, manchmal nicht“ nicht zu funktionieren.

Zur angeblichen „Beliebigkeit“: Ich hatte gesagt, die Eignung einer Sprache für einen Zweck ist ein Wahr-Falsch-Problem, und das muss empirisch entschieden werden, und, es sei unwahrscheinlich, dass alle Sprachen für alle Zwecke gleich gut sind. Übrigens ist die Eignung eines Mittels für einen Zweck keineswegs ein Fall von Beliebigkeit: In der Zweck-Mittel-Sphäre herrscht strenge Unerbittlichkeit (eine Sache funktioniert oder nicht). Aber es kann schon sein, dass für die Zwecke der Wissenschaft eine Reihe von Sprachen geeignet ist, das ist ja gerade meine These, und dadurch haben wir ein Auswahlproblem. Warum gerade sechs bis acht Sprachen? Nun, das ist das Ergebnis einer rein kulturhistorisch-faktischen Recherche, und wenn mir jemand entgegenhält, er komme auf neun, so ist es auch in Ordnung. Um den Verdacht der eurozentrischen Perspektive etwas aufzulockern, bei meinen acht ist auch Russisch und Chinesisch dabei, weil ich bezüglich der letzteren der Überzeugung bin, dass wir dem Sog des Chinesischen, allein aufgrund der Größe, nicht entgehen können. Wenn das zutreffend ist, wird dies in spätestens einer Generation den Dominanzanspruch des Englischen wieder zurückschrauben und das Englische sozusagen auf Augenhöhe zurückbringen.

Für die Verwirklichung des pluralistischen Modells in der Sprachsozialisation stelle ich mir in der Tat vor, dass im Sekundarschulbereich vielleicht sechs bis acht Sprachen soweit gelernt werden, dass ein rezeptives Sprachverstehen vernünftig möglich ist, und die *eine* Sprache, die man dann beherrscht, ist dann eben die Ersterwerbssprache, die man gelernt hat, und in der ist man dann sprachlich voll souverän.

**Horst Bredekamp:** Die Frage der Beispiele ist, glaube ich, eine Frage des Darstellungsstiles. Ich hoffe sagen zu können, dass meine Beispiele für eine allgemeine Erfahrung sprechen. Ich habe in Los Angeles etwa 1000 Anträge, die aus aller Welt zusammenkamen, über zehn Jahre studiert. Was ich an meinen Beispielen benannt habe, war Frucht dieser Grunderfahrung. *Nature* ist, glaube ich, ein Beispiel genug, das für vieles steht. Ich muss jedoch zugeben, dass ich in Teilen pharisäisch argumentiere, denn ich bringe gegenwärtig ein zweibändiges Buch über Galilei *Sidereus Nuncius* heraus, das von vornherein auf Englisch verfasst ist. Und beispielsweise am Wissenschaftskolleg sprechen wir zumeist Englisch. Hier aber entsteht ein systematisches Problem, mit dem auch die Max-Planck-Institute konfrontiert sind: Personen kommen nach Deutschland, sie haben Deutsch (angelernt) und werden an deutschen Forschungsinstituten gezwungen, nicht mehr Deutsch zu sprechen. Das ist fremdenfeindlich, denn man setzt sie außerstande, hier heimisch zu werden. Ich kenne Chinesen, die in China Deutsch gelernt haben und mehr deutsche Bildung internalisiert haben als mancher hiesige Abiturient, um dann tief enttäuscht zu sein, dass ihnen dies hier nicht honoriert wird.

Zu Ihrer Frage, Frau Krämer, die mir zu denken gegeben hat, nenne ich wieder drei Beispiele, mit Vergebung: Eine Studentin aus Taiwan möchte bei mir über Athanasius Kircher und die China-Propaganda, die Bild-Propaganda arbeiten. Ich bedeute ihr, dass sie hierfür Latein lernen müsse. Sie erwirbt innerhalb eines Jahres diese Sprache. Sie schreibt ihre Dissertation, und sie nimmt heute eine Professur in Taiwan wahr. Eine dunkelfarbige New Yorker Studentin kommt nach Berlin und möchte über die frühe Form des Kunstgewerbes in Deutschland arbeiten. Ich gebe zu bedenken, dass sie die deutsche Schrift lernen müsse, wenn sie in Archiven arbeiten wolle. Sie erlernt auf einer im Schwarzwald gelegenen Spezialschule in zwei Monaten diese alte Schrift und erforscht mit hohem Erfolg die Archive. Ein drittes Beispiel: Eine Studentin möchte das Verhältnis von Bild und Sprache in China studieren. Sie musste hierfür Chinesisch lernen, und dies hat sie mehrere Jahre gekostet, mit Gewinn. Die Beispiele mögen zeigen, wie die Welt auf eine Weise global wird, die den Begriff verdient.

**Jürgen Trabant:** Ich bitte die Kolleginnen und Kollegen, die ich jetzt nicht mehr habe aufrufen können, um Entschuldigung. Und wie gesagt, ich gebe dieses Melden als einen Auftrag an Sie weiter, sich bei mir zu melden und eventuell Anregungen zu geben für eine

Fortführung der Debatte, sofern die Versammlung das wünscht. Ich danke Ihnen sehr, ich danke vor allem meinen Referenten sehr herzlich, ich danke Ihnen für die schöne Diskussion.