Preprints in der Chemie

Uwe Böhme, Cornelia Rau, Silke Tesch

Physiker und Mathematiker publizieren ihre Manuskripte häufig als Preprint, bevor diese in wissenschaftlichen Zeitschriften erscheinen. Für Chemiker ist diese Vorgehensweise eher ungewöhnlich; doch seit letztem Jahr gibt es zwei Preprintserver für chemische Literatur.

Preprintserver in der Chemie

◆ Den Preprintserver ChemRxiv betreibt die American Chemical Society in Zusammenarbeit mit weiteren chemischen Fachgesellschaften, darunter die GDCh (siehe Kommentar S. 431).1) Die Zahl der dort hinterlegten Dokumente ist noch klein (Tabelle S. 428). Die Preprints, also die wissenschaftlichen Zeitschriftenartikel vor der Begutachung, sind auch bei der kommerziellen Datenbank Scifinder und bei Google Scholar indexiert. Außerdem gibt es seit letztem Jahr das Chemistry Research Network (ChemRN). Das ist eine Kategorie innerhalb des Social Science Research Network (SSRN) und wird vom Verlag Elsevier betrieben.2) Die Gründung dieser beiden Preprintserver begleiteten kontroverse Diskussionen.3-8)

Unterschiedliche Wissenschaftskulturen

◆ Die Verhältnisse in der Physik und der Mathematik sind anders als in der Chemie. In den beiden erstgenannten Wissenschaften gibt es bereits seit 1991 den Preprintserver arXiv. arXiv, den die Bibliothek der Cornell-Universität (New York) betreibt, enthält inzwischen mehr als 1,3 Millionen Dokumente. arXiv verfügt über ein Scientific Advisory Board und mehrere Moderatoren für jeweils

ein Fachgebiet. Das Advisory Board übernimmt die gleichen Aufgaben wie bei wissenschaftlichen Zeitschriften; die Moderatoren überprüfen eingesandte Artikel auf wissenschaftliche Relevanz und das Einhalten formaler Standards.9) Artikel von Autoren, die erstmals ein Manuskript auf arXiv einreichen, müssen von bereits etablierten arXiv-Autoren bestätigt werden (Endorsement). Dies dient der Abwehr von Spam. 10,11) Da es für die Cornell-Universität alleine zu teuer war, arXiv zu betreiben, hat sie ein Finanzierungskonzept erarbeitet: Bibliotheken Forschungseinrichtungen, die den Preprintserver intensiv nutzen, beteiligen sich mit 1000 bis 4400 US-Dollar, die Simons-Foundation beteiligt sich mit 100 000 US-Dollar. Die Kosten im Jahr 2017 betrugen zirka 1,2 Millionen US-Dollar.

Autoren aus der Physik, Mathematik und Informatik dominieren arXiv.¹³⁾ 64 Prozent aller Artikel auf arXiv erscheinen anschließend in Web-of-Science-indexierten Zeitschriften.¹⁴⁾ Etwa 75 Prozent aller aktiv publizierenden Wissenschaftler aus der Physik der kondensierten Materie hinterlegen ihre Arbeiten bei arXiv, ebenso 81 Prozent der Mathematiker.¹³⁾ arXiv scheint für Physiker, Astronomen und Mathematiker ein zentraler Anlaufpunkt für Informationen zu sein: Sie publizieren auf dem Preprint-

server ihre Arbeiten und suchen dort routinemäßig nach neuen Veröffentlichungen.¹⁵⁾

Physiker tauschen seit mindestens 50 Jahren Preprints untereinander aus, ¹⁵⁾ in der Hochenergiephysik arbeiten viele Wissenschaftler gemeinsam an Problemen. Dafür nutzen sie teure Großgeräte wie Teilchenbeschleuniger. Indem sie Preprints austauschen, finden sie internationale Kooperationspartner und vermeiden Parallelentwicklungen. ¹⁵⁾ Dies sind vermutlich die Hauptgründe für die Vorreiterrolle der Physik bei den Preprints.

In der Chemie dagegen gibt es viele autark arbeitende Gruppen mit jeweils einem Spezialgebiet. Die Vielfalt der 135 Millionen che-

QUERGELESEN

- >> In Physik und Mathematik, wo viele Arbeitsgruppen an einem Problem forschen, sind Preprint-Server üblich. Sie helfen, Kooperationspartner zu finden und Parallelentwicklungen zu vermeiden.
- >> In der Chemie gab es bereits zwei Chemie-Preprint-Server. Da Verleger aber vorab publizierte Manuskripte ablehnten, also auch Preprints, hatten die Wissenschaftler kaum Interesse. Die Server wurden wieder eingestellt.
- >> Die Einstellung von Verlegern hat sich mittlerweile geändert. Wie stark Chemiker die neuen Preprint-Server nutzen werden, bleibt abzuwarten. Die Server werden die klassischen Zeitschriften jedoch nicht ersetzen.

mischen Verbindungen¹⁶⁾ erfordert geradezu, dass sich Chemiker auf einen Ausschnitt davon konzentrieren. Sich vorab über Preprints auszutauschen, scheint deshalb nicht unbedingt notwendig. Aber auch in der Chemie konkurrieren und kooperieren Arbeitsgruppen.

Auch die Verlagslandschaft unterscheidet sich in den Fachgebieten. In der Chemie geben die Verlagshäuser Elsevier, Springer, Wiley, ACS Publications, RSC Publishing und Taylor and Francis mehr als 70 Prozent aller Fachzeitschriften heraus. In der Physik haben die größten fünf Verlage einen Anteil von nur 35 Prozent.¹⁷⁾

Peter Gölitz wies in einem Editorial in der Angewandten Chemie auf die kurzen Publikationsfristen in der Chemie hin: von der Ersteinreichung bis zur ersten Online-Publikation (als Accepted Article) dauere es in den meisten Fällen deutlich weniger als 50 Tage, die Begutachtung brauche häufig weniger als einen Monat.⁷⁾ Ob Preprintserver für die Chemie angesichts so kurzer Publikationszeiten notwendig sind, ist also fraglich.

Preprints versus Peer-Review-Verfahren

◆ Die Informationswissenschaftlerin Cecelia Brown führte im Jahr 2003 eine Umfrage unter Autoren und Herausgebern wissenschaftlicher Zeitschriften durch. Die Herausgeber äußerten unter anderem ethische Bedenken gegen die Veröffentlichung von Preprints in medizinischer, pharmazeutischer und biologischer Chemie: Forschungsergebnisse dieser Disziplinen, die nicht begutachtet werden, können fehlerhaft sein und dadurch lebensbedrohliche Folgen haben 180 – ein wichtiges Argument gegen Preprints.

Hauptargument gegen die Verbreitung von Preprints auf öffentlichen Servern ist das fehlende Peer-Review-Verfahren. 14,15,19) Das Peer-Review-Verfahren soll die Spreu vom Weizen trennen und verhindern, dass die Gesellschaft in "Müllwissenschaft" (nach dem Bibliothekar Kenneth Carriveau²⁰⁾) ertrinkt. 14) Allerdings wird es jeder seriöse Wissenschaftler vermeiden, "Müll" zu veröffentlichen, denn damit würde er seinen Ruf ruinieren. 21)

Aber auch das Peer-Review-System ist nicht makellos: Gutachter können Manuskripte ablehnen, um konkurrierende Arbeitsgruppen zu behindern. Sie könnten Ideen aus nicht veröffentlichten Manuskripten übernehmen. Teilweise ist es für Autoren schwer, neue Ideen gegen die Vorbehalte von Gutachtern durchzusetzen.

Nach Ansicht des Chemikers Raymond Dessy, der sich neben seiner fachlichen Arbeit mit Preprints und Peer Review beschäftigt, überschätzt die chemische Community wahrscheinlich die Filterfunktion der Gutachter.21) Das British Medical Journal wertete randomisierte kontrollierte Studien aus, die sich mit der Qualität des Peer-Review-Verfahrens beschäftigen. In ein Manuskript wurden acht Fehler eingebaut. Die 221 eingeladenen Gutachter fanden meist nur zwei Fehler, niemand fand mehr als fünf. 35 Gutachter (16 Prozent) fanden gar keinen. Der Herausgeber der Zeitschrift stellte fest: Das Peer-Review-Verfahren ist teuer, langsam, unausgewogen, möglicherweise anti-innovativ und unfähig, wissenschaftlichen Be-

Name, Webseite	Fachgebiete	Anzahl der Preprints	Preprints indexiert in			Betreiber (Gründungsjahr)
			SciFinder	Google Scholar	Base	
arXiv arxiv.org	Physik, Mathematik, Informatik, Biologie, Finanzwesen, Statistik, Elektrotechnik, Ökonomie	>1,3 Mio	>300000	+	+	Cornell University Library unterstützt durch Bibliotheken und Forschungs- organisationen weltweit (1991)
CERN Document Server cds.cern.ch	Kernforschung	>138000	>5400	+	+	European Organization for Nuclear Research (1993)
Social Science Research Network (SSRN) ssrn.com	30 Disziplinen; hauptsächlich Sozial-, Human-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften.	>700000	-	+	-	Elsevier (1994)
Chinese Science Papers Online (CSPO) paper.edu.cn	39 Disziplinen aller Bereiche	ca. 1,3 Mio. davon 6169 in Englisch	-	+	-	Zentrum für Wissenschaft und Technologieentwicklung im Auftrag des chinesischen Bildungsministeriums (2003)
bioRxiv (Beta-Version) biorxiv.org	Biologie	>9000	>9000	+	-	Cold Spring Harbor Laboratory (2013)
Chemistry Research Network (ChemRN) ssrn.com/en/index.cfm/chemrn	Chemie als Kategorie innerhalb des Social Science Research Network (SSRN)	>800	-	+	_	Elsevier (2017)
ChemRxiv (Beta-Version) chemrxiv.org	Chemie	ca. 150	137	+	+	American Chemical Society in Zusammenarbeit mit weiteren chemischen Fachgesellschaften (2017)

trug zu entdecken.²²⁾ Allerdings führt ein gutes Peer-Review-Verfahren zu besseren Manuskripten.¹⁹⁾

Der Informationswissenschaftler Rob Kling stellte im Jahr 2005 grundsätzliche Überlegungen zu nicht begutachteten wissenschaftlichen Publikationen im Internet an.²³⁾ Es bestehe, sagt Kling, ein gegenseitiges Vertrauensverhältnis zwischen Autoren und ihren Lesern: Autoren wollen Leser erreichen und ihre Arbeiten bekannt machen. Sie wollen nicht plagüert werden oder dass andere ihre Ideen abschöpfen. Leser wollen interessante und zuverlässige wissenschaftliche Ergebnisse lesen.

Meinungen

◆ Der Geschäftsführer der GDCh, Wolfram Koch, ist skeptisch, ob ein Preprintserver für die Chemie sinnvoll ist: "Der Nutzen, wissenschaftliche Beiträge sehr zeitnah publik zu machen, wiegt aus meiner Sicht die Nachteile nicht auf: Die Beiträge sind nicht qualitätsgesichert, da keine Begutachtung stattfindet. Die Leser haben mehr Arbeit: Sie müssen zunächst den Preprint lesen, aber später noch einmal die begutachtete Arbeit. Auch scheint der Zeitvorteil angesichts ständig schneller werdender

Publikationszeiten an Gewicht zu verlieren "

Peter Gölitz, früherer Chefredakteur der Angewandten Chemie, befürchtet, dass Preprints zu mehr Schnellschusspublikationen drängen, um Prioritätsansprüche zu sichern (siehe Statement S. 430). Irina Sens von der Technischen Informationsbibliothek in Hannover sieht das anders (siehe Statement unten).

Der Verleger Jürgen Hogrefe spricht von einer nachteiligen Wirkung auf die Publikationslandschaft. Bei Bibliotheken entscheidet unter anderem die Nutzungsstatistik, ob Zeitschriften-Abonnements fortge-

♦ Irina Sens: Warum Preprints auch in der Chemie sinnvoll sind

Denkt man an Preprints, denkt man an arXiv, den Preprint-Server für Physik und verwandte Fachgebiete. Als Beleg für seinen Erfolg dienen etwa diese Kennzahlen: Im Februar 2018 waren 1,3 Millionen Artikel aus Physik, Mathematik, Informatik und weiteren Fachgebieten open access verfügbar; die Einreichungsrate wächst um zehn Prozent pro Jahr und es gibt vier Millionen Nutzer (Unique Visitor) pro Monat.

Die qualitativen Merkmale sind ebenso eindeutig: Nobelpreisträger publizieren via arXiv, so die 2017er Physik-Nobelpreisträger Rainer Weiss, Barry C. Barish und Kip S. Thorne. Die Zitationsraten sind teilweise höher als in Peer-Review-Journals.¹⁾

Esther Tobschall, Fachreferentin für Physik an der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover, hat den Erfolg von arXiv in einem Blog-Beitrag zusammengefasst und nennt arXiv eine Selbstverständlichkeit.²⁾

Hier könnte dieses Statement enden, denn der Erfolg und die Akzeptanz von arXiv in der Wissenschaft sind unumstritten.³⁾

Aber Chemiker und Chemikerinnen scheinen – bezogen auf Preprints – beratungsresistent, obwohl Fachdisziplinen wie die Festkörperchemie arXiv aktiv nutzen.

Es gibt klassische Aussagen über arXiv, wie die, dass es kein Peer-Review-Verfahren gibt. Das stimmt nicht. Seit Jahren sichert ein Moderationssystem die Qualität der Paper: Es dürfen ausschließlich wissenschaftliche Paper eingereicht werden, diese sollen für ihre jeweiligen Disziplinen relevant sowie von Wert und Interesse sein. Zudem gibt es einen Plagiatscheck. Jedes eingereichte Paper wird mit allen Texten in arXiv verglichen. Enthält ein neuer Text signifikante Anteile bereits vorhandener Texte, so wird der Autor darüber informiertauch wenn ihm nicht sofort ein Plagiat unterstellt wird.

Dass Herausgeber, Redakteure und Gutachter ihre Arbeit weniger engagiert verrichten, nur weil die zu begutachtenden Artikel bereits als Preprints veröffentlicht wurden, ist nicht zu beobachten. Der Qualitätsanspruch an ein arXiv-Paper ist "refereeable", das Paper sollte also so gut sein, dass die Autoren es auch bei einer wissenschaftlichen Zeitschrift einreichen würden. Preprints sind damit die Vorstufe, der Reviewing-Prozess das Gütesiegel, entsprechend engagiert sind die Beteiligten.

Wie besonders die Hochenergiephysik zeigt, werden die als Preprints veröffentlichten Artikel anschließend bei Verlagszeitschriften eingereicht. Im Idealfall ist der Preprint-Server mit dem Submissionsystem der Zeitschriften vernetzt. Es gibt also eine Win-Win-Sitution und kein Entweder-oder.

Von daher scheint es nahezu überfällig, dass die großen chemischen Fachgesellschaften ACS, RSC und GDCh im August letzten Jahres ChemRxiv angekündigt und inzwischen aus der Taufe gehoben haben: chemrxiv.org. Ein Argument dafür: Preprints ermöglichen es Forschern, mehr Feedback zu ihrer Arbeit zu erhalten als von zwei oder drei Gutachtern.

Irina Sens leitet den Bibliotheksbetrieb der TIB – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und ist deren stellvertretende Direktorin.

1) Scientometrics 2010, 84, 345.
2) https://blogs.tib.eu/wp/tib/
2015/10/23/wie-beschreibt-man-die-bedeutung-einer-selbstverstaendlichkeit/, letzter
Zugriff: 2. März 2018
3) www.the-tls.co.uk/articles/public/the-end-of-an-error-peer-review/, letzter Zugriff:
2. März 2018



Irina Sen

führt werden, ²⁴⁾ und je mehr Preprintserver genutzt werden, desto weniger werden die Verlagsversionen genutzt. Zeitschriftenabonnements würden abbestellt, und die Zeitschriften würden teurer, da es weniger Abonnenten gibt.

Was Preprints leisten

◆ Die wichtigsten Argumente für die Verbreitung von Preprints sind:

Sie ermöglichen, wissenschaftliche Ergebnisse schnell zu publizieren und tragen damit zur Entwicklung der Wissenschaft bei. ¹⁹⁾

Preprints machen Artikel frei zugänglich, die normalerweise nur kostenpflichtig abrufbar sind.

Preprints auf arXiv sind zitierbar und voraussichtlich für lange Zeit verfügbar.

Die Veröffentlichung auf einem Preprintserver sichert die Prioritätsansprüche der Autoren: Steckt ein Manuskript lange in der Begutachtungsphase, könnten andere Arbeitsgruppen gleiche oder ähnliche Ergebnisse schneller publizieren.

Die Veröffentlichung auf arXiv setzt eine öffentliche Diskussion in Gang. Die Autoren erhalten Hinweise von Lesern und können damit ihr Manuskript Schritt für Schritt überarbeiten und verbessern.²¹⁾

Alle Versionen des Manuskripts werden auf arXiv dokumentiert und sind jederzeit nachvollziehbar.

Die Vielfalt elektronischer Publikationen

♦ Eher als Preprints sind Chemikern Postprints vertraut, also die Versionen eines wissenschaftlichen Zeitschriftenartikels nach der Begutachtung. Sind Artikel begutachtet und überarbeitet worden, stehen sie als "Accepted Article" zur Verfügung. Die Zeitschriften stellen sie häufig als Early-Viewoder ASAP(As Soon As Possible)-Versionen online, damit die Leser schnellstmöglich die neuesten Artikel lesen können. Schließlich gibt es noch die endgültige Archivversion (Version of Record) des Zeitschriftenartikels.7) Auf arXiv sind sowohl

Peter Gölitz: Warum Chemiker Preprints nicht brauchen

Preprints sollen den Austausch von Forschungsergebnissen und -daten vor jeglicher Begutachtung ermöglichen; sie sollen voll zitierfähig und frei zugänglich sein sowie helfen, Prioritätsansprüche zu sichern. Klingt gut – oder doch nicht?

Fangen wir mit den Prioritätsansprüchen an. Werden viele dünne Arbeiten als Preprints erscheinen, in denen auf schmaler oder nicht vorhandener Datenbasis Prioritätsansprüche erhoben werden? Wissenschaftler werden dadurch noch mehr zu Schnellschusspublikationen gedrängt; Redaktionen und Gutachter, die das verhindern würden, gibt es nicht.

wurden, gibt es nicht.
Dann, frei zugänglich: schön, aber wer trägt die Kosten? Nach einem Bericht in *Nature* werden beim arXiv der Physiker allein für die Unterhaltung pro Jahr anfallende Kosten von zirka einer Million US-Dollar genannt;¹⁾ für eine Überholung und Verbesserung von arXiv sammelt man derzeit zusätzliche drei Millionen US-Dollar. Weiter: Es würde eine Manuskriptversion mehr geben ("voll zitierfähig"), man hätte in Zukunft also: 1. Preprint, 2. Accepted Article

(nach Begutachtung und Überarbeitung), 3. EarlyView/ASAP-Publikation (nach Begutachtung und Korrekturgängen) sowie 4. eine Archivversion ("Version of Record" mit Korrekturen nach der ersten ordentlichen Online-Publikation); das ist mindestens eine zu viel. Ferner: Da Preprints Publikationen ("voll zitierfähig") und keine privat versandten Manuskripte sind, würden sie sich auch auf den "normalen" (auf die Preprint-Veröffentlichung folgenden) Publikationsprozess auswirken: Würden Herausgeber, Redakteur und Gutachter noch mit gleichem Engagement ihre Arbeit für Manuskripte verrichten, wenn diese ja schon publiziert sind? Und schließlich: Als Hauptargu-

ment für die Einführung von Preprints wird immer der Zeitfaktor genannt; das herkömmliche Publizieren mit Begutachtungs- und Korrekturvorgang dauert den Preprint-Protagonisten zu lang. Bei der Diskussion eines Preprint-Servers für Biologen wurde kürzlich betont, dass sich allein der Begutachtungsprozess in den letzten zehn Jahren von 85 auf über 150 Tage verlängert habe;²⁾ von Ma-

thematikern hört man noch viel längere Zeiten.

Das klingt in der Tat fürchterlich und stark verbesserungsbedürftig. Chemiker scheinen in dieser Hinsicht jedoch auf einer Insel der Seligen zu leben: Dank einer fruchtbaren Konkurrenz zwischen Chemiezeitschriften betragen die Publikationszeiten von der Ersteinreichung bis zur ersten Online-Publikation als Accepted Article in den meisten Fällen deutlich weniger als 50 Tage, die Begutachtung häufig weniger als einen Monat. Das sind also 30 statt 150 Tage.³⁾ Die *Angewandte Chemie* erhielt im Jahr 2017 zirka 12500 Zuschriften, von denen ein gutes Drittel direkt und in der Regel innerhalb von 36 Stunden abgelehnt wurde. Die anderen etwa 8000 Zuschriften gingen an Gutachter, die ihre Aufgabe im Durchschnitt in zirka 15 Tagen erledigten. Selbst wenn eine zweite Begutachtungsrunde nötig ist, hält sich der Gesamtzeitaufwand sehr in Grenzen.

Peter Gölitz war 35 Jahre lang – von 1982 bis 2017 – Chefredakteur der Angewandten Chemie.

- 1) Nature 2016, 534, 602.
- 2) Science 2016, 352, 899.
- 3) Angew. Chem. 2016, 128, 13821.



Peter Gölitz

Pre- als auch Postprints hinterlegt.²⁵⁾

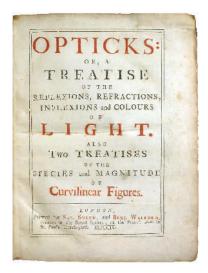
Inzwischen ist es sogar möglich, ein Manuskript sofort zu publizieren und erst dann begutachten zu lassen. Das geschieht zum Beispiel bei den F1000-Publikationen. F1000Research ist eine Open-Access-Publikationsplattform für die Lebenswissenschaften.26) Manuskripte werden nach zirka sieben Tagen publiziert und anschließend begutachtet. Die Gutachter werden vom Autor vorgeschlagen und namentlich genannt (Open-Peer-Review). Entsprechend den Hinweisen der Gutachter können die Autoren ihre Artikel verbessern. Das Begutachtungsverfahren und die Versionsgeschichte der Publikationen sind auf der Webseite jederzeit nachvollziehbar.

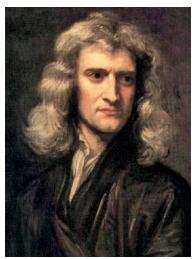
Der Wissenschaftsmanager Tony Ross-Hellauer hat kürzlich die verschiedenen Open-Peer-Review-Verfahren verglichen.²⁷⁾ Die Zeitschrift *Synlett* testete ein anonymisiertes Crowd-Review-Verfahren, das der Herausgeber positiv bewertete [*Nachr. Chem.* 2017, 65, 1129].

Open Science und die Politik

♦ Die National Institutes of Health (NIH) sind der größte Geldgeber in der medizinischen Forschung. Veröffentlichungen, die Forschungsergebnisse aus NIH-geförderten Projekten enthalten, müssen innerhalb von zwölf Monaten nach Publikation für die Öffentlichkeit frei zugänglich sein. Das geschieht in der Datenbank PubMed Central. Seit 2008 ist diese Regelung gesetzlich verbindlich. ²⁸⁾

Das chinesische Bildungsministerium hat im Jahr 2003 "Chinese Science Paper Online" (CSPO) gegründet. Autoren, die Fördermittel vom chinesischen Staat erhalten wollen, müssen mindestens zwei Manuskripte auf diesem Server hinterlegen. 14) Die eingereichten Preprints werden zunächst von einem Herausgeber geprüft. Danach werden sie online gestellt und öf-





Isaac Newton hätte Preprint-Server nicht genutzt – seine Arbeiten zur Differentialrechnung hielt er mehr als dreißig Jahre lang geheim und veröffentlichte sie erst in einem Anhang zu seinem Werk "Opticks" im Jahr 1704.

Bilder aus Lit.³⁹⁾

fentlich diskutiert. Neben dieser öffentlichen Evaluierung verfügt CSPO über eingeladene Gutachter für jede Disziplin. Auch sie begutachten die Manuskripte. Durch dieses Verfahren werden Preprints in das System der Forschungsförderung integriert. ²⁹⁾ Inzwischen sind auf dem chinesischen Preprintserver 1,3 Millionen Dokumente hin-

terlegt, davon sind allerdings nur zirka 6000 auf englisch.

Anfang des Jahrtausends gab es bereits einen "Chemistry Preprint Server". Dieser wurde im Jahr 2000 von der Elsevier-Tochter Chem Web.com eingerichtet und betrieben.³⁰⁾ Allerdings wurde dieser Dienst schon im Jahr 2004 wieder eingestellt, da die Wissenschafts-

♦ Wie beteiligt sich die GDCh am Preprint-Server ChemRXiv?

Dazu sagt der Geschäftsführer der GDCh, Wolfram Koch:

"Der GDCh-Vorstand hat nach intensiver Diskussion beschlossen, sich mit einem Eigentumsanteil von zehn Prozent an ChemRxiv zu beteiligen. Er folgt damit einer ähnlichen Entscheidung der Royal Society of Chemistry, die ebenfalls einer Beteiligung zugestimmt hat. ChemRxiv wird demnach von den drei Fachgesellschaften, ACS, RSC und GDCh getragen, wobei Gespräche mit der chinesischen chemischen Gesellschaft als eventuellen vierten Partner noch laufen. Der GDCh-Vorstand sieht die Beteiligung an ChemRxiv als eine strategische Entscheidung, um bei der weiteren Entwicklung als aktiver Part

ner Gestaltungsspielräume zu wahren. Im nächsten Schritt müssen noch vertragliche Details geregelt werden, wobei es noch einige offene Fragen insbesondere hinsichtlich der Entscheidungsmechanismen und der Laufzeit gibt. Der Vorstand hat weiterhin klargemacht, dass die Entscheidung, ob Manuskripte, die zunächst auf einem Preprint-Server veröffentlicht werden, von unseren Zeitschriften als Originalarbeiten akzeptiert werden, bei den Zeitschriften verbleibt. Das Kuratorium der Angewandten Chemie hat kürzlich beschlossen, die jahrzehntelange Politik zu ändern und vorab bereits auf einem Preprint-Server publizierte Beiträge zuzulassen."



Wolfram Koch

community kaum Interesse zeigte. 31) Ein ähnliches Schicksal ereilte die Nature Precedings. Dieser Preprint-Service der Nature Publishing Group existierte von 2007 bis 2012. 31)

Als ein Grund für das Scheitern des ersten Chemistry Preprintservers im Jahr 2004 gilt die ablehnende Haltung der Zeitschriftenherausgeber. Diese betrachteten damals Preprints als unzulässige Vorabpublikation.32) Viele Chemiezeitschriften lehnten dementsprechend bereits als Preprint veröffentlichte Manuskripte ab. 18) Inzwischen hat sich diese Einstellung gewandelt, viele Verlage und Zeitschriften erlauben nun Preprints. 14,33) Dies hängt möglicherweise auch mit den Vorgaben der EU341 und der Initiative der "White House 2013 Directive on Open Access "35" zusammen. Beide fordern freien Zugang zu den Ergebnissen öffentlich geförderter Forschung. Preprintserver gewährleisten dies, ohne das Geschäftsmodell der großen Wissenschaftsverlage in Frage zu stellen.

Es gibt weitere Möglichkeiten, öffentlich geförderte Forschung frei zugänglich zu machen. Open-Access-Veröffentlichungen aber unter Umständen teuer für die Autoren oder deren Institutionen (Gold Open Access). 36,37) Weitere Möglichkeiten sind Institutsrepositorien oder das Ablegen der eigenen Publikationen auf der persönlichen Webseite des Autors (Abbildung 2). Wissenschaftliche Publikationen auf frei zugänglichen Webseiten hochzuladen ist problematisch: Vielen Autoren ist nicht bewusst, dass sie damit unter Umständen die Lizenzbestimmungen der Verlage verletzen.³⁸⁾

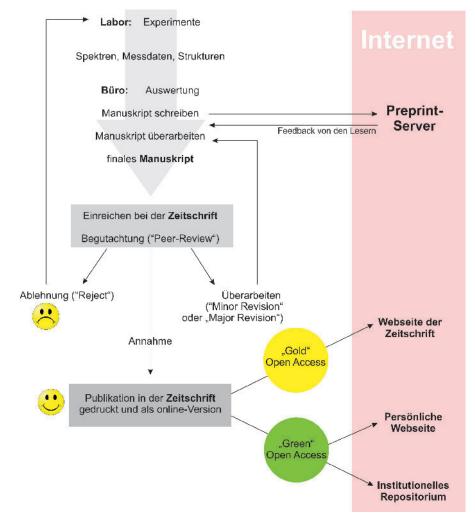


Abb. 2. Der wissenschaftliche Publikationsprozess in der Gegenwart.

Illustration: Uwe Böhme

Fazit

◆ Der Publikationsprozess zu Beginn des 21. Jahrhunderts läuft weitgehend elektronisch. Gedruckte Manuskripte werden kaum noch genutzt. Dieser Prozess wird nach Eysenbach³⁹⁾ in zwei Schritte unterteilt:

Im ersten Schritt werden Daten und Zwischenergebnisse mit anderen geteilt. Dies dient dazu, Kooperationspartner zu finden und mit Kollegen zu diskutieren. Preprints sind dabei die heute übliche Form, allerdings nicht in der Chemie. Preprints ermöglichen eine schnelle Kommunikation zwischen Autoren, Lesern und Kollegen. Die Autoren können durch eine offene Diskussion ihre Manuskripte verbessern.

Der zweite Schritt ist das Peer-Review-Verfahren bei einer wissenschaftlichen Zeitschrift. Die begutachtete elektronische Publikation ("Version of Record") ist der Endpunkt des Publikationsprozesses.

Für Laien dürfte es schwierig sein, den Wert von Preprints einzuschätzen. Nach Erfahrung der Autoren ist es Studenten häufig egal, ob sie einen Preprint oder eine endgültige Zeitschriftenversion vor sich haben. Wissenschaftler sollten aber in der Lage sein, zwischen einem Preprint und der "Version of Record" zu unterscheiden.

Obwohl Preprints bereits seit einem halben Jahrhundert fester Bestandteil der Informationsbeschaffung unter Physikern sind, gibt es noch klassische Physikzeitschriften. Es sieht so aus, als könnten beide Systeme, Preprintserver und Peer-Review-Journale, nebeneinander existieren.

Literatur und Anmerkungen

- C. H. Arnaud, "Chemistry preprint servers launched", Chem. Eng. News 2017, 95 (33), 6; https://cen.acs.org/arti cles/95/i33/Chemistry-preprint-serverslaunched.html?type=paidArticleContent
- Pressemitteilung von Elsevier vom Mai 2016: www.elsevier.com/connect/ssrnthe-leading-social-science-and-humanities-repository-and-online-communityjoins-elsevier

- K. Krämer, "Elsevier launches chemistry preprint server", Chemistry World, 10.08.17; www.chemistryworld.com/ news/elsevier-launches-chemistry-preprint-server/3007839.article
- 4) R. Trager, "ChemRxiv preprint server now online", Chemistry World, 16.08.17; www.chemistryworld.com/news/ chemrxiv-preprint-server-now-online/3007863.article
- 5) J. Luther, "The Stars Are Aligning for Preprints", The Scholarly Kitchen, 18.04.17; https://scholarlykitchen.sspnet. org/2017/04/18/stars-aligning-preprints
- H. Rzepa, "Chemistry preprint servers (revisited)"; www.ch.imperial.ac.uk/rzepa/ blog/?p=16704
- 7) P. Gölitz, Angew. Chem. 2016, 128, 13821-13823.
- 8) Nachr. Chem. 2017, 65, 1124.
- 9) https://arxiv.org/help/moderation
- 10) https://arxiv.org/help/endorsement
- 11) P. Ginsparg: As we May Read, J. Neuroscience 2006, 26, 9606-9608.
- 12) https://confluence.cornell.edu/display/ arxivpub/2018-2022%3A+Sustainability+Plan+for+Classic+arXiv

Uwe Böhme arbeitet im Institut für Anorganische Chemie der TU Bergakademie Freiberg. Er studierte Chemie an der TH Merseburg und promovierte dort



im Jahr 1992. Bevor er an die Bergakademie ging, absolvierte er in den Jahren 1992 und '93 einen Postdoc-Aufenthalt bei R. J. H. Clark am University College London. Er habilitierte sich im Juni 2004. Seine Forschungsgebiete umfassen die Synthese siliciumorganischer und metallorganischer Verbindungen, Einkristallstrukturanalysen und die theoretische Beschreibung der untersuchten Systeme.

In seiner Freizeit schreibt er an seinem Blog anorg-chemie.blogspot.de.

Cornelia Rau ist als Bibliothekarin an der Universitätsbibliothek der TU Bergakademie Freiberg tätig. Open Access ist einer ihrer



ist außerdem leidenschaftliche Fotografin und Autorin bei Wikipedia.

Silke Tesch ist seit 2003 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Analytische Chemie und Fachreferentin für Naturwissenschaften an der Uni-



versitätsbibliothek "Georgius Agricola" der TU Bergakademie Freiberg. Sie studierte Verfahrenschemie an der Bergakademie Freiberg und promovierte im Jahr 1993. Von 2001 bis 2003 erfolgte ein postgraduales Fernstudium "Bibliotheks- und Informationswissenschaft" an der HU Berlin.

- 13) X. Li, M. Thelwall. K. Kousha, Aslib J. Inform. Manag. 2015, 67, 614-635.
- 14) V. Larivière, C. R. Sugimoto, B. Macaluso et al., J. Assoc. Inform. Sci. Technol. 2014, 65, 1157-1169.
- 15) C. Brown, Am. Soc. Inf. Sci. Technol. 2001. 52. 187-200.
- 16) Information von Scifinder: CAS Registry enthält zurzeit mehr als 135 Millionen organische und anorganische Verbindungen, Stand: 02.01.18, Ouelle: http://sup port.cas.org/content/at-a-glance
- 17) V. Larivière S. Haustein, P. Mongeon, PLoS ONE 2015, 10, e0127502.
- 18) C. Brown, J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol. 2003, 54, 362-371.
- 19) W. Warr, J. Chem. Inf. Comput. Sci. 2003, 43, 362-373.
- 20) K. L. Carriveau, Science & Technology Libraries 2008, 20, 73-82.
- 21) R. Dessy, Trends in Anal. Chem. 2000, 19, 587-592.
- 22) R. Smith, Br. Med. J. 1997, 315, 759-760.
- 23) R. Kling, Annu. Rev. Inf. Sci. Technol. 2005, 38, 591-631.
- 24) www.boersenblatt.net/artikel-inter view mit juergen hogrefe zum openaccess-zweitveroeffentlichungsrecht.627758.html
- 25) V. Aman. arXiv:1411.1955.
- 26) https://f1000research.com/about
- 27) T. Ross-Hellauer, F1000Research 2017, 6, 588
- 28) https://publicaccess.nih.gov/policy.htm
- 29) C. Hu, Y. Zhang, G. Chen, J. Acad. Librianship 2010, 36, 257-262.
- 30) J. R. Weeks, J. Kuras, W. G. Town, B. A. Vickery, J. Chem. Inf. Comput. Sci. 2002, 42, 765-766.
- 31) P. D. Carà, R. Ciriminna, M. Pagliaro, ACS Omega 2017, 2, 7923-7928.
- 32) A. Widener: ACS launches chemistry preprint server, Chem. Eng. News. 10.08.16; https://cen.acs.org/articles/ 94/web/2016/08/ACS-launches-chemistry-preprint-server.html

- 33) List of academic journals by preprint policy. (2017, December 28). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved 15:25, January 12, 2018; https://en.wikipedia. org/w/index.php?title=List_of_academic_journals_by_preprint_policy&oldid=817420862:
 - European Commission Open Research Publishing Platform (Horizon 2020); http://ec.europa.eu/research/opensci ence/index.cfm?pg=home Open Science Monitor; http://ec.europa. eu/research/openscience/index.cfm? section=monitor&pg=access# viz1489066603530
- 34) Expanding Public Access to the Results of Federally Funded Research: https://obamawhitehouse.archives. gov/blog/2013/02/22/expanding-public-access-results-federally-funded-research
- 35) W. Koch, Information Services & Use 2015, 35, 137-140.
- 36) U. Böhme, C. Rau, S. Tesch, Nachr. Chem. 2016, 64, 1087-1089.
- 37) U. Böhme, S. Tesch, Nachr. Chem. 2016, 64, 1180-1184.
- 38) G. Eysenbach, Current Opinion in Immunology 2000, 12, 499-503.
- 39) a) https://commons.wikimedia.org/ w/index.php?title=File:GodfreyKneller-IsaacNewton-1689.jpg&oldid=273058072 b) https://commons.wikimedia.ora/ w/index.php?title=File:Opticks.jpg&oldid=165461081

Die Meinungsbeiträge koordinierte Jörn Müller im Rahmen der von den Seniorexperten Chemie betreuten Serie "Pro und Contra".

Wie stehen Sie zu Preprint-Servern? Sagen Sie uns Ihre Meinung unter: www.surveymonkey.de/r/preprint

