

## Schwerpunkt Open Science

Astrid Orth und Birgit Schmidt, Göttingen

# Open Science lernen und lehren: FOSTER Portal stellt Materialien und Kurse bereit

Open Science ist ein relativ junger Begriff, die zugrunde liegende Idee des Teilens von Wissen, Ergebnissen und Methoden ist jedoch so alt ist wie die Wissenschaft selbst. Open Science umfasst neben Open Access und Open Data – dem offenen Zugang zu Veröffentlichungen und Forschungsdaten – auch radikal neue Bereiche wie Citizen Science und Open Notebook Science. Seitdem die Europäische Kommission und andere Forschungsförderer zunehmend Open Access zu Publikationen und Daten in ihre Förderrichtlinien aufnehmen, ist es für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unumgänglich geworden, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen. Die Herausforderung bei der Umsetzung dieser Anforderungen ist nicht so sehr die Existenz und Zugänglichkeit relevanter Informationen, sondern die unübersichtliche Fülle an Material. Das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt „Facilitating Open Science Training for European Research“ (FOSTER) führt deshalb eine breite Sammlung von Materialien und Kursen zum Thema Open Science zusammen und schafft so eine Lernressource für die europäische Forschungscommunity. Die Inhalte stehen möglichst über offene Lizenzen zur Verfügung, um die Nachnutzung in weiteren Schulungen zu unterstützen. Die Navigation durch die Fülle an Inhalten erfolgt entlang einer Taxonomie oder anhand von zielgruppenspezifischen Lernzielen, die zum Beispiel Projektmanager oder Multiplikatoren wie Bibliothekare adressieren. Der Artikel stellt die aktuellen Ergebnisse des Projektes vor, beleuchtet die Rolle der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen im Projekt und gibt einen Ausblick auf die Aktivitäten im zweiten Projektjahr.

**Deskriptoren:** Portal, Lehrmaterial, Weiterbildung, Open Access, Forschung, Europa

### Open Science Education: Learning and Teaching Materials via the FOSTER Portal

Open Science is a rather recent term, although the idea behind it is probably as old as science itself. It encompasses Open Access and Open Data, meaning free online

access to research publications and data, but also more radical areas like Citizen Science and Open Notebook Science. As the European Commission and other research funders adopt mandates for open access to data and publications within their funding guidelines, familiarity with these topics becomes imperative for researchers. The challenge for researchers seeking information about these areas lies not, however, in finding or accessing resources, but rather in filtering the vast number of resources in existence. Hence, the European Commission funded project “Facilitating Open Science Training for European Research” (FOSTER) is collecting and consolidating Open Science materials and courses, to build a consistent learning resource for the European research community. Materials are provided under open licenses where possible to facilitate re-use in future training activities. The wealth of material on offer can be navigated either by an Open Science taxonomy or via specific learning objectives targeted at particular groups, e.g. project managers or multipliers like librarians. The article presents the most recent results of the project, highlighting the role of the State and University Library Göttingen and giving an overview of activities planned for the project’s second year.

**Descriptors:** Portal, Teaching material, Continuing education, Open access, Research, Europe

### Apprendre et enseigner L’Open Science : le portail FOSTER fournit du matériel et des cours

L’Open Science est encore un concept relativement nouveau, mais l’idée sous-jacente du partage des connaissances, des méthodes et des résultats est aussi vieille que la science en elle-même. L’Open Science comprend également, outre l’Open Access et l’Open Data, de nouveaux domaines tels que la science citoyenne et l’Open Notebook Science. Depuis que la Commission européenne et d’autres bailleurs de fonds de recherche reprennent plus régulièrement Open Access aux publications et aux données dans leurs lignes directrices pour les aides financiè-

res, il est devenu indispensable pour les chercheurs d'aborder ce sujet. Le défi de la mise en œuvre de ces exigences ne réside pas tant dans l'existence et l'accessibilité des informations pertinentes, mais plutôt dans l'abondance chaotique de matériel. Le projet „Facilitating Open Science Training for European Research“ (FOSTER), qui est subventionné par la Commission européenne, rassemble une vaste collection de matériel et de cours sur le thème de L'Open Science et crée ainsi une ressource d'apprentissage pour la communauté de la recherche européenne. Dans la mesure du possible, les contenus sont disponibles via des licences libres pour favoriser leur réutilisation dans d'autres formations. La navigation à travers la richesse du contenu se fait via une taxonomie ou basée sur des objectifs cibles spécifiques, qui s'adressent, par exemple, à des gestionnaires de projet ou des multiplicateurs tels que des bibliothécaires. L'article présente les résultats les plus récents du projet, met en évidence le rôle de la Bibliothèque d'État et universitaire de Basse-Saxe à Göttingen dans ce projet et donne un aperçu des activités planifiées pour la deuxième année du projet.

**Descripteurs:** Portail, Matériel d'enseignement, Éducation permanente, Open Access, Recherche, Europe

DOI 10.1515/iwp-2015-0029

## 1 Einleitung

Open Science zielt auf das Ideal der Wissenschaftskommunikation, einen offenen Diskurs, an dem sich alle relevanten Gruppen beteiligen.<sup>1</sup> Dies umfasst neben der Wissenschaft selbst insbesondere auch interessierte Laien, Vertreter der Berufsstände sowie mittelständische Unternehmen. Wissenschaftliche Ergebnisse sollen möglichst ohne Zeitverzögerung, kostenfrei und weitgehend ohne rechtliche Hürden allen potentiellen Nutzern zur Verfügung stehen. Zugleich fördern Institutionen, Forschungsförderer und Zeitschriften die zeitgleiche Offenlegung der zugrunde liegenden Forschungsdaten, um das Reproduzieren von Ergebnissen schneller und einfacher als bisher zu ermöglichen. Für die Umsetzung von Open

<sup>1</sup> „Open Science broadly describes science carried out and communicated in a manner which allows others to contribute, collaborate and add to the research effort, with all kinds of data, results and protocols made freely available at different stages of the research process“ (RIN/NESTA 2010).

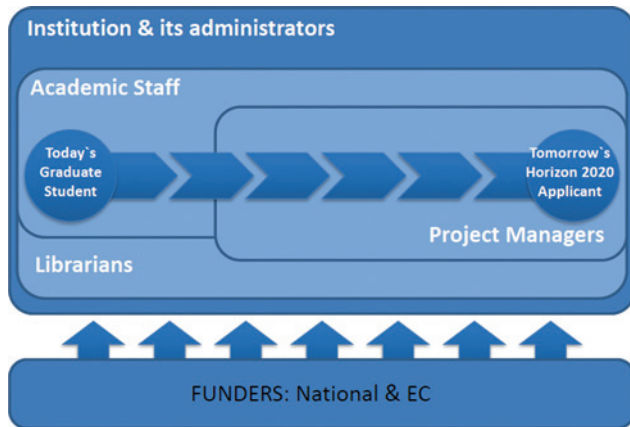
Access zu Publikationen und Daten stehen in der heutigen Forschungslandschaft eine Vielzahl von Services und Infrastrukturen zur Verfügung, sowohl fachlich wie auch institutionell. Die Nutzungsmöglichkeiten sowie die Anforderungen der Forschungsförderer zu verstehen und in den eigenen Arbeitsprozess zu integrieren, ist weder für etablierte Forscher noch für Nachwuchswissenschaftler eine einfache Aufgabe. Dies zeigen verschiedene Studien (Dallmeier-Tiessen 2011, European Commission 2012, PARSE.Insight 2010), die belegen, dass trotz steigender Bereitschaft offen zu publizieren, deutliche Lücken bestehen, was die konkreten Schritte betrifft. Dazu kommt, dass Wissenschaftler neben ihrer eigentlichen Forschungstätigkeit immer mehr zugleich Manager von Teams, Forschungsoutput und Forschungsgeldern sind. Besonders die sich wandelnden Mechanismen der Wissenschaftskommunikation mit dem Zusammenspiel von Autoren, Verlagen und Bibliotheken, sowie die rechtlichen Anforderungen mit Lizenzbedingungen und Verlagsverträgen stellen die Beteiligten vor neue Herausforderungen. Der Ausbau von Unterstützungs- und Schulungsangeboten für all diejenigen, die durch Förderrichtlinien zur Umsetzung von Open Access zu Publikationen und Forschungsdaten angehalten sind, erscheint daher dringend geboten. Dies zielt zum Beispiel auf eine verbesserte Umsetzung der Richtlinien der Europäischen Kommission im aktuellen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 (European Commission 2013), aber auch vieler anderer europäischer und außereuropäischer Forschungsförderungsorganisationen.

Zahlreiche Institutionen und Organisationen sind bereits in dieser Hinsicht aktiv und haben Informationsmaterial und Schulungen aufgebaut. Die Herausforderung besteht nun darin, Orientierung zu schaffen, die Auffindbarkeit relevanter Ressourcen zu verbessern und die Nachnutzung in Lernumgebungen anzuregen.

## 2 Das Projekt FOSTER

In diesem Sinne baut das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt „Facilitate Open Science Training for European Research“ (FOSTER)<sup>2</sup> eine systematische Sammlung und Lernplattform zum Thema Open Science auf. Dreizehn Partner aus acht Ländern bringen ihre Kompetenzen im Aufbau und der Durchführung von Schulungen ein und arbeiten mit zahlreichen weiteren Institutionen und Organisationen zusammen, darunter

<sup>2</sup> <http://www.fosteropenscience.eu/project/>



**Abb. 1:** Kernzielgruppen mit zentraler Bedeutung für die Umsetzung des Horizon 2020 Mandates.



**Abb. 2:** Hauptaktivitäten des FOSTER Projektes.

Forschungsinstitutionen, Graduiertenschulen und Vereinigungen von Studenten und Nachwuchswissenschaftlern.

Zielgruppen von FOSTER sind dabei insbesondere junge Wissenschaftler, Projektmanager in Forschungsvorhaben, Bibliothekare und andere Multiplikatoren sowie Mitarbeiter von Forschungsförderern (vgl. Abb. 1). All diese Zielgruppen setzen sich gegenwärtig oder zukünftig mit dem Thema Publizieren sowie Open Access zu Daten auseinander und profitieren von dem Austausch in Workshops und Schulungen. Das FOSTER Trainingsportal bietet gegenwärtig einen Überblick über Schulungen und Zugang zu Lehr- und Lernmaterialien sowie künftig Funktionalitäten, die das E-Learning unterstützen.

Die Universität Göttingen koordiniert im Projekt FOSTER die Öffentlichkeitsarbeit und bringt hier ihre ausgeprägten Erfahrungen in der strategischen Implementierung von Open Access ein. Hierzu zählen etwa Aktivitäten im Bereich Elektronisches Publizieren wie die europäische und internationale Vernetzung im Kontext des Vereins „Confederation of Open Access Repositories“ (COAR e. V.)<sup>3</sup> und das Europäische Infrastrukturprojekt OpenAIRE.<sup>4</sup> Aus der internationalen Zusammenarbeit im Projekt FOSTER ergeben sich neue Möglichkeiten für lokale Aktivitäten. So lassen sich zum Beispiel Materialien und Methoden in eigenen Schulungsveranstaltungen nachnutzen sowie die Erstellung von Blended- oder E-Learning-Kursen zu Open Science-Themen erproben.

## 3 Methoden und Ergebnisse

Um das Wissen über und die Praxis von Open Science voranzubringen, kombiniert FOSTER drei Kernelemente (siehe Abb. 2): mittels europaweiter Ausschreibungen wird ein vielfältiges Lern- und Trainingsangebot angeregt und durchgeführt. Dies resultiert in einer Sammlung von hochwertigen Trainingsinhalten und Materialien, die wiederum auf einer modernen für das E-Learning nach und nach ausgebauten Plattform bereitgestellt werden.

### 3.1 Trainingsveranstaltungen

Das FOSTER Konsortium bringt Expertinnen und Experten zusammen, die einerseits die Durchführung der durch FOSTER ko-finanzierten Veranstaltungen unterstützen, und andererseits selbst weitere Schulungen anbieten und Kooperationen mit anderen Organisationen aufbauen. Über die Ausschreibungen wird die Bibliotheks- und Forschungsgemeinschaft mobilisiert, eigene Vorschläge für Trainingsveranstaltungen zu Open Science einzureichen und die Resultate und Materialien dieser Veranstaltungen über die FOSTER Plattform mit der Community zu teilen. Die beiden Trainingsaufrufe für die Jahre 2014 und 2015 erfreuten sich einer breiten Resonanz aus allen Zielgruppen.<sup>5</sup> Die Veranstaltungen mit einer großen Vielfalt von unterschiedlichen Formaten und Ansätzen sind optimal in die lokale, nationale oder jeweilige Fachcommunity

<sup>3</sup> Confederation of Open Access Repositories COAR <https://www.coar-repositories.org>

<sup>4</sup> OpenAIRE <https://www.openaire.eu>

<sup>5</sup> Der erste Aufruf im Februar 2014 zielte auf Maßnahmen für das Jahr 2014. Der Aufruf im Oktober 2014 galt Trainingsveranstaltungen im Jahr 2015. Für beide Maßnahmen standen jeweils 100.000 Euro zur Verfügung, um die sich europäische Einrichtungen mit einer Fördersumme von max. 10.000 Euro pro Antrag bewerben konnten.

eingebunden, da sie von diesen Zielgruppen selbst organisiert werden. Die Aufrufe haben zudem die Bekanntheit des Projekts bereits kurz nach dessen Start gesteigert, Netzwerke erweitert und Kommunikationswege zu den wichtigsten Akteuren ausgebaut.

Folgende Kriterien waren der Maßstab für die Auswahl der Trainingsveranstaltungen:

- Ziele und Inhalte: besondere Berücksichtigung des Open Access Mandates und Open Data Piloten in Horizont 2020 und sowie nationaler Förderlinien
- Reichweite: Anzahl direkt erreichter Akteure der definierten Zielgruppen
- Multiplikator-Effekte: potentielle Reichweite – institutionell oder fachspezifisch – bei Train-the-Trainer-Programmen
- Graduiertenschulen: Grad der Einbindung sowie mögliche Einbettung in Standard-Curricula
- Nationale bzw. regionale Ausgewogenheit
- Breite Abdeckung von Wissenschaftsdisziplinen
- Kosteneffizienz

Eine weitere Anforderung an die Veranstalter war zudem die Freigabe der Trainingsinhalte unter offenen Lizenzen und die Einstellung der Materialien in das FOSTER Trainingsportal, um eine Nachnutzung der Inhalte zu unterstützen. Beispiele erfolgreich durchgeführter Trainings bilden neben den initial gesammelten Open Science Trainingsmaterialien (siehe unten) die Basis für die im Trainingsportal bereitgestellten Schulungsinhalte. Zu allen Themen standen und stehen Experten aus den Reihen des Konsortiums zur Verfügung und können zur Unterstützung der Organisationskomitees oder als Sprecher eingeladen werden, ihre Trainingsinhalte und Methoden weiterzugeben.

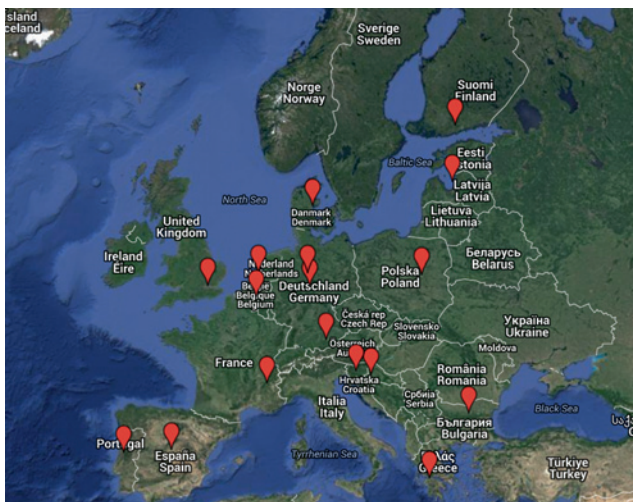


Abb. 3: Geografische Verteilung von FOSTER Trainings 2014.

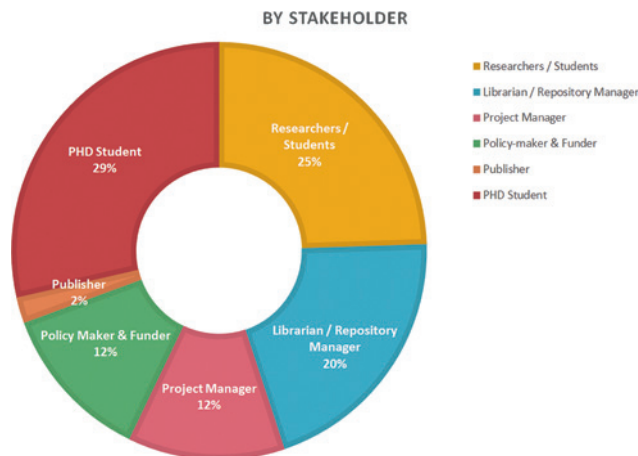


Abb. 4: FOSTER Trainingsprogramme 2014 nach Teilnehmergruppen.

Für das Jahr 2014 wurden aus 45 Anträgen 19 Trainingsprogramme ausgewählt, von denen schließlich 17 Trainingsprogramme mit über 70 Schulungsveranstaltungen in 13 Ländern durchgeführt wurden. Abbildung 3 illustriert die Verteilung des Trainingsprogramms 2014 in Europa (bei Trainingsserien wurde der Hauptort dargestellt).

Diese FOSTER Trainingsveranstaltungen erreichten über 1700 Wissenschaftler, Studenten, Projektmanager, Forschungsadministratoren, Bibliothekare und Mitarbeiter von Forschungsförderorganisationen. Mit insgesamt 54 Prozent war die Gruppe der (jungen) Forscher am stärksten vertreten (29 % Doktoranden, 25 % Wissenschaftler und Studenten), was sehr gut der Schwerpunktsetzung von FOSTER entspricht (vgl. Abb. 4). Ein weiteres Drittel der Teilnehmer rekrutierte sich aus Multiplikatoren wie Bibliothekaren (20 %) und administrativen Mitarbeitern im Forschungsprojektmanagement (12 %). Weitere 12 Prozent der Teilnehmer waren der Gruppe der Forschungsförderer zuzurechnen, die gleichfalls eine wichtige Rolle bei der Implementierung von Open Science in der Forschungslandschaft spielen. Spezielle Trainings für Verlage waren konzeptionell nicht explizit vorgesehen, trotzdem fanden sich einige Verlagsvertreter (2 %) unter den Teilnehmern.

Die Analyse der Kursinhalte zeigt eine breite Abdeckung der von FOSTER als relevant eingestuften Bestandteile von Open Science (siehe Abb. 5). Nicht überraschend waren Open Access und Open Data die am häufigsten vertretenen Inhalte (mit je 25 % Anteil). Die Einhaltung von Förderrichtlinien wie Horizont 2020 war zu 16 Prozent und die Entwicklung neuer Richtlinien zu vier Prozent repräsentiert. Weitere Themen waren Lizenz- und Urheberrechtsfragen (3 %) sowie Impact und Metriken (4 %).

Mit 80 Einreichungen fand auch die zweite Ausschreibung im Oktober 2014 großen Zuspruch bei noch



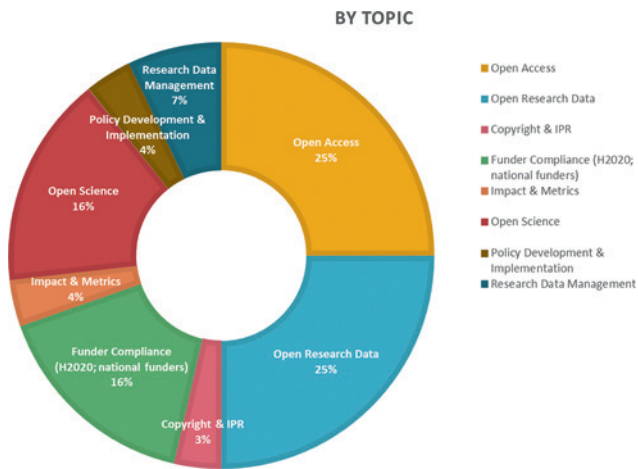


Abb. 5: FOSTER Trainingsprogramme 2014 nach Inhalten.

mals gestiegener Vielfalt und Qualität der Bewerbungen. Die Entscheidung für eine Förderung durch FOSTER fiel auf 24 Trainingsprogramme aus 18 Ländern.

Mit voraussichtlich insgesamt 41 geförderten Trainingsprogrammen, und damit mehr als doppelt so vielen wie ursprünglich geplant, wird zum Projektende eine beeindruckende Zahl von Interessierten in der Umsetzung von Open Science geschult worden sein. Die Vielzahl der geförderten Veranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen, in unterschiedlichen nationalen Kontexten und diversen Trainingsformaten, zu einer großen Vielfalt von Themen des Open Science Spektrums, fachübergreifend oder in disziplinspezifischer Anwendung, resultiert gleichzeitig in einer großen Bandbreite von nachnutzbaren Schulungsmaterialien.

Alle Trainingsmaßnahmen werden detailliert evaluiert, etwa hinsichtlich der Durchführung und der Zufriedenheit der Teilnehmer. Im ersten Jahr konzentriert sich die Auswertung auf organisatorische Hinweise, die Auswahl der Trainer und Teilnehmer sowie die bedarfsgerechte Ausrichtung der Trainings. Im zweiten Projektjahr soll darüber hinaus das Potential der Nachnutzung von Inhalten auf dem FOSTER Portal eingeschätzt werden.

### 3.2 Trainingsinhalte

Unter dem Titel „Content for Open Science – Open the shell and show us your pearls“ lud FOSTER im April 2014 dazu ein, auf Trainingsmaterialien für das Themenfeld Open Science hinzuweisen. Diese Materialien wurden zusammen mit beschreibenden Metadaten gesammelt und klassifiziert. Hierbei legt FOSTER besonderen Wert auf die Möglichkeit der Nachnutzbarkeit von Inhalten – das heißt, die Inhalte sollen online zur Verfügung stehen

und zugleich offen lizenziert sein (idealerweise mit einer möglichst liberalen Creative Commons Lizenz wie CC-BY). Die so für den Nachweis auf dem FOSTER Portal ausgewählten Materialien wurden durch die Konsortialpartner mit bibliographischen Metadaten versehen und sowohl thematisch (z. B. Open Access, Policies der Forschungsförderer, Rechtsfragen) als auch nach Lernniveau kategorisiert.<sup>6</sup>

Die Inhalte stehen über das Trainingsportal zum Abruf zur Verfügung und werden kontinuierlich durch die weiteren Beiträge ergänzt. Eine inhaltliche Sichtung vor dem Start der zweiten Trainingsserie – um Lücken aufdecken und rechtzeitig darauf reagieren zu können – ergab folgende Ergebnisse:

- Zielgruppen: Insgesamt erfolgt eine etwa gleichmäßige Adressierung aller Zielgruppen, mit einem etwas höheren Anteil an Material für Bibliothekare und Repository-unterstützendes Personal in Hinblick auf deren Multiplikator-Wirkung. Viele Ressourcen sind für mehrere Zielgruppen geeignet und mit wenig Aufwand an die Bedürfnisse der jeweils anderen Zielgruppen anpassbar.
- Niveau: Die meisten Inhalte sind für ein Einstiegs- oder mittleres Niveau geeignet und können dazu beitragen, eine große Anzahl Personen in das Thema einzuführen. In dem Maße, wie das Thema Open Science einen größeren Reifegrad annimmt, sollte künftig mehr Wert auf Inhalte gelegt werden, die verstärkt mittlere und fortgeschrittene Lernniveaus ansprechen.
- Fachlich/disziplinspezifisch: Die Ressourcen sind mehrheitlich disziplinübergreifend, aus dem 2015er Trainingsprogramm sind jedoch auch disziplinspezifische Materialien zu erwarten.
- Sprachen: Die weitaus meisten Inhalte sind in englischer Sprache, mit weiteren Materialien unter anderem in Deutsch und Französisch. Schulungsmaterial aus den geförderten Trainings wird die Sprachenvielfalt der Beiträge deutlich erhöhen.<sup>7</sup>
- Themen: Der größte thematische Schwerpunkt ist Open Access, es folgen Research Data Management,

<sup>6</sup> Basierend auf der DaMSSI-ABC-Klassifikation (Data Management Skills Support Initiative – Assessment, Benchmarking, Classification <http://www.dcc.ac.uk/training/damssi-abc>) wurden folgende Metadaten für die Verwendung im Projekt ausgewählt: Title, General description of the resource, Author and creator, Date, URL of the resource, Language, Target audience, Scientific discipline, Level of Knowledge, Main topic, Secondary topic, Resource licence, Media type, File type, Size

<sup>7</sup> Dies gilt insbesondere für deutschsprachige Inhalte durch immerhin vier geförderte Projekte in Deutschland, z. B. die Reihe

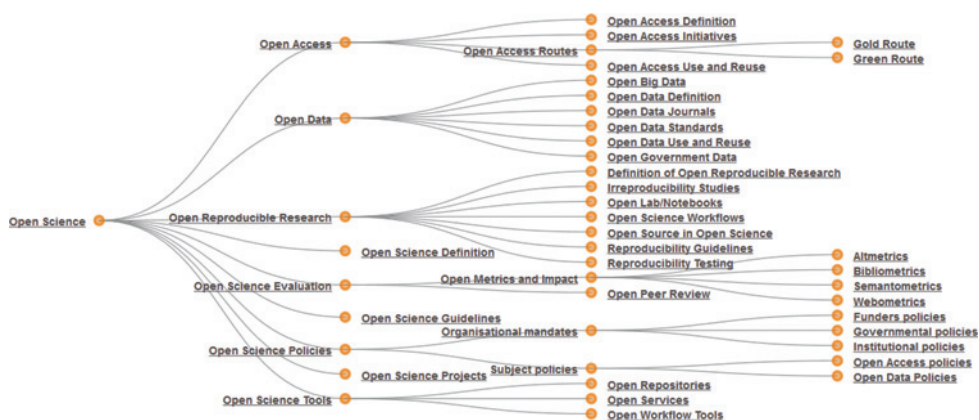


Abb. 6: FOSTER Open Science Taxonomie.

Open Data und Open Science; dies ist in der Rangfolge so gewünscht.

- Formate/Medien: Die Sammlung umfasst eine große Bandbreite an unterschiedlichen, vorwiegend textlastigen Materialien (HTML, PDF), von Einzeldokumenten bis hin zu kompletten Kursen mit Multimedia-Ressourcen (Audio, Video).

### 3.3 FOSTER Trainingsportal

Der Begriff „Open Science“ wird inzwischen zwar vielfach gebraucht, seine genaue Bedeutung und praktische Konsequenzen sind jedoch weiterhin unklar für viele Wissenschaftler, Forschungsförderer, Bibliothekare und andere Interessengruppen. Um eine genauere Vorstellung von der Umsetzung zu vermitteln, baut FOSTER ein Trainingsportal<sup>8</sup> auf, das sich an alle relevanten Interessengruppen richtet.

Die FOSTER Trainingsplattform vereinigt die beiden oben beschriebenen Angebote unter einer gemeinsamen Sicht: das aktuelle Angebot an Trainingsveranstaltungen („Veranstaltungskalender“) und die gesammelten und aufbereiteten Schulungsinhalte. Die Hauptzielgruppen sind hierbei einerseits Multiplikatoren zur Nachnutzung in eigenen Trainings und Kursen sowie andererseits Lernende zur Aneignung im Selbststudium oder in moderierten Kursen („Blended Learning“) – wofür ein zielgruppenspezifischer und insbesondere thematischer Zugriff notwendig erscheint.

In einem ersten Schritt wurden die thematischen Teilbereiche und ihre Beziehungen in einer Taxonomie

organisiert. Abbildung 6 zeigt die FOSTER Taxonomie, in der Open Science in neun Gebiete mit insgesamt vier Ebenen aufgeteilt ist.

Diese Open Science-Taxonomie liegt als eine zentrale Datenstruktur der neu entwickelten E-Learning-Plattform zugrunde. Sie erlaubt Nutzern, sich einen Überblick über das Thema zu verschaffen und durch das angebotene Material zu navigieren sowie an themenspezifischen Diskussionen teilzunehmen. Durch das Zuordnen von Experten zu Begriffen unterstützt die Taxonomie den Review- und Qualitätssicherungsprozess.

Nutzer können künftig im FOSTER Portal selbst Materialien hochladen, wie zum Beispiel Präsentationen, Tutorials und Videos. Aus diesen Bausteinen lassen sich, sobald weitere Funktionalitäten der Plattform ausgebaut sind, E-Learning-Kurse zusammenstellen, mit Kontrolle des Lernfortschrittes, Tests, FAQs und auf Wunsch einem Teilnahmezertifikat.

## 4 Nutzen und Anwendung

### 4.1 Vom Ziel zum Kurs – Über Lernziele Inhalte erschließen

Ein zentrales Element von Trainings und Kursen ist die Setzung von Lernzielen für die jeweiligen Teilnehmer. Für diesen Zweck bietet es sich an, aus der thematischen Taxonomie Lernziele abzuleiten – diese untergliedern das Thema und operationalisieren es durch konkrete Lernfragen (siehe Tab. 1). Alle Ziele sind darüber hinaus den relevanten Zielgruppen zugeordnet (Wissenschaftler, Multiplikatoren, Wissenschaftsadministratoren etc.). Sind alle eingestellten Materialien nach Lernzielen klassifiziert, können Trainer einfach Inhalte identifizieren, um sie in Kurse für eine bestimmte Zielgruppe aufzunehmen. Alternativ können Lernende sich rasch zu dem zur Ver-

CoScience – Gemeinsam Forschen und Publizieren mit dem Netz, deren erste Ausgaben bereits online erreichbar sind unter <http://www.fosteropenscience.eu/search/node/coScience>

<sup>8</sup> <http://www.fosteropenscience.eu>

**Tabelle 1:** Lernziele entlang der Open Science Taxonomie (Auswahl).

Open Access	Distinguish options for Open Access	Compare Cost/Benefits of Gold and Green Routes
		Choose relevant Route based on your context
		Comply with Horizon2020 Open Access Mandate
	Recognize the advantages of Open Access	Analyse the social impact of OA
		Estimate the effect of OA on visibility and impact of research results
		Identify tools and e-infrastructure for OA
	Reuse existing OA resources	Define the characteristics of an OA publication
		Use different OA search portals
		Interpret content licences and copyright
Open Science Evaluation	Identify Altmetrics & Impact	Identify the suite of Altmetrics for future Research Evaluation
		State Pros and Cons of various Altmetrics measures
		Interpret OS contribution to Research Evaluation Assessments (e.g. REF 2020)
	Understand Altmetrics & Impact	Use of academic networks scores
		Discuss OS contribution to Research Evaluation Assessments (e.g. REF 2020)
	Recognize Open Peer-Review Characteristics Critically compare Open vs Closed Peer-Review in your discipline	Indicate the pros and cons of the Open Peer Review process

fügung stehenden Material bewegen und dieses als Einzelbausteine konsumieren oder die Relevanz von Kursen einschätzen, um sich einen kompletten Inhaltsbereich zu erarbeiten.

Bei der Strukturierung von Kursen sollten zudem Lernzielstufen zugrunde gelegt werden, wie sie etwa die Bloomsche Taxonomie hierarchisch aufeinander aufbaut (vereinfacht nach Bloom 1972):

1. **Kennen/Wissen:** Erlerntes in unveränderter Weise erkennen/reproduzieren
2. **Verstehen:** Erlerntes sinngemäß abbilden
3. **Anwenden:** Erlernte Strukturen in ähnlichen Situationen anwenden

Sowohl einzelne Inhaltsbausteine als auch gesamte Kurse können dann diesen drei Lernstufen zugeordnet werden. Lernenden kann entsprechend nach einer Selbsteinschätzung oder geeigneten Einstiegstests passendes Material angeboten werden.

## 4.2 Weitere Anwendungshilfen

Im Kontext der Trainingsaktivitäten zum Open-Access-Mandat und dem Open Data Pilot der Europäischen Kom-

mission ergab sich der Bedarf an einem zusätzlichen Leitfaden für die praktische Umsetzung. Dieser zusammen mit dem EU-Projekt OpenAIRE entwickelte Leitfaden unterstützt Antragsteller dabei, eine Strategie für Open Access zu Daten und Publikationen zu formulieren (vgl. Teil B des Antragstemplates für Horizont 2020, Abschnitt 2.2 Impact). Die Integration von Open-Science-Prinzipien und -Methoden in das Projektkonzept bereits bei der Antragstellung steigert die Attraktivität des Antrags, da hierdurch Wissenstransfer und Optimierung des Impact in der Implementierungsphase adressiert werden. Der Leitfaden wurde bereits mit verschiedenen Antragstellern getestet und steht online zur Verfügung (Grigorenko et al. 2015).

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Open Science zu lehren und zu lernen hebt dieses Prinzip auf eine breitere Basis in der Wissenschaftsgemeinschaft – dies gilt besonders, wenn diese Methoden bereits Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung sind und im Verlauf der Karriere immer wieder reflektiert werden. Hierfür bieten sich Ansatzpunkte in der gewandelten Informationspraxis der Wissenschaftler, die vielfältige digi-

tale Werkzeuge einsetzen und sich der Dienste von Informationsinfrastrukturen bedienen. Derzeit fallen jedoch die Informationspraxis der Wissenschaft und die Schulungsangebote der Bibliotheken weit auseinander (Horstmann et al., 2015). Bezogen auf das Themenfeld Open Access fehlt es an einer formalen Ausbildung, speziell für Bibliothekare und Nachwuchswissenschaftler (Urs 2011, Chan und Shearer 2013). Die Einbindung von Open Science in die jeweiligen Lehrpläne zielt darauf, entsprechende Werkzeuge und Arbeitsweisen in die Arbeitsabläufe des wissenschaftlichen Nachwuchses einzubinden.

Die Verzahnung von Trainingsveranstaltungen zu Open Science mit der Sammlung und Bereitstellung von relevanten Materialien auf einem Lernportal unterstützt insbesondere Multiplikatoren wie Bibliotheken und Wissenschaftsmanager. Um die Lernenden auch direkt zu erreichen, baut FOSTER gegenwärtig die E-Learning-Funktionen des FOSTER Portals aus und konzipiert moderierte und Selbstlernkurse zu Open Access und Open Science. Im laufenden Jahr legen die Veranstaltungen einen Schwerpunkt auf die Zielgruppe der jungen Wissenschaftler, insbesondere im Kontext von Graduiertenschulen.

Weitere Aktivitäten im zweiten Projektjahr umfassen die Auswertung und Evaluation von Erfahrungen aus den Trainingsveranstaltungen sowie die Entwicklung eines Konzeptes, um die Nachhaltigkeit der Projektergebnisse zu sichern. Insbesondere eine enge Verzahnung des Portals und Helpdesks von FOSTER mit den Services und Infrastrukturen von OpenAIRE wird daher angestrebt.

## Literatur

- Bloom, B. S. (1972). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Chan, L., Shearer, K. (2013). *Capacity Building needs to foster Open Access*. UNESCO. [http://cemca.org.in/ckfinder/userfiles/files/Chan\\_Capacity%20Building\\_Open%20Access%20Final1.pdf](http://cemca.org.in/ckfinder/userfiles/files/Chan_Capacity%20Building_Open%20Access%20Final1.pdf)
- Dallmeier-Tiessen, S., Darby, R., Goerner, B., et al. (2011). *Highlights from the SOAP project survey. What Scientists Think about Open Access Publishing*. ArXiv e-prints: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2011arXiv1101.5260D>
- European Commission (2012). *Survey on open access in FP7*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-79-21595-7. DOI = 10.2777/81083. [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/survey-on-open-access-in-fp7\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/survey-on-open-access-in-fp7_en.pdf)
- European Commission (2013). *Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020*. Version 1.0. [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf)
- Grigorov, I., Elbaek, M., Rettberg, N., Davidson, J. (2015). *Winning Horizon 2020 with Open Science*. Zenodo. DOI=10.5281/zenodo.12247
- Horstmann, W., Jahn, N., Schmidt, B. *Der Wandel der Informationspraxis in Forschung und Bibliothek*. Erscheint in: *ZfBB* 62 (2015) Nr. 2.
- PARSE.Insight (2010). *Deliverable D2.2 Science Data Infrastructure Roadmap*. [http://www.parse-insight.eu/downloads/PARSE-Insight\\_D2-2\\_Roadmap.pdf](http://www.parse-insight.eu/downloads/PARSE-Insight_D2-2_Roadmap.pdf)
- Research Information Network (RIN) and National Endowment for Science Technology and the Arts (NESTA). 2010. *Open to all? Case studies of openness in research*. [http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/NESTA-RIN\\_Open\\_Science\\_V01\\_0.pdf](http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/NESTA-RIN_Open_Science_V01_0.pdf)
- Urs, S. (2011). *Directory of Open Access Training and Education Opportunities*. UNESCO. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/pdf/UNESCO-OA-ET-Report-WithAppendix-final-Urs.pdf>



**Astrid Orth**

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Tel. 0551-39-5242  
[orth@sub.uni-goettingen.de](mailto:orth@sub.uni-goettingen.de)

Astrid Orth ist Mitarbeiterin in der Gruppe Elektronisches Publizieren an der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen. Für das Projekt FOSTER leitet sie das Arbeitspaket Öffentlichkeitsarbeit und arbeitet an der Erstellung des Schulungsprogramms mit. Sie hat einen Abschluss in Wirtschaftsinformatik der TU Ilmenau mit zusätzlichen informationswissenschaftlichen Schwerpunkten der Universität Graz und University of Sheffield. Ihr weiteres Interesse gilt Fragestellungen aus dem Wissensmanagement.



**Dr. Birgit Schmidt**

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Tel. 0551-39-33181  
[bschmidt@sub.uni-goettingen.de](mailto:bschmidt@sub.uni-goettingen.de)

Dr. Birgit Schmidt koordiniert internationale und nationale Projekte und Initiativen in der Gruppe Elektronisches Publizieren an der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, mit denen Open Access und Datenmanagement in Bibliotheken unterstützt werden. In den EU-Projekten FOSTER und OpenAIRE2020 ist sie Mitglied im Lenkungsausschuss. Darüber hinaus ist sie in diversen Gremien tätig, zum Beispiel einer Arbeitsgruppe des Belmont Forums.