

Alle Rechte beim Urheber.
Abdruck nur gegen Belegexemplar.

Wer kontrolliert die Wissenschaft?

Jede Minute wird eine gefälschte Studie veröffentlicht. Selbst in renommierten Fachzeitschriften tauchen immer wieder Forschungsergebnisse auf, die so niemand gefunden hat. In den wissenschaftlichen Bibliotheken reihen sich die Fiktionen nahtlos an die Fakten. Frisierte und erfundene Daten gehen im Minutentakt ein in den Wissensbestand der Menschheit. Dort bleiben sie. Selbst dann, wenn eine Fälschung auffliegt und ein Aufsatz widerrufen werden muss. Schwarz auf weiß gedruckt fristet der Aufsatz sein Dasein in den Regalen wissenschaftlicher Magazine, bis ein argloser Forscher erneut auf ihn stößt und die manipulierten Ergebnisse in seine Überlegungen einbaut, ohne je von dem Widerruf zu erfahren.

Ein unüberschaubares Treiben herrscht in den Fälscherwerkstätten. In weißen Kitteln huschen Wissenschaftler über die Gänge, beobachten im gleißenden Neonlicht die Anzeige an raumfüllenden Apparaten, die über unterarmdicke Kabelbäume miteinander verbunden sind. Hinter den klobigen Schutzbrillen unterscheiden sich die gewissenhaften Forscher nicht von ihren mogelnden Kollegen. Im Wissenschaftsbetrieb sind die Schummler unsichtbar. Vor allem dann, wenn ihr Arbeitsplatz verödet, die Zähler ihrer Forschungsinstrumente stillstehen. Dann hat es wieder einen erwischt. Dann ist der greifbare Nobelpreis in weite Ferne gerückt.

Tatsächlich fliegen immer wieder Anwärter für die höchste wissenschaftliche Auszeichnung als Fälscher auf. Zum Beispiel Mark Spector. Der Biologe von der Cornell Universität stellte eine biochemische Reaktionskette auf und bereitete damit den Boden für eine nobelpreisverdächtige Krebstherapie. Für den Nachweis der Reaktionskette hatte Spector jedoch andere Chemikalien verwendet als angegeben. Oder Hendrik Schön. Der Physiker von den Bell Laboratorien veröffentlichte dieselben Grafiken in den Fachzeitschriften Nature und Science, gab aber an, die dargestellten Eigenschaften gehörten zu verschiedenen Kunststoffen. Statt im bereitstehenden Chfesssel eines Max-Planck-Institutes Platz zu nehmen, landete Schön auf der Straße.

Die Supraleitung von Kunststoffen ist in der Technik ein Zukunftsthema, wie die Krebstherapie in der Medizin.

Entsprechend viele Wissenschaftler tummeln sich auf diesen Forschungsgebieten. Und entsprechend groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Unregelmäßigkeiten und Betrügereien auffliegen. Unbeschadet können sich hier nur Fälscher halten, die ihre Ergebnisse so trimmen, dass sie die Erwartungen der Forschergemeinde erfüllen, – also unauffällig bleiben.

„Kleinere Übertretungen, die im Großen und Ganzen unentdeckt bleiben, bilden einen Plaque, der die wissenschaftliche Integrität mit der Zeit kompromittiert“, befürchtet Brian Martinson von der Universität Minnesota.

In wissenschaftlichen Randgebieten können Fälscher kühner zu Werke gehen. Die Palette möglicher Mogeleyen ist unerschöpflich. Schon indem unpassende Versuchsergebnisse einfach unterschlagen werden, lassen sich große verfälschende Effekte erzielen. Digitale Bilder sind ein beliebtes Einfallstor, das Betrügern sperrangelweit offen steht. Die beschönigende Retusche farbgebender Aufnahmen ist kaum mehr vom Original unterscheidbar. Und um genügend Daten für klinische Studien zusammen zu bekommen, erfinden Medizinwissenschaftler schon mal Stammbäume, in denen Teenager im Akkord Kinder gezeugt haben. Wem das noch nicht dreist genug ist, der erfindet einfach seine Patienten samt dem wissenschaftlichen Personal, das die fiktiven Erkenntnisse publicityträchtig diskutiert. Der Psychologe Cyril Burt ließ auflagenstark Vertreter und Gegner seiner Theorie vererbbarer Intelligenz gegeneinander antreten. Dass er Autor der Einwände und der Konterangriffe war, kam erst aus seinem Nachlass ans Licht. Weniger kreative Wissenssimulanten schreiben einfach ab. Wort für Wort. So als wäre das fremde Gedankengut ein selbst erarbeitetes Forschungsergebnis.

Davon versprechen sich die Schummler bessere Karrierechancen. Im Ringen um einen Lehrstuhl und Forschungsaufträge muss ein Wissenschaftler sich von seiner Konkurrenz absetzen. Das macht er mit seinen Veröffentlichungen. Ansehen und Einkommen eines Forschers hängen an der Liste seiner veröffentlichten Aufsätze. Je länger die Liste, desto steiler die Laufbahn. Veröffentlichenswerte Ergebnisse wiederum sind schneller erfunden als mühselig in aufwändigen Experimenten gesammelt. Fälschungen sind daher lukrativ; solange sie unaufgedeckt bleiben.

Als James D. Watson zum Professor berufen wurde, konnte der Mitentdecker der DNS gerade mal fünf Veröffentlichungen vorweisen. Damit hätte er heute schlechte Karten. Heute wird mehr verlangt; mehr Veröffentlichungen. Darauf reagieren die Wissenschaftler. Einerseits strecken sie ihre Forschungsergebnisse, wringen sie so weit aus, bis auch das

letzte Tröpfchen seinen Niederschlag in einem Artikel gefunden hat. Die Dokumentation des einheitlichen Forschungsprojekts findet sich dann verhackstückt in verschiedenen Aufsätzen in verschiedenen Zeitschriften. „Schreibdurchfall“ nennt das der ehemalige Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, Hubert Markl.

Andererseits verlängern die Forscher die Liste ihrer Veröffentlichungen, indem sie gemeinsam mit anderen Forschern als Co-Autoren auftreten. Karrierebewusste Wissenschaftler sichern sich vertraglich ab. Sie geben die von ihnen gezüchteten Zellkulturen oder Kristalle nur her, wenn ihr Name hinzugefügt wird zu den Autoren all der Veröffentlichungen, die sich auf das überlassene Material stützen. So brachte es Juri Struchkow auf stolze 948 veröffentlichte Aufsätze in einem Jahr. Dem Leiter des Allunionsinstituts für Elementarorganische Chemie in Moskau mussten alle Wissenschaftler der Sowjetunion ihre neu synthetisierten Substanzen zur kristallographischen Strukturbestimmung schicken. Doch auch im Westen ballten sich die Forscher zu Autorenkollektiven. Das Santa Fe Institut hat nachgezählt: In den letzten zehn Jahren hat sich die Autorenzahl wissenschaftlicher Studien verdoppelt. Unangefochtener Spitzenreiter ist ein Aufsatz, den 1681 Wissenschaftler geschrieben haben wollen.

Oft haben nicht einmal alle Autoren einen Aufsatz vor seiner Veröffentlichung gelesen. Geschweige denn auf Ungereimtheiten abgeklopft. Diese Aufgabe sollen im Wissenschaftssystem Gutachter übernehmen. Bevor ein Aufsatz veröffentlicht wird, erhalten ihn zur Begutachtung Wissenschaftler, die auf demselben Fachgebiet forschen. Der Teilchenphysiker beurteilt, wie plausibel der Zerfall eines Atomkerns beschrieben ist, welche Bedeutung die Beschreibung für die Teilchenphysik hat und ob dieselben Ergebnisse nicht schon anderswo veröffentlicht wurden. Der Neurologe begutachtet sinngemäß die erforschte Wirkung eines Stoffes im Nervensystem. Und so weiter. Geben die Experten grünes Licht, darf der Aufsatz erscheinen.

Diese Form der Selbstkontrolle ist sehr erfolgreich. Doch der Forschung gehen die Gutachter aus. Nicht, weil sich keiner mehr die Mühe des Gutachtens machen wollte. Es fehlt einfach am Wissen. Genauer gesagt: am Spezialwissen. Wissenschaftler arbeiten heute gruppenweise an hochspeziellen Problemen, deren Lösung außerhalb der Gruppe kaum einer nachvollziehen kann. Die wenigsten Kosmologen, die sich mit Dunkler Energie herumschlagen, kennen sich mit den Details mehrdimensionaler Räume aus, obwohl beide Ansätze dasselbe Ziel verfolgen: ein kohärentes Modell des Alls. Ja selbst wenn Wissenschaftler am

inspective.

selben Problem forschen, erschließt sich ihnen der Lösungsweg ihrer Kollegen nicht sofort. Als Andrew Wiles seinen Beweis von Fermats letztem Satz vorlegte, benötigten die Mathematik-Gutachter über ein Jahr, um den Beweis zu überprüfen. Eine solche Gründlichkeit ist nicht in jeder Nische der Wissenschaft möglich. Dann hat der Mangel an qualifizierten Gutachtern Folgen: Immer wieder platzieren Fälscher ihre Artikel in Fachzeitschriften.

In Einzelfällen sind die Gutachter selbst die Betrüger. Dann missbrauchen ausgerechnet diejenigen die Selbstkontrolle der Wissenschaft, die für wissenschaftliche Redlichkeit sorgen sollen. Beispielsweise indem sie die Veröffentlichung eines Aufsatzes durch Einwände oder Nachbesserungswünsche hinauszögern, bis sie mit ihrer eigenen Forschungsarbeit denselben Wissensstand erreicht oder besser noch überholt haben. Weil die Autoren eines Aufsatzes nicht wissen, wer ihre wissenschaftliche Arbeit begutachtet, können die Experten im Schutz der Anonymität die Forschungsergebnisse ihrer Mitstreiter für ihre eigene Arbeit nutzen. So staunte die Biologin Helena Rodbard nicht schlecht über die Schaubilder und Formeln, die zur Begutachtung auf ihrem Schreibtisch landeten. Es waren ihre eigenen. Sie stammten aus einem Aufsatz, dessen Veröffentlichung ein Gutachter abgelehnt hatte. Der hatte ihre Ergebnisse einfach kopiert und einer anderen Fachzeitschrift angeboten. Der Fälscher konnte natürlich nicht ahnen, dass die Herausgeber dieser Fachzeitschrift ausgerechnet Rodbard zur Gutachterin bestellen würden.

Wäre die Wissenschaft durch und durch infiziert mit betrügerischen Gutachtern, käme das Forschen einer Autoimmunkrankheit gleich, an deren Ende unweigerlich der Tod der wissenschaftlichen Wahrheit stünde. Die Selbstkontrolle der Wissenschaft ginge an sich selbst zugrunde. Daran hindert sie eine grundlegende Eigenschaft der Gutachter: ihre Uneinigkeit. Häufig sind sich die Gutachter nicht einig, welche Aufsätze veröffentlichenswert sind, in welchen Forschungsansätzen ein großes Potenzial steckt. Es kommt sogar vor, dass sie sich nicht einigen können, ob ein Autor von einem anderen abgeschrieben hat oder nicht. Solange die Forscher wissenschaftliche Aufsätze nicht einheitlich begutachten, ist die Wissenschaft vor dem Tod der Wahrheit sicher. Der Mangel einer Kontrolle nach eindeutigen Kriterien verhindert zwar das Ende der Wissenschaft, ermöglicht aber zugleich den Einzug von Falschem und Gefälschtem in den Wissensbestand.

Sind sich bei der Begutachtung ein Nobelpreisträger und ein Doktorand uneinig, ist der wissenschaftliche Streit schnell entschieden. Zugunsten des Nobelpreisträgers. Die Hierarchien in der Wissenschaft sind klar und unumstößlich. Der Rang eines Wissenschaftlers lässt sich schon an seinem Titel ablesen. Der Professor steht über dem Privatdozenten, der die Doktoren unter sich weiß, welche wiederum auf die Magister und Bakalareaten hinunterblicken. Untereinander gruppieren sich die Professoren nach der Anzahl ihrer Ehrendokortitel - und der Länge ihrer Veröffentlichungsliste. Je höher ein Forscher in der Wissenschaftshierarchie rangiert, desto mehr Vertrauensvorschuss genießen seine Aufsätze. Anders gesagt: Vor lauter Ehrfurcht setzt die Kontrolle aus.

Autoritäten sind für Wissenschaftler Leuchttürme in der Flut von Fachaufsätzen, die auf sie einströmen. Sie sind ihnen Orientierung und Notanker zugleich. Die Druckpressen der Fachverlage stoßen täglich rund 20 000 Artikel aus. Würde ein Wissenschaftler alle Veröffentlichungen auf seinem Fachgebiet studieren, käme er nicht mehr zum Forschen, geschweige denn zum Veröffentlichenden. Seine Laufbahn erführe einen Knick. Als Gutachter hätte er bald ausgedient. Das nutzen betrugende Wissenschaftler aus. Sie bringen ihre erfundenen Ergebnisse in Einklang mit den Theorien, die von Autoritäten auf ihrem Fachgebiet verfochten werden: Sie schwimmen auf einer Paradigmenwelle wissenschaftlicher Literatur und bleiben so unentdeckt. Marinus Lamers vom Max-Planck-Institut für Immunbiologie in Freiburg geht daher davon aus, dass mindestens fünf Prozent der Veröffentlichungen manipuliert sind. Das sind Tag für Tag 1 000 gefälschte Artikel. Oder jede Minute einer.

Dann sind die Fachkollegen der Gutachter gefordert. Falsches und Gefälschtes sollen sie enttarnen, indem sie die in den Artikeln beschriebenen Versuche wiederholen. Die Überprüfung eines Forschungsergebnisses durch seine Wiederholung markiert den letzten Test der wissenschaftlichen Selbstkontrolle. Können die Forscherkollegen einen Versuch nicht wiederholen, kann etwas mit dem veröffentlichten Forschungsergebnis nicht stimmen. Es ist falsch oder gefälscht.

Doch auch die Wiederholung eignet sich nicht als eindeutiges, objektives Wahrheitskriterium. Zahlreiche Bestätigungen eines Forschungsergebnisses sind wertlos, wenn es einer renommierten Forschungseinrichtung nicht gelingt, den Versuch zu wiederholen. Denn auch bei der Wiederholung sind nicht alle Wissenschaftler gleich. „Es passiert oft, dass Leute Sachen nicht reproduzieren können, und es liegt daran, dass sie es

falsch anfangen", sagt Robert Gallo, Mitentdecker des HI-Virus, selbstbewusst.

Zur Wiederholung eines Versuchs setzen die Forscher jedoch nur selten an. Die wenigsten Experimente werden reproduziert. Nicht nur, weil die experimentellen Kniffe in den Fachaufsätzen fehlen, wodurch die Wiederholung eines Versuchs zu einem frustrierenden Unterfangen wird. Schon die schiere Masse tatsächlich und angeblich vorgenommenen Versuche macht eine Überprüfung unmöglich. Hinzu kommt, dass die Apparate zur Vornahme eines Versuchs so teuer sind, dass sich ihre Anschaffung zur bloßen Reproduktion eines Forschungsergebnisses nicht lohnt. Zumal der Entdecker-Ruhm schon mit dem Kollegen heimgegangen ist. Die bestätigende Wiederholung eines Experimentes schafft es nicht in die angesehenen Forschungsjournale. Forschung ohne Veröffentlichung verzögert aber die wissenschaftliche Karriere. Der Ansporn zur Kontrolle ist daher gering.

Seit sich neben der Druckerpresse das Internet etabliert hat zur Verbreitung von Forschungsergebnissen, ist die Informationswelle in der Wissenschaft weiter angestiegen. Auf 400 Publikationsservern sind wissenschaftliche Aufsätze aller Fachrichtungen elektronisch abgelegt. Zusätzlich zu den gebührenpflichtigen Fachzeitschriften können dort derzeit 2 200 Journale kostenfrei abgerufen werden. Diese Open Access-Journale vermehren sich schnell. Etwa monatlich kommt eine neue Fachzeitschrift hinzu, deren Lektüre nichts kostet - während die Preise für die Abonnements der gedruckten Journale rapide steigen. Mit dem Umfang wissenschaftlicher Aufsätze im Internet wächst allerdings der Umfang ihrer Kontrolle. Forschungsergebnisse, die allen zugänglich sind, erschweren die Täuschung. Zu jedem Aufsatz sind grundsätzlich kritische Gegen Aufsätze erhältlich. Erreichbar über einen Link.

Die Links steigern die Kontrollierbarkeit eines Forschungsergebnisses in einer weiteren, wichtigen Hinsicht. Verlinkt mit dem Aufsatz können die Originaldaten eines Versuchs sein, die Wissenschaftler benötigen, die den Versuch wiederholen oder mit den neuen Erkenntnissen weiterforschen wollen. Die Messreihen klinischer Studien, die Gensequenzen eines Organismus oder die Aufnahmen einer Weltraumsonde könnten sich alle Forscher aus Open Access-Journalen auf ihren Rechner holen. Daneben könnten sie sich die Software herunterladen, die die Forscherkollegen zur Auswertung ihres Versuchs geschrieben haben. Die Wiederholung des Versuchs und die Prüfung der Forschungsergebnisse würden dadurch erheblich erleichtert.

Während viele Open Access-Journale vor der Veröffentlichung eines Artikels weiterhin Gutachter einsetzen, gibt es immer mehr Portale, auf denen Wissenschaftler vorab ihre Forschungsergebnisse einstellen können. Ein solches Portal ist arXiv, auf dem über die Hälfte aller Physikartikel weltweit landet. Der Gründer des Portals, Paul Ginsparg, rechnete mit etwa 100 Einsendungen im Jahr. Heute erreichen ihn monatlich 4 500 Artikel aus der Theoretischen Physik, der Informatik, der Astronomie und der Mathematik.

Zur benutzerfreundlichen Archivierung der Aufsätze haben sich Wissenschaftler zu Internet Communities wie dem Math-Net zusammengeschlossen. Die Community des Internationalen Mathematikerverbandes (IMU) hat inzwischen über 20 000 Vorababdrucke auf ihrem Server angesammelt. Open Access-Journale wie die Public Library of Science One stellen die eingesandten Artikel vor ihrer Veröffentlichung ins Netz, wo sie Wissenschaftler offen kommentieren und diskutieren.

Durch Open Access werden alle Wissenschaftler zu Gutachtern. Wissenschaft wird demokratisiert. Durch den freien Zugang übers Internet erlangen alle Wissenschaftler gleichzeitig Kenntnis von den neuesten Forschungsergebnissen. Die Möglichkeit des Missbrauchs einer privilegierten Gutachterstellung fällt weg. Die Wissenschaftler diskutieren die Ergebnisse in Foren oder geben den Autoren Rückmeldung via e-Mail. Damit ist für einen Wissenschaftler nachvollziehbar, wer seine Forschungsergebnisse kritisiert und was die Kollegen zu der Kritik meinen. Die Wissenschaft gewinnt, was sie dringend braucht: Transparenz und Öffentlichkeit.

Der Weg zu einer immer größeren Öffentlichkeit ist in der Open Access-Bewegung vorgezeichnet. Dann wird aus einer Wissenschaft für alle eine Wissenschaft von allen. Und dann ist die Kontrolle der Wissenschaft dort angekommen, wo sie finanziert wird: beim Steuerzahler.