

Abschlussbericht

1 Allgemeine Angaben

DFG-Geschäftszeichen: HE 5512/2-1, JA 905/7-1, MU 3152/3-1
Projektnummer: 430681129
Titel des Projekts: ***Summa Cum Fraude – Wissenschaftliches Fehlverhalten und der Versuch einer Gegenoffensive***
Antragstellende: Ulrich Herb¹, Karin Jacobs², Frank Müller²
Dienstanschriften: ¹Saarländische Universitäts- und Landesbibliothek, Postfach 151141, 66041 Saarbrücken
²Universität des Saarlandes, Experimentalphysik und Zentrum für Biophysik, Postfach 151150, 66041 Saarbrücken
Mitverantwortliche: Anne Holtsch, Tamara Köstenbach
Kooperationspartner: n. a.
Berichtszeitraum: Januar 2020 – Juni 2023

2 Zusammenfassung/Summary

Das Projekt befasste sich mit der zentralen Fragestellung, inwieweit die bestehenden Mechanismen zur Selbstkontrolle in der Wissenschaft in der Lage sind, wissenschaftlichem Fehlverhalten effektiv entgegenzuwirken. Es wurden 207 Fälle von wissenschaftlichem Fehlverhalten ausführlich dokumentiert und an die betroffenen Verlage gemeldet. Dabei kamen nur solche Fälle zur Meldung, bei denen die Indikatoren für wissenschaftliches Fehlverhalten eindeutig waren (z.B. war die Manipulation von Daten mit bloßem Auge erkennbar). Leider hat sich schnell herausgestellt, dass selbst in diesen eindeutigen Fällen das tatsächliche Handeln durch die Journale von den in den ethischen Grundsätzen der Verlage formulierten Richtlinien zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten in der Mehrzahl der Fälle nahezu diametral abweicht. In vielen Fällen kann von einem Handeln nicht einmal die Rede sein, da Journale selbst auf wiederholte Meldungen desselben Falles von wissenschaftlichem Fehlverhalten nicht reagieren. In dieser Hinsicht kann die eigentliche Frage, inwieweit die Mechanismen zur Selbstkontrolle in der Wissenschaft tragfähig sind, prinzipiell nicht oder nur zu einem Teil beantwortet werden, da diese Mechanismen durch die Verweigerungshaltung vieler Journale gar nicht erst zum Einsatz kommen. So gesehen scheint es auch fraglich, ob zusätzliche

Maßnahmen, die auf Grundlage der aus diesem Projekt hervorgegangenen Erfahrungen formuliert werden sollten, die Situation merklich verbessern könnten, da sie den Maßnahmenkatalog, der von Journalen nach wie vor ignoriert werden wird, allenfalls aufblähen.

Neben diesen ernüchternden Befunden auf Seiten der Journale war auch auf Seiten der sich fehlerhaltenden Autoren wenig Erfreuliches zu festzustellen. In nicht seltenen Fällen ist bei einigen Autorengruppen wissenschaftliches Fehlverhalten tägliche Praxis. Bei der Recherche von Fachartikeln mit manipuliertem Datenmaterial hat es sich fast schon zum Regelfall entwickelt, dass die Durchsicht der Publikationslisten einer einmal auffällig gewordenen Autorengruppe weiteres unlauteres Datenmaterial zutage bringt. Wenn zu den o.a. 207 Fällen alleine ein Autor mit mehr als 30 Fällen beiträgt, so kann man sagen, dass wissenschaftliches Fehlverhalten stellenweise das Fundament einzelner Karrieren bildet.

Flankierend gaben zehn Expert*innen in Interviews Vorschläge zur Verbesserung des Umgangs mit fragwürdigen Publikationen ab. Genannt wurden Beratung, Transparenz, Workshops zur Wissenschaftsethik und zur Identifikation fragwürdiger Inhalte, Open Science-Praktiken (z.B. Prä-Registrierung, Open Access zu Daten, Open Review), verbindliche Richtlinien und Monitoring von *Retractions*. Bibliotheken wurden besonders als Vermittler von Publikationskompetenz erwähnt. Allerdings wurde von den Expert*innen das gravierende Problem der Nicht-Reaktion der Journale kaum mit Verbesserungsvorschlägen bedacht.

The project addressed the central issue of the extent to which existing mechanisms for self-regulation in science are effective in countering scientific misconduct. A total of 207 cases of scientific misconduct were thoroughly documented and reported to the relevant publishers. Only cases with clear indicators of scientific misconduct, such as visibly manipulated data, were reported. Unfortunately, it quickly became apparent that even in these clear cases, the actions taken by journals deviated significantly from the ethical guidelines outlined in their principles regarding scientific misconduct. In many instances, the journals did not even respond to repeated reports of the same case of scientific misconduct. This raises the fundamental question of the viability of self-regulation mechanisms in science, as these mechanisms are often not even utilized due to the resistant attitude of many journals. Thus, it remains questionable whether additional measures formulated based on the findings of this project could significantly improve the situation, as they might merely expand the catalogue of actions that journals continue to disregard.

Aside from these disheartening findings regarding journals, there were also discouraging observations concerning authors engaged in misconduct. In some author groups, scientific misconduct has become a routine practice. When researching articles with manipulated data, it has almost become routine to uncover further instances of dubious data in the publication lists

of author groups that have previously attracted attention. If a single author contributes to more than 30 out of the aforementioned 207 cases, it is evident that scientific misconduct forms the foundation of certain career trajectories.

In parallel, ten experts provided suggestions for improving the handling of questionable publications through interviews. Recommendations included consultation, transparency, workshops on scientific ethics and content identification, Open Science practices (such as pre-registration, open data access, and open review), binding guidelines, and retraction monitoring. Libraries were particularly highlighted as educators in publication competence. However, the experts scarcely addressed the significant issue of journals' non-responsiveness with proposals for improvement.

3 Arbeits- und Ergebnisbericht

Arbeitspaket A

Arbeitspaket A hatte zum Ziel, Publikationen, die gegen die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis verstoßen, und deren Inhalte demnach als fragwürdig oder gar als unerwiesen einzustufen sind, den Herausgebern zu benennen, um im Idealfall eine Widerrufung der Publikation durch den Herausgeber zu erreichen. Im **Arbeitspaket A1** wurden zunächst im Rahmen einer *Primärrecherche* aktuelle Publikationen in Zeitschriften der großen Wissenschaftsverlage (z.B. Elsevier, Wiley, Springer, ACS, RSC) stichprobenartig und in unregelmäßigen Abständen nach fragwürdigen Inhalten (z.B. Daten- oder Bildmanipulation, Mehrfachverwendung identischer Daten etc.) durchsucht. Um die Auswahl an Publikationen auf die Bereiche Physik, Chemie und Materialwissenschaften einzuschränken, wurden in den Suchmasken der Verlage fachspezifische Begriffe (wie z.B. typische in diesen Disziplinen verwendete experimentelle Techniken, Schlagworte aus aktuellen Forschungsfeldern) eingegeben. Eine Publikation wurde nur dann als fragwürdig eingestuft, wenn ein Verstoß gegen die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis ohne jeden Zweifel vorlag, d.h. wenn die Manipulation von Daten oder Bildern oder die Mehrfachverwendung von Daten für unterschiedliche Experimente ohne die Zuhilfenahme analytischer Hilfsmittel, d.h. mit bloßem Auge, erkennbar war. Die Eindeutigkeit des wissenschaftlichen Fehlverhaltens war eine zwingende Voraussetzung für die Meldung einer Publikation, um bzgl. der Reaktionen der Herausgeber hinsichtlich Einleitung oder Nicht-Einleitung einer Untersuchung, Dauer einer Untersuchung, Ergebnis einer Untersuchung eine gemeinsame Vergleichsgrundlage zu haben. Wissenschaftliches Fehlverhalten lag z.B. dann in eindeutiger Weise vor, wenn zwei Datensätze aus physikalischer Sicht nicht existieren dürfen, da sie unterschiedliche Signale zeigen, das Rauschen ihres jeweiligen Untergrundes jedoch exakt identisch ist (da Rauschen ein stochastisches Phänomen ist, werden

zwei Experimente, die unter den exakt gleichen Bedingungen mit dem exakt gleichen experimentellen Aufbau an derselben Probe durchgeführt werden, Daten mit ähnlichen Signalverteilungen auf Untergründen mit unterschiedlichem Rauschmuster hervorbringen. Der umgekehrte Fall, d.h. unterschiedliche Signalverteilungen auf identischem Untergrund für Experimente an unterschiedlichen Proben, ist hingegen physikalisch unmöglich). Bei Bildmanipulationen liegt z.B. ein eindeutiger Indikator dann vor, wenn für eine Probe eine mikroskopische Aufnahme als Bildausschnitt einer mikroskopischen Aufnahme einer anderen Probe entnommen und reskaliert, gedehnt, gestaucht, rotiert oder gespiegelt wurde.

Sobald eine Publikation mit eindeutigen Indikatoren für wissenschaftliches Fehlverhalten gefunden wurde, erfolgte eine Sekundärrecherche in dem Sinne, dass die Publikationsliste des Erstautors und/oder des Korrespondenzautors nach weiteren Publikationen mit eindeutigen Indikatoren für wissenschaftliches Fehlverhalten durchsucht wurde (**Arbeitspaket A2**). Sekundärrecherchen

erwiesen sich zwar als sehr zeitintensiv, da oftmals eine dreistellige Anzahl von Publikationen gesichtet werden musste, was jedoch durch eine sehr hohe Trefferquote ausgeglichen wurde. Von den 207 Publikationen, die wegen eines eindeutigen Verstoßes gegen die gute wissenschaftliche Praxis an die Herausgeber gemeldet wurden, wurden mehr als 80% im Rahmen einer Sekundärrecherche gesichtet (Abb.1). Das bedeutet, dass wissenschaftliches Fehlverhalten, sobald einmal praktiziert, an nicht wenigen Stellen schnell zur Alltagsroutine werden kann. Von den in diesem Projekt gemeldeten 207 zweifelhaften Publikationen sind 29% der Autoren(gruppen) für 83% der Publikationen

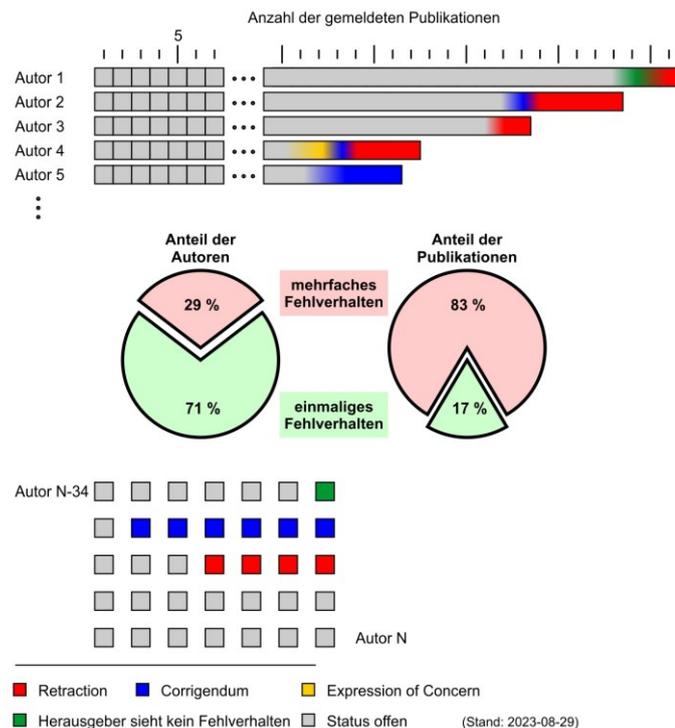


Abbildung 1: Verteilung der gemeldeten Fälle von wissenschaftlichem Fehlverhalten nach Autorengruppen (anonymisiert). Bei 35 Gruppen wurde jeweils nur eine fragwürdige Publikation gemeldet. Bei 14 Gruppen wurden mehrfach Publikationen mit fragwürdigen Inhalten gemeldet. Aufgrund ihres mehrfachen Fehlverhaltens sind 29 % der Autorengruppen für 83 % der fragwürdigen Publikationen verantwortlich. Von den 14 Autorengruppen mit mehr als zwei Einträgen sind nur die Autorengruppen mit den 5 häufigsten Meldungen gezeigt. Die Anzahl der Meldungen, sowie die Anzahl der Retractions, Corrigenda/Errata, Expression of Concern ist hier nur abstrahiert wiedergegeben, um zu verhindern, dass Autoren durch einfaches Abzählen ihre eigenen Fälle identifizieren können.

verantwortlich, d.h. durch wiederholtes wissenschaftliches Fehlverhalten geht die Mehrheit der zweifelhaften Publikationen aus der Minderheit der Autoren(gruppen) hervor.

Die Meldungen der fragwürdigen Publikationen an die Herausgeber bzw. Verlage (**Arbeitspaket A4**) waren stets von ausführlichen Dokumentationen begleitet, in denen detailliert dargestellt wurde, an welchen Stellen und aus welchen Gründen das in einer Publikation präsentierte Datenmaterial nicht mit den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis vereinbar ist (**Arbeitspaket A3**). Da einige Autorengruppen mit einer deutlich zweistelligen Anzahl von fragwürdigen Publikationen vertreten waren (Abb.1), konnten die den Herausgebern zur Verfügung gestellten Dokumentation einen Umfang von dreistelligen Seitenzahlen erreichen (der DFG-Geschäftsstelle liegt als Beispiel eine Dokumentation des Fehlverhaltens einer Autorengruppe in der Form vor, wie sie auch den Herausgebern zur Verfügung gestellt wurde).

Auf das im Projektantrag skizzierte **Arbeitspaket A5** wurde bewusst verzichtet. **Arbeitspaket A5** sah ursprünglich vor, solche Publikationen, deren Inhalte unzweifelhaft auf manipuliertem Datenmaterial beruhen, bei denen sich der Herausgeber aber dennoch gegen eine Widerrufung des Artikels entschieden hat, in der entsprechenden Zeitschrift zu kommentieren. Da dies nur unter Nennung der Namen und Institutionen der Projektbeteiligten möglich wäre, würden die Autoren, deren Publikationen zuvor durch die Meldung bei den Herausgebern in Frage gestellt wurden, Kenntnis davon erlangen, und entsprechend reagieren. Während der Projektphase haben uns Emails erreicht, in denen verbale Attacken und sogar offene Drohungen ausgesprochen wurden, weil die Arbeiten einer Autorengruppe z.B. in [PubPeer](#) in Frage gestellt wurden, und die Autorengruppe uns – vermutlich über den [GEPRIS](#) Eintrag des Projekts – als hierfür Verantwortliche angesehen haben.

Arbeitspaket B

Arbeitspakets B beinhaltet die statistische Aufbereitung der im Arbeitspaket A gesammelten Fälle von wissenschaftlichem Fehlverhalten. Grundlage hierfür sind 207 gemeldete Fälle von zweifelhaften Publikationen (die Liste liegt der DFG-Geschäftsstelle vor), die zu 32 *Retraction Notes*, 15 (16)* *Corrigenda/Errata*, 2 *Expressions of Concern* und 7 Fällen, bei denen der Herausgeber kein Fehlverhalten feststellen konnte oder wollte, führten (Abb.2). Bei der deutlichen Mehrheit von 151 Fällen ist der Status demnach unbekannt, d.h. es liegen keine Informationen darüber vor, ob überhaupt eine Untersuchung eingeleitet wurde, oder ob eine eingeleitete Untersuchung noch offen ist oder mit unbekanntem Ergebnis abgeschlossen wurde.

* Im *Corrigendum* zu einer Publikation wurden wiederum gefälschte Daten verwendet, so dass der Herausgeber sich schließlich für die *Retraction* dieser Publikation entschieden hat.

• Die Herausgeber/Verlage

Nahezu alle Verlage weisen darauf hin, dass sich ihre ethischen Grundsätze an den Richtlinien des [Committee of Publishing Ethics \(COPE\)](#) orientieren. In der Praxis werden jedoch selbst die einfachsten *COPE*-Vorgaben nicht umgesetzt. So stellt *COPE* eine Reihe von [Flussdiagrammen](#) als Handlungsanleitungen für eine Vielzahl von Teilaspekten der Wissenschaftsethik zur Verfügung. Die Flussdiagramme für eine eingehende [Meldung von manipulierten Abbildungen](#) sowie für eine eingehende [Meldung von manipulierten Daten](#) (also die beiden Formen des Fehlverhaltens, die in diesem Projekt hauptsächlich im Brennpunkt standen) schlagen in einem ersten Schritt vor, dem Leser zu danken. Für die in diesem Projekt gemeldeten 207

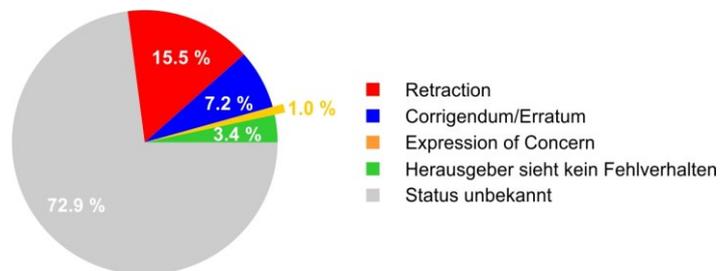


Abbildung 2: Von 207 gemeldeten zweifelhaften Publikationen ist in 151 Fällen der Status unbekannt. In 32 Fällen wurde die Publikation widerrufen. In 15 Fällen* kam es zu einem *Corrigendum/Erratum*. In 2 Fällen veröffentlichte der Verlag eine *Expression of Concern*, während in 7 Fällen der Herausgeber kein wissenschaftliches Fehlverhalten feststellen konnte.

Fälle ist diese Form einer Eingangsbestätigung in der Mehrheit der Fälle (53.2%) nicht erfolgt (Abb.3), d.h. bereits im ersten Schritt herrscht in mehr als der Hälfte der Fälle völlige Unklarheit darüber, wie der Herausgeber den Fall einstuft, und ob überhaupt eine Untersuchung eingeleitet wird. Man kann hier sogar von einer Verweigerungshaltung vieler Herausgeber reden, da in den Fällen, bei denen eine Reaktion auf die anfängliche Meldung von wissenschaftlichem Fehlverhalten ausgeblieben ist, die Herausgeber auch auf wiederholte Anschreiben in Abständen von Wochen oder Monaten ebenfalls nicht reagierten.

In den 46.8% der Fälle, bei denen die Eingangsbestätigung erfolgt ist, bleibt es in der Mehrzahl der Fälle bei dieser einmaligen Reaktion der Herausgeber. Zwar wurde angekündigt, den Fall zu untersuchen, doch der weitere Verlauf bleibt in der Weise intransparent, dass keine Rückmeldungen hinsichtlich des Abschlusses eines Falles erfolgen, obwohl die o.a. *COPE*-Flussdiagramme für den Abschluss einer Untersuchung, unabhängig von deren Ausgang, vorgeben: *Inform reader of outcome*.

Eine weitere Widersprüchlichkeit zwischen Publikationsrichtlinien der Verlage und deren praktischer Umsetzung in Fällen von wissenschaftlichem Fehlverhalten sind die Zeitskalen, auf denen sich die Fälle, bei denen es tatsächlich zu einer Untersuchung gekommen ist, bewegen.

Abbildung 4 zeigt für die aus diesem Projekt hervorgegangenen *Retraction Notes* und *Corrigenda/Errata* die Abstände zwischen dem Zeitpunkt der ersten Meldung eines Verdachtsfalles bei den Herausgebern bzw. Redaktionen und dem Zeitpunkt der Veröffentlichung der *Retraction Note* bzw. des *Corrigendums/Erratums*. Unhaltbar ist hier die Tatsache, dass in der Mehrheit der Fälle die Sichtbarmachung der Zweifel- bzw. Fehlerhaftigkeit einer Publikation mehr als ein Jahr in Anspruch nimmt. Zwei *Corrigenda/Errata* und eine *Retraction Note* bewegen sich sogar im Rahmen von 200% der Laufzeit dieses 3-jährigen Projektes.

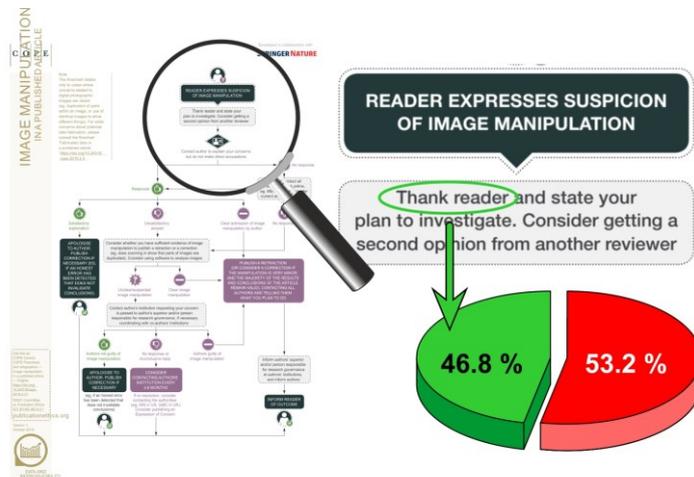


Abbildung 3: Das COPE Flussdiagramm für die [Meldung von Bildmanipulationen](#) (sowie auch das Flussdiagramm für die [Meldung von Datenmanipulationen](#)) schlägt den Herausgebern vor, in einem ersten Schritt dem Leser zunächst zu danken. In der Mehrheit der gemeldeten Fälle (53.2 %) kommt es nicht einmal zu dieser Art einer Eingangsbestätigung durch die Herausgeber.

Die *Corrigenda/Errata* 15 und 16 (Dauer jeweils 73 Monate) und die *Retraction Note* 18 (Dauer 59 Monate) nehmen Bezug auf Publikationen, die bei Fachzeitschriften des Elsevier-Verlages erschienen sind. Dieser Verlag gibt in seinen [Publishing Ethics](#) unter dem Punkt *Duties of Editors/Vigilance over the Published Record* folgendes vor:

*„An editor presented with **convincing evidence of misconduct** should coordinate ... to arrange the **prompt publication of a correction, retraction, expression of concern, ...**”*

Zeitskalen, die sich im praktischen Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten in der Größenordnung der o.a. sechs Jahre bewegen, stehen in eindeutigem Widerspruch zur Vorgabe einer *prompt publication of a correction, retraction, expression of concern*.

Das Zustandekommen dieser Zeitskalen liegt u.a. auch daran, dass man in den Redaktionen wissenschaftlichem Fehlverhalten stellenweise nicht mit dem nötigen Ernst bzw. der nötigen Sorgfalt oder Verantwortung begegnet. Dieser Eindruck, der sich im Verlauf dieses Projekt immer tiefer eingepägt hat, kann durch die folgenden stellvertretenden Beispiele belegt werden:

- An Zeitschrift A wird eine Publikation mit manipulierten Daten gemeldet. Der Herausgeber teilt unsere Meinung und bittet den Autor um Stellungnahme. Wenige Tage später räumt der Autor die Manipulation der Daten ein, *„um sie besser aussehen zu*

lassen“. Der Herausgeber leitet eine *Retraction* ein. Es bedarf trotz dieser eindeutigen Ausgangslage eines weiteren Jahres und einer erneuten Nachfrage unsererseits, bis die *Retraction Note* publiziert wird, weil der Fall „in der Redaktion verlorengegangen sei“.

- An Zeitschrift B werden zwei Publikationen derselben Autorengruppe wegen manipulierter Daten (wie im vorherigen Beispiel) gemeldet. Eine dieser Publikationen wird nach einer langwierigen Untersuchung zurückgezogen. Die zweite Publikation bleibt zunächst als regulärer Artikel verfügbar, obwohl auch hierfür eine *Retraction* vom Herausgeber angekündigt war. Auf erneute Nachfrage, warum die *Retraction* nicht erfolgt sei, zeigte sich der Herausgeber überrascht, denn er habe die *Retraction* angewiesen. Daraufhin meldet sich eine Verlagsmitarbeiterin mit einer Email, die einen Link auf die *Retraction Note* der zweiten Publikation enthalten solle. Dieser Link verweist aber auf die *Retraction Note* der ersten Publikation. Die *Retraction Note* der zweiten Publikation ist deshalb nicht erschienen, da man glaubte, dies sei schon geschehen, denn der Verlag kommunizierte beide Fälle mit jeweils derselben Referenznummer in der Betreffzeile.
- An Zeitschrift C wird eine Publikation mit manipulierten Daten gemeldet. Der Herausgeber reagiert erst nach zwei Jahren und mehreren Anfragen unsererseits. Nachdem der Herausgeber die Autoren mit dem Vorwurf konfrontiert hat, räumen die Autoren ein, dass die Abbildung „fehlerhaft“ sei und reichen die korrekten Daten in Form eines *Corrigendums* nach. Der Herausgeber bittet uns, das Corrigendum zu bewerten. Wir weisen darauf hin, dass der Herausgeber mit diesem Corrigendum seine Leserschaft irritieren wird, da es statthaft ist, Originaldaten, die physikalisch nicht existieren dürfen, durch vermeintlich korrekte Daten zu ersetzen. Wir weisen weiter darauf hin, dass ein Korrigieren manipulierter Daten die Integrität seiner Zeitschrift untergraben könne. Daraufhin – obwohl wissend, dass die original publizierten Daten falsch sind – entscheidet sich der Herausgeber, den Status Quo mit den manipulierten Daten beizubehalten.

Abbildung 5 zeigt die Reaktionen auf Meldungen von wissenschaftlichem Fehlverhalten, aufgeschlüsselt nach Verlagen, bei denen mindestens fünf zweifelhafte Publikationen gemeldet wurden, und aufgeschlüsselt nach Zugang über Abonnement oder *Open Access*. Die Art des Zugangs scheint offensichtlich keine entscheidende Rolle zu spielen, wie auf zweifelhafte Publikationen reagiert wird. Allen Verlagen ist gemeinsam, dass die Zahl der Fälle, auf die eine Reaktion erfolgt ist, nie die Zahl der Fälle, deren Status offen bzw. unbekannt ist, übersteigt. Obwohl Elsevier die größte absolute Anzahl an offenen/unbekannten Fällen aufweist, hat man hier in 20% der Fälle reagiert, während bei ACS eine Reaktion in nur 10% der Fälle

erfolgt ist. Die höchsten Reaktionsquoten erreichen Nature (nur durch die *Scientific Reports* vertreten) und RSC mit 50% bzw. 48%.

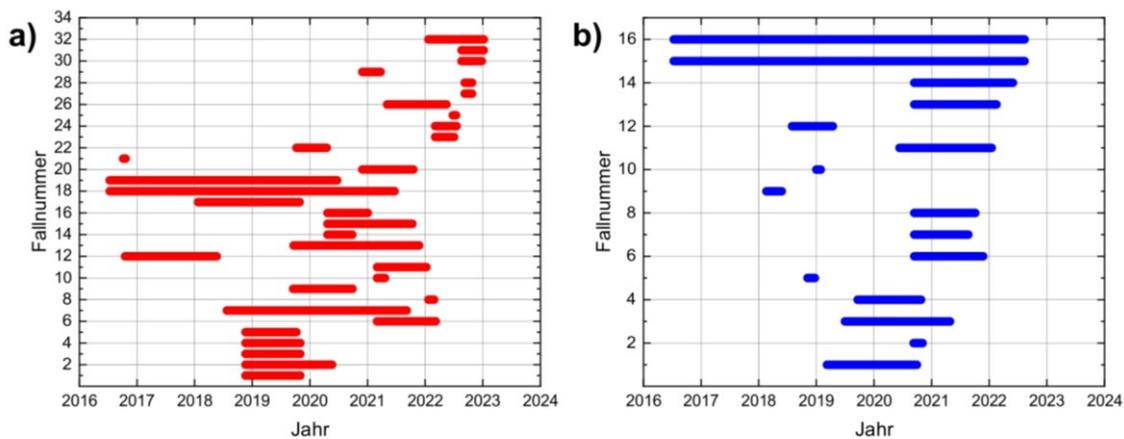


Abbildung 4: Zeitliche Dauer zwischen der Meldung einer zweifelhaften Publikation beim Herausgeber und der Veröffentlichung **a)** einer *Retraction Note* bzw. **b)** eines *Corrigendums*.

Obwohl seitens der Herausgeber bzw. Verlage ein doch eher getrübtes Bild hinsichtlich des Umgangs mit wissenschaftlichem Fehlverhalten entstanden ist, muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass es – leider in der Minderheit – Herausgeber gab, die vorbildlich auf unsere Meldungen reagiert haben, vor allem in dem Sinne, dass während der gesamten Untersuchung eines Falles völlige Transparenz herrschte und wir über alle Schritte während einer Untersuchung informiert wurden. So hatten wir auch stellenweise Einblick in die Reaktionen der Autoren, wenn uns die Herausgeber um eine Bewertung der *Rebuttal Letter* oder die Durchsicht der von den Autoren zur Verfügung gestellten Originaldaten gebeten hatten.

• Die Autoren

Den Reaktionen der Autoren auf den Vorwurf des wissenschaftlichen Fehlverhaltens durch die Herausgeber war oftmals zu entnehmen, dass man sich nicht der Tragweite des eigenen Handelns bewusst war. Anders ist es nicht zu erklären, dass man glaubt, den Vorwurf der Verwendung exakt identischer Daten (inkl. identisches Untergrundrauschen) einfach dadurch aus der Welt schaffen zu können, indem man darauf verweist, dass die Experimente mit demselben Aufbau und unter identischen Bedingungen durchgeführt wurden. Solch einen behelfsmäßigen Rettungsanker schmiedet man nur dann, wenn man der Situation nicht den notwendigen Ernst beimisst.

So gibt z.B. ein Autor offen zu, dass Daten manipuliert wurden, um apparativ bedingte Mängel zu kaschieren, d.h. „um die Daten besser aussehen zu lassen. An den Ergebnissen ändere das natürlich nichts.“

An anderer Stelle stellte ein *Senior Scientist*, dessen Daten angezweifelt wurden, die Rohdaten sowie deren graphische Darstellung zur Verfügung. Er wies darauf hin, dass er als etablierte Größe einer Institution, die in den kommenden Jahren eine führende Rolle in der Wissenschaft übernehmen werde, dadurch viele der Verwirrungen aufklären könne. Die ursprünglichen Verwirrungen wurden jedoch verstärkt, da das Ergebnis unseres Auftrags dieser Rohdaten zu Kurven führte, die in Zick-Zack-Mustern verliefen und Loopings zeigten (die Daten liegen der DFG-Geschäftsstelle vor).

Die Triebkräfte für wissenschaftliches Fehlverhalten müssen schwerer wiegen als die möglichen daraus entstehenden Konsequenzen. An dieser Stelle kann nur vermutet werden, dass Mechanismen wie *Publish or Perish* oder *Cash per Publication* solche starken Triebkräfte darstellen. Nur so kann verstanden (aber nicht akzeptiert) werden, dass mehrfach beobachtet wurde, dass Autoren Publikationen mit manipulierten Daten eingereicht haben, obwohl zu diesem Zeitpunkt bereits andere Publikationen dieser Autoren unter dem Vorwurf der Datenmanipulation untersucht wurden.

Arbeitspaket C

In Arbeitspaket C war geplant, gegen Ende der Projektlaufzeit einen Präsenz-Workshop mit Vertretern unterschiedlicher Stakeholder im Publikationsprozess (Autoren, Herausgeber, Verlage, Datenbankanbieter, Forschungsförderer) durchführen, um zu ermitteln, wie das Tracking von möglicherweise auf fabrizierten Daten basierenden Publikationen erfolgen kann, mit dem Ziel auf gefälschten Befunden basierende Publikationen effizienter als solche zu kennzeichnen zu können. Angesichts der zu Beginn 2022 unsicheren Corona-Situation wurde im März 2022 bei der DFG um eine Umwidmung der Mittel zur Durchführung von Online-Expert*innen-Interviews ersucht, dem Ansinnen wurde von der DFG stattgegeben. Alternativ wurden

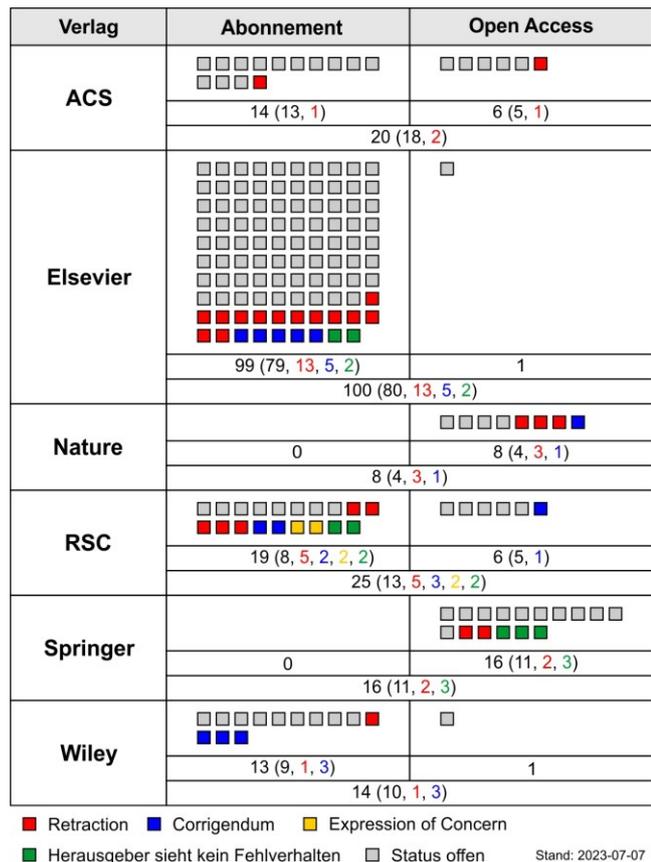


Abbildung 5: Reaktionen der Verlage, bei denen mindestens fünf zweifelhafte Publikationen gemeldet wurden.

zwischen September und November 2022 zehn Expert*innen aus der Wissenschaftskommunikation in Experteninterviews befragt, genauer aus den Bereichen Wissenschaft/Forschung (Physik, Informationswissenschaft, Wissenschaftsforschung), Datenbankanbieter (Ivan Oransky, Retraction Watch)¹, Forschungsförderung, Verlagsverband und Wissenschaftsinfrastruktur. Diese Personen nahmen in ihren Einrichtungen unterschiedliche Funktionen wahr, die allesamt Berührungspunkte mit wissenschaftlicher Integrität aufwiesen als (Autoren, Ombudsperson, Publikationsexperte, Editor-in-Chief, Vertretung von Fachgesellschaften, Mitglied der Universitätsleitung, Leitung einer Universitätsbibliothek). Die Interviews konzentrierten sich in erster Linie darauf, wie unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Meldung solcher Publikationen (siehe vorheriger Abschnitt) der Umgang mit fragwürdigen Publikationen verbessert werden kann. Insbesondere wurde auch die potenzielle Rolle von Bibliotheken bei der Verbesserung dieses Umgangs diskutiert. Im Hinblick auf den möglichen Beitrag von Bibliotheken wurden von den Expert*innen vor allem Vorschläge erörtert, die sich mit der Förderung von Publikationskompetenz beschäftigen: Es sollten Beratung und Aufklärung im Kontext des wissenschaftlichen Publizierens, der Forschungsethik und wissenschaftlichen Integrität sowie im Umgang mit Retractions von Veröffentlichungen gefördert werden. Zudem wurde betont, die offene Kommunikation im Umgang mit fragwürdigen Publikationen zu fördern, und es sollten Maßnahmen ergriffen werden, um Transparenz zu schaffen und Workshops sowie Kurse zur Wissenschaftsethik zu organisieren, um das Bewusstsein dafür wissenschaftliche Integrität zu stärken. Neben diesen bibliotheksbezogenen Vorschlägen wurden auch andere Maßnahmen diskutiert. Dazu gehören Schulungskurse zur Identifizierung von zurückgezogenen Artikeln und Fehlverhalten in der Forschung. Die Nutzung von Prä-Registrierung, offener Datenverfügbarkeit und Open Review wurde ebenfalls als hilfreich angesehen, genauso wie die Einrichtung von Forschungsethik-Teams. Es wurde empfohlen, verbindliche Richtlinien und Verfahren festzulegen, um den Umgang mit problematischen Veröffentlichungen zu standardisieren. Zudem sollte das Monitoring und die Dokumentation von zurückgezogenen Veröffentlichungen verbessert werden (die Meldekettens), um Trends und Muster zu erkennen. Die Schaffung von mehr Transparenz, der Austausch von Informationen zwischen wissenschaftlichen Zeitschriften und die Einrichtung von Datenbanken für zurück-gezogene Artikel, die mit Fachdatenbanken synchronisiert werden können, wurden ebenfalls vorgeschlagen. Schließlich genannt wurden Sanktionen gegenüber Autoren, die wissenschaftliches Fehlverhalten zeigen, durch Zeitschriften, Verlage, COPE, Forschungsförderer und Bibliotheken genannt, um die Einhaltung von Ethik- und Integritätsstandards in der Forschung zu gewährleisten.

¹ Alle Interviews wurden unter Zusage der Anonymität durchgeführt, einzig Ivan Oransky wünschte namentlich genannt zu werden; das Interview mit ihm steht zur Publikation an.

Ein beunruhigendes Beispiel für das fehlende Tracking (die brüchigen Meldekett) zurückgezogener Paper ist das laut *Retraction Watch* bis Dezember 2020 am häufigsten zitierte zurückgezogene Paper (Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet, DOI 10.1056/NEJMoa1200303), das laut Web of Science Stand 20.09.2023 zwischen August und Oktober (online first) 2023 mehrmals zitiert wurde, ohne jegliche Kennzeichnung des zurückgezogenen Status im zitierenden Artikel. Weiterhin ist weder in Google Scholar² noch in den meisten stichprobenartig geprüften von insgesamt 61 Speicherorten der Publikation außerhalb der Verlagswebsite, auf die Google Scholar verlinkt, wie beispielsweise ResearchGate³, academia.edu⁴ und Sci-Hub, ein Hinweis auf den zurückgezogenen Status der Publikation zu finden ist. Die erwähnten Richtlinien und Verfahren zum Handling sind zumindest formal vorhanden, allerdings werden sie in den seltensten Fällen angewandt. Alle Verlage, an die wegen fragwürdiger Publikationen herangetreten wurde (American Chemical Society, Elsevier, Nature, RSC, Springer, Wiley), sind COPE-Mitglieder. Im Jahr 2019 veröffentlichte COPE Richtlinien zur Rücknahme von Publikationen, die jedoch in den meisten gemeldeten Fällen kaum Anwendung fanden. Gleiches gilt für die Flussdiagramme, die COPE für den Umgang mit (mutmaßlichen) Fällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens zur Verfügung stellt. So empfehlen die COPE-Flussdiagramme den Herausgebern, nach Eingang einer Meldung über wissenschaftliches Fehlverhalten der meldenden Person zunächst eine Eingangsbestätigung zu senden. In der Praxis wurde jedoch festgestellt, dass diese Eingangsbestätigung (oder überhaupt eine Rückmeldung seitens der Herausgeber) in weniger als der Hälfte der Fälle erfolgte.

Viele der Empfehlungen der Experten sind im Kontext von Open Science (Nutzung von Prä-Registrierung, Datenverfügbarkeit, Open Review und die Einrichtung von Forschungsethik-Teams) zu verorten. Offene Daten etwa können hilfreich sein bei der Überprüfung, inwiefern berichtete Ergebnisse korrekt sind, Open Review hingegen kann Gutachter (besonders insofern ihre Namen öffentlich einsehbar sind) zu einer rigiden Review anhalten. Dennoch bleibt zu konstatieren, dass das diagnostizierte Problem der Nicht-Reaktion der Journale in den Interviews nicht adressiert wurde.

Öffentlichkeit der Ergebnisse

Die im Rahmen dieses Projekts erzielten Ergebnisse sind in Form des öffentlichen Teils dieses Abschlussberichts (einschließlich Anlage A1) über die Internetseite der Arbeitsgruppe

² https://scholar.google.com/scholar?cluster=5996209126120129660&hl=de&as_sdt=0,5

³ https://www.researchgate.net/publication/236685913_Primary_Prevention_of_Cardiovascular_Disease_with_a_Mediterranean_Diet

⁴ https://www.academia.edu/69826031/Primary_prevention_of_cardiovascular_disease_with_a_Mediterranean_diet

Jacobs (<https://jacobs.physik.uni-saarland.de>) zugänglich. Personenbezogene Informationen, d.h. welche Meldungen, welche *Retraction Notes* und welche *Corrigenda/Errata* aus diesem Projekt hervorgegangen sind, sind der DFG-Geschäftsstelle vorbehalten.

Öffentlichkeitsarbeit

Frauke Zbikowski, [Ein gewisser Jagdinstinkt](#). Nachrichten aus der Chemie 69 (2021)

Manfred Ronzheimer, [Summa Cum Fraude](#), TAZ 17.12.2020

Frank Müller & Ulrich Herb: [Wissenschaftliches Fehlverhalten - von der Randerscheinung zum Flächenbrand](#). Telepolis, 21.08.2020

4 Öffentlich zugängliche Projektergebnisse

4.1 Publikationen mit wissenschaftlicher Qualitätssicherung

Zur Wahrung der Anonymität der am Projekt beteiligten Personen konnten keine projektbezogenen Publikationen mit wissenschaftlicher Qualitätssicherung erbracht werden. Als Gradmesser für die in diesem Projekt erbrachten Leistungen können daher nur die aus diesem Projekt hervorgegangenen 32 *Retraction Notes* und 16 *Corrigenda/Errata* (die Liste liegt der DFG-Geschäftsstelle vor) dienen.

4.2 Weitere Publikationen und öffentlich gemachte Ergebnisse

Ulrich Herb & Tamara Köstenbach: Welchen Beitrag können Bibliotheken zur Sicherung der wissenschaftlichen Integrität leisten? Vortrag, BiblioCon, Hannover 2023, 23.05.2023

Ulrich Herb, Anne Holtsch, Karin Jacobs, Tamara Köstenbach, Frank Müller: [Im Bann der Untätigkeit: Wie Journale auf wissenschaftliches Fehlverhalten \(nicht\) reagieren - Erkenntnisse aus dem DFG-geförderten Projekt 'Summa cum fraude'](#). *b.i.t. online* 26 (2023) Nr. 5, 464-471.

Ivan Oransky & Tamara Köstenbach: Salami slicing and other kinds of scientific misconduct: A faux pas for the author, a disaster for science. *Information. Wissenschaft & Praxis*, im Erscheinen.

Tamara Köstenbach: Retractions und die Rolle von wissenschaftlichen Bibliotheken zur Förderung guter wissenschaftlicher Praxis (Masterarbeit am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin), Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft, im Erscheinen.

Anlagen zum öffentlichen Teil

Anlage A1 Fragebogen zu den Expert*innen-Interviews

*Summa Cum Fraude –
Wissenschaftliches Fehlverhalten und der Versuch einer Gegenoffensive*

DFG-Projekt 430681129

Ulrich Herb, Karin Jacobs, Frank Müller

ANHANG A
Abbildungen
(öffentlich)

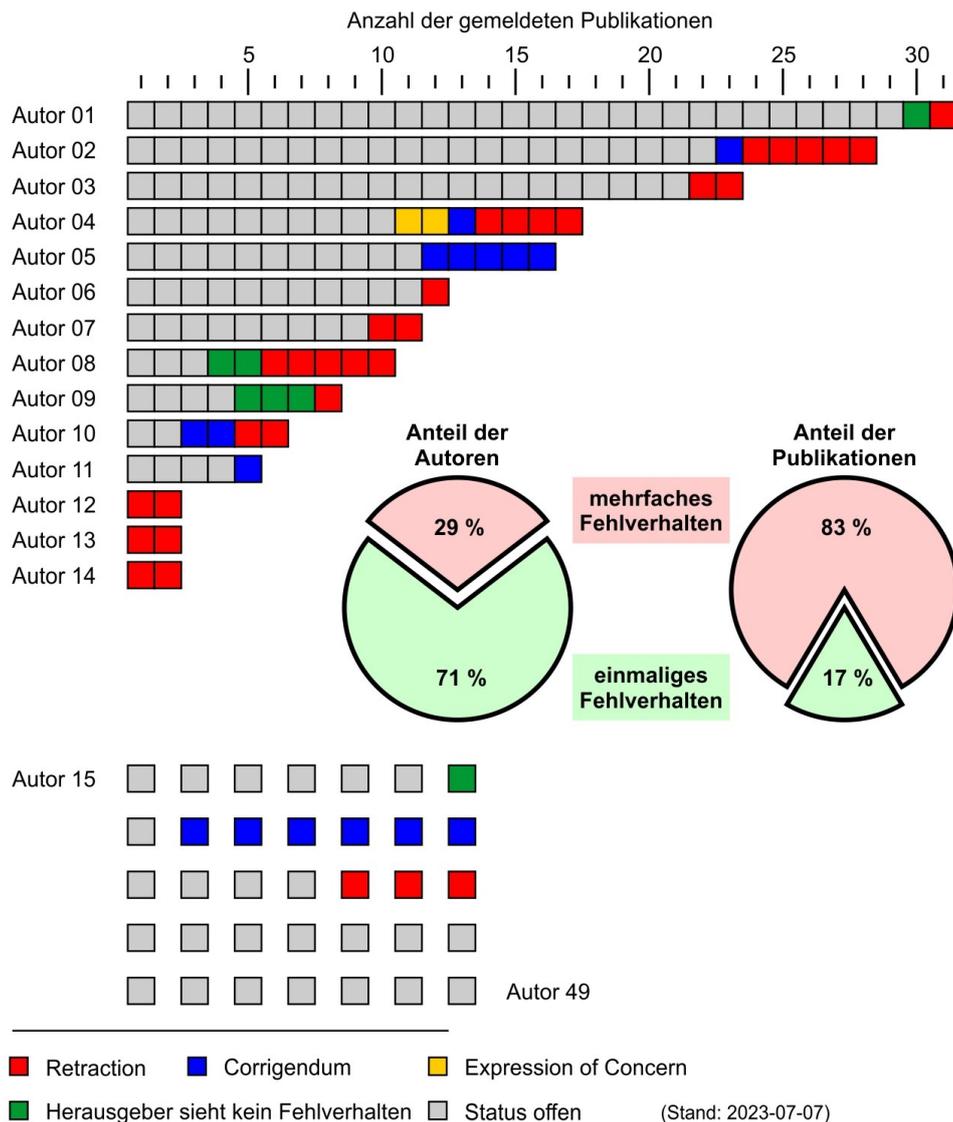
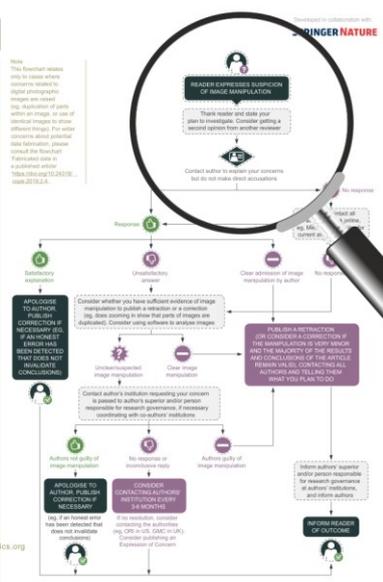


Abbildung A1: Verteilung der gemeldeten Fälle von wissenschaftlichem Fehlverhalten nach Autorengruppen (anonymisiert). Bei 35 Autoren(gruppen) wurde nur jeweils eine fragwürdige Publikation gemeldet. Bei 14 Autoren(gruppen) wurden zwischen 2 und 31 Publikationen mit fragwürdigen Inhalten gemeldet. Aufgrund ihres mehrfachen Fehlverhaltens sind 29 % der Autoren(gruppen) für 83 % der fragwürdigen Publikationen verantwortlich. Grundlage: 207 gemeldete Publikationen (hier 208 Einträge, da das *Corrigendum* einer Publikation von „Autor 02“ wiederum gefälschte Daten enthielt).



READER EXPRESSES SUSPICION OF IMAGE MANIPULATION

Thank reader and state your plan to investigate. Consider getting a second opinion from another reviewer

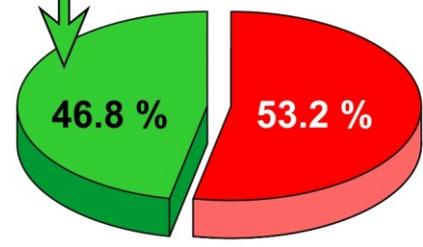


Abbildung A2: Das COPE Flussdiagramm für die [Meldung von Bildmanipulationen](#) (sowie auch das Flussdiagramm für die [Meldung von Datenmanipulationen](#)) schlägt den Herausgebern vor, in einem ersten Schritt dem Leser zunächst zu danken. In der Mehrheit der gemeldeten Fälle (53.2 %) kommt es nicht einmal zu dieser Art einer Eingangsbestätigung durch die Herausgeber.

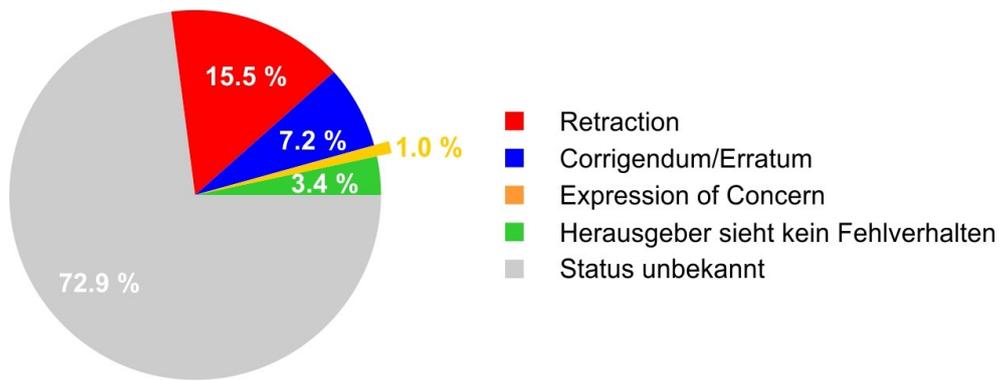


Abbildung A3: Von 207 gemeldeten zweifelhaften Publikationen ist in 151 Fällen der Status unbekannt. In 32 Fällen wurde die Publikation widerrufen. In 15 Fällen* kam es zu einem *Corrigendum/Erratum*. In 2 Fällen veröffentlichte der Verlag eine *Expression of Concern*, während in 7 Fällen der Herausgeber kein wissenschaftliches Fehlverhalten feststellen konnte.

* Streng genommen kam es in 16 Fällen zu einem *Corrigendum*, wobei in diesem *Corrigendum* wiederum gefälschte Daten verwendet wurden, was dann die *Retraction* der Publikation zur Folge hatte.

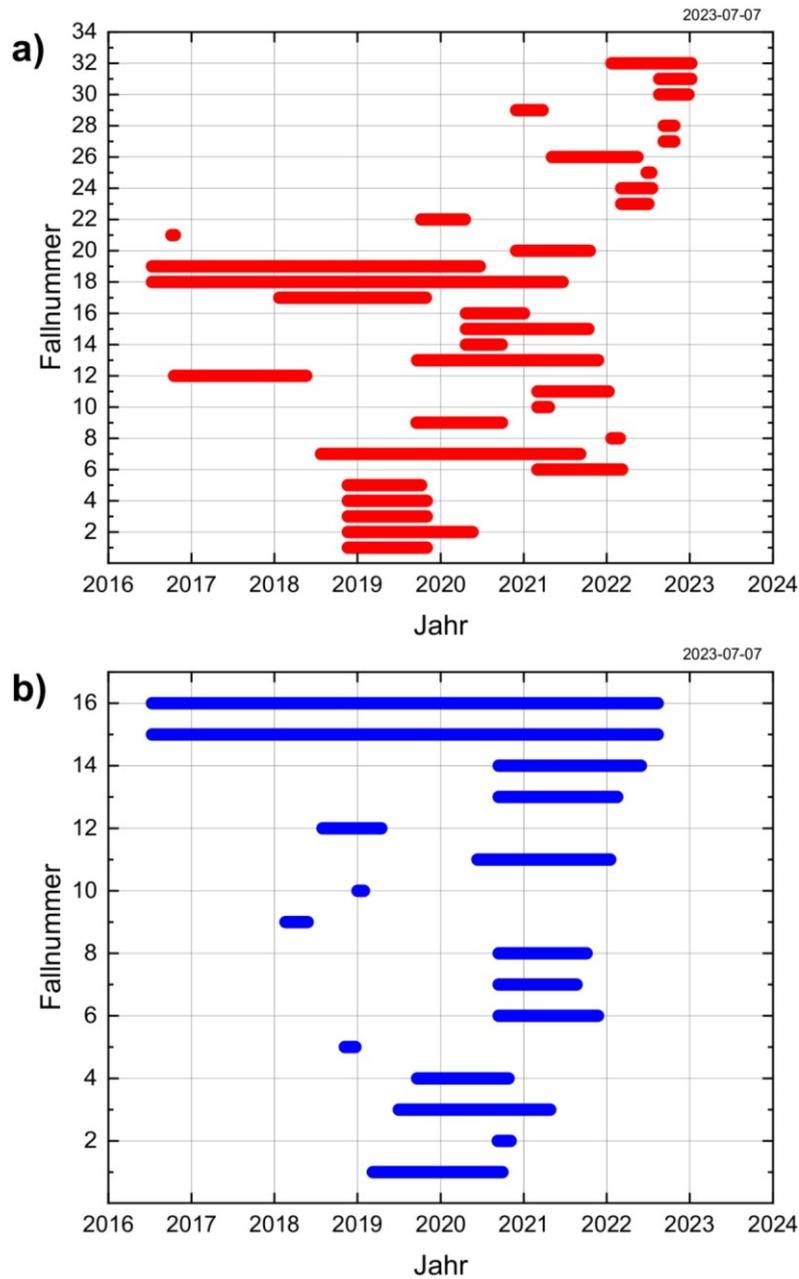
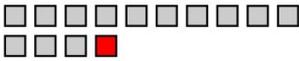
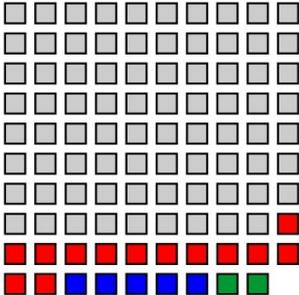
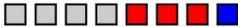
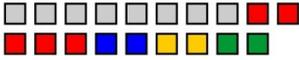
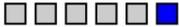
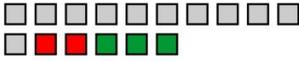


Abbildung A4: Zeitliche Dauer zwischen der Meldung einer zweifelhaften Publikation beim Herausgeber und der Veröffentlichung **a)** einer *Retraction Note* bzw. **b)** eines *Corrigendums*.

Verlag	Abonnement	Open Access
ACS		
	14 (13, 1)	6 (5, 1)
	20 (18, 2)	
Elsevier		
	99 (79, 13, 5, 2)	1
	100 (80, 13, 5, 2)	
Nature		
	0	8 (4, 3, 1)
	8 (4, 3, 1)	
RSC		
	19 (8, 5, 2, 2, 2)	6 (5, 1)
	25 (13, 5, 3, 2, 2)	
Springer		
	0	16 (11, 2, 3)
	16 (11, 2, 3)	
Wiley		
	13 (9, 1, 3)	1
	14 (10, 1, 3)	

■ Retraction
 ■ Corrigendum
 ■ Expression of Concern

■ Herausgeber sieht kein Fehlverhalten
 ■ Status offen

Stand: 2023-07-07

Abbildung A5: Reaktionen der Verlage, bei denen mindestens fünf zweifelhafte Publikationen gemeldet wurden.

Abbildung A1: Verteilung der gemeldeten Fälle von wissenschaftlichem Fehlverhalten nach Autorengruppen (anonymisiert). Bei 35 Autoren(gruppen) wurde nur jeweils eine fragwürdige Publikation gemeldet. Bei 14 Autoren(gruppen) wurden zwischen 2 und 31 Publikationen mit fragwürdigen Inhalten gemeldet. Aufgrund ihres mehrfachen Fehlverhaltens sind 29 % der Autoren(gruppen) für 83 % der fragwürdigen Publikationen verantwortlich. Grundlage: 207 gemeldete Publikationen (hier 208 Einträge, da das *Corrigendum* einer Publikation von „Autor 02“ wiederum gefälschte Daten enthielt).

Abbildung A1: Verteilung der gemeldeten Fälle von wissenschaftlichem Fehlverhalten nach Autorengruppen (anonymisiert). Bei 35 Autoren(gruppen) wurde nur jeweils eine fragwürdige Publikation gemeldet. Bei 14 Autoren(gruppen) wurden zwischen 2 und 31 Publikationen mit fragwürdigen Inhalten gemeldet. Aufgrund ihres mehrfachen Fehlverhaltens sind 29 % der Autoren(gruppen) für 83 % der fragwürdigen Publikationen verantwortlich. Grundlage: 207 gemeldete Publikationen (hier 208 Einträge, da das *Corrigendum* einer Publikation von „Autor 02“ wiederum gefälschte Daten enthielt).

***Summa Cum Fraude –
Wissenschaftliches Fehlverhalten und der Versuch einer Gegenoffensive***

DFG-Projekt 430681129

Ulrich Herb, Karin Jacobs, Frank Müller

ANHANG A2
Interviewleitfaden
(öffentlich)

Themenblock 1: Wissenschaftliches Fehlverhalten

1. Was verstehen Sie unter wissenschaftlichem Fehlverhalten?
2. Wie lassen sich in der Wissenschaft „ehrliche“ Fehler von „betrügerischem“ Fehlverhalten unterscheiden?
3. Wie kann man durch wissenschaftliche Integrität und soziales Engagement erreichen, dass Forschende sich auf Publikationen besser verlassen können?
4. Welche Möglichkeiten der Sanktionen sehen Sie, wenn sich die Herausgeber*innen von Zeitschriften – bei völlig klaren Fällen – gegen das Melden von gefälschten Daten und Datensätzen entscheiden?
5. Wie lässt sich dem passiven Verhalten entgegenwirken, das die Herausgeber*innen von Zeitschriften im Umgang mit falschen Forschungsdaten zeigen?

Themenblock 2: Retractions

6. Sehen Sie eine Rolle der Bibliotheken im Bereich der Qualitätssicherung von Daten und Forschung?
7. Es gibt Kommentatoren die von einem „Flächenbrand“ sprechen, wenn es um die steigende Anzahl zurückzogener Artikel in den letzten 25 Jahren geht. Sehen Sie die Lage auch derart dramatisch?
8. Weshalb sollten Veröffentlichungen aus Ihrer Sicht zurückgezogen werden?
9. Was macht Ihrer Meinung nach gute wissenschaftliche Praxis im Kontext von wissenschaftlichem Publizieren aus und wie kann sie speziell im Umgang mit fragwürdigen Resultaten umgesetzt werden?
10. Wie können bereits aufgestellte Leitlinien (z.B. die COPE-Leitlinien) dabei helfen die Anzahl zurückzogener Artikel, die in den letzten 25 Jahren stetig gestiegen ist, zu reduzieren?

Themenblock 3: Melden einer fragwürdigen Publikation

11. Sollte Expert*in bei einem Verlag tätig sein oder in anderen Funktionen, z.B. als Editor*in unmittelbar mit dem Publikationsprozess betraut sein: Wie verfährt man bei der Meldung einer fragwürdigen Publikation, wenn man den Fokus auf den Ablauf und die Anzahl der Personen sowie deren Rollen/Funktionen legt, die dafür hinzugezogen werden? Existiert eine Policy dazu?
Sollte Expert*in nicht unmittelbar mit dem Publikationsprozess betraut sein: Wie sollte man Ihrer Meinung nach bei der Meldung einer fragwürdigen Publikation verfahren,

wenn man den Fokus auf den Ablauf und die Anzahl der Personen sowie deren Rollen/Funktionen legt, die dafür hinzugezogen werden? Wie könnte eine entsprechende Policy aussehen?

12. Durch welche Verfahren/Policies, Informationsinfrastrukturen oder andere Dienste könnten Meldungen von fragwürdigen Publikationen an Verlage/Herausgeber*innen verfolgt und deren Reaktionen darauf systematisch protokolliert werden?
13. Mit welchen anderen Diensten könnte ein solcher Service verbunden/synchronisiert werden?