

Ulrich Herb

B 15 Verfahren der wissenschaftlichen Qualitäts-/Relevanzsicherung/ Evaluierung

1 Peer Review

Traditionell erfolgt die Qualitätssicherung wissenschaftlicher Publikationen (ex ante, vor der Publikation) durch die als Peer Review bezeichnete Expertenbegutachtung. Die vormals vor allem in Journalen im STM-Bereich (*Science, Technology, Medicine*) verbreitete Peer Review findet immer stärkere Verbreitung und entwickelte sich zu einem Standardverfahren der Qualitätssicherung wissenschaftlicher Texte. Swanson & McCloskey (1982, S. 75) beschreiben Peer Review als Prozess, der Expert*innen zur Bewertung eines Manuskripts einsetzt. Diese werden meist durch die Publikationsverantwortlichen (meist Journal-Herausgeber*innen) bestimmt. Die letztliche Entscheidung über die Annahme der Einreichung zur Publikation (ggf. unter Überarbeitungsaufgaben) liegt jedoch bei diesen Publikationsverantwortlichen, die den einreichenden Autor*innen auch Gründe für die eventuelle Ablehnung ihres Textes mitteilen. Laut des Diskussionspapiers *Peer Review and the Acceptance of new scientific Ideas* dient diese der Bewertung von „competence, significance and originality, by qualified experts who research and submit work for publication in the same field (peers)“ (Brown 2004, S. 7).

Weingart beschreibt die Wortherkunft und den Zweck des Verfahrens wie folgt:

Peer-Review steht für die Begutachtung und Bewertung von Publikationen und Forschungsanträgen, das heißt wissenschaftlicher Wissensbehauptungen durch die dazu allein kompetenten Kollegen („peers“). Die Begutachtung, die Kritik und möglicherweise den Zwang zur Korrektur beinhaltet, ist die Voraussetzung der Zertifizierung des solcherart geprüften Wissens. [...] Sie [die wissenschaftliche Erkenntnis] bedarf [...] der Überprüfung und Lizenzierung durch die Gemeinschaft der kompetenten Kollegen, um als anerkannt und sicher zu gelten. (Weingart 2001, S. 285)

Fröhlich (2006, S. 198, 2009, S. 254) hingegen legt nahe, den Begriff Peer nicht von gleichrangigen Kolleg*innen abzuleiten, sondern von „Adeliger“, da z. B. die gemeinhin als erstes wissenschaftliches Journal betrachteten *Philosophical Transactions*, deren erstes Issue 1665 erschien, ausschließlich als Kommunikationsmittel „interessierter Geistesaristokraten“ (Oevermann 2005, S. 36) galt – bis Wissenschaft professionalisiert wurde, sollte es noch bis ins 19. Jahrhundert dauern (Oevermann 2005, S. 36).

Wurden früher einzig Einreichungen für wissenschaftliche Journale durch Peer Review bewertet, fand das Verfahren peu à peu Anwendung auf weitere Objekte im Forschungsprozess, etwa Anträge auf Forschungsförderung bei Drittmittelgebern. Mit Aufkommen von Open Science (s. Kapitel E 9 Open Science) und dem Gebot der Verfügbarmachung möglichst aller Produkte des Forschungszyklus werden allerdings immer weitere Publikationen (z. B. Bücher) und andere Objekttypen (Daten, Software) dem Peer Review unterzogen (Herb 2015, S. 160–163, 169–187, 238–240).

Ein Report des *Science and Technology Committee* (2011, S. 10) des *House of Commons* stellt den Ablauf der Review prototypisch wie in Abbildung 1 dar.

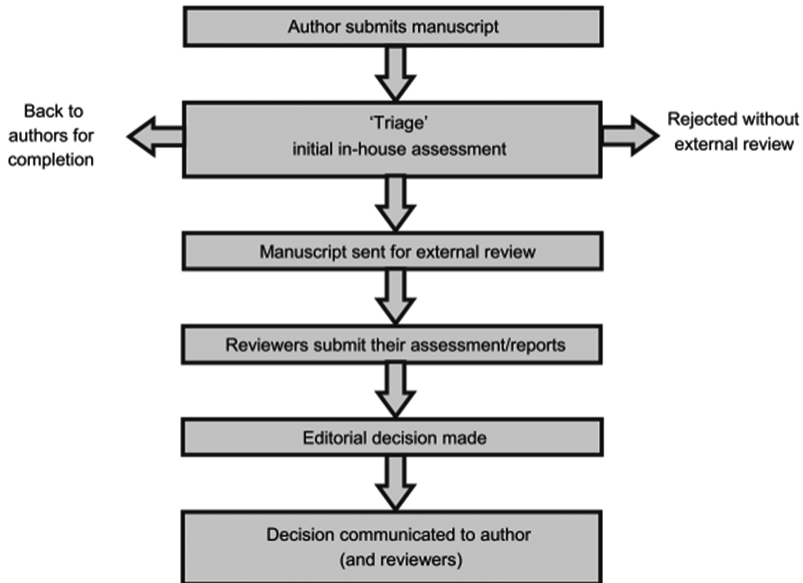


Abb. 1: Prototyper Ablauf der Peer Review (aus Science and Technology Committee 2011, S. 10)

Die *editorial decision* der Publikationsverantwortlichen kann zur Ablehnung der Einreichung, zur Aufforderung zur Überarbeitung (mit *minor* oder *major revisions*) oder zur sofortigen Annahme ohne Überarbeitungsaufgaben führen.

Auch wenn die Kriterien der Begutachtung unterschiedlich ausfallen, lassen sich die Funktionen kursorisch bezeichnen als: Überprüfung der Solidität der Forschung (wurde sie nach angemessenen Standards durchgeführt, sodass die Ergebnisse und Schlussfolgerungen als gültig angesehen werden können?), Verbesserung der Qualität der Forschung bzw. deren Präsentation in der Publikation, Bewertung von Originalität, Bedeutung und Relevanz, Bewertung der Passung zwischen einer Einreichung und der Zeitschrift (Johnson et al. 2018, S. 49).

Abgesehen von den Ansprüchen der Zertifizierung und Qualitätssicherung wissenschaftlicher Inhalte weist Peer Review wenig Standardisierung auf, dies betrifft zuallererst die *Anonymität*, die meist den Reviewer*innen zugestanden wird, um sie im Falle eines kritischen Reviewing vor akademischer Rache der Begutachteten oder einem beschädigten beruflichen Verhältnis zu diesen zu schützen. Gängig ist *Single Blind Review*, bei der die einreichenden Wissenschaftler*innen den Gutachter*innen bekannt sind, umgekehrt jedoch Anonymität herrscht. Beim ebenfalls verbreiteten *Double Blind Review* hingegen sind die einreichenden Personen und die Gutachter*innen einander formal wechselseitig unbekannt. Gerade in kleinen Communities ist diese Anonymität jedoch trügerisch, da die Gutachter*innen in der Regel Autor*innen anhand deren Forschungsthematik identifizieren können, dies kann ebenso oft anhand der Sichtung der Referenzen geschehen, da gerade eine fortgeschrittene Forschungshistorie einer Person oft zu Selbstzitationen führt. Neben diesen beiden Verfahren existieren noch exotischere Varianten, wie *Triple Blind Review*, bei der die Einreichenden sogar den Herausgeber*innen unbekannt sind. *Open Review* hingegen öffnet den Begutachtungsprozess und ist in sich wiederum kein standardisiertes Verfahren, denn das Ausmaß der Öffnung kann sehr stark variieren

(Herb 2015, S. 187–193): Teils werden allein die Einreichungen und Reviews offen publiziert, teils gilt dies zudem für die Namen der Autor*innen oder Gutachter*innen (teils ist die Offenlegung von Namen obligatorisch, teils liegt dies in der Entscheidung der betroffenen Personen). Als Minimalanforderung an Open Review wird gemeinhin verstanden, dass Gutachten zu Einreichungen für jedermann entgeltfrei einsehbar online gestellt werden. Sowohl der Versuch, maximale Anonymität beim Triple Blind Review herzustellen als auch die Öffnung des Reviewing sollen die Begutachtung von sozialen Verzerrungen befreien, denn deren Integrität kann durch eine Vielzahl von Biases beeinträchtigt werden. Dazu zählen (Fröhlich 2003, S. 35–36; Science and Technology Committee 2011, S. 15–19; Weller 2001, S. 208–209, 247–293): Bevorzugung von renommierten Wissenschaftler*innen oder solchen mit renommierten Affiliationen (sei es durch die Gutachter*innen oder aber Herausgeber*innen, die entsprechend wohlwollende oder kritische Reviewer*innen auswählen, bei zweitem verspricht Triple Blind Abhilfe), unsachlich wohlwollende oder kritische Begutachtung von wissenschaftlichen Freund*innen oder Konkurrent*innen, geschlechterspezifische (Gutachterinnen reviewen geschlechterindifferent, Gutachter beurteilen Einreichungen von Kolleginnen strenger), Alters- (jüngere Gutachter*innen urteilen rigoroser als ältere) oder Methoden-Biases (bei denen Reviewer*innen ohne wissenschaftliche Rechtfertigung bestimmte Methoden gegenüber anderen bevorzugen). Zuweilen werden gar Fälle von Plagiarismus berichtet, wenn Artikel oder Forschungsanträge von Gutachter*innen abgelehnt und unter eigenem Namen an anderer Stelle eingereicht werden. Gerade gegen Letzteres versprechen Open-Review-Varianten einen Ausweg. Allerdings kann Open Review prinzipiell eine neue Form der sozialen Verzerrung provozieren, zumindest in Fällen, in denen Gutachter*innen ihre Identität offenlegen, denn hier sind Gefälligkeitsgutachten denkbar durch Verfassen von positiven Reviews, um später Vorteile daraus ziehen zu können. Trotz der oben genannten Biases und Manipulationsmöglichkeiten attestierten Wissenschaftler*innen, dass Peer Review, Lesbarkeit und Qualität von Veröffentlichungen verbessert sowie die Genauigkeit, die angemessene Methodik, die Neuartigkeit und die Relevanz für die Zeitschrift kritisch überprüft (Rowley & Sbaffi 2018, S. 649).

Neben der Eigenschaft der Anonymität unterscheiden sich Review-Verfahren auch nach dem *Publikationsstatus*. Auch wenn es üblich ist, die Begutachtung in der Prä-Publikationsphase durchzuführen, existieren auch Post-Publication-Review-Modelle, die teils ergänzend zur Begutachtung vor der Publikation durchgeführt werden (Johnson et al. 2018, S. 52–53) oder diese gar ersetzen sollen und einem Publish-first-filter-later-Prinzip folgen (Kohle 2015).

Weiterhin existieren Variationen nach der *Anzahl der beteiligten Reviewer*innen*. Bei den Verfahren Single und Double Blind kommen, auch wenn die Zahl der Reviewer*innen pro Einreichung variiert, meist zwei zum Einsatz. Ware & Monkman (2008, S. 46–47) ermittelten einen Durchschnittswert von 2,3, wobei 65 % der Herausgeber*innen angaben, zwei Reviewer*innen einzusetzen, 25 % setzten drei ein, 6 % eine*n Gutachter*in, die restlichen verteilten sich auf den Einsatz von keinem oder von vier und mehr Reviewer*innen. Ähnliche Werte sind auch für Triple Blind und meist auch Open Review anzunehmen. Allerdings existiert auch Collaborative Review, bei der mehrere Personen Kommentare zu einem Text abgeben können. Diese Variante findet oft Anwendung im Anschluss an ein blindes oder offenes Verfahren, z. B. beim Verlag Frontiers, dessen kollaborative Begutachtungsphase einen Austausch zwischen Autor*innen, Gutachter*innen, zuständigem/zuständiger Editor*in und gegebenenfalls Specialty Chief Editor*in und Redakteur*innen in einem direkten Online-Dialog zusammenbringt, der schnelle Iterationen ermöglicht und eine Konsensfindung erleichtert (Frontiers n. d.). Das Journal

Atmospheric Chemistry and Physics, dessen Herausgeberschaft pionierhaft bei der Anwendung von Open Review wirkte (Pöschl 2006), setzt die kollaborative Phase, anders als *Frontiers*, nicht nach dem Reviewing durch ausgewählte Reviewer*innen an, sondern lässt beide parallel stattfinden: „During this phase interactive comments can be posted by nominated referees (anonymous or named) and by interested members of the scientific community (named).“ (*Atmospheric Chemistry and Physics* n. d.).

2 Evaluierung

Neben dem zumeist in der Prä-Publikationsphase stattfindenden Peer Review, existieren auch Bewertungen wissenschaftlicher Leistungen ex post, nach der Publikation (hier in der Regel von Texten), durch Ratings und Rankings.

Ein besonders relevantes Ranking stellen in den STM-Fächern die Journal Citation Reports (JCR) dar. Diese Datenbank listet, verkürzt gesagt, Journale basierend auf ihrer Zitationsrate, dem Journal Impact Factor (s. Kapitel B 11 Bibliometrie), der vergangenen zwei Jahre. Andere Rankings verfahren, wenn auch mit gewissen methodischen Anpassungen, ähnlich, z. B. der kostenlos nutzbare Scimago Journal & Country Rank (SJR). Neben diesen beiden multidisziplinären Rankings existieren auch rein fachliche wie das Handelsblatt-Ranking der Zeitschriften aus der Volkswirtschaftslehre oder auch auf Wissenschaftler*innen ausgelegte Rankings, wie z. B. das Forscher*innen-Ranking der Betriebswirtschaftslehre (ebenfalls ein Produkt des Handelsblatts). Von den Rankings zu unterscheiden sind Ratings: Während

Ranking im engeren Sinne [...] in der Bildung von Ranglisten [münden], auf denen jedem Objekt ein bestimmter Rangplatz zugewiesen wird [...] [,] werden die bewerteten Objekte bei Ratings nicht auf Rangplätzen verortet, sondern mit Bewertungen nach einer vorgegebenen (Noten) Skala versehen. (Lange 2010, S. 322)

Das Journal-Rating der Wirtschaftsuniversität Wien ist Beispiel eines institutionell-fachlichen Ratings, das mit einer Gratifikationsfunktion verbunden ist: Wer in einem Journal mit Star-Rating publiziert, erhält eine Prämie von aktuell 3 000 Euro.¹

Neben solchen auf quantitativen Methoden (in diesem Fall meist Zitationszählungen) basierenden Rankings und Ratings existieren auch solche, die auf qualitativen (oder einer Mischung aus quantitativen und qualitativen) Indikatoren basieren.

Eine Übersicht über internationale Ratings und Rankings wissenschaftlicher Journale bietet Anne-Wil Harzings (2022) Journal Quality List, die mehrmals jährlich Updates unterzogen wird. In den Geisteswissenschaften sind sowohl Ratings als auch Rankings weithin verpönt. Hier gilt als Qualitätsindikator eher die Indexierung eines Journals in einer kuratierten Datenbank oder Journalliste, z. B. im European Reference Index for the Humanities (ERIHPlus-Index)² oder im Directory of Periodicals der Modern Language Association.³ Neben diesen auf Verlage, Journale oder Personen zielenden Ratings und Rankings existieren auch Verfahren, die ganze Hochschulen oder Länder erfassen, z. B.

¹ <https://www.wu.ac.at/mitarbeitende/infos-fuer-forschende/wu-journalratings-leistungspraemien/>.

² <https://kanalregister.hkdir.no/publiseringsskanaler/erihplus/>.

³ <https://www.mla.org/Publications/MLA-International-Bibliography/About-the-MLA-International-Bibliography/MLA-Directory-of-Periodicals>.

das Ranking deutscher Hochschulen des Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) bzw. international das Academic Rankings of World Universities (ARWU) bzw. Shanghai Ranking und das Times Higher Education World University Rankings (THE-Ranking). In die letztgenannten Rankings fließen auch Zitationsindikatoren, z. B. aus den JCR ein.

Die am 16. Dezember 2012 verabschiedete *Declaration on Research Assessment* (DORA⁴) diagnostiziert „a pressing need to improve the ways in which the output of scientific research is evaluated by funding agencies, academic institutions, and other parties“ (DORA 2012). Sie richtet sich vor allem gegen die Nutzung journalbasierter Kennziffern, wie z. B. des Journal Impact Factors, von Ratings oder Rankings zur Beurteilung der wissenschaftlichen Leistung einzelner Personen oder des Gehalts einzelner Artikel innerhalb dieser Journale. Zudem fordert DORA auch andere Parameter als Publikationen oder Drittmittelwerbung bei der Evaluierung wissenschaftlicher Leistungen miteinzubeziehen und nennt z. B. Daten, Reagenzien und Software oder die Qualität der Ausbildung. Als unerlässlich bezeichnet DORA die überlegte Auswahl der in der Evaluierung zu berücksichtigenden Attribute, deren exakte Messung und die Transparenz und öffentliche Zugänglichkeit der bei der Ermittlung von Kennziffern genutzten Daten. Mitte Januar 2022 haben 20 970 Personen und Organisationen in 153 Ländern die Erklärung unterzeichnet.

Bezieht man metrische (kennziffernbasierte) Bewertung von Wissenschaft in Open-Science-Szenarien mit ein, muss man an Open Metrics folgende Kriterien anlegen (Herb 2016, S. 69):

- die logisch begründete und offen dokumentierte Auswahl an Objekten, für welche Impact-Werte berechnet werden, sowie an Datenquellen, mithilfe derer die Impact-Werte berechnet werden
- Bereitstellung der Daten, die der Berechnung der Impact-Scores zugrunde liegen, unter einer offenen Lizenz
- Möglichkeit, die Daten und die daraus ermittelten Werte automatisiert abzufragen, z. B. über ein Application Programming Interface (API)
- logische, wissenschaftliche und dokumentierte Begründung, anhand welcher Formel oder Parameter die Werte berechnet wurden
- Bereitstellung der Software unter Open-Source-Bedingungen, mittels derer Daten ausgewertet und Scores berechnet werden.

Die Auswahl der Objekte und Datenquellen sollte wissenschaftlichen Communities überlassen sein und könnte daher je nach Fach divergieren.

3 Herausforderungen und Entwicklungen

3.1 Review in Mega Journals

Johnson et al. diagnostizierten 2018 (S. 5), dass die Zahl der jährlich veröffentlichten Artikel und die Anzahl der Zeitschriften seit mehr als zwei Jahrhunderten stetig gewachsen ist, um etwa 3 % bzw. 3,5 % pro Jahr, mit jedoch höheren Steigerungsraten innerhalb der letzten Jahre vor Publikation ihres Beitrags: In diesen hatte sich das Wachstum auf

⁴ <https://sfdora.org/read/>.

4 % pro Jahr für Artikel und über 5 % für Zeitschriften beschleunigt. Dieser Anstieg bedeutet auch, dass zusehends mehr Artikel dem Review unterzogen werden müssen. Da zudem das beim Review angelegte Kriterium der Originalität verhindert, dass etwa Replikationsstudien publiziert werden, die jedoch zur Bewertung der Reliabilität, Replizierbarkeit oder Reproduzierbarkeit originärer Befunde sehr wichtig sind, streichen manche Journale Kriterien wie Originalität oder Relevanz der Forschung aus ihrem Bewertungskatalog, etwa das Journal *PLOS ONE*. *PLOS ONE* (n. d.) nennt als Kriterien der Begutachtung: Die Publikation ist das Ergebnis von Primärforschung (keine Sekundäranalyse) und noch nicht an anderer Stelle publiziert, Qualität der Methodik, angemessene und verständliche Darstellung der Ergebnisse, Berücksichtigung ethischer Standards und Offenlegung von Daten (*PLOS ONE* n. d.). Geradezu spezialisiert auf diese Art der Review haben sich die sogenannten Mega-Journals, deren Charakteristik Björk & Solomon (2014, S. 21) zufolge eine sehr weit gefasste thematische Abdeckung ist, ein Überprüfungsverfahren, das sich ausschließlich darauf konzentriert, ob die Methodik solide ist und ob die Forschung und Veröffentlichung akzeptablen ethischen Standards folgen, ohne Rücksicht auf die Bedeutung des Forschungsthemas oder der Ergebnisse und ein beschleunigtes Überprüfungs- und Veröffentlichungsverfahren.⁵

3.2 Review-Dauer als Marketing-Element

Laut einer 2016 publizierten Studie gaben befragte Autor*innen eine durchschnittliche Begutachtungszeit von etwa drei Monaten an. Im Durchschnitt betrachteten die Autor*innen allerdings nur Zeiten von bis zu 30 Tagen als akzeptabel, nach drei Monaten sank die Zufriedenheit massiv, weniger als 10 % waren mit Begutachtungszeiten von mehr als 6 Monaten zufrieden (Johnson et al. 2018, S. 57). Laut einer Untersuchung der Nature Publishing Group (NPG) aus dem Jahr 2014 waren Forschende frustriert durch die lange Dauer der Review-Prozesse (Scheer 2015). Neben den Mega Journals versuchen daher auch andere Journale bzw. Verlage von dem Bedürfnis nach schnelleren Begutachtungen zu profitieren. Während die NPG ihre als Fast Track Peer Review bezeichnete Option, die Begutachtung gegen Zahlung einer Gebühr zu beschleunigen (Jump 2015), nach Druck von Journalherausgeber*innen (Cressey 2015) zurücknahm, bietet z. B. das *Journal of Medical Internet Research* (2022) ein beschleunigtes Reviewing gegen Zahlung von 450 US-Dollar an (*Journal of Medical Internet Research Publications* 2022). Die NPG machte es damals möglich, im *Journal Scientific Reports* gegen Zahlung von 750 US-Dollar die Review-Dauer auf drei Wochen zu verkürzen. Ein schnelles Reviewing kann ein Wettbewerbsvorteil am Publikationsmarkt sein, da eine möglichst kurze Zeitspanne zwischen der Einreichung von Manuskripten und deren Veröffentlichung ein Journal als Publikationsort attraktiv erscheinen lässt (Deutsche Forschungsgemeinschaft 2005, S. 62).

Wie groß der Effekt eines schnellen Publikationsprozesses und einer dazu notwendig raschen Review ist, belegt das Wachstum des Verlages Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI): Ausgehend von Daten aus der Datenbank SJR rangierte MDPI 2015 gemessen am Artikeloutput auf Platz 17 der Verlage, im Jahr 2019 lag der Verlag auf Platz fünf und war zugleich, noch vor Springer Nature, der größte Open Access Publisher, allein zwischen 2017 und 2018 wuchs der Output um über fast 80 % (Petrou

⁵ Eine Liste solcher Journale findet sich unter: https://en.wikipedia.org/wiki/Mega_journal#List_of_mega_journals.

2020). Dieses Wachstum wird u. a. von Petrou (2020) mit der kurzen Zeitspanne zwischen Submission und Publikationen und daher notwendigerweise einer raschen Review in Verbindung gebracht. Laut MPDI (2020 S. 6) verkürzte sich die Zeit zwischen Einreichung und Publikation im Median von 68 Tagen im Jahr 2016 auf 39 Tage 2018/2019. Der Haupttreiber der Beschleunigung liegt in den kürzeren Review-Zeitfenstern, die von 28 Tagen im Median 2016 auf 19 Tage 2018/2019 schrumpften.

3.3 Predatory Publishing

Sogenannte räuberische Verlage oder Predatory Publishers leisten i. d. R. keinen Beitrag zur Wissenschaftskommunikation und ignorieren gängige wissenschaftliche Redaktions- und Veröffentlichungspraktiken, in allererster Linie die Peer Review, um wirtschaftlichen Gewinn zu erwirtschaften (Grudniewicz et al. 2019). Es gibt zahlreiche unterschiedliche und sich weiterentwickelnde Praktiken der Predatory Publishers (in Übersicht Deinzer & Herb 2020), denen jedoch zumeist gemeinsam ist, dass sie für die Publikation einer Einreichung eine Gebühr verlangen und nur angeblich Qualitätssicherung durch Peer Review durchführen. Die Gebühren sind in aller Regel gering (zwischen 100 und 800 US-Dollar), die Artikel in diesen Journalen stammen zumeist von Autor*innen aus Afrika und Asien. Der Marktanteil der Predatory Publisher betrug 2014, gemessen am Umsatz, 0,68 % (C. Shen & Björk 2015). Da Artikel in Predatory Journals signifikant weniger häufig zitiert werden als in ihren seriösen Pendanten publiziert (Björk et al. 2020), scheint deren Einfluss auf den wissenschaftlichen Diskurs geringer als womöglich befürchtet. Überdies sind längst nicht alle Autor*innen Opfer des Betrugs, sondern nutzen Predatory Publishers bewusst, z. B. wenn sie aufgrund der in ihren Ländern herrschenden Bewertungskultur faktisch gezwungen sind, in Peer-Review-geprüften Journalen zu veröffentlichen – allerdings aufgrund von Sprachbarrieren in den angesehensten Journalen kaum eine Chance auf Publikation ihrer Inhalte haben (Deinzer & Herb 2020, S. 28; C. Shen & Björk 2015, S. 14). Dennoch wird Predatory Publishing im Lichte der medial präsenten Diskussion um Fake Science (als Verunglimpfung valider wissenschaftlicher Resultate) als Gefahr für die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft betrachtet (Hopf et al. 2019). Um dem Phänomen Einhalt zu gebieten, werden verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen (Deinzer & Herb 2020, S. 30–33): z. B. die Nutzung von kontrollierten Listen qualitätsgeprüfter Journale (als Spielart davon auch die Prüfung, ob Journale in anerkannten Datenbanken indiziert sind, s. dazu auch den Punkt *Evaluierung*), die Nutzung von Negativ-Listen mit des Predatory Publishings verdächtigten Journalen (z. B. Cabells' Predatory Reports), die Bereitstellung der Gutachten (s. o. Open Review) und der zugrundeliegenden Forschungsdaten zusammen mit publizierten Artikeln.

3.4 Paper Mills und Forschungsdaten

Eine weitere und neuere Entwicklung unseriöser Praktiken stellen die sogenannten Paper Mills dar. Anders als Predatory Publishers bieten die Paper Mills Wissenschaftler*innen einen Komplettservice, der das Verfassen eines wissenschaftlichen Papers, dessen Überarbeitung unter Berücksichtigung der Review-Kommentare und der Fabrikation von Daten, auf den das Paper fußt, umfasst. Gemeinsam ist den Paper Mills und Predatory

Publishers jedoch, dass beide von einem auf Publikationsoutput basierendem wissenschaftlichen Reputationssystem profitieren (Schneider & Herb 2020). Die Royal Society of Chemistry (RSC) führt als Reaktion auf das Aufkommen der Paper Mills strengere Überprüfungen von Einreichungen durch: Redakteur*innen müssen beispielsweise Rohdaten anfordern und man will Mitarbeiter*innen speziell zur Überprüfung von Grafiken abstellen, da diese meist einen Hinweis auf fabrizierte Daten geben (Else & Van Noorden 2021). Im Januar 2020 veröffentlichten Elisabeth Bik, eine Expertin in der intellektuellen Identifikation gefälschter Resultate anhand von Grafiken (H. Shen 2020), weitere, unter Pseudonymen tätige, Wissenschaftler*innen und Leonid Schneider eine Liste von mehr als 400 veröffentlichten Arbeiten, die ihrer Meinung nach wahrscheinlich von einer Paper Mill produziert wurden (Schneider 2020). Bis März 2021 hatten sie insgesamt mehr als 1300 Artikel aufgelistet, die laut Nature möglicherweise aus Paper Mills stammten (Else & Van Noorden 2021). Neben den intellektuellen Verfahren, wie von Bik und RSC praktiziert, werden auch automatisierte Verfahren der Bild-Analyse zur Entdeckung von Manipulationen bzw. zur Qualitätssicherung erprobt, die Mustererkennung, künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen anwenden (Beck 2021).

4 Ausblick

Peer Review galt und gilt als das Verfahren zur Zertifizierung wissenschaftlicher Journalartikel schlechthin, auch, wenn sie weder Qualität garantieren, noch Missbrauch verhindern kann. Während ihre Varianten lange Zeit überschaubar waren (Single und Double Blind Review), entwickelten sich mit Triple Blind, Open und Post Publication sowie Collaborative Review neue Spielarten, gleichzeitig findet sie Anwendung auf immer weitere Objektarten (Bücher, Daten, Software). Auch die Ex-Post-Bewertung von wissenschaftlicher Arbeit durch Ratings und Rankings unterliegt durch die Open Science und die Forderungen nach offenen Verfahren der Bewertung von Wissenschaft einem Wandel. Durch steigende Publikationszahlen und das auf Publikationskennziffern beruhende Reputationssystem der Wissenschaften entwickeln sich neue Marketingstrategien wissenschaftlicher Verlage, allerdings entstehen auch Gefahren für die Wahrnehmung der Wissenschaft, speziell ihrer Glaubwürdigkeit, die z. B. das verlagsseitige Vortäuschen einer Qualitätsprüfung oder die industrialisierte Produktion fingierter Daten- und Texte umfassen. Als qualitätssichernd können hier neben maschinellen Verfahren, z. B. in der Erkennung gefälschter Grafiken und Daten, vor allem Open-Science-Ansätze wie die Anwendung von offenem Review oder der offenen Bereitstellung von Forschungsdaten gelten.

5 Literaturverzeichnis

- Atmospheric Chemistry and Physics. (n. d.). *Interactive review process*. European Geosciences Union. https://www.atmospheric-chemistry-and-physics.net/peer_review/interactive_review_process.html.
- Beck, T. S. (2021). Image manipulation in scholarly publications: are there ways to an automated solution? *Journal of Documentation*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JD-06-2021-0113>.
- Björk, B. C. & Solomon, D. (2014). *Developing an Effective Market for Open Access Article Processing Charges* (Final report). https://web.archive.org/web/20140602195247/http://www.wellcome.ac.uk/stellent/groups/corporatesite/%40policy_communications/documents/web_document/wtp055910.pdf.

- Björk, B. C., Kanto-Karvonen, S. & Harviainen, J. T. (2020). How Frequently Are Articles in Predatory Open Access Journals Cited. *Publications*, 8(2), Article 17. <https://doi.org/10.3390/publications8020017>.
- Brown, T. (2004). *Peer Review and the Acceptance of New Scientific Ideas*. Sense About Science.
- Cressey, D. (2015). *Concern raised over payment for fast-track peer review* (March 27, 2015). *Nature*. <https://doi.org/10.1038/nature.2015.17204>.
- Deinzer, G. & Herb, U. (2020). Scheinverlage in der wissenschaftlichen Kommunikation. Verbreitung von Predatory Publishing und Lösungsansätze. *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, 67(1), 25–37. <https://doi.org/10.3196/186429502067147>.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2005). Publikationsstrategien im Wandel? Ergebnisse einer *Umfrage zum Publikations- und Rezeptionsverhalten unter besonderer Berücksichtigung von Open Access*. Wiley-VCH. https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/studien/studie_publikationsstrategien_bericht_dt.pdf.
- DORA. (2012). *San Francisco declaration on research assessment* (Dezember 16, 2012). <https://sfora.org/read/>.
- Else, H. & Van Noorden, R. (2021). The fight against fake-paper factories that churn out sham science. *Nature*, 591(7851), 516–519. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00733-5>.
- Fröhlich, G. (2003). Anonyme Kritik: Peer Review auf dem Prüfstand der Wissenschaftsforschung. *medizin – bibliothek – information*, 3(2), 33–39.
- Fröhlich, G. (2006). „Informed Peer Review“: Ausgleich der Fehler und Verzerrungen? In: *Von der Qualitätssicherung der Lehre zur Qualitätentwicklung als Prinzip der Hochschulsteuerung?* (S. 193–204). Hochschulrektorenkonferenz HRK. <http://eprints.rclis.org/8838/>.
- Fröhlich, G. (2009). Die Wissenschaftstheorie fordert Open Access. *Information – Wissenschaft & Praxis*, 60(5), 253–258.
- Frontiers. (n. d.). *Collaborative Peer Review*. <https://www.frontiersin.org/about/review-system>.
- Grudniewicz, A., Moher, D., Cobey, K. D., Bryson, G. L., Cukier, S., Allen, K., Arden, C., Balcom, L., Barros, T., Berger, M., Ciro, J. B., Cugusi, L., Donaldson, M. R., Egger, M., Graham, I. D., Hodgkinson, M., Khan, K. M., Mabizela, M., Manca, A. & Lalu, M. M. (2019). Predatory journals: No definition, no defence. *Nature*, 576(7786), 210–212. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03759-y>.
- Harzing, A.-W. (2022). *Journal Quality List* (69th edition). <https://harzing.com/resources/journal-quality-list>.
- Herb, U. (2015). *Open Science in der Soziologie: Eine interdisziplinäre Bestandsaufnahme zur offenen Wissenschaft und eine Untersuchung ihrer Verbreitung in der Soziologie*. Werner Hülsbusch. <https://doi.org/10.5281/zenodo.31234>.
- Herb, U. (2016). Impactmessung, Transparenz & Open Science. *Young Information Scientist*, 1, 59–72. <https://doi.org/10.25365/yis-2016-1-5>.
- Hopf, H., Krief, A., Mehta, G. & Matlin, S. A. (2019). Fake science and the knowledge crisis: Ignorance can be fatal. *Royal Society Open Science*, 6(5), Article 190161. <https://doi.org/10.1098/rsos.190161>.
- Johnson, R., Watkinson, A. & Mabe, M. (2018). *The STM Report: An overview of scientific and scholarly publishing* (Fifth edition). International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers. https://www.stm-assoc.org/2018_10_04_STM_Report_2018.pdf.
- Journal of Medical Internet Research Publications (2022). *How to fast-track (expedite) a paper and what are the benefits?* <https://support.jmir.org/hc/en-us/articles/115001310127-How-to-fast-track-expedite-a-paper-and-what-are-the-benefits->
- Jump, Paul. (2015). *Nature journal ‚playing with fire‘ over fee for fast-track review* (April 23, 2015). Times Higher Education. <https://www.timeshighereducation.com/news/nature-journal-playing-with-fire-over-fee-for-fast-track-review/2019810.article>.
- Kohle, H. (2015). Publish first – filter later. Über den Prozess der Qualitätsbewertung im Open Access. *Archäologische Informationen*, 38, 109–112. <https://doi.org/10.11588/AI.2015.1.26154>.
- Lange, R. (2010). Benchmarking, Rankings und Ratings. In D. Simon, A. Knie & S. Hornbostel (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik* (S. 322–333). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91993-5_22.
- Multidisciplinary Digital Publishing Institute (2020). *Annual report 2019*. https://res.mdpi.com/data/2019_web.pdf.

- Oevermann, U. (2005). Wissenschaft als Beruf. Die Professionalisierung wissenschaftlichen Handelns und die gegenwärtige Universitätsentwicklung. *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, 14 (1), 15–51. <https://doi.org/10.25656/01:16464>.
- Petrou, C. (2020). *MDPI's Remarkable Growth* (August 10, 2020). The Scholarly Kitchen. <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2020/08/10/guest-post-mdpis-remarkable-growth/>.
- PLOS ONE (n. d.). *Accelerating the publication of peer-reviewed science*. <https://journals.plos.org/plosone/s/reviewer-guidelines>.
- Pöschl, U. (2006). Open Access & Collaborative Peer Review: Öffentliche Begutachtung und interaktive Diskussion zur Verbesserung von Kommunikation und Qualitätssicherung in Wissenschaft und Gesellschaft. In S. Hornbostel & D. Simon (Hrsg.), *Wie viel (In-) Transparenz ist notwendig? Peer Review revisited* (IFQ-Working Paper 1, S. 43–46). Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung.
- Rowley, J. & Scaffi, L. (2018). Academics' attitudes towards peer review in scholarly journals and the effect of role and discipline. *Journal of Information Science*, 44(5), 644–657. <https://doi.org/10.1177/0165551517740821>.
- Scheer, R. (2015). Further experiments in peer review. *Of Schemes and Memes: Nature.com Blogs* (March 27, 2015). <http://blogs.nature.com/ofschemasandmemes/2015/03/27/further-experiments-in-peer-review>.
- Schneider, L. (2020). The full-service paper mill and its Chinese customers. For Better *Science* (January 24, 2020). <https://forbetterscience.com/2020/01/24/the-full-service-paper-mill-and-its-chinese-customers/>.
- Schneider, L. & Herb, U. (2020). *Das wissenschaftliche Publikations- und Reputationssystem ist gehackt* (April 15, 2020). Telepolis. <https://heise.de/-4701388>.
- Science and Technology Committee (2011). Peer Review in scientific publications. (Eighth report of session 2010–12. Volume I: Report, together with formal minutes, oral and written evidence). House of Commons.
- Shen, C. & Björk, B. C. (2015). ‚Predatory‘ open access: a longitudinal study of article volumes and market characteristics. *BMC Medicine*, 13, Article 230. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0469-2>.
- Shen, H. (2020). Meet this super-spotter of duplicated images in science papers. *Nature*, 581(7807), 132–136. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01363-z>.
- Swanson, E., & McCloskey, J. C. (1982). The Manuscript Review Process of Nursing Journals. *Image*, 14(3), 72–76. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.1982.tb01618.x>.
- Ware, M. & Monkman, M. (2008). Peer Review in Scholarly Journals: Perspective of the Scholarly Community – an International Study. Publishing Research Consortium.
- Weingart, P. (2001). *Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft*. Velbrück.
- Weller, A. C. (2001). *Editorial Peer Review: Its Strengths and Weaknesses* (2nd edition). Information Today.