

Wissenschaftliche Integrität, wissenschaftliches Fehlverhalten*

Emilio Bossi

Präsident des Komitees
«Wissenschaftliche Integrität»
der Akademien der Wissen-
schaften Schweiz

- 1 Normile D, Vogel G, Couzin J C. South Korean Team's remaining human stem cell claim demolished. *Science*. 2006;311:156–7.
- 2 Marris E. Doctor admits Lancet study is fiction. *Nature*. 2006;439:248–9.
- 3 La faculté de théologie de Genève secouée par une affaire de plagiat. *Le Temps*, 6. 12. 2001.
- 4 Office of Research Integrity Newsletter. Available from: <http://ori.hhs.gov>
- 5 Akademien der Wissenschaften Schweiz: Wissenschaftliche Integrität. Grundsätze und Verfahrensregeln; 2008. www.akademien-schweiz.ch
- 6 Fanelli D. How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data; 2009; *PlosONE*, Volume 4, Issue 5, e5738.

* Die englische Originalfassung dieses Artikels ist in *Swiss Medical Weekly* Nr. 13–14/2010 erschienen.

Korrespondenz:
Prof. Dr. med. Emilio Bossi
c/o SAMW
Petersplatz 13
CH-4051 Basel
emilio.bossi@meddek.unibe.ch

Viele Wissenschaftler leben wissenschaftliche Integrität als eine selbstverständliche Grundhaltung. Sie sind der ehrlichen Meinung, wissenschaftliches Fehlverhalten sei sehr selten, und sie können sich auch nicht vorstellen, dass es in ihrer eigenen Institution vorkommen könnte. Diese Meinung muss allerdings aufgrund der internationalen Erfahrung relativiert werden.

Beispiele von Fehlverhalten gibt es immer wieder. Eklatante finden ihren Weg in die Medien. Wie beispielsweise die in Südkorea angeblich gelungene Klonierung menschlicher Blastozysten, aus denen embryonale Stammzellen gezüchtet worden sein sollen, was sich als Fälschung herausstellte [1], oder der auf einer völlig erfundenen Datenbasis beruhende «Nachweis» aus Norwegen, dass entzündungshemmende Medikamente die Inzidenz von Mundkrebs vermindern [2]. Auch die Schweiz ist betroffen. Als doch spezielles Beispiel sei erwähnt, dass hier ein theologischer Ethiker des Plagiats überführt wurde [3]. Neue biomedizinische Fälle werden in regelmässigen Abständen vom Office of Research Integrity der USA in seinen Newsletters publiziert [4].

Der folgende Text stützt sich unter anderem auf die Richtlinien, die von den Akademien der Wissenschaften Schweiz erstellt wurden, um den Forschungsinstitutionen, ihren Studierenden und Angestellten eine Übersicht über die Thematik zu geben. Diese Richtlinien, «Wissenschaftliche Integrität. Grundsätze und Verfahrensregeln», wurden von einer Arbeitsgruppe der vier wissenschaftlichen Akademien ausgearbeitet und 2008 veröffentlicht [5].

Wissenschaftliche Integrität

Wissenschaftliche Integrität ist eine moralische Grundhaltung. Sie setzt ethische Reflexion, Selbstkritik and Selbst-Disziplin voraus. Eine verantwortungsvolle Ausübung von Forschung ist eine Grundbedingung für gute Forschung. Sollte sie fehlen, würde der Ruf der Forschung schwer geschädigt, das Verständnis für neue Entwicklungen und die Akzeptanz von Innovationen wären gefährdet, wie auch die Bereitschaft der Gesellschaft, Forschung zu finanzieren.

Definitionen von wissenschaftlichem Fehlverhalten

Unlauteres Verhalten ist eine vorsätzliche, aber auch fahrlässige Täuschung. Sie kommt vor, wenn nicht existierende Daten erfunden (Fabrikation) oder wenn Resultate gefälscht werden (Falsifikation), wodurch wissenschaftliche Erkenntnisse verzerrt werden und die Gesellschaft möglicherweise Gefahren ausgesetzt

wird. Es gibt andere Verhaltensweisen, die ebenfalls nicht akzeptabel sind, weil sie die Forschergemeinschaft täuschen, die jedoch zu keiner Verzerrung von Erkenntnissen führen. Als Beispiele gelten Plagiarismus, unkorrekte Autorschaft oder vorsätzlich falsche Beurteilung von Projekten und Resultaten. Fragwürdige Verhaltensweisen («Questionable research practices») stellen eine dritte Kategorie von Fehlverhalten dar, weil sie nicht mit korrekter Forschung zu vereinbaren sind (z. B. nachlässige Behandlung von Daten).

Tabelle 1

Formen von wissenschaftlichem Fehlverhalten, einige Beispiele.

Fehlverhalten, das wissenschaftliche Erkenntnisse verzerrt, wodurch die Gesellschaft gefährdet werden kann:

- Fälschung (inkl. vorsätzliches Vorenthalten von Daten)
- Fabrikation nicht existierender Daten

Fehlverhalten, das die Forschergemeinschaft täuscht:

- Plagiarismus
- Inkorrekte Autorschaft
- Vorsätzlich falsche Beurteilung von Projekten und Resultaten

«Questionable research practices», die an der Ernsthaftigkeit der Forschung zweifeln lassen:

- Nachlässiges Behandeln von Daten
- Aufteilung von Resultaten in mehrere Publikationen, nur zum Zweck der Verlängerung der Publikationenliste

Häufigkeit von wissenschaftlichem Fehlverhalten

Wegen einer inkonsistenten Verwendung von Definitionen von Fehlverhalten und wegen einer Dunkelziffer sind keine sicheren Daten über die Häufigkeit von Fehlverhalten vorhanden. Trotzdem wurde aufgrund von 18 publizierten Umfragen, deren Vergleichbarkeit akzeptabel ist, eine Meta-Analyse durchgeführt [6]. Tabelle 2 gibt eine kurze Zusammenfassung einiger Resultate wieder:

Tabelle 2

Häufigkeit von zugegebenem und von beobachtetem wissenschaftlichem Fehlverhalten: Meta-Analyse von 18 Umfragen bei Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen [6].

Prozentualer Anteil an Forschern, die eigenes Fehlverhalten zugaben	
– Fälschung, Fabrikation	0,3–4,9%
Mittelwert	2,6%
– Questionable Research Practices	bis zu 33,7%
Mittelwert	9,5%

Tabelle 2

Fortsetzung

Prozentualer Anteil an Forschern, die Fehlverhalten anderer beobachtet hatten	
– Fälschung, Fabrikation	5,2–33,3 %
Mittelwert	16,7 %
– Questionable Research Practices	6,2–72 %
Mittelwert	28,5 %

Ob diese Befunde, die vor allem, aber nicht nur, in den USA erhoben wurden, verallgemeinert werden können, bleibe dahingestellt. Sie bedürften für unsere Verhältnisse einer lokalen Überprüfung.

Zum Wohl der Wissenschaft und der Gesellschaft geht es darum, die Anzahl von wissenschaftlichem Fehlverhalten möglichst tief zu halten

Risikofaktoren für wissenschaftliches Fehlverhalten

Entsprechend einer Übersicht über Publikationen, die sich mit Ursachen von Fehlverhalten beschäftigen [7], gibt es Faktoren, die an die Persönlichkeitsstruktur gebunden sind, namentlich Narzissmus, Berechtigungsgefühl (die Person hat das Gefühl, ein Resultat zu verdienen, weil sie hart arbeitet), Überzeugung, die Antwort auf die gestellte Frage bereits im Voraus zu kennen, und verzerrte Wahrnehmung der Wirklichkeit. Externe Faktoren spielen auch eine Rolle: Karriere- und Druck («publish or perish»), ungenügendes Tutoring, schlechtes Arbeitsklima, zwischenmenschliche Konflikte, Gefühl, ungerecht behandelt zu werden (z. B. bei Ablehnungen von Gesuchen und Publikationen), sowie eine fehlende Kultur der Selbstkritik in der betreffenden Forschungsstätte.

7 Giles J. Breeding cheats. *Nature*. 2007;445:242–3.

8 European Science Foundation. Policy Briefing Number 10; December 2000: Good scientific practice in research and scholarship. Available from: www.esf.org

Der Verbund «Akademien der Wissenschaften Schweiz» umfasst die Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW), die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) und die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) sowie die beiden Kompetenzzentren TA-SWISS und Science et Cité. Ihre Zusammenarbeit konzentriert sich auf die Kompetenzbereiche Früherkennung, Ethik und Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

«Wissenschaftliche Integrität» ist ein Schwerpunkt der Akademien der Wissenschaften Schweiz. Bereits 2002 erliess die SAMW Richtlinien für wissenschaftliche Integrität in der medizinischen und biomedizinischen Forschung und für das Verfahren bei Fällen von Unlauterkeit. 2006 setzten die Akademien der Wissenschaften Schweiz eine Kommission «Wissenschaftliche Integrität» ein, welche die nationalen und internationalen Entwicklungen verfolgt und Stellung nimmt zu grundsätzlichen Fragen der wissenschaftlichen Integrität. Die Kommission berät Forschungsinstitutionen, Institutionen der Forschungsförderung und politische Instanzen in grundsätzlichen Fragen. 2008 veröffentlichten die Akademien der Wissenschaften Schweiz die Broschüre «Wissenschaftliche Integrität. Grundsätze und Verfahrensregeln».

Massnahmen zur Vorbeugung

Die Berücksichtigung der obgenannten Voraussetzungen stellt eine wichtige Basis dar für präventive Massnahmen. Was das oft im Sinne einer Anklage an akademische Gremien zitierte «publish or perish» anbelangt, muss man sich bewusst sein, dass die Evaluation eines wissenschaftlichen Curriculums notwendig ist und dass Publikationen eine gute Grundlage dafür darstellen, weil sie das primäre Medium sind, mit welchem Forschende Rechenschaft über ihre Arbeit ablegen. Natürlich gibt es intelligentere Methoden, die Publikationstätigkeit zu beurteilen, als das simple Zählen von Veröffentlichungen: Beurteilende von wissenschaftlichen Curricula sollten sich bewusst sein, dass die Originalität einer Fragestellung, die Genauigkeit der Daten, die Zuverlässigkeit der Befunde und die Relevanz der Schlussfolgerungen höher zu werten sind als rasche Ergebnisse und eine Vielzahl von Publikationen.

Als weitere prophylaktische Faktoren gelten ein vorbildliches Verhalten von Vorgesetzten und die Berücksichtigung der Thematik «wissenschaftliche Integrität» vor allem im informellen, zu einem geringeren Teil auch im formellen Unterricht. Das Beachten der sogenannten «good practices», wie sie vor allem fachbezogen bestehen, muss die Regel sein; ihr striktes Befolgen schliesst Fehlverhalten weitgehend aus. Für allgemeingültige Regeln siehe [8].

Voraussetzungen für eine verantwortungsvolle Forschung

Wissenschaftlich integriertes Verhalten erfordert die Respektierung der Grenzen der Forschungsfreiheit, sowie Wahrhaftigkeit, Offenheit innerhalb der Forschungsgruppe, Transparenz und Dialog mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft und der Öffentlichkeit.

Im Verlauf eines Forschungsprojektes wird integriertes Verhalten durch die Beachtung der folgenden Punkte unterstützt:

In der *Planungsphase* soll die Nachvollziehbarkeit des Forschungsplanes geprüft werden, damit später nicht die Versuchung aufkommt, Daten zu verzerren, um die Vollendung des Projektes zu ermöglichen. Die Rollen der einzelnen Personen müssen klar definiert sein, damit interpersonelle Konflikte vermieden werden. Das Anrecht auf Autorschaft und die Reihenfolge der Autoren in Publikationen müssen möglichst frühzeitig geklärt sein (die häufigsten Probleme, welche dem Ombudsmann der Akademien vorgebracht werden, sind Streitereien um Autorschaft!). Es soll Aufschluss gegeben werden über die Finanzierung und deren Quellen. Interessenkonflikte müssen ehrlich und transparent dargelegt werden; bestehen solche, kann auch ein an sich tadelloses Projekt allen Wert verlieren. Der Umgang mit Daten und Materialien ist festzulegen: Wer darf über Resultate informiert werden und wann im Laufe eines Projektes? Vereinbarungen zwischen Forschern und Sponsoren, anderen Forschungsgruppen und weiteren Instanzen müssen schriftlich festgehalten werden. Ein Modell für eine

solche Vereinbarung bei internationalen Kollaborationen wurde von einer Arbeitsgruppe der OECD vorgeschlagen, siehe [9].

Im Laufe der *Durchführung eines Projektes* ist eine genaue und zuverlässige Dokumentation zu führen. Daten und Materialien müssen derart aufbewahrt werden, dass ein Verlust oder eine Manipulation ausgeschlossen sind. Projektinformationen sind innerhalb der Forschungsgruppe offenzulegen (cave Kollegen, die durch Verheimlichen von Informationen einen persönlichen Vorteil erstreben!). Nach Publikation der Ergebnisse muss aussenstehenden Forschenden, die eine Reproduktion der Untersuchung vornehmen wollen, eine entsprechende Hilfestellung angeboten werden.

Die Akademien haben ein Modell vorgeschlagen, wie eine Integritäts-Organisation gestaltet sein könnte

Die *Publikation von Forschungsergebnissen* muss unvoreingenommen und vollständig erfolgen: Das vorsätzliche Vorenthalten von Daten ist als Fälschung zu betrachten. Eine Aufteilung der Ergebnisse in separate Publikationen zwecks Vermehrung der publizierten Titel ist unwürdig.

Vorgehen bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten

Die Akademien erachten es als äusserst ratsam, dass alle Forschungs- und Forschungsförderungs-Institutionen über klare Regeln und eine Ansprechperson zum Schutz der wissenschaftlichen Integrität verfügen. Kleinere Institutionen können prüfen, ob sie dies gemeinsam bewerkstelligen oder sich an eine bestehende Organisation anschliessen wollen. Fehlt eine solche Organisation, ist die unvorbereitete Reaktion auf einen Verdacht erfahrungsgemäss unglücklich; sie wird oft fehlerhaft sein und dadurch die Institution und mit ihr die Wissenschaft an sich diskreditieren.

Die Akademien haben ein Modell vorgeschlagen, wie eine solche Integritäts-Organisation gestaltet sein könnte [5]. Dieses wird hier nur in Kurzform wiedergegeben. Gemäss diesem Modell sollte die Institution eine Ombudsperson und eine Person für die Organisation und Durchführung von Ermittlungsverfahren («Integritätsbeauftragte(r)») für eine bestimmte Amtsdauer ernennen. Erachtet die Ombudsperson, bei welcher der Verdacht zu äussern ist, aufgrund einer Vorprüfung die Anzeige als ehrlich und als begründet und erachtet sie die Einleitung eines Verfahrens für geboten, überweist sie den Fall an den oder an die Integritätsbeauftragte(n). Dieser setzt eine für den betreffenden Fall zuständige Ermittlungsinstanz ein. Sie besteht aus Spezialisten auf dem spezifischen Gebiet. Die Akademien sind der Meinung, dass sowohl interne wie aussenstehende Personen die Ermittlungs-

instanz ausmachen sollen, oder dass letztere zumindest als Experten beigezogen werden. Für die internen Personen sprechen deren Kenntnisse über die lokale Situation, die externen sind wesentlich für eine breitere Sicht sowie für die Akzeptanz des Entscheides. Die Ermittlungsinstanz trifft die erforderlichen Abklärungen. Befindet sie, dass ein Fehlverhalten vorliegt, setzt die Trägerinstitution (z.B. die Universität) eine Entscheidungsinstanz ein. Diese trifft den endgültigen Sachentscheid aufgrund der Akten der Ermittlungsinstanz. Kommt dieses Gremium ebenfalls zum Schluss, dass ein Fehlverhalten vorliegt, teilt sie dies der Trägerinstitution mit und begründet ihn. An der Leitung der Trägerinstitution liegt es, die notwendigen Konsequenzen zu ziehen und Massnahmen anzuordnen.

Das Vorgehen muss die folgenden Grundbedingungen respektieren: Anhörung der beschuldigten Person; Vertraulichkeit für alle am Verfahren Beteiligten (vollständige Vertraulichkeit ist schwierig zu erlangen, sie muss aber bestmöglich erreicht werden); Schutz der Person, welche die Anzeige erstattet (Wistleblower-Schutz, ebenfalls eine delikate Angelegenheit, ist aber ebenfalls strikt anzustreben); am Verfahren dürfen keine Personen beteiligt sein, die befangen sein können; die einzelnen Verfahrensschritte müssen schriftlich dokumentiert werden; und es muss eine Rekursmöglichkeit bestehen.

Verantwortungsvolles wissenschaftliches Verhalten ist für die meisten Forschenden selbstverständlich. Für das Wohl der Wissenschaft und der Gesellschaft geht es darum, die Anzahl von Fehlverhalten möglichst tief zu halten. Dazu bedarf es einer formellen Beschäftigung mit der Materie durch Gremien wie die Akademien der Wissenschaften Schweiz wie auch einer mehr informellen Bewusstmachung der Problematik im Forschungs-Alltag durch die Forschungsinstitutionen selbst. Aus der wissenschaftlichen Integrität eine Wissenschaft für sich zu machen, ist keineswegs das Ziel. Eine Sensibilisierung für dieses Thema aber schon. Dies ist auch der Zweck dieses Artikels.

9 OECD Global Science Forum: Investigating Research Misconduct Allegations in International Collaborative Research Projects. A Practical Guide. April 2009. Available from: www.oecd.org/sti/gsf



Wissenschaftliche Integrität ist eine moralische Grundhaltung.