

Martin Grötschel

Vertrauen in die/in der Wissenschaft: Einführung in das Thema

Herzlichen Dank für die Einführung, Herr Präsident, und guten Tag liebe Kolleginnen und Kollegen. Die interdisziplinären Dialoge im Rahmen der wissenschaftlichen Sitzung der BBAW-Versammlungen beschäftigen sich mit aktuellen wissenschaftlichen oder wissenschaftspolitischen Themen. Heute, am 30. November



Abbildung © Martin Grötschel

2012, geht es um „Vertrauen“, genauer um „Vertrauen in die Wissenschaft und in der Wissenschaft“. Dies ist ein Thema, das in jeder Hinsicht höchst aktuell ist und das uns über alle Fächer hinweg angeht. Die Vorbereitung für das Streitgespräch haben Herr Marksches und ich übernommen. Meine Aufgabe ist es, Sie in das Thema einzuführen.

Zu „Vertrauen“ gibt es unendlich viele Zitate, die man zur Einleitung verwenden könnte. Ich habe nur eins ausgewählt, es stammt von Matthias Claudius: „Die größte Ehre, die man einem Menschen antun kann, ist die, dass man zu ihm Vertrauen hat.“ Es unterstreicht die Wichtigkeit von Vertrauen im menschlichen Zusammenleben. Ich will nicht mit einer Begriffsbestimmung von Vertrauen beginnen; ich denke, jeder von uns hat irgendwann einmal Vertrauen erlebt. Einer der schönsten Momente im Leben eines Menschen – zumindest kann ich das von mir selbst sagen – ist, wenn man Vertrauen von Kindern geschenkt bekommt. Kleine Kinder haben dieses unendliche Vertrauen ohne irgendeinen Zweifel. Wenn ein Kind seine Eltern ansieht und auf unnachahmliche Weise „Papa“ oder „Mama“ sagt, dann weiß man einfach, was Vertrauen ist. Hier sehen Sie meine älteste Tochter und meine Frau in einer solchen Situation. Und man ist sich in einem derartigen Moment auch bewusst, welche Verpflichtung damit verbunden ist, dass einem ein solch (zumindest für gewisse Zeit) unumstößliches Vertrauen entgegengebracht wird.

Wo ist in der Wissenschaft „Vertrauen am Werk“? Ich sehe hier folgende Punkte, die ich jeweils kurz beleuchten möchte:

- Vertrauen in andere Wissenschaftler
- Vertrauen in Begutachtungsprozesse
- Vertrauen der Öffentlichkeit bei der Mittelvergabe
- Großes Vertrauen durch großartige Erfolge
- Zu großes Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der Wissenschaft
- Alarmismus
- Überzogene Ankündigungen führen zu Vertrauensverlust
- Vertrauensverlust durch „Fehler im System“
- Vertrauensverlust durch statistische Analysen
- Gegenwärtige Hotspots des Vertrauens in die Wissenschaft

Vertrauen in andere Wissenschaftler

Ein ganz entscheidender Faktor wissenschaftlicher Tätigkeit ist das Vertrauen in unsere Kolleginnen und Kollegen. Natürlich gibt es graduelle Unterschiede, aber wenn mir ein angesehenes Kollegium sagt: „Die Person ist ausgezeichnet“, dann glaube ich das in der Regel. Die besten Empfehlungen, die ich in meinem Leben bekommen habe, waren von dieser Sorte. Kein zehnteiliges Gutachten kann einen Anruf der Art „... kluger, interessanter Mensch, gib ihm eine Stelle ...“ von einer Vertrauensperson aufwiegen. Ich halte diese Art von Vertrauensnetzwerken für einen wichtigen Aspekt des Vertrauens innerhalb der Wissenschaft; man muss allerdings Korrekturen einbauen und aufpassen, dass so etwas nicht zu einem „Old-Boys-System“ verkommt.

Vertrauen in Begutachtungsprozesse

Ohne Vertrauen in Referee-Verfahren von wissenschaftlichen Zeitschriften, in die Neutralität und Objektivität von Peer-Reviews durch Evaluationsgremien etc. würde unser Wissenschaftssystem nicht funktionieren. Berufungskommissionen, die DFG und viele andere Einrichtungen vertrauen darauf, dass niemand falsch spielt und jeder nach bestem Wissen und Gewissen handelt.

Vertrauen der Öffentlichkeit bei der Mittelvergabe

Die Öffentlichkeit erwartet, dass wissenschaftliche Ergebnisse hinreichend geprüft wurden und man sich auf die Erkenntnisse verlassen kann. Wir Wissenschaftler müssen dabei unsere Eigenverantwortung individuell wahrnehmen für und das organisierte Wissenschaftssystem angemessene Kontrollmechanismen etablieren. Wir erwerben dadurch wissenschaftliches Ansehen, die Mittelgeber vertrauen uns und so bekommen wir finanzielle Förderung für Forschung. Derzeit funktionieren diese Mechanismen, aber das System ist durchaus fragil. Es bedarf permanenter Pflege. Ich habe mich bei jüngeren Wissenschaftlern umgehört, vielen ist nicht klar, dass hierbei ein großes Maß an Vertrauensvorschluss gegenüber Wissenschaftlern vorliegt. Es besteht nun einmal kein Anspruch auf Förderung, der Steuerzahler geht bei der Wissenschaftsförderung ein Risiko ein. Wir müssen uns immer wieder dieses Vertrauens in die Sinnhaftigkeit und in die Erfolgsaussichten unserer Projektvorschläge würdig erweisen.

Daraus ergibt sich die Bringschuld, über unsere Arbeit Rechenschaft abzulegen. Korrektes finanzielles Gebaren ist natürlich selbstverständlich. Aber es ist auch unsere Pflicht, inhaltliche Informationen zu liefern und zum Beispiel öffentlich aufzutreten und unsere Ergebnisse darzustellen. Verständliche Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse gegenüber der allgemeinen Öffentlichkeit ist eine der wichtigsten vertrauensbildenden Maßnahmen.

Großes Vertrauen durch großartige Erfolge

Einige Gebiete können publikumswirksame und kaum zu glaubende Erfolge vorweisen. Ich will zwei Beispiele nennen.

Im Jahr 2008 wurde im Magdeburger Dom bei Ausgrabungen ein Bleisarg mit Knochen entdeckt, auf dessen Deckel die Königin Editha (910-946), die erste Frau von Otto dem Großen, abgebildet ist. Waren es die Knochen von Editha? Umfangreiche Indizien ergaben, dass die Knochen „mit sehr großer Wahrscheinlichkeit“ von Editha stammen. So konnten deutsche und englische Wissenschaftler durch die Analyse der Knochen (insbesondere der Zähne) nachweisen, dass die Tote im südensächsischen Wessex in der Gegend von Winchester aufgewachsen ist. Man kann so etwas kaum glauben. Die Publikation *Königin Editha und ihre Grablegen in Magdeburg* (Hrsg. von Harald Meller, Wolfgang Schenkluhn und Boje E. Hans Schmuhl, Archäologie in Sachsen-Anhalt, Sonderband 18, Halle/Saale 2012, ISBN 978-3-939414-84-1) gibt Auskunft über viele

aufsehenerregende Ergebnisse einer vierjährigen Forschungsarbeit von über 40 Fachleuten verschiedenster Disziplinen.

Das zweite Beispiel hat auch mit Knochen zu tun und ist ebenso sensationell. Es geht um den Denisova-Menschen. Ich nehme an, dass Sie über seine Entdeckung und die dazugehörigen Untersuchungen, an denen auch BBAW-Mitglieder beteiligt waren, in der Zeitung gelesen haben. Aus drei kleinen Fossilien (hinterer Backenzahn, Knochen eines kleinen Fingers und einer Zehe), gefunden zwischen 2000 und 2011 in der Denisova-Höhle in Sibirien, gelang eine DNA-Analyse, die auf eine neue Menschenart schließen ließ. Noch verblüffender war die Erkenntnis, dass DNA-Spuren der Denisova-Menschen u. a. bei den Aborigines in Australien und den Mamanwas auf den Philippinen nachgewiesen wurden, dass also sexuelle Kontakte zwischen den Denisova- und den modernen Menschen bestanden – vor über 40 000 Jahren.

Ich denke, dass es für jeden Laien fast unvorstellbar ist, dass man derartige Erkenntnisse erzielen kann. Und solche Spitzenleistungen beflügeln natürlich in der Öffentlichkeit den Glauben an eine fast unbegrenzte Leistungsfähigkeit der Wissenschaft.

Zu großes Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der Wissenschaft

Manchmal ist das Vertrauen in die Präzision und in die Geschwindigkeit wissenschaftlicher Arbeit zu groß. Es wird mehr erwartet als tatsächlich geleistet werden kann. Auch hierfür möchte ich Beispiele geben.

Am 6. April 2009 ereignete sich bei L'Aquila in Italien ein Erdbeben mit verheerenden Auswirkungen in der Stadt und ihrer Umgebung: fast 300 Tote, rund 70 000 Obdachlose und 15 000 beschädigte Gebäude. Am 22. Oktober 2012 wurden sechs Wissenschaftler zu jeweils sechs Jahren Haft wegen fahrlässiger Tötung verurteilt. (Das Urteil ist noch nicht rechtskräftig.) Ihnen wurde vorgeworfen, in ihrer Funktion als Mitglieder einer Risikokommission Erschütterungen im Vorfeld des Erdbebens nicht als Zeichen eines erhöhten Beben-Risikos erkannt und keine deutlichen Warnmeldungen herausgegeben zu haben. Die Urteile wurden gegen übereinstimmende Expertenaussagen gefällt, dass Erdbeben und ihre Stärke derzeit nicht vorhersagbar seien. Wird demnächst noch jemand bereit sein, in Kommissionen zur Einschätzung von Erdbebengefahren oder Vulkanausbrüchen mitzuwirken?

Am 1. Mai 2011 erkrankte ein Patient an auffällig heftigem Durchfall, sechs Wochen später wurden fast 4000 Erkrankte gezählt, viele trugen Langzeitschäden davon, rund 50 Menschen starben. Salate, Gurken und Tomaten wurden als Überträger des erst nach langer Suche als Seuchenverursacher verdächtigten EHEC vermutet und wurden nicht

mehr verzehrt. Erst sehr spät wurde Bockshornkleesamen aus Ägypten als wahrscheinliche Quelle erkannt. Die lange Unsicherheit hat u.a. landwirtschaftliche Betriebe an den Rand des Ruins gebracht. Die Presse reagierte ungehalten über die „Unfähigkeit“ der zuständigen Behörden und wissenschaftlichen Institute, die Quelle der Epidemie schnell zu identifizieren. Ähnliches ereignete sich im September/Oktober 2012, als Noroviren Auslöser einer Durchfall-Welle waren. Rund 11 000 Personen, vornehmlich Kinder und Jugendliche, waren durch Kantinensessen betroffen, in welchem verseuchte Tiefkühl-Erdbeeren aus China verarbeitet worden waren. Auch hier war in den Medien der Unmut über mangelnde Sorgfalt bei der Verarbeitung und Überwachung von Lebensmitteln und die geringe Geschwindigkeit beim Aufspüren der Verursacher groß. In diesen und ähnlichen Fällen wird erwartet, dass die Wissenschaft alle zur Epidemiebekämpfung benötigten Informationen unverzüglich liefern kann.

Alarmismus

Ein weiteres Phänomen ist zu beobachten, das zu Vertrauensverlust beiträgt. Wissenschaftler geben manchmal Prognosen ab (möglicherweise sehr gut begründet und zu Recht), die dann als Alarmismus ausgelegt werden, weil die vorhergesagten Szenarien (wie Pandemien) nicht eingetreten sind, so geschehen z. B. bei SARS, Vogelgrippe, BSE, die von Wissenschaftlern als große Gefahren dargestellt wurden.

Ich selber kann mich an die SARS-Hysterie im März 2003 sehr gut erinnern. Meine Frau schlug seinerzeit im Flughafen von Hanoi auf dem Weg nach Hong Kong eine englische Zeitung auf, hörte erstmals von SARS, erfuhr, dass die Weltgesundheitsorganisation SARS als weltweite Bedrohung einstufte und dass die derzeitigen SARS-Hotspots Hanoi und Hongkong seien. Wir waren besorgt! In Hong Kong kam das Geschäftsleben beinahe zum Stillstand, aber am Ende war alles nicht so dramatisch. Fälle dieser Art haben zur Folge, dass dem Alarmismus nicht mehr jeder glaubt.

Überzogene Ankündigungen führen zu Vertrauensverlust

Von Wissenschaftlern werden gelegentlich überzogene Erwartungen geweckt. Ankündigungen dieser Art schaden der Glaubwürdigkeit nicht nur einzelner, sondern ganzer Fachgebiete. Ich erwähne zwei Beispiele, die ich vor drei Wochen erlebt habe. Auf der Falling-Walls-Konferenz am 9. 11. 13 fielen in zwei Vorträgen Statements, von denen ich sofort

dachte: „Da werden Erwartungen geweckt, die nicht eingehalten werden können.“

David Awschalom (U. Chicago) machte in seinem Vortrag über Quanten-Computing (siehe <http://www.youtube.com/watch?v=HiycRibL3DM>) folgende Aussagen: „What can you do with a machine that has so much power and an almost infinite number of storage bits ..., a machine that can store as much information as exists in the universe in a relatively small volume, ... and that you can hold in your hand? ... You can design pharmaceuticals that target particular illnesses, ... you can design biological parts ... maybe we can even map the brain, ... and a machine like this will come ...“. Eine lange Reihe von weiteren Vorhersagen über die Möglichkeit der Erklärung des Universums, der Produktion von Quantenmaterialien usw. fügten sich zu einem faszinierenden Rundumschlag zusammen. Aber verstehen wir die Welt allein deshalb besser, weil wir schnellere Rechner und größere Speicher haben (können)? Und Awschalom vergaß zu erwähnen, dass alles, was auf Quantencomputern berechnet werden kann, auch auf herkömmlichen Rechnern berechenbar ist (allerdings langsamer) und dass man heute rechenstechnisch gerade mal eine zweistellige Zahl von Qubits praktisch verarbeiten kann – nach rund 20 Jahren Anstrengungen in der Forschung.

In ihrem Vortrag „Breaking the Wall to Control Fusion Power“ (siehe <http://www.youtube.com/watch?v=HFDrXppnNkc>) sprach Rachael McDermott (MPI for Plasma Physics, Garching) von 8 Millionen mal mehr Energie pro Gramm als in Fossilienmaterialien und von „unprecedented progress“ in den letzten Jahren, Dinge die ich seit Jahren von Fusionsforschern höre. In meiner Umgebung im Vortragssaal begann sofort eine Tuschelei: „Vor 50 Jahren und alle paar Jahre später haben uns die Fusionsforscher das Gleiche erzählt.“ Für mich hörte sich das wie maximaler Vertrauensverlust in Fusionsforschung an, niemand in meinem Umfeld schien den Aussagen von McDermott Glauben zu schenken. Wird das Folgen haben?

In Deutschland sind auch große Milliardenbeträge in die Entwicklung und den Bau von Schnellen Brütern und Hochtemperaturreaktoren investiert worden. Ihr Einsatz ist politisch-gesellschaftlich gescheitert, wirklich nachhaltig negative Auswirkungen auf die mit diesen Technologien verknüpften Gebiete der Physik und Ingenieurwissenschaften hatte das jedoch nicht.

Vertrauensverlust durch „Fehler im System“

Und dann gibt es das Problem des Vertrauensverlustes durch „Systemfehler“ in der Organisation des akademischen Betriebs. Ich zähle dazu die in letzter Zeit in den Medien intensiv diskutierte Plagiatsvorwürfe bei Dissertationen: VroniPlag, Guttenberg, Koch-Mehrin, Schavan etc. Sind die Beschuldigungen korrekt? Wenn ja, wer trägt dafür die Verantwortung? Haben Individuen oder Organisationen versagt? Waren da Fehler in den Kontrollmechanismen? Sind das politisch motivierte Einzelfälle? Ich kann hier nicht weiter darauf eingehen. Wie ist die Wirkung von Unregelmäßigkeiten bei Dissertationen und von gefälschten Publikationen auf das Vertrauen in die Funktionsfähigkeit des Wissenschaftssystems?

Ähnlich kompliziert ist die Lage, wenn man widersprüchliche Aussagen von Wissenschaftlern zu gesellschaftlich relevanten Fragen hört. Solche Dinge stärken nicht das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Wissenschaft. Sehr schnell kommen dann Reaktionen wie: „Für jede politische Meinung kann man einen wissenschaftlichen Gutachter finden. Kann das Wissenschaftssystem solche Dinge nicht klären?“ Ich fürchte, wir müssen damit leben, aber auch versuchen deutlich zu machen, dass die Wissenschaft nicht auf jede Frage eine eindeutige Antwort hat.

Vertrauensverlust durch statistische Analysen

Wenn Kritik an der Wissenschaft im Allgemeinen geübt wird, werden gerne Statistiken herangezogen, die „seltsame Phänomene“ zeigen. Kürzlich wurde wieder einmal die Verteilung von Promotionsnoten nach Orten und Fächern analysiert. Zwei Beispiele: An der LMU-München gibt es so gut wie keine „Summa-cum-laude“-Note, in Konstanz erhalten diese aber 45% der Dissertationen. In der Pharmazie werden 86% aller Promotionen mit einer der beiden Bestnoten bewertet, in der Mathematik 74%. Und sofort schließen sich Fragen der Form an: „Sind die Studenten in Konstanz intelligent und in München nicht? Sind Pharmazeuten klüger als Mathematiker?“ Ich will die Details hier nicht ausbreiten oder gar diskutieren. Schauen Sie in einschlägige Veröffentlichungen wie z. B. in der *Zeit* (<http://www.zeit.de/2011/10/Deutschlandkarte-summa-cum-laude>) oder in *Spiegel Online* (<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-77222582.html>). Der *Spiegel*-Artikel startet mit „Deutsche Professoren verteilen beste Zensuren im Übermaß. Die weiche Welle schadet dem Ansehen der Universitäten – und den Berufschancen der Absolventen.“ Wir müssen darüber nachdenken, wie wir mit solchen durchaus berechtigten Vorwürfen umgehen.

Gegenwärtige Hotspots des Vertrauens in die Wissenschaft

Wo ist das Vertrauen in die Wissenschaft heute besonders gefährdet? Aus meiner Sicht sind dies insbesondere Klimaforschung (und damit verbunden das Streben nach nachhaltiger umweltfreundlicher und preisgünstiger Energieversorgung), Medizin (Fehlleistungen vieler Kliniken, z. B. in der Hygiene, mangelnde Qualitätskontrolle, Vorwurf der Fehlbehandlung aufgrund finanzieller Erwägungen) und Wirtschaftswissenschaften (Bankenkrise, Schuldenkrise). Mein eigenes Fachgebiet, die Mathematik, ist überall auch ein wenig beteiligt. Finanzmathematiker, im Fachjargon „Quants“ genannt, haben fraglos auch einiges zur Bankenkrise beigetragen.

Wir sollten darüber nachdenken, wie wir mit dem drohenden Vertrauensverlust umgehen. Und deswegen haben wir – Herr Markschies und ich – uns darüber Gedanken gemacht, wie wir die Kurzvorträge in der heutigen Sitzung strukturieren. Wir haben die folgenden Kolleginnen und Kollegen gebeten, Ihre Sicht auf das Thema darzulegen:

Ute Frevert (<i>GW-Klasse</i>)	Vertrauen in der Krise
Barbara Krahé (<i>SW-Klasse</i>)	Vertrauen aus psychologischer Sicht
Rupert Klein (<i>TW-Klasse</i>)	Vertrauen in der / die Klimaforschung
Annette Grüters-Kieslich (<i>BWM-Klasse</i>)	Vertrauen in der / die Medizin
Günter Franke (<i>SW-Klasse</i>)	Vertrauen in den / die Wirtschaftswissenschaften

Herr Markschies wird zum Schluss – wie immer gekonnt – alles zusammenfassen.