



CITIZENscience

FORSCHEN MIT SCHULEN

GRUNDLAGEN, EMPFEHLUNGEN
UND PRAKTISCHE TIPPS
FÜR GEMEINSAME PROJEKTE

CITIZENscience

FORSCHEN MIT SCHULEN

GRUNDLAGEN, EMPFEHLUNGEN
UND PRAKTISCHE TIPPS
FÜR GEMEINSAME PROJEKTE

VORWORT

Der OeAD initiiert und betreut als Agentur für Bildung und Internationalisierung seit vielen Jahren Projekte und Förderungen an der Schnittstelle von Bildung, Wissenschaft und Forschung. Mit unserer Arbeit möchten wir dazu beitragen, den Bildungsalltag von Kindern, Jugendlichen und interessierten Erwachsenen nachhaltig zu gestalten und sie zur Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen sowie an Wissenschaft, Kunst und Kultur zu befähigen. Um diese Ziele zu erreichen, braucht es besonders eines: Expertise. Die vorliegende Broschüre „Citizen Science – Forschen mit Schulen. Grundlagen, Empfehlungen & praktische Tipps für gemeinsame Projekte“ bietet genau dies. Sie bündelt das Knowhow und die Erfahrungen der Arbeitsgruppe „Citizen Science an/mit Schulen“ des Citizen Science Network Austria, die von unserem Zentrum für Citizen Science geleitet wird. Darin finden Lehrpersonen und Forschende wichtige Empfehlungen zur erfolgreichen Zusammenarbeit in Citizen-Science-Projekten. Die Broschüre zeigt deutlich, dass in österreichischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie bei uns im OeAD durch die Umsetzung des Sparkling-Science-Förderprogrammes sowie der Young-Science-Initiative ein großes Fachwissen in Bezug auf die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Schule existiert. Daher bin ich sehr stolz, dass wir als Herausgeber dieser wichtigen Publikation fungieren dürfen.

Der Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Empfehlungen könnte nicht besser sein. Im Herbst 2021 startet das Nachfolgeprogramm von „Sparkling Science“. Im Fokus stehen wieder Citizen-Science-Projekte, in denen Schülerinnen und Schüler Seite an Seite mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammenarbeiten werden. Forschende, Lehrpersonen und

Akteurinnen und Akteure aus Wirtschaft und Gesellschaft können diese Broschüre bereits bei der Planung als Hilfestellung heranziehen, um Projekte dieser Art erfolgreich auf den Weg zu bringen.

Eine Quintessenz, die sich in den Empfehlungen durchzieht, ist, dass Citizen-Science-Projekte allen Beteiligten viel Flexibilität abverlangen. Etwas, das wir alle gerade im Umgang mit der Corona-Pandemie in allen Lebensbereichen erfahren mussten. Gleichzeitig zeigt die Broschüre ganz deutlich, welchen Mehrwert das gemeinsame Engagement für Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler sowie Forschende schafft und welche neuen Fähigkeiten und Kenntnisse alle Akteurinnen und Akteure für die Herausforderungen der Zukunft gewinnen können.

Wir hoffen, mit dieser Broschüre einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Zusammenarbeit von Wissenschaft, Schule und auch der Gesellschaft zu leisten und die Teilhabe von Schulen an Forschungsprozessen erleichtern zu können. Als Geschäftsführer des OeAD wünsche ich allen viel Spaß und Erfolg bei der gemeinsamen Zusammenarbeit in Citizen-Science-Projekten!



Jakob Calice, PhD

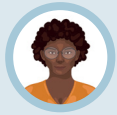
Geschäftsführer OeAD – Agentur für Bildung und Internationalisierung



LEGENDE



Schülerin
Schüler



Lehrperson



Forscherin
Forscher



Weiterführende Links



Best-Practice-Beispiel



Tipp



Infobox

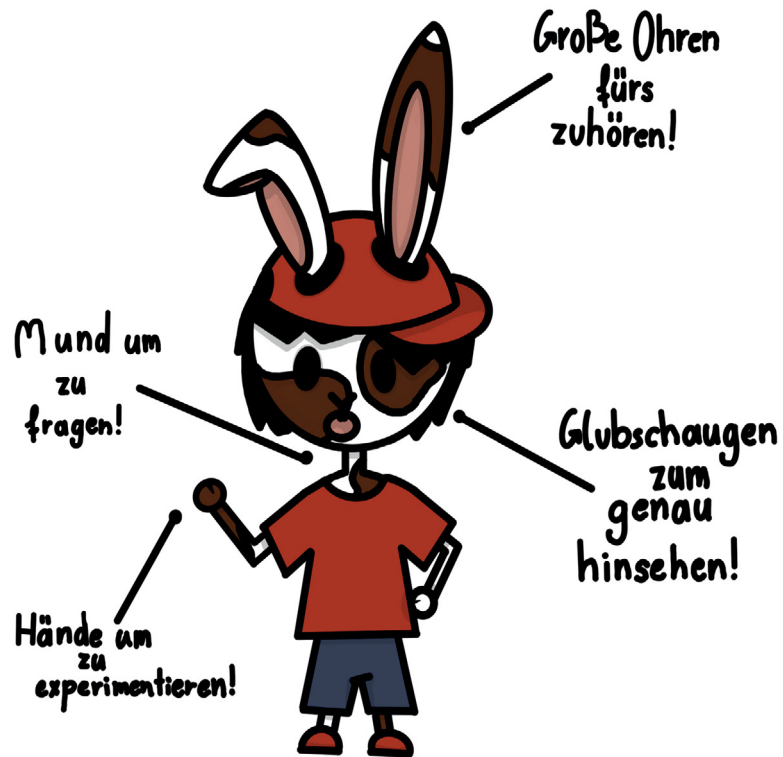


Literaturhinweise

INHALTSVERZEICHNIS

06	Einleitung
11	Citizen Science in Österreich
17	Mehrwert von Citizen Science an und mit Schulen
25	Projektplanung und -durchführung
33	Rechtliche und ethische Aspekte
43	Rahmenbedingungen effektiv nutzen
53	Kooperationen langfristig verankern
62	Literaturhinweise
67	Über die Autorinnen und Autoren

1 EINLEITUNG



Das Knowhow rund um die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Schule hat sich in Österreich besonders in den letzten zwanzig Jahren durch vielfältige Citizen-Science-Projekte und Initiativen der Wissenschaftsvermittlung stark entwickelt. Als Beispiele sind das zwölfjährige Förderprogramm „Sparkling Science“, die Initiative „Young Science“ oder der seit 2015 jährlich stattfindende Forschungswettbewerb „Citizen Science Award“ zu nennen. Bemerkbar macht sich die stetig wachsende Expertise auch an der Vielzahl der wissenschaftlichen Publikationen in diesem Bereich. Bisher fehlte jedoch ein praktischer Leitfaden oder eine Handreichung, die dieses Wissen für Forschende und Lehrpersonen in Hinblick auf die Zusammenarbeit von Forschung und Bildung in Citizen-Science-Projekten übersichtlich und leicht verständlich darstellt. Diese Broschüre „Citizen Science – Forschen mit Schulen. Grundlagen, Empfehlungen & praktische Tipps für gemeinsame Projekte“ möchte diese Lücke schließen!

Die Entstehung der Broschüre und ihre Inhalte

Im Juni 2019 gründete der OeAD die Arbeitsgruppe (AG) „Citizen Science an/ mit Schulen“. Ziel dieser AG war es von Anfang an, das vielfältige Knowhow von Forschenden und Lehrpersonen in Österreich zu bündeln und in Form von Empfehlungen für die Planung und Durchführung von Citizen-Science-Projekten mit Schulen festzuhalten. Insgesamt setzt sich die AG, die eine der Arbeitsgruppen des „Citizen Science Network Austria“ darstellt, aus 29 Expertinnen und Experten zusammen. Die Lehrerinnen und Lehrer, die in den verschiedensten österreichischen Schultypen unterrichten, sowie Citizen-Science-Forschende von Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstitutionen einigten sich recht bald darauf, als Endergebnis eine handliche Broschüre zu gestalten, an der schlussendlich 15 Personen mitgeschrieben haben. Der Arbeitsprozess startete mit einem Brainstorming-Treffen, bei dem die AG-Mitglieder Themen, Ideen und Problemstellungen aus ihrer Erfahrung sammelten und zu Themenbereichen zusammenfassten. Daraus entstand die Kapitelstruktur dieser Broschüre. Jedes Kapitel wurde von mindestens einer Lehrperson und mehreren Forschenden erarbeitet, um gleichermaßen die Sichtweisen und Erfahrungen von Schule und Wissenschaft zu berücksichtigen. Dieser Umstand war und ist für die AG von großer Bedeutung – damit auch die Anwendbarkeit der Empfehlungen auf beiden Seiten gesichert ist.

Zusätzlich wurde vom OeAD mit seinem Zentrum für Citizen Science ein Citizen-Science-Kreativwettbewerb durchgeführt, um Schulen bei der grafischen Gestaltung der Broschüre einzubinden. Schülerinnen und Schüler aller Schulstufen und -formen waren eingeladen, Icons, Avatare und Illustrationen einzureichen. Die Icons sollen den Leserinnen und Lesern visuelle Orientierung bieten. Die Avatare von Schülerinnen und Schülern, Lehrpersonen und Forschenden erwecken die Akteurinnen und Akteure der Broschüre zum Leben und verdeutlichen, wer die Zielgruppe für den jeweils angeführten Tipp bzw. die jeweilige Empfehlung ist. Mithilfe von einseitigen Illustrationen werden die Inhalte der einzelnen Kapitel grafisch visualisiert. Wir danken hier nochmals herzlich allen Mitwirkenden und gratulieren den österreichischen Schulen für das kreative Potential und die wunderbaren Einsendungen!

Thematisch gliedert sich die Broschüre in sechs Kapitel. In „Citizen Science in Österreich“ umreißen die Autorinnen und Autoren in aller Kürze das Citizen-Science-Konzept und stellen diverse österreichische Citizen-Science-Initiativen vor. Im Kapitel „Mehrwert von Citizen Science an und mit Schulen“ wird dargestellt, wie Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und Forschende von einer gemeinsamen Zusammenarbeit profitieren. Die verschiedenen Phasen eines Projekts zeigt das Kapitel „Projektplanung und -durchführung“ auf und erklärt, welche Rollen die Beteiligten dabei übernehmen können und sollen. Die Frage nach der Einbindung einer Ethikkommission, die datenschutzrechtlichen Bestimmungen sowie das Thema „Bildrechte“ werden im Kapitel „Rechtliche und ethische Aspekte“ diskutiert. Im Kapitel „Rahmenbedingungen effektiv nutzen“ erfahren Interessierte mehr zu den Herausforderungen und Strukturen, die das Schul- und Wissenschaftssystem mit sich bringen. Wie die geschaffenen Kooperationen auch langfristig gedacht und vorangetrieben werden können, stellt das Kapitel „Kooperationen langfristig verankern“ dar.

Zur schnellen Übersicht über die zahlreichen Empfehlungen finden Interessierte am Ende der Broschüre eine Checkliste für Lehrpersonen und Forschende.

Mit Hilfe von Verweisen zu den jeweiligen Kapiteln können sich Leserinnen und Leser in die Inhalte weit über die Broschüre hinaus informieren und in die Materie tiefer eintauchen.

Citizen Science – ein lebenslanges Lernen und sich Weiterentwickeln

Bei allen Empfehlungen spiegeln sich die jahrelange Erfahrung der Autorinnen und Autoren, die sie an ihren Bildungs- und Forschungseinrichtungen gemacht haben, wider. Dieses Knowhow ist nicht als abschließendes Wissen zu betrachten und wird sich auch zukünftig weiterentwickeln. Jedes neue Projekt birgt neue Herausforderungen und bringt immer neue Gruppen von Menschen mit unterschiedlichsten Interessen, Erfahrungen und Fähigkeiten zusammen, deren Synergien Neues entstehen lassen. Insofern bleibt Citizen Science für alle Beteiligten auch weiterhin spannend und das Lernen kann nie als abgeschlossen betrachtet werden. Wir hoffen, dass diese Broschüre von vielen interessierten Lehrpersonen, Schülerinnen und Schülern sowie Forschenden genutzt wird und dass auch eine große Vielfalt an erfolgreichen Citizen-Science-Projekten mit und an Schulen angeregt wird. Unsere Vision ist es, dass Schulen und Forschungseinrichtungen durch diese gemeinsame Zusammenarbeit Berührungsängste abbauen, voneinander lernen und Citizen Science zu einem festen Bestandteil der Bildungs- und Wissenschaftslandschaft wird.

Abschließend danken wir noch einmal herzlich allen Forschenden, Lehrpersonen und weiteren Beteiligten – Sie finden diese ab Seite 67 – für die Mitarbeit, die konstruktiven Diskussionen, die Erarbeitung der einzelnen Kapitel und für das gemeinsame Arbeiten an dieser Broschüre. Ganz im Sinne des neugierigen, jungen Hasen, dessen Bild dieser Einleitung vorangestellt wurde, möchten wir alle Schülerinnen und Schüler, aber auch Lehrpersonen und Forschende ermuntern: Nutzt eure Ohren fürs Zuhören, eure Augen zum genauen Hinsehen, euren Mund zum Fragen und eure Hände zum Experimentieren und Tun!

Das Redaktionsteam

*Marika Cieslinski, Gudrun Heinzelreiter-Wallner,
Martin Scheuch und Petra Siegele*



Nadine Rosenzopf

2 CITIZENscience in ÖSTERREICH

**Heidemarie Pirker, Marika Cieslinski,
Didone Frigerio, Peter Lampert**

Citizen Science, die aktive Einbeziehung von interessierten Bürgerinnen und Bürgern in wissenschaftliche Prozesse, erlebte in den letzten Jahren einen starken Zuwachs. Folglich zeigen die Bereiche Wissenschaft, Bildung, Politik und Gesellschaft zunehmendes Interesse an dieser Form der Wissenschaftsbeteiligung. Sowohl weltweit als auch national entwickelte sich eine facettenreiche Landschaft an Anwendungsmöglichkeiten für Citizen Science. Der genaue Grad der Partizipation gestaltet sich dabei projekt- und kontextspezifisch und wird durch die wissenschaftliche Fragestellung bestimmt. Mitunter hängt es von den beteiligten wissenschaftlichen Fachdisziplinen ab, in welchen Phasen des Forschungsprozesses und in welchem Ausmaß die Citizen Scientists bei Projekten mitgestalten und mitforschen.

Dementsprechend wird über eine genaue Definition von Citizen Science rege und vielfältig diskutiert und entweder entlang des Grades der Partizipation und/oder anhand der Projektziele formuliert. Als Grundlage werden oftmals die „Zehn Prinzipien von Citizen Science“ der European Citizen Science Association herangezogen.¹ Die laufenden Diskussionen zeigen die Aktualität des Themas und das damit verbundene Interesse von Seiten der Wissenschaft. So bietet Citizen Science etwa die Möglichkeit, neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu generieren, die nur anhand einer breiten Beteiligung der Bevölkerung zu erreichen sind. Weiters werden durch Citizen-Science-Projekte unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen angesprochen und erhalten die Möglichkeit, Einblicke in wissenschaftliche Forschungsprozesse zu bekommen. Die Einbindung von Schülerinnen und Schülern birgt dabei vielversprechende und unausgeschöpfte Möglichkeiten für alle Beteiligten.

¹ Robinson, L. et al. (2018)



BEST-PRACTICE-BEISPIEL

DIE VIelfALT DER DEUTSCHEN SPRACHE IN ÖSTERREICH

Das Citizen-Science-Projekt „I am DiÖ – Deutsch in Österreich“ ruft interessierte Bürgerinnen und Bürger dazu auf, die Vielfalt, den Wandel und den Gebrauch der deutschen Sprache in Österreich zu erforschen – von Dialekt über Jugendsprache bis zur Standardsprache. Um die Bevölkerung miteinzubeziehen, stehen unterschiedliche Beteiligungsmöglichkeiten zur Auswahl. Interessierte können z.B. eigene Einträge in einem digitalen Wörterbuch erstellen. So entsteht eine große Sammlung an Wörtern, die in Österreich verwendet werden und von denen einige vielleicht noch nie in einem Wörterbuch zu finden waren. Bei einer „sprachwissenschaftlichen Schnitzeljagd“ können Citizen Scientists mithilfe einer App Fotos von Schriften in unterschiedlichen Sprachen und Dialekten im öffentlichen Raum machen, z.B. auf Schildern oder Mauern.

Mehr zum Projekt:
[www.iam.dioe.at](https://iam.dioe.at)²

tschutta

Verb <vorarlbergerisch>

Bedeutung: Fußball spielen;
kicken

Beispiel: Gommir hut ge tschutta?
Gehen wir heute Fußball spielen?

sweaten

Verb <Jugendsprache>
Herkunft: englisch, online gaming

Bedeutung: sich anstrengen;
gewinnen, gut abschneiden (wollen)

A: Warum sweatest du so wegen Mathematik?
B: Weil ich nicht durchfallen will!

2 <https://iam.dioe.at/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

2.1

Citizen-Science-Initiativen in Österreich

In Österreich wurden Citizen-Science-Projekte an Schulen bereits anhand spezifischer Fördermaßnahmen erfolgreich initiiert. Mit dem Forschungsförderprogramm Sparkling Science förderte das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) in den Jahren 2007 bis 2019 insgesamt 299 Projekte mit einem Budget von rund 35 Mio. Euro. Mehr als 101.000 Schülerinnen und Schüler und knapp 2.600 (angehende) Lehrpersonen waren gemeinsam mit 4.200 Forschenden und Studierenden aus verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen aktiv in innovative Forschungsvorhaben eingebunden. Österreich hat damit einen außerordentlich erfolgreichen Weg der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung eingeschlagen. Der OeAD – die Agentur für Bildung und Internationalisierung – gab für Herbst 2021 eine Neuauflage von Sparkling Science bekannt. Im Fokus wird dabei die Zusammenarbeit von Schulen und Forschungseinrichtungen mit verstärkter Einbindung von Kooperationspartnerinnen und -partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft stehen.



BEST-PRACTICE-INITIATIVE

CITIZEN SCIENCE AWARD

Der Forschungswettbewerb „Citizen Science Award“ des OeAD-Zentrums für Citizen Science bietet jährlich Schulklassen und Einzelpersonen aus ganz Österreich die Möglichkeit, an spannenden, wissenschaftlichen Projekten teilzunehmen. Die Engagiertesten von ihnen werden im Rahmen einer Festveranstaltung mit Geld- und Sachpreisen ausgezeichnet. Zwischen 2015 und 2019 beteiligten sich rund 14.000 Bürgerinnen und Bürger, davon fast 10.000 Kinder und Jugendliche, an den Citizen-Science-Award-Projekten. Der Award animiert also v.a. Schulklassen zur Teilnahme am Forschungswettbewerb. Eine Beteiligung am Award ermöglicht Interessierten einen einfachen Einstieg, um erste Erfahrungen mit Citizen-Science-Projekten zu sammeln. Mehr dazu unter www.youngscience.at³

3 <https://www.youngscience.at/citizen-science-award>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

Es gibt bereits eine Vielzahl an Forschungsinstitutionen, die Citizen Science in Österreich unterstützen und sich auch im Rahmen ihrer Strategiepapiere dazu bekennen. Derzeit arbeiten in Österreich zwei zentrale Citizen-Science-Einrichtungen an der Verankerung und Weiterentwicklung des Citizen-Science-Forschungsansatzes.

Das **OeAD-Zentrum für Citizen Science** wurde 2015 vom BMBWF als Informations-, Beratungs- und Servicestelle für Citizen Science eingerichtet. Damit adressiert der OeAD vor allem Forschende und wissenschaftliche Einrichtungen mit dem Ziel, den Citizen-Science-Forschungsansatz in Österreich zu propagieren. Durch diverse Initiativen erhalten Interessierte umfangreiches Knowhow z.B. in Form von Citizen-Science-Vorträgen oder beim Citizen Science Award. Forschungsförderung erfolgt(e) u.a. durch das Programm Top Citizen Science (drei Ausschreibungen von 2015 bis 2017) und Sparkling Science (2007-2019; Neuauflage 2021)⁴.

Die Arbeitsgruppe Citizen Science wurde 2014 an der Universität für Bodenkultur gegründet. Dieses Engagement bewirkte 2017 die Initiierung des „Citizen Science Network Austria“ (CSNA). Das Netzwerk wird von der Universität für Bodenkultur koordiniert und besteht aus Institutionen aus Wissenschaft, Bildung, Kunst, Gesellschaft und Wirtschaft⁵. Gemeinsam wird an der Etablierung, Bekanntmachung und Qualitätsförderung von Citizen Science in Österreich gearbeitet⁶.

Die Online-Plattform „Österreich forscht“ ist der Webauftritt des CSNA. Ziel der Plattform ist die Vernetzung der Citizen-Science-Akteurinnen und -Akteure in Österreich, die Qualitätssicherung von Citizen-Science-Projekten und deren digitale Darstellung. Das CSNA organisiert außerdem die transdisziplinäre Österreichische Citizen-Science-Konferenz, die jährlich an einem anderen Ort in Österreich stattfindet und von jeweils wechselnden wissenschaftlichen Institutionen ausgerichtet wird. An der Weiterentwicklung von Citizen Science, der Plattform und des Netzwerks wird in den spezifischen Arbeitsgruppen des CSNA gearbeitet.

4 Steurer, W., Cieslinski, M., & Siegele, P. (2019)

5 <https://www.citizen-science.at/netzwerk/partner>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

6 Dörler, D., & Heigl, F. (2019)



WEITERFÜHRENDE LINKS

- + Sparkling Science: www.sparklingscience.at
- + OeAD-Zentrum für Citizen Science: www.zentrumfuercitizenscience.at
- + Österreich forscht: www.citizen-science.at

2.2

Die Zukunft von Citizen Science in Schulen

Österreichische Citizen-Science-Initiativen und -Arbeitsgruppen verfolgen ein wichtiges Ziel: Citizen Science soll möglichst viele Schulen und Interessierte erreichen, um gemeinsam mit wissenschaftlichen Institutionen und Kooperierenden aus Wirtschaft und Gesellschaft zu forschen. Durch diese gezielte Zusammenarbeit ergibt sich ein Mehrwert für alle Beteiligten (siehe Kapitel „Mehrwert von Citizen-Science-Projekten“, S. 17). Wissenschaft und Schule bewegten sich jedenfalls in den letzten Jahren bereits erfolgreich aufeinander zu. Die aufgebauten Kenntnisse, Kompetenzen und Partnerschaften bilden eine sehr gute Grundlage, um die Zusammenarbeit mittels Citizen-Science-Ansätzen zukünftig noch stärker in Schulen zu verankern. Durch eine entsprechende Forschungs- und Bildungspolitik hat Österreich in den kommenden Jahren die Chance, diese Kooperationen weiter voranzutreiben und einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung des Citizen-Science-Ansatzes in den Schulen zu leisten.

Der Grad einer erfolgreichen und nachhaltigen Etablierung hängt neben der Bereitstellung von finanziellen Ressourcen durch zukünftige Citizen-Science-Förderungen aber auch vom Engagement und der Motivation aller beteiligten Akteurinnen und Akteure ab.

3 MEHRWERT VON CITIZENSCIENCE an und mit SCHULEN

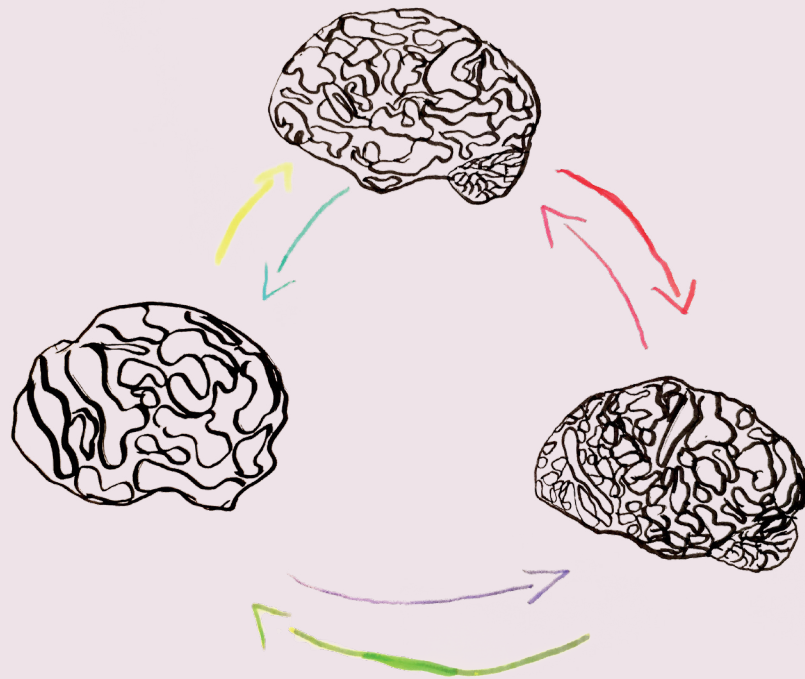
*Martin Scheuch, Heidemarie Pirker,
Sonja Wenig, Florian Westreicher*

Das ideale Citizen-Science-Projekt mit Schulen entwickelt eine gemeinsame Vision, die unter konkreten Rahmenbedingungen und Voraussetzungen der beteiligten Institutionen und Gruppen umgesetzt wird. Welchen Mehrwert kann nun idealerweise ein Citizen-Science-Projekt für die betroffenen Zielgruppen – Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und Forschende – haben? (siehe dazu die Grafik „Mehrwert von Citizen Science in Schulen“, S. 20)

Eine pluralistische, demokratische Gesellschaft erfordert einen offenen Zugang zu Wissen und zu Forschung. Citizen-Science-Projekte ermöglichen bereits in der Schule eine demokratische Auseinandersetzung damit. Lokal relevante und global gültige Fragestellungen können so exemplarisch bearbeitet werden. Schulen können durch ihre Beteiligung in einem entsprechenden Rahmen Lösungsbeiträge zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen leisten und Entwicklungen mitgestalten. Schülerinnen und Schüler erfahren dadurch den Sinn ihrer Mitarbeit.

3.1 Mehrwert für Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und Forschende

Kinder und Jugendliche erhalten Einblicke in wissenschaftliche Prozesse, treten in Kontakt mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und erleben eine direkte Auseinandersetzung mit relevanten Themen. Durch das Mitforschen ergeben sich für Schülerinnen und Schüler tiefere Einblicke in die Welt des jeweiligen Projekts und sie können aktiv Beiträge zur Forschung leisten. Da es um etwas „Echtes“ bzw. Authentisches geht, ist es folglich wichtig, dass Schülerinnen und Schüler Verantwortung für die Arbeit, die Qualität und die Präsentation des Projekts übernehmen. Damit werden das



Interesse an Forschung und Wissenschaft in höheren Schulen geweckt und Ideen für Vorwissenschaftliche Arbeiten und Diplomarbeiten entwickelt.

Die Teilnahme gibt Schülerinnen und Schülern einen Überblick über Ausbildungs- und Karrierechancen, die Forschenden können darüber hinaus als berufliche Vorbilder dienen. Der Einblick in Routinen und Abläufe von Forschungsprozessen ermöglicht jedenfalls „über die Wissenschaft selbst“ – die sogenannte „Nature of Science“ – zu lernen. Übergangskompetenzen für den Umstieg vom Schulsystem in die tertiäre Bildung werden durch intensive Zusammenarbeit in einem Citizen-Science-Projekt erworben. Damit werden den Kindern und Jugendlichen wichtige Skills mitgegeben, um aktiv an der Wissensgesellschaft teilzuhaben.



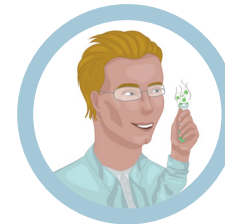
„Die Schüler/innen haben sich im Zuge dieses Projekts Schlüsselqualifikationen erarbeitet, die es ihnen ermöglichen, zukünftige Herausforderungen, wie z.B. Diplomarbeiten, besser und strukturierter zu bewältigen.“

Lehrperson, Sparkling-Science-Projekt „TOP-KLIMA-SCIENCE“⁷

Für Lehrpersonen bieten die Projekte Möglichkeiten, aktuelle und authentische Forschung in ihren Unterricht einzubauen und so den Schülerinnen und Schülern einen lebensnahen Bezug zu ihrem Fach zu vermitteln. Sie selbst erweitern dabei ihren fachlichen Horizont und vertiefen ihr Fachwissen. Dabei sind sie in ihrer Rolle als Mittlerinnen und Mittler gefordert und als Expertinnen und Experten mit ihren Aufgaben in die Projekte eingebunden (siehe Kapitel „Projektplanung und -durchführung“, S. 25). Dies trägt ebenfalls zu ihrem Lernen bei. Nicht zuletzt kann die Partizipation an der Wissenschaft Spaß bereiten und motivierend für die vertiefende Beschäftigung mit exemplarischen Themen eines Faches wirken.

Forschende haben über das Datensammeln oder die Erschließung von meist nicht zugänglichen Datenquellen jedenfalls die Gelegenheit, ihre Forschung und Wissenschaft bekannt zu machen. Sie können lokal bis überregional aktiv werden, in gesellschaftlich relevanten und interessanten Bereichen mit Bürgerinnen und Bürgern gemeinsam arbeiten und bewusstseinsbildend

wirken. Dies ermöglicht einen Perspektivenwechsel, da Forschende mit einer Außensicht auf ihr Fachgebiet konfrontiert werden. Zusätzlich können Aktivitäten zur „Öffnung der Wissenschaft“ und Wissenschaftskommunikation umgesetzt werden⁸. Das Einlassen auf verschiedene Gruppen von Mitforschenden benötigt Flexibilität und bringt zugleich neue Ideen für weitere Forschungsfragen. Diese Prozesse tragen zur Demokratisierung sowie zum Abbau der Wissenschaftsskepsis bei.



„Die im Vorfeld erwartete Win-Win-Situation ist jedenfalls eingetreten, nicht nur die Schüler/innen haben zahlreiche Neuerkenntnisse gemacht, auch wir Wissenschaftler.“

Wissenschaftler, Sparkling-Science-Projekt

„Die Rottenburg – eine historisch bedeutsame Festung in interdisziplinärer Sichtweise“⁹

3.2

Interaktionen fördern Mehrwerte

Im besten Fall entsteht demnach ein Citizen-Science-Projekt, dem sich alle Beteiligten zugehörig fühlen und als „ihr eigenes Projekt“ wahrnehmen. Durch die Einbindung von Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schülern entsteht Identifikation mit der Forschungsaufgabe, wo sich alle für die Qualität und Entwicklung des Forschungsprojekts verantwortlich fühlen. Diese enge Form der Kooperation und das Zusammenbringen von unterschiedlichen Interessen erzeugen möglicherweise ein Spannungsfeld und Konflikte. Hier bringt vor allem das Selbstverständnis für eine offene Kommunikationskultur unkonventionelle Lösungen hervor und kann ein wertvoller Beitrag für das Gelingen sein.

Alle Akteurinnen und Akteure sind gemeinsam gefordert, in den Projekten methodisch vielfältig miteinander zu kommunizieren und zu kooperieren. Das fördert ein Lernen von partizipativen Methoden und eine Kultur des offenen Umgangs miteinander. So bringen diese Projekte Abwechslung in alle Institutionen!

⁷ <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 31.7.2021

⁸ Societize (2014); Geoghegan, H. et al. (2016); Batson, C.D., Ahmad, N., & Tsang J.-A. (2002); Asingizwe, D. et al. (2020)

⁹ <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 31.7.2021

MEHRWERT

VON CITIZEN SCIENCE IN SCHULEN



1. WISSEN SCHAFFEN

Big Data/Crowd Knowledge F	transdisziplinäres Arbeiten LF	Vermitteln von Wissenschaft und Expertise SLF	Scientific literacy SL
-------------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------

2. MENSCHEN VERBINDEN

Inklusion von gesellschaftlichen Gruppen SLF	Positionierung und Außenwirkung von Institutionen LF	Berufsorientierung und Karrierechancen SF	Profilbildung und Kooperationsmöglichkeiten LF
---	---	--	---

3. WISSEN KOMMUNIZIEREN

Regionale Wirksamkeit von Forschung LF	Demokratisierung von Wissen und Bildung SLF	Öffnung der Wissenschaft SLF	Scientific literacy SL
---	--	---------------------------------	---------------------------

4. LERNEN UND FORSCHEN GESTALTEN

Freude am Unterricht und individuelle Freiräume SLF	Abwechslung und Methodenvielfalt SL	Co-Creation und Kreativität SLF	Profilbildung und Kooperationsmöglichkeiten LF
--	--	------------------------------------	---

Partizipation an Wissenschaft
SLF

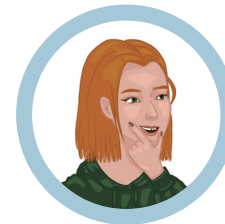
Vom Mehrwert profitieren Schüler/innen, Lehrpersonen und Forschende SLF



Eine Kooperation der Institutionen Schule und Hochschule bietet den Akteurinnen und Akteuren innerhalb und außerhalb ihres Arbeitsplatzes Möglichkeiten, sich zu profilieren. Über die Projektteilnahme hinaus können auch neue Freiräume entstehen. Die Institutionen selbst werden durch diese Zusammenarbeit öffentlich präsenter. Insgesamt werden durch Partizipation in allen Institutionen demokratische Prozesse und die Teilhabe an öffentlichen Themen verstärkt.

3.3 Langfristige Perspektiven für alle Beteiligten

Im besten Fall werden Wissenschaftsskepsis, Berührungs- und Schwellenängste abgebaut und Scientific Literacy wird entwickelt. Der zunehmenden Komplexität der globalisierten Welt und Wissensgesellschaft wird durch inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit begegnet. Damit werden Fachgrenzen aufgelöst und die Gesellschaft mit ihren aktuellen Herausforderungen wird in den Mittelpunkt des Diskurses gestellt.



„Leider habe ich als türkischstämmiges Mädchen nicht so viel Bezug zu diesem mittelalterlichen Thema. Doch einen gewissen Kick hatte das Ganze schon und ich habe mich auch gefreut, endlich an etwas teilzunehmen, das mir eine große Vorstellung vom UNI-Leben gibt.“

Schülerin, Sparkling-Science-Projekt „Die Rottenburg – eine historisch bedeutsame Festung in interdisziplinärer Sichtweise“¹⁰

¹⁰ <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 31.7.2021

Durch die gezielte Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen und Institutionen ergeben sich ergänzend eine Reihe von nachhaltigen Effekten:

- + Steigerung der Akzeptanz, Bildung und Vernetzung von nationalen und internationalen Forschungs-Bildungs-Kooperationen z.B. durch gemeinsame Forschungsprojekte, Schulpraktika und Veranstaltungen;
- + Bildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten für Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und Forschende z.B. durch den Erwerb von sozialen, wissenschaftlichen und didaktischen Kompetenzen;
- + Gemeinsames Entwickeln von innovativen wissenschaftlichen Theorien und Praktiken;
- + Sensibilisierung für ökologische, ästhetische, soziale und kulturelle Werte einer Gesellschaft z.B. Debatten rund um Gesundheit, Datenschutz, Lebensstil, Naturschutz, Migration;
- + Aktive Mitgestaltung von gesellschaftlichen Transformationsprozessen bzw. Herausforderungen z.B. für die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele, gegen Klimawandel und Wirtschaftskrisen;
- + Erweiterung der digitalen Kompetenzen z.B. durch Citizen-Science-Apps, Wissenschaftsvermittlung in Social-Media-Kanälen für eine breite Öffentlichkeit;
- + Grundstein für weitere Projekte und Kooperationen.

BEST-PRACTICE-SCHULEN: YOUNG-SCIENCE-GÜTESIEGEL FÜR FORSCHUNGSPARTNERSCHULEN



Schulen, die nachhaltig etablierte, wissenschaftlich anspruchsvolle Forschungsarbeiten sowie nationale und internationale Kooperationen mit forschenden Einrichtungen vorweisen können, werden alle zwei Jahre vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), gemeinsam mit dem OEAD, mit dem Young-Science-Gütesiegel für Forschungspartnerschulen ausgezeichnet. Die Ausschreibung richtet sich an alle öffentlichen und privaten Schulen in Österreich, die nachhaltig in wissenschaftlichen Projekten mitarbeiten und Schülerinnen und Schüler dabei aktiv und eigenständig in die Forschung mit einbeziehen. Darüber hinaus muss sich die Mitarbeit in Forschungsprojekten auch im Schulprofil und in forschungsorientierten Unterrichtsangeboten niederschlagen.

Mehr dazu unter www.youngscience.at ¹¹

Erfolgsfaktoren für eine gute Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Institutionen und Systemen sind die Bereitschaft für zusätzliches Engagement und Zeitressourcen. Die Einbindung von Schülerinnen und Schülern in Citizen-Science-Projekte bedarf einer expliziten Einladung, Inspiration und Ermutigung, vielfältige Lernerfahrungen zu machen sowie den Freiraum, individuelle Sichtweisen, Fragen und Erfahrungen einzubringen. Um diese Form der Partizipation zu ermöglichen, müssen alle Beteiligten eine offene, kreative, neugierige und ergebnisoffene Haltung einnehmen. Persönliche Zugänge, die örtliche Verankerung und eine Verbindung zu den Lebenswelten der Schülerinnen und Schüler steigern zudem das Interesse und Vertrauen der jungen Citizen Scientists.

¹¹ <https://youngscience.at/de/awards-und-guetesiegel/young-science-guetesiegel/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

4. PROJEKTPLANUNG UND -DURCHFÜHRUNG

Martin Scheuch, Marlene Ernst, Michael Grabner, Peter Pany

Der Weg von einer Projektidee zur konkreten Umsetzung orientiert sich an Grundstrukturen, die von wissenschaftlichen Disziplinen unabhängig sind. Motivierende Faktoren für eine möglichst rege und womöglich über den Schulalltag hinausgehende Beteiligung seitens der Schülerinnen und Schüler sind vor allem in gemeinsamen Aktivitäten und abwechslungsreichen sowie freien Gestaltungsmöglichkeiten zu finden.

4.1 Kommunikationskulturen

Nimmt man sich bereits erfolgreich umgesetzte Citizen-Science-Projekte zum Vorbild, so hat sich vor allem die Kommunikation als Schlüssel zum Erfolg herausgestellt. Von Anfang an sollte der offene Umgang miteinander gepflegt und sich entwickelnde Gruppendynamiken nicht unterschätzt werden. Je offener kommuniziert wird, desto besser können alle Erwartungen abgeholt und berücksichtigt werden – besonders zu Beginn der Zusammenarbeit von Schulen und wissenschaftlichen Institutionen.



BEST-PRACTICE-PROJEKT MAKING ART – TAKING PART!



Dieses Citizen-Science-Projekt (2014-2016) hebt sich besonders durch einen interdisziplinären Planungsprozess sowie abwechslungsreiche Beteiligungsmöglichkeiten hervor, die zu erhöhter Motivation und guten Resultaten führten.

Ausgehend von impulsgebenden Do-It-Yourself-Workshops und Zukunftswerkstätten wurden in Gemeinschaftsarbeit von Schülerinnen und Schülern sowie Künstlerinnen und Künstlern verschiedene künstlerisch-educative Projekte entwickelt und realisiert. Alle Beteiligten arbeiteten von Anfang an ergebnisoffen und mit zahlreichen Feedbackschleifen. Insbesondere bei den öffentlichen Projektpräsentationen setzte man auf Abwechslung: Schülerinnen und Schüler lernten Radiosendungen zu gestalten, halfen bei der Gestaltung von Ausstellungen und waren an Projekt- bzw. Ergebnispräsentationen bei wissenschaftlichen Symposien beteiligt.

Mehr zum Projekt: www.takingpart.at ¹²



¹² <https://www.takingpart.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

4.2 Projektphasen

Die folgenden vier Aktivitäten stellen nach Harris und Ballard¹³ das Rückgrat eines Citizen-Science-Projekts im schulischen Kontext dar: Expertise entwickeln, Daten sammeln, Daten vergleichen und interpretieren, Schlussfolgerungen teilen und präsentieren. Diese vier Aktivitäten finden ihren jeweiligen Schwerpunkt in den unterschiedlichen Projektphasen.

+ Vorbereiten

In die Planung und Entwicklung des Projekts sollten Vertreterinnen und Vertreter aller Bereiche eingebunden werden: Forschende, Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler. Der Grad der Einbindung der Kinder und Jugendlichen soll von Beginn an allen Beteiligten klar kommuniziert werden. Es ist wichtig klarzustellen, in welchen Teilen des Forschungszyklus sie etwas beitragen sollen z.B. Forschungsfragen formulieren, Forschungsdesigns mitgestalten, Daten sammeln (siehe auch Abschnitt „Die Rollen im Citizen-Science-Projekt“, S. 29). Darüber hinaus ist es essenziell, sich mit den Aufgaben im Projekt auseinanderzusetzen, um abschätzen zu können, ab welcher Schulstufe die Anforderungen von den Schülerinnen und Schülern realistischerweise erfüllt werden können. Existiert im Projekt ein lokaler Bezug zu ihrer Lebenswelt, so stärkt dies die Motivation. Oft ist auch die Zusammenarbeit mit fachspezifischen Schulen sinnvoll (z.B. landwirtschaftliche Fachschule, Höhere Technische Lehranstalt etc.).

+ Initiieren

Der Weg vom „Schul-Denken“ zum „Forscher-Denken“ kann bereits bei ersten Treffen in der Vorprojektphase eingeschlagen werden. Es empfiehlt sich, bevor es eine konkrete Projektplanung gibt, an die Schulen zu kommen. Ein möglicher Inhalt eines solchen Treffens wäre z.B. die Frage „Welche Forschungsfragen bzw. Lösungsansätze sind für ein gemeinsames Projekt geeignet?“ – ein erster Schritt zur Entwicklung von Expertise. Alternativ kann hier auch die Vorstellung eines bereits weiter gediehenen Projekts erfolgen, in dessen Rahmen auch geklärt wird, weshalb die untersuchten Forschungsfragen relevant sind. Wichtig ist es, jedenfalls v.a. zu Beginn die unterschiedlichen Perspektiven und Erwartungen aller Beteiligten explizit zu machen und zu berücksichtigen.

¹³ Harris, E., & Ballard, H. (2018).

+ Planen

Für den Ablauf des Projekts ist eine möglichst gute Abstimmung mit dem Schuljahresrhythmus sinnvoll:

- Aussendungen/Planung: Mai und Juni, da hier die Planung für das kommende Schuljahr stattfindet
- Bei ganzjährigen Mitforsch-Phasen Termine im Jahresablauf bedenken:
 - An Schulen: Notenkonferenzen (Jänner, Juni), Prüfungen und Schularbeiten, externe Praxisphasen, schulautonome, freie Tage
 - An Forschungseinrichtungen: vorlesungsfreie (Februar, Juli, August, September) und prüfungsintensive Zeiten (Jänner, Juni)
- Auch Zeit für Abstimmung mit bzw. Einwilligungen von Bildungsdirektionen, Ethikkommissionen und Eltern bzw. Erziehungsberechtigten einplanen (siehe Kapitel „Rechtliche und ethische Aspekte“, S. 33)!

+ Steuern

Ein Schlüssel zu erfolgreichen Projekten ist die Aktivierung der unterschiedlichen Potenziale von Schülerinnen und Schülern und Lehrpersonen durch das Projekt (siehe auch Abschnitt „Die Rollen im Citizen-Science-Projekt“, S. 29). Oft wissen diese beiden Gruppen von Akteurinnen und Akteuren gar nicht, was in ihnen steckt, da ihre diesbezüglichen Fertigkeiten im Schulalltag nicht relevant sind. In diese Phase fallen auch die von Harris und Ballard definierten Aktivitäten „Expertise-Entwicklung“ und „Datenerhebung“.

+ Abschließen

Die Rückbindung an die Schule ist ein wesentlicher Faktor für ein erfolgreiches Projekt, das die Schülerinnen und Schüler auch als „ihr eigenes“ betrachten. Die von Harris und Ballard definierten Aktivitäten „Analyse und Interpretation der Daten“ sowie die „Präsentation der Schlussfolgerungen“ können bestenfalls Teil der gemeinsamen Arbeit sein oder sollen zumindest im Rahmen einer Abschlussveranstaltung vorgestellt werden.

Zu bedenken ist, dass bei der Planung und Durchführung von Projekten immer wieder Fehler bzw. Fehlschläge in unterschiedlichen Phasen passieren können. Für Forschende und Schulklassen kann dadurch zwar ein unvorhergesehener Mehraufwand entstehen, aber als Teil des Entwicklungsprozesses können sie die Beteiligten auch auf neue Wege bringen und unerwartete Ergebnisse zu Tage fördern¹⁴.

4.3

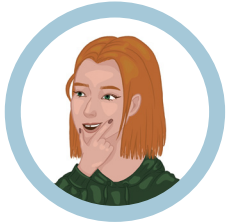
Die Rollen im Citizen-Science-Projekt

Eine erfolgreiche Projektgestaltung lässt sich durch die Betrachtung der verschiedenen Perspektiven und Beteiligten bewerkstelligen.

Damit Schülerinnen und Schüler aus ihrer gewohnten „Schüler/innen-Rolle“ in eine Rolle als Citizen Scientist finden, braucht es Unterstützung. Es ist wichtig, dass Aufgaben und damit verbundene Verantwortlichkeiten gut vereinbart werden, damit ein bewusster Rollenwechsel stattfinden kann. Das beinhaltet zum Beispiel das Aufweichen von Hierarchien, sodass sich Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler beide als gemeinsam Forschende verstehen. Die Schülerinnen- bzw. Schüler-Rolle soll eine aktive sein – Kinder und Jugendliche sollten ihren Freiraum wahrnehmen und das eigene Denken entwickeln können! Unterstützung durch Lehrkräfte sowie Forschende hilft gleichzeitig, diese Freiräume auch schon während der Projektplanung mitzuzukonzipieren. Dazu zählt auch, dass innerhalb von Projekten unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen sind und Schülerinnen und Schüler je nach ihren eigenen Interessen wählen können. Ziel ist es, ihnen Autonomie und Verantwortung zu geben, um das Kompetenzerfinden zu ermöglichen.

Bei vielen Projekten, die mit der gesamten Klasse im Rahmen des Unterrichts stattfinden, sind alle Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme verpflichtet. Durch ausgewählte Beteiligungsmethoden und -verfahren kann aber die Mitarbeit so gestaltet werden, dass die Schülerinnen und Schüler freiwillig mitmachen.¹⁵ Hohe Eigenverantwortung wird an den Tag gelegt, wenn z.B. Vorwissenschaftliche Arbeiten oder Diplomarbeiten (in Berufsbildenden Höheren Schulen) in das Projektthema eingebunden sind. Damit können schulische Ziele verfolgt und auch wesentliche Arbeiten für das Projekt geleistet werden.

15 Eine Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler zu gewinnen, war im Top-Citizen-Science-Projekt „Inclusive Spaces 2.0“ die Präsentation des Projekts im Rahmen eines Infostandes in der Pause. Siehe Buchner, T., Schmoelz, A. & Schoissengeyer, L. (2018). Inclusive Spaces 2.0: Critical spatial thinking und (Medien-)Performanzen. Medienimpulse, 56(4). S. 8, <https://doi.org/10.21243/mi-04-18-06>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021



„Etwas Besonderes war die Zusammenarbeit mit Forschern, Ärzten und Wissenschaftlern. Speziell als Schüler bekommt man nicht oft die Gelegenheit, mit solchen Spezialisten auf ihren Gebieten zu kooperieren.“

Schüler, Sparkling-Science-Projekt „Fit statt Fett“¹⁶

In den meisten Projekten verändern sich auch die Aufgaben der Lehrpersonen. Sie sind nicht mehr allein für die Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse zuständig, übernehmen dafür aber zusätzlich die wesentliche Funktion als Mittlerinnen und Mittler und können diese aktiv gestalten. Sie sind die Expertinnen und Experten für das Lernen in der Schule, stellen Bezüge zum Unterrichtsstoff und zum Lehrplan her, organisieren die Zeiträume in der Schule und sind auch als Motivatorinnen und Motivatoren gefragt. Nicht zuletzt haben sie auch eigene Ziele, die sie mit der Teilnahme an einem Projekt verfolgen können.

Für Forschende ist es ebenfalls wichtig, sich mit diesem Spannungsfeld auseinanderzusetzen. Sie werden zu Vermittlerinnen und Vermittlern, zu den Lehrkräften, Kindern und Jugendlichen hin, denen sie ihr Fach und die Forschung näherbringen möchten. Dabei die Interessen und Ziele der anderen Beteiligten zu antizipieren und anzuerkennen hilft ihnen, ihre Rolle als Projektleitung integrativ zu gestalten. Unterstützend wirkt dabei, eine flache Hierarchie zu etablieren, sich in verständlicher Sprache auszudrücken und auch als „normale Menschen“ greifbar zu werden. So können sie zu Vorbildern werden: Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Wissenschaft verständlich sein kann und von Menschen wie dir und mir gemacht wird. Wirksam sind dabei auch Dissertantinnen und Dissertanten, die als junge Menschen helfen, Klischees und Stereotype aufzulösen. Sie sind noch näher an den Schülerinnen und Schülern sowie den Schulen und gleichzeitig Jungwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die sich in der Wissenschaft etablieren möchten.

¹⁶ <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

TIPP

YOUNG-SCIENCE-BOTSCHAFTERINNEN UND -BOTSCHAFTER

ALS WISSENSCHAFTLICHE ROLE MODELS

Forschende aus Österreich besuchen ehrenamtlich Schulen in ganz Österreich und erzählen von ihrem Forschungsfeld und ihrem beruflichen Werdegang. Die Schülerinnen und Schüler haben so die Möglichkeit, Fragen direkt an Forschende zu stellen. Die Besuche können persönlich oder virtuell stattfinden.

Mehr dazu unter www.youngscience.at¹⁷



Werden diese Rollen aktiv angelegt und in der Projektstruktur verankert, lässt sich die Kommunikation dementsprechend planen und gestalten. Wichtig sind ein regelmäßiger Austausch und Klarheit, in welcher Phase sich das Projekt befindet, was jeweils wann zu tun ist und weshalb. Der Forschungszyklus, vereinfacht als forschendes Lernen konzipiert, kann dabei helfen, eine Lernumgebung zu gestalten, in der die Arbeitsschritte logisch miteinander verknüpft werden.

¹⁷ <https://youngscience.at/de/angebote/young-science-botschafter>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021



5. RECHTLICHE UND ETHISCHE ASPEKTE

**Anna-Lena Mädge, Marika Cieslinski,
Annemarie Hofer, Peter Pany**

Jedes Forschungsprojekt wird von Anforderungen an die Sicherheit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer und Wahrung der rechtlichen Rahmenbedingungen begleitet. In diesem Kapitel wird eine Reihe von Aspekten beleuchtet, die für viele Citizen-Science-Projekte, insbesondere im schulischen Kontext, von Bedeutung sind: von der Prüfung durch die Ethikkommission über Datenschutz bis hin zu Urheberrechten. Dieses Kapitel bietet lediglich einen thematischen Einstieg und stellt keine rechtliche Auskunft oder Rechtsberatung dar. Es kann nicht auf sämtliche Umstände eingegangen werden und nur eine Beurteilung im konkreten Einzelfall kann rechtliche Sicherheit bieten. Bei jedem Projekt sollten grundsätzlich die zuständigen Expertinnen und Experten (z.B. Datenschutzbeauftragte, Ethikkommissionen) einbezogen werden. Die hier dargestellten Hinweise sind nicht rechtsverbindlich¹⁸.

Besonders im schulischen Kontext können die Rahmenbedingungen umfangreicher als in anderen Forschungsprojekten sein, da neben allgemein für Forschungsprojekte geltende Standards auch die Vorgaben des Bildungsministeriums, der Bildungsdirektionen und der Schulen beachtet und eingehalten werden müssen. Auch wenn das Citizen-Science-Projekt vorwiegend mit Schülerinnen und Schülern durchgeführt wird, müssen Pädagoginnen und Pädagogen sowie Eltern bzw. Erziehungsberechtigte einbezogen werden, im Besonderen bei der Zustimmung zur Projektteilnahme.

¹⁸ Eine Haftung für allfällige Schäden, die durch Verwendung der angebotenen Informationen und Darstellungen entstehen, ist ausgeschlossen.

5.1

Vor Projektbeginn zu beachtende Aspekte

Bereits bei der Planung eines Projekts sollte man die rechtlichen Rahmenbedingungen mitbedenken. Dabei wird unterschieden zwischen Projekten, in denen die Schülerinnen und Schüler selbst forschen, indem sie z.B. Daten erheben oder auswerten (wie Naturbeobachtungen anstellen oder Bilder vom Weltall analysieren), und Projekten, in denen sie selbst beforscht werden. In Citizen-Science-Projekten können beide Aspekte vorkommen. Aber Achtung: Sind die Kinder und Jugendlichen ausschließlich Forschungsobjekt, dann handelt es sich nicht um Citizen Science!

TIPP RECHTEMANAGEMENT

Um einen Überblick über die zu berücksichtigenden rechtlichen Aspekte zu behalten, sollte im Rahmen des Rechtemanagements schon im Vorfeld des Projekts überlegt werden, welche Schritte in den jeweiligen Phasen, d.h. Planungs-, Durchführungs- und Abschlussphase, zu setzen sind. Eine Hilfestellung dazu bietet der deutsche Leitfaden für rechtliche Fragestellungen in Citizen-Science-Projekten.¹⁹



19 Museum für Naturkunde Berlin (2020). Leitfaden für rechtliche Fragestellungen in Citizen-Science-Projekten. Data Publisher: Museum für Naturkunde Berlin (MfN) - Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science. Verfügbar unter <https://doi.org/10.7479/c3y1-fw50>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

5.1.1 Datenschutz

Es muss bereits bei der Planung (siehe Kapitel „Projektplanung und -durchführung“, S. 25) überlegt werden, welche Daten zukünftig für das Projekt benötigt werden. In Österreich wird der Datenschutz von der europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)²⁰ und dem österreichischen Datenschutzgesetz (DSG)²¹ geregelt. Zweck der DSGVO ist es, Bürgerinnen und Bürgern möglichst viel Kontrolle über ihre personenbezogenen Daten zu geben. Grundsätzlich sieht die DSGVO vor, dass so wenig personenbezogene Daten wie möglich verarbeitet (= gespeichert, verändert, verknüpft, vervielfältigt etc.) werden sollen (Art 5 Abs 1 lit c DSGVO)²². „Personenbezogen“ sind Daten dann, wenn mit ihnen alleine oder durch Kombination mit anderen vorhandenen Daten eine Person identifiziert werden kann, also z.B.

- + Name
- + Geburtsdatum
- + Postanschrift
- + E-Mail-Adresse (Klarname)
- + Sozialversicherungsnummer
- + Fotos der Person

Einwilligung

Wenn ein Projekt nicht ohne personenbezogene Daten auskommt, muss in den meisten Fällen eine Einwilligungserklärung derjenigen Personen eingeholt werden, deren Daten verarbeitet werden sollen (= betroffene Personen). Die Einwilligungserklärung kann jederzeit widerrufen werden. Das bedeutet, dass ab diesem Punkt keine Verarbeitung mehr stattfinden darf und die personenbezogenen Daten gelöscht bzw. anonymisiert werden müssen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Verwendung der vor dem Widerruf rechtmäßig erhobenen, für das Projekt nötigen Daten (Art 7 Abs 3 DSGVO). Beispiel: Wenn ein Citizen Scientist eine Naturbeobachtung unter Angabe seines Namens an ein Projekt übermittelt, muss nach dem Widerruf zwar der Name gelöscht werden, der Beitrag kann jedoch weiter verwendet werden. Wichtig ist, dass kein Bezug zur Person mehr hergestellt werden kann.

20 Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (DSGVO) ABl L 2016/119, 1.

21 Bundesgesetz zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten (Datenschutzgesetz – DSG), BGBl. I Nr. 165/1999 idF BGBl. I Nr. 14/2019.

22 Knyrim, R. (2020). Praxishandbuch Datenschutzrecht. Wien: Manz.

- Kinder unter 14 Jahre können in Österreich der Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten nicht selbst zustimmen. Sie benötigen dafür die Einwilligung einer Erziehungsberechtigten bzw. eines Erziehungsberechtigten. Die Lehrperson darf das nicht stellvertretend übernehmen!
- Kinder ab 14 Jahre müssen ihre Einwilligung selbst geben. Diese Entscheidung kann nicht von den Erziehungsberechtigten getroffen werden. Hier ist besonders darauf zu achten, dass die Einwilligungserklärung altersgerecht formuliert ist (§ 4 Abs 4 DSG iVm Art 6 Abs 1 lit a DSGVO).

Datenschutzerklärung

Die DSGVO sieht vor, dass eine Einwilligung nur freiwillig und „informiert“ gegeben werden kann (Art 7 DSGVO). Die betroffenen Personen müssen also vorher verständlich darüber informiert werden, was mit ihren Daten passieren soll und welche Rechte sie bei der Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten haben. Dazu muss eine Datenschutzerklärung zur Verfügung gestellt werden, die alle relevanten Informationen enthält – „Warum werden welche Daten wofür erhoben und verwendet?“ (Art 13 DSGVO)²³.

Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeiten

Die Projektverantwortlichen müssen außerdem ein Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeiten (Art 30 DSGVO) führen, in dem sie angeben, welche personenbezogenen Daten wofür verwendet werden, wie sie gespeichert werden und warum sie benötigt werden²⁴.

5.1.2 Ethikkommission

Generell sind minderjährige Schülerinnen und Schüler als vulnerable Personen zu betrachten, wodurch die Notwendigkeit einer ethischen Prüfung immer vor Projektbeginn geklärt werden sollte. Projekte, die mit Bezug oder in Kooperation mit einer Universität stattfinden, können hierfür die dortige Ethikkommission nutzen. Projekte von Vereinen oder Privatpersonen müssen hierfür oftmals mit Kosten²⁵ für die Prüfung rechnen.

²³ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung DSGVO).

²⁴ Bundesgesetz zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten (Datenschutzgesetz – DSG) StF: BGBl. I Nr. 165/1999 idF BGBl. I Nr. 14/2019

²⁵ Derzeit gibt es für diese Projekte keine zentrale Ansprechstelle für ethische Fragen.

Die Notwendigkeit einer Prüfung durch eine Ethikkommission hängt stark von den Inhalten und Rahmenbedingungen des Citizen-Science-Projekts ab.

5.1.3 Behördliche Zustimmung zur Projektdurchführung

Vor Projektdurchführung ist es wichtig, die Zustimmung der zuständigen Bildungsdirektion einzuholen. Hierfür gibt es einen Antrag²⁶ zur Genehmigung von empirischen Untersuchungen an Schulen, welcher zumeist auf den Webseiten der Bildungsdirektionen zur Verfügung steht oder auf Anfrage zugeschickt wird. Alle weiteren Schritte sind in dem Antrag erklärt und können in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich sein. Liegt für die Durchführung des Projekts eine Freigabe durch das Bildungsministerium vor, kann dieser Schritt nach Absprache entfallen.

Zu beachten ist, dass es in der Regel einer Bearbeitungszeit von mehreren Wochen für die Anträge bedarf.

5.1.4 Zustimmungserklärungen für die Teilnahme durch Eltern bzw. Erziehungsberechtigte sowie Schülerinnen und Schüler

Ebenfalls vor Durchführung des Projekts müssen bei Minderjährigen die Erziehungsberechtigten der Schülerinnen und Schüler, sowie zusätzlich ab einem Alter von 14 Jahren, die Jugendlichen selbst einer Teilnahme zustimmen. Der Entwurf der Zustimmungserklärungen ist zumeist Teil des Antrags für empirische Forschung an Schulen und wird daher im Vorfeld geprüft. Wichtig ist hierbei seine Verständlichkeit und dass dieser folgende Inhalte umfasst:

- + Wer führt die Studie durch?
- + Wozu wird die Studie durchgeführt?
- + Welche Daten (personenbezogen, wissenschaftlich etc.) werden erhoben?
- + Wie und wie lange werden diese Daten gespeichert?
- + In welcher Form und wofür werden diese Daten verarbeitet?

²⁶ <https://www.bildung-noe.gv.at/service/formulare/Allgemeine-Downloads/Diverses.html>, aufgerufen am 30.7.2021

Diese Zustimmungserklärungen müssen zumeist bis zum Projektende sicher archiviert werden. Fristen und Lagerorte sollten mit dem zuständigen Datenschutzbeauftragten abgestimmt werden. Es kann sinnvoll sein, die Erlaubnis für die Erstellung von Fotos, die Übertragung von Nutzungsrechten sowie die Einwilligungserklärung nach der DSGVO in die Zustimmungserklärung zu integrieren. In allen drei Fällen müssen die Zustimmungen hierzu deutlich kenntlich sein z.B. durch Kästchen zum Ankreuzen.

PRAXIS-TIPP ZUSTIMMUNGSERLÄUTERUNG



- + Verwendung von leichter Sprache
- + Aspekte der DSGVO im Vorfeld mit Datenschutzbeauftragten oder Datenschutzkoordinatorinnen und -koordinatoren besprechen
- + Die Zustimmungserklärung kann mehrere Themen umfassen (siehe Tipp „Bilder von Schülerinnen und Schülern“, S. 40)

BEST PRACTICE: ENTWICKLUNG einer KINDERSCHUTZRICHTLINIE



Besonders für Eltern bzw. Erziehungsberechtigte ist es ein gutes Gefühl, zu wissen, dass die Menschen, die mit ihren Kindern arbeiten, das Kindeswohl beachten. Welchen Stellenwert das Kindeswohl hat und durch welche Maßnahmen dieses innerhalb des Projekts sichergestellt werden soll, kann durch eine Kinderschutzrichtlinie deutlich werden. Diese sollte z.B. auf einer Webseite frei zugänglich sein und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Forschungsprojekts sollten über die Zugriffsmöglichkeiten auf die Kinderschutzrichtlinie informiert werden. Ein Beispiel wie eine solche Richtlinie aufgebaut sein kann, ist abrufbar unter [www.dot.lbg.ac.at](https://dot.lbg.ac.at) ²⁷.

5.2 Relevante Aspekte bei der Projektdurchführung

5.2.1 Versicherung der durchführenden, anleitenden Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter

Sind die Forschenden im Rahmen des Projekts an einer Einrichtung angestellt, so sind sie über diese versichert. Für Projekte, die ehrenamtlich oder in der Freizeit von Forscherinnen und Forschern stattfinden, muss der Versicherungsschutz im Vorhinein geklärt werden.

Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen sind sowohl im Schulgebäude wie auch bei Exkursionen über die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) unfallversichert.²⁸ Veranstaltungen sollten daher als Schulveranstaltungen bzw. als schulbezogene Veranstaltungen deklariert und in der Schule angemeldet werden. Die Verantwortung für die Schülerinnen und Schüler liegt wie bei allen schulischen Veranstaltungen grundsätzlich bei den Lehrpersonen als gesetzliche Aufsichtspersonen.

5.2.2 Verwendung von Fotos in Projekten

Citizen-Science-Projekte arbeiten zu wissenschaftlichen Zwecken oftmals mit Bildern. Manche laden Citizen Scientists ein, Pflanzen oder Tiere zu fotografieren, andere wiederum bitten Freiwillige, historische Familienfotos zu digitalisieren. Immer wieder werden auch Bilder von Citizen Scientists für die Öffentlichkeitsarbeit der Projekte benötigt. Sobald jedoch Fotos im Spiel sind, müssen Urheberrechte inkl. Nutzungsrechte (sog. Lizenzrechte) und Rechte der Abgebildeten berücksichtigt werden.

Urheber- und Nutzungsrechte

Beim Urheberrecht handelt es sich um das Recht an einer geistigen Schöpfung. Urheberin bzw. Urheber eines Werkes ist jene natürliche Person, die es geschaffen hat, oder jene Person, auf die nach dem Tod der Schöpferin bzw. des Schöpfers das Urheberrecht übergegangen ist. Die Urheberschaft kann niemals übertragen werden und ist unverzichtbar. Jedoch kann die Urheberin bzw. der Urheber einem Citizen-Science-Projekt die Nutzungsrechte geben, um ein Bild für wissenschaftliche Zwecke zu verwerten. Dabei bestimmt die Urheberin bzw. der Urheber, wie ein Fotocredit, also die Bezeichnung eines Fotos mit dem Namen der Urheberin bzw. des Urhebers, anzubringen ist. Gegebenenfalls muss hier auch das Lizenzrecht (Nutzungsrecht) geprüft werden.

Rechte der Abgebildeten

Nicht nur die Schöpferinnen und Schöpfer einer Fotografie haben Rechte, sondern auch die abgebildeten Personen. So dürfen keine Fotografien veröffentlicht werden, „wenn dadurch berechnigte Interessen des Abgebildeten verletzt werden“ (Recht am eigenen Bild nach § 78 UrhG). Laut Gesetz sind für die Beurteilung, ob berechnigte Interessen verletzt werden, nicht nur das Bild an sich, sondern auch der Kontext, in dem das Bild genutzt wird, und der Begleittext wesentlich.

Bilder im Internet

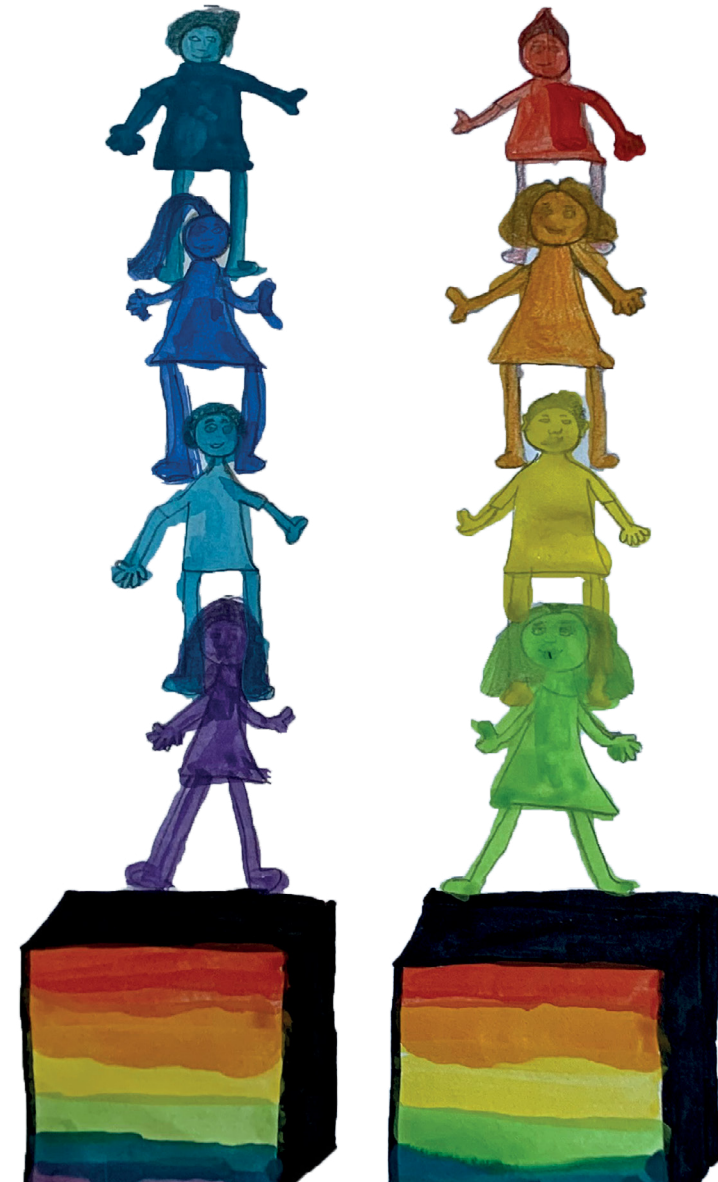
Vorsicht ist bei Social Media, Apps oder Cloud-Diensten geboten! Durch das Online-Stellen von Bildern stimmen die Hochladenden den AGBs zu, die oft eine umfassende Einräumung von Nutzungsrechten an urheberrechtlich geschützten Fotos vorsehen. Fotos, auf denen Schülerinnen und Schüler als Einzelpersonen erkennbar sind, sollten nur nach genauer Prüfung und Aufklärung der Abgebildeten in den sozialen Medien geteilt werden. Diese können automatischen Erkennungsalgorithmen zugeführt werden und machen jegliche Anstrengung hinsichtlich des Erhalts der Privatsphäre hinfällig. Eine Möglichkeit, die Anonymität der Personen zu wahren, sind Fotos von projektbezogenen Aktivitäten, die „über die Schulter“ gemacht werden. Damit sind die Akteurinnen und Akteure nicht eindeutig erkennbar, aber Einblicke ins Projekt mit handelnden Personen sind dennoch möglich.

TIPP

BILDER VON SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN



Sollen Kinder und Jugendliche abgebildet werden, müssen die Bildrechte immer im Vorfeld eingeholt werden. Bei Schülerinnen und Schülern unter 14 Jahren müssen die Eltern bzw. die Erziehungsberechtigten dem Fotografieren der Schülerinnen und Schüler zustimmen. Im Idealfall kann diese Zustimmung gemeinsam mit der Zustimmungserklärung für die Teilnahme am Projekt, in der auch die Einwilligungserklärung nach der DSGVO enthalten ist, passieren. Jugendliche ab 14 Jahre müssen selbst zustimmen.



Klasse 1A Pichelmayergasse

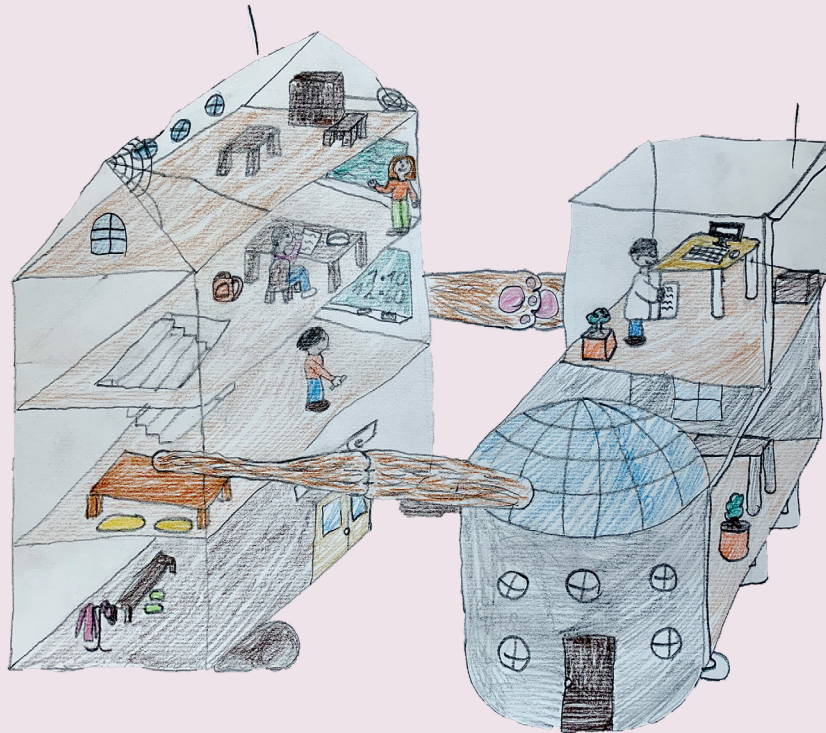
6. RAHMENBEDINGUNGEN EFFEKTIV NUTZEN

**Harald Mattenberger, Florian Westreicher,
Walburg Steurer, Sarah Wagner**

Schulbildung und tertiäre Bildung grenzen im österreichischen Bildungssystem aneinander an.²⁹ Sie gehorchen jedoch unterschiedlichen Gesetzmäßigkeiten, die bereits in der Planungsphase eines Citizen-Science-Projekts zu beachten sind. Dies betrifft v.a. Curriculums-Entwicklung und -Verantwortung, Wahlfreiheit von Lerninhalten, Anwesenheitspflicht, Aufsichtspflicht, Gruppengröße, zeitlicher Ablauf von Winter- und Sommersemester, Leistungserbringung und Beurteilungsmöglichkeiten.

6.1 Strukturelle Voraussetzungen und Anknüpfungspunkte

Mit Schulen bereits durchgeführte Citizen-Science-Projekte zeigen eine „teilweise Unvereinbarkeit von Forschungs-Bildungs-Kooperationen mit gängigen Schulstrukturen. Die Integration der Projektarbeit in den Schulalltag gestaltet sich schwierig und die strengen Vorgaben durch Lehr- und Stundenpläne stellen häufig ein Hindernis [...] dar.“³⁰ Dementsprechend gilt es, Freiräume zu identifizieren, in denen Projekte in Bildungseinrichtungen sinnvoll eingebettet und unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen erfolgreich umgesetzt werden können. Im Detail sollten folgende Rahmenbedingungen und Fragen reflektiert werden:



²⁹ <https://www.bildungssystem.at/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

³⁰ Soyer, L. et al. (2018). S. 14

- + **Lehrpläne:** Wo gibt es Freiräume für Projektarbeit in unterschiedlichen Schulstufen und Schultypen (z.B. im Rahmen der Schulautonomie)? In welchen (klassischen) Schulfächern bietet sich eine Mitarbeit in einem Citizen-Science-Projekt an? Ist fächerübergreifendes Arbeiten möglich? Inwiefern kann Citizen Science über den Ansatz des forschenden Lernens in den Unterricht integriert werden?
- + **Organisationsform der Schule:** Ist eine Auswahl der Schule entsprechend des Kriteriums Ganztags- oder Halbtagschule sinnvoll? Gibt es beispielsweise Wahl(pflicht)fächer oder ein fixes Stundenkontingent für freie Projektarbeiten? Wird ein Projekt mit einer gesamten Klasse angeordnet oder melden sich die Schülerinnen und Schüler freiwillig für das Projekt (damit zum Teil klassenübergreifend)?
- + **Ansprechpartnerinnen bzw. Ansprechpartner:** Wie lässt sich eine verlässliche Kommunikation und lokale Projektorganisation aufrechterhalten (Ansprechpartnerinnen bzw. Ansprechpartner wechseln die Schule, erkranken, fallen aus etc.)? Kann eine zweite Ansprechpartnerin bzw. ein zweiter Ansprechpartner gefunden werden (dauerhafte Stellvertreterin bzw. dauerhafter Stellvertreter als temporäres Back-up)? Wie sind die Direktionen und Administrationen eingebunden?
- + **Zeitmanagement:** Wie lässt sich ein Projekt innerhalb der unterschiedlichen Jahres- bzw. Semesterplanung von Schulen und Forschungseinrichtungen umsetzen? Wann wird ein Citizen-Science-Projekt durchgeführt, um Ferienzeiten und „heiße Phasen“ im Schuljahr bzw. Studienjahr bestmöglich berücksichtigen zu können? Wie lange ist die Projektdauer, erstreckt sich diese z.B. über mehr als ein Schuljahr? Inwiefern ist es sinnvoll, Abschlussklassen bei Forschungsprojekten zu integrieren (Vor- und Nachteile: Stress in der Schule, verzögerter Projektabschluss in Kombination mit Schulwechsel oder Schulabschluss)?
- + **Ressourcen:** Welche räumlichen, materiellen und personellen Ressourcen sind in der Schule vorhanden? Gibt es ein für den Projektbedarf verfügbares Schulbudget? Wenn ja, ist das Schulbudget vorgegeben (insbesondere bei öffentlichen Schulen) oder kann dieses verändert werden (z.B. von Elternvereinen)?



„Ich glaube, das Projekt hat viele neue Perspektiven für unsere Schüler/innen in punkto Berufswahl erschlossen und das Interesse für ein naturwissenschaftliches Studium auch bei denen geweckt, die vorher noch nie konkret über ein Hochschulstudium nachgedacht haben. Weiters war ich wirklich beeindruckt von der Geschwindigkeit, mit der sich die Schüler/innen die neuen Inhalte und Begriffe der Statistik und Datenverarbeitung aneigneten.“

Lehrperson, Sparkling-Science-Projekt „TOP-KLIMA-SCIENCE“³¹

Darüber hinaus existieren bei allen beteiligten Projektgruppen (Forschende, Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen) subjektiv empfundene Freiheiten oder Einschränkungen. Diese sollten gemeinsam verbalisiert werden, um mögliche Gestaltungsräume zu eröffnen und das Projekt erfolgreich in den teilnehmenden Institutionen zu verankern.



„Es hat sich in unserem Sparkling-Science-Projekt gezeigt, dass den Lehrkräften an den Partnerschulen eine Schlüsselposition zukommt und zwar im Hinblick auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler und das Management der gemeinsamen Forschungsaktionen.“

Wissenschaftlerin, Sparkling-Science-Projekt „PEARL“³²

31 <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

32 <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021



BEST-PRACTICE-PROJEKT Mauersegler-Kartierung in Wien

Im Rahmen des Citizen-Science-Projekts „Mauersegler in Wien“ wurden vielfältige Gelegenheiten zur Kommunikation mit den (zukünftigen) Citizen Scientists geschaffen. Den Beginn bildete eine Kick-Off-Veranstaltung, die für alle Interessierten offen war. Danach wurden an mehreren Terminen an verschiedenen Orten in Wien Einführungsexkursionen angeboten, die die Teilnehmenden mit der Methodik vertraut machten. Beteiligte Schulklassen erhielten Extratermine, an denen sie von Forschenden betreut wurden. Kontakt hielten alle Beteiligten zwischendurch via E-Mail. Am Ende der Kartierung fand eine Abschlussveranstaltung zum Austausch der Ergebnisse und zum Vergleich mit den Vorjahresdaten statt. Die Schulklassen wurden hierzu für einen Halbttag in die Umweltschutzabteilung der Gemeinde Wien eingeladen, um einen Einblick zu erhalten, was mit den von ihnen erhobenen Daten bereits geschehen war und noch weiter passieren würde (z.B. Integration in die „Umweltgut“-Datenbank³³).

Mehr zum Projekt: www.mauersegler.wien.at ³⁴

6.2

Kontaktaufnahme und Kommunikation

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Citizen-Science-Projekte mit Schulen ist die richtige Kommunikation mit allen Beteiligten auf den unterschiedlichen Ebenen und über den gesamten Projektverlauf. Dies betrifft sowohl den Erstkontakt mit Bildungsdirektionen, Schulleitungen, Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern mit Interesse an Forschung als auch deren langfristige Motivation während der Projektdurchführung. Bereits die Auswahl der Zielgruppe beeinflusst die Wahl der Kommunikationsart (siehe dazu auch Kapitel „Projektplanung und -durchführung“, S. 25).

Bei der Projektanbahnung ist es sinnvoll, zu prüfen, ob es an einer Schule bereits Forschungs-Bildungs-Kooperationen gab bzw. inwiefern Citizen Science an der jeweiligen Einrichtung bekannt und anerkannt ist. Weiters gilt es zu klären, ob bereits Aktivitäten oder Vorgängerprojekte im Themenfeld des angedachten Projekts stattgefunden haben und inwiefern – auch mit den dort beteiligten Lehrpersonen, Schülerinnen und Schülern – auf diesen (inhaltlich und/oder methodisch) aufgebaut werden könnte. Dieser Kontext beeinflusst nicht nur die Auswahl von Projektpartnern sondern auch die Art der Kontaktabahnung. Im Idealfall sind bereits persönliche Kontakte vorhanden, die aktiviert werden können.³⁵

TIPP

YOUNG-SCIENCE-KONTAKTSTELLEN



Auf der Webseite des Young-Science-Zentrums des OeAD sind Kontakte von Ansprechpersonen an ausgewählten Schulen und Forschungseinrichtungen zu finden, die Fragen zu Kooperationsmöglichkeiten beantworten und Kontakte herstellen können.

Mehr dazu unter www.youngscience.at ³⁶

33 <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

34 zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

35 Zur Bedeutung von Kontakten und Netzwerken siehe z.B. Feldbacher, E. et al. (2017) und Tiefenthaler, B. (2018)

36 <https://youngscience.at/de/kontaktstellen/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

Bezüglich der Kommunikation mit Schülerinnen und Schülern gilt es zu berücksichtigen, ob diese freiwillig am Projekt teilnehmen oder die Teilnahme auf Grund einer schulischen Regelung verpflichtend ist. Weiters ist zu beachten, ob es bereits Vorwissen bei den Schülerinnen und Schülern gibt und wie groß und vielfältig die Gruppe ist. Jedenfalls sollte die Kommunikation stets wertschätzend sein und eine zielgruppengerechte Sprache verwendet werden, ohne sich jedoch – z.B. durch übertriebene Übernahme von Slang – bei der Zielgruppe anzubiedern.

Zu beachten ist besonders der hohe Zeitaufwand für eine erfolgreiche Kommunikation zwischen den Projektpartnerinnen und Projektpartnern. Alle beteiligten Akteurinnen und Akteure wünschen sich meist zeitnahe und klare Antworten. Auch die Verwendung von Social Media erfreut sich in Citizen-Science-Projekten immer größerer Beliebtheit. Dabei sollte der Aufwand für die Betreuung von Social-Media-Kanälen nicht unterschätzt und auch die Frage geklärt werden, was nach Projektabschluss mit den Kanälen passiert. Auch rechtliche und ethische Fragen sind dabei zu bedenken (siehe Kapitel „Rechtliche und ethische Aspekte“, S. 33). Generell empfiehlt sich die frühzeitige Erstellung eines Kommunikationsplans, um die zeitlichen und personellen Ressourcen für Kontaktaufnahme und Kommunikation von Beginn an effizient und realistisch zu planen.



„Die Schüler/innen nennen als wichtige Kriterien für die erfolgreiche Zusammenarbeit Schule/Universität, dass das Projektthema für Jugendliche interessant sein soll, die Projektdauer auf ein Jahr begrenzt ist, die Anzahl der Projektstage erhöht werden soll, um den ‚Faden nicht zu verlieren‘.“

Lehrperson, Sparkling-Science-Projekt „Alien Invaders – Fließgewässerrenaturierung und Neophyten, ein übersehenes Problem“³⁷

Ein zentraler Bestandteil der Kommunikation ist schließlich das regelmäßige Geben von Feedback. Dies betrifft nicht nur die Beantwortung von Fragen der Mitforschenden und die Rückkopplung von Projektergebnissen, sondern greift viel tiefer, nämlich in das Feld gängiger Feedback-Kulturen und Leistungsbeurteilungen. Auch wenn es für den Gesamterfolg eines Citizen-Science-Projekts nicht vordergründig zentral erscheint, so sollte die Frage

nach der Beurteilung der Leistungen von Schülerinnen und Schülern möglichst früh geklärt werden. Dabei ist die extrinsische Motivation durch eine Leistungsbewertung mit Noten kritisch zu beleuchten, da Forschenden meist eher eine intrinsische Motivation, Kreativität sowie Offenheit für Neues innewohnt. Dies gibt Raum für forschendes Denken und ermöglicht unterschiedliche Denkweisen und Ansätze. Wichtig für Lehrpersonen sowie für Schülerinnen und Schüler ist ein grundlegendes Verständnis, dass Forschungsergebnisse anders als Ergebnisse von Prüfungen in der Schule nicht „vorhersagbar“ sind. Somit kann nicht allein das Ergebnis als Indikator für den Projekterfolg herangezogen werden. Der Weg von der Planung über die Durchführung bis zum Projektabschluss ist elementarer Bestandteil eines Citizen-Science-Projekts und nicht allein das erwartete oder erhoffte Endergebnis. Hier sollten Forschende erhöhte Sensibilität in den Bildungseinrichtungen schaffen, denn für Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler kann diese Sichtweise ungewohnt oder unbekannt sein. Es gilt zu vermitteln, dass der Reiz eines Citizen-Science-Projekts auch darin bestehen kann, eine ergebnisoffene Arbeitshaltung kennenzulernen.

INFOBOX FEEDBACK UND LEISTUNGSBEURTEILUNG



Aus Sicht der Lehrpersonen ist frühzeitig zu klären,

- + wie das Projekt im Schulunterricht verankert werden kann und in welchem Umfang eine Mitarbeit möglich sein wird,
- + in welcher Form Beiträge im Projekt erbracht werden, die auf die schulische Leistungsbeurteilung einen Einfluss haben,
- + ob Feedback gewünscht wird und in welcher Form dieses für Schülerinnen und Schüler vorteilhaft ist.

Aus Sicht der Schülerinnen und Schüler ist zu klären,

- + was sie sich von der Teilnahme am Projekt erwarten,
- + welche Einstiegs- und auch Ausstiegsmöglichkeiten vorgesehen sind,
- + ob sie auf die Gestaltung der Leistungsbeurteilung Einfluss haben können,
- + wie die Leistungsbeurteilung letztlich vollzogen wird,
- + welche andere Form von Feedback zu erwarten sein wird.

6.3

Finanzierung und Unterstützungsmöglichkeiten

Für den Bereich Citizen Science gab bzw. gibt es – mit Ausnahme des Förderprogramms „Sparkling Science“, des Nachfolgeprogramms „Sparkling Science 2.0“ und der Förderschiene „Top Citizen Science“ – in Österreich wenige größere Förderinstrumente, welche explizit Forschungs-Bildungs-Kooperationen finanziell unterstützen. Umso wichtiger ist es, Ausschau nach anderen Finanzierungsmöglichkeiten zu halten (z.B. „Talente regional“ der FFG), nach kleineren Förderschienen, die Projekte mit Schülerinnen und Schülern unterstützen, oder auch nach finanziellen Mitteln, die seitens der Schulen oder durch lokale Akteurinnen und Akteure, wie Gemeinden, Unternehmen, Vereine etc. zur Verfügung gestellt werden können.

TIPP

Fördermöglichkeiten für Schulen



Auf der Webseite des Young-Science-Zentrums des OeAD finden Sie Initiativen, die Projekte mit Schülerinnen und Schülern finanziell unterstützen: [www.youngscience.at](https://youngscience.at)³⁸.

Auch Lehrkräfte sollten sich über die Möglichkeiten von finanzieller und nicht-finanzieller Unterstützung seitens der Schulen informieren, um Engagement-Möglichkeiten auszuloten. Das beinhaltet beispielsweise die Frage, ob personelle Ressourcen (bezahlte Stunden für Lehrpersonen) für die Projektarbeit gewährt werden können. Ferner ist zu beachten, dass das Schulbudget inklusive Anschaffungen meist erst sehr knapp, d.h. kurz vor den Sommerferien, bekanntgegeben wird. Hier sind als besonderer Kostenfaktor Exkursionen auf Grund von Reisekosten oder der Notwendigkeit zusätzlicher

Ausrüstung zu berücksichtigen.

Jenseits finanzieller Unterstützung ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für ein Projekt die Zustimmung und Anerkennung seitens der Schulleitung und des Kollegiums. Zugleich können Forschungs-Bildungs-Kooperationen für Schulen auch eine Möglichkeit bieten, ihr Schulprofil zu schärfen und Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit zu erhalten. So werden in Österreich etwa Schulen, die sich als Forschungspartner in wissenschaftlichen Projekten hervortun, vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung und dem OeAD mit dem Young-Science-Gütesiegel für Forschungspartner-schulen ausgezeichnet.³⁹

Aus Sicht der Forschungseinrichtungen lässt sich deren Profil letztlich durch die Teilnahme an Citizen-Science-Projekten schärfen, indem beispielsweise eigene Citizen-Science-Forschungsschwerpunkte etabliert, die Brückenfunktion zwischen Schule und Gesellschaft gestärkt und Citizen Science als Teil der Third Mission verstanden werden.

38 <https://youngscience.at/de/angebote/foerdermoeglichkeiten-fuer-schulen/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

39 <https://youngscience.at/de/awards-und-guetesiegel/young-science-guetesiegel/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021



Beyza Kizilirmak

7. KOOPERATIONEN LANGFRISTIG VERANKERN

Marlene Ernst, Didone Frigerio, Peter Lampert

Am Ende eines jeden wissenschaftlichen Projekts – egal ob Citizen Science oder nicht – stellt sich die Frage: was nun? Endet die Finanzierung und gibt es kein Folgeprojekt, wird es für Forschende immer ein Balanceakt zwischen (neuen) Verpflichtungen und Aufrechterhaltung des Kontakts mit den Schulen bzw. Citizen Scientists sein. Umgekehrt: Was passiert, nachdem eine Schulklasse erfolgreich an einem Citizen-Science-Projekt teilgenommen hat, sich dann aber z.B. aufgrund des Abschlusses in alle Winde zerstreut. Was, wenn die Lehrkraft die Schule verlässt – womöglich noch während der Projektlaufzeit? Mit derlei Herausforderungen gilt es umzugehen, will man erfolgreiche Kooperationen fortführen.

Im Folgenden wird zunächst auf Best-Case-Szenarien eingegangen, die langfristig womöglich keine Zukunftsvisionen bleiben müssen. Im zweiten Abschnitt des Kapitels wird auf die bisherige Praxis Bezug genommen und erläutert, wie mit abweichenden Parametern umgegangen wird.

TIPP FÜR DIE ZUSAMMENARBEIT UNTERSTÜTZUNG DER SCHULDIREKTION SICHERN



Die Kontinuität der Zusammenarbeit wird am besten gewährleistet, wenn alle Projekte mit Schulen von der Schuldirektion mitgetragen werden.

7.1 Best-Case-Szenarien

Idealerweise gibt es sowohl auf Forschungs- als auch auf Schulseite gewisse Rahmenbedingungen, die eine kontinuierliche Zusammenarbeit erleichtern und unterstützen. Eine institutionelle Verankerung von Citizen Science in den Leistungsvereinbarungen der Hochschulen bzw. die Einbeziehung von Citizen-Science-Ansätzen im Leitbild der Schulen zeigen ein offizielles Commitment und den Willen, die notwendige Infrastruktur zu schaffen, damit z.B. attraktive Ausschreibungen für mögliche Forschungsansätze wahrgenommen werden können.

TIPP FÜR FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN CITIZEN-SCIENCE-KONTAKTPERSONEN



Zentrale Citizen-Science-Kontaktpersonen an den Forschungsstätten können Hürden abbauen, Citizen-Science-„Neulinge“ in die Thematik einführen und erfahrene Akteurinnen und Akteure bei ihren Aktivitäten unterstützen. Die Kontaktstelle sollte idealerweise aus mehreren Personen bestehen, wodurch die Personenabhängigkeit reduziert wird. Das OeAD-Zentrum für Citizen Science organisiert regelmäßige Netzwerktreffen für die Kontaktpersonen an allen österreichischen Hochschulen, vielen Pädagogischen Hochschulen und weiteren Forschungs- sowie Bildungseinrichtungen.

Eine systematische Verankerung von Citizen Science an Hochschulen führt dazu, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über die aktive Zusammenarbeit mit der Gesellschaft die Beteiligung von Schülerinnen und Schülern an Forschungsprojekten berücksichtigen – auch außerhalb von rein auf Citizen Science abgestimmten Förderausschreibungen. Die Kooperation mit Schulen erhält dadurch einen höheren Stellenwert.

TIPP FÜR SCHULEN: EINRICHTUNG VON SCHULISCHEN KONTAKTPERSONEN



Aus Sicht der Schule hilft auch dort eine konkrete Citizen-Science-Kontaktstelle. Im besten Fall besteht eine solche Kontaktstelle aus mehreren Lehrpersonen, wodurch die Abhängigkeit von einer Einzelperson reduziert wird. Falls eine Person ausfallen sollte, können die verbleibenden Gruppenmitglieder die neue Lehrkraft einarbeiten. Darüber hinaus wird der Aufwand für Einzelne minimiert. Idealerweise besteht die Gruppe aus Lehrpersonen verschiedener Disziplinen (Natur- wie auch Geisteswissenschaften etc.). Dadurch erhöht sich die Bandbreite an potenziellen Citizen-Science-Projekten und interdisziplinäre Vorhaben werden ermöglicht. Zudem wird der Citizen-Science-Gedanke noch stärker im gesamten Lehrerinnen- und Lehrerkollegium verankert.

Neben der Kommunikation über Kontaktpersonen an wissenschaftlichen Institutionen wie auch Schulen haben auch spezielle Ehrungen und Ämter großes Potential, die Zusammenarbeit zu fördern. Aus Sicht der Wissenschaft werden Auszeichnungen an Schulen, wie beispielsweise das Young-Science-Gütesiegel für Forschungspartnerschulen (siehe S. 23), als Indikator für große Kooperationsbereitschaft gedeutet.

Eine möglichst langfristige Zusammenarbeit erfordert natürlich auch einen regen beidseitigen Austausch und eine gezielte Einbettung von Citizen-Science-Projekten in längere Forschungsvorhaben. Die Kommunikation zwischen Partnern kann durch regelmäßige Veranstaltungen, Workshops bzw. Netzwerktreffen erleichtert werden. Eine Anrechenbarkeit als Fortbildungskurs (auf Seite der Lehrenden) bzw. für die universitäre Wissensbilanz kann ein zusätzlicher Anreiz zur Teilnahme an solchen Formaten sein und zu neuen Kooperationen führen, sollten sich Partner einmal zurückziehen und/oder (regionale) Netzwerke ausgebaut werden.



„Schülerinnen und Schüler finden, dass diese Art von Projekten für sie unheimlich bereichernd ist und durch die praktische Umsetzung, in der sie ihr Wissen erproben und Dinge einfach unkompliziert ausprobieren dürfen, wirklich Sinn machen. Sie nehmen aus solchen Projekten sehr viel mit. Es ist toll, wenn man anhand von Projekten Unterricht leben kann.“
Lehrerin, Sparkling-Science-Projekt „Netkompass für Social Web“⁴⁰

7.2

Herausforderungen und wie mit ihnen umgegangen wird

Die Realität erfüllt leider nicht immer den bisher beschriebenen Idealzustand zu hundert Prozent und mit abweichenden Parametern kann und muss unterschiedlich umgegangen werden.

In den meisten Fällen sind erfolgreiche Citizen-Science-Projekte personenabhängig, d.h. mit den zentralen Ansprechpartnern – schulischen wie universitären – stehen oder fallen viele (Langzeit-)Vorhaben. Institutionell verankerte Forschungs-Bildungs-Kooperationen finden sich bisher leider eher selten. Die angesprochene Etablierung von Citizen-Science-Kontaktstellen an Schulen könnte eine solche Verankerung stärken. Eine Herausforderung hierbei ist die bislang mangelnde Anerkennung und Bezahlung der engagierten Lehrpersonen. Eine mögliche Lösung stellt die Integration von Citizen Science in die Schulentwicklungsprojekte dar. Dadurch könnten beispielsweise Stunden von Lehrpersonen im neuen Dienstrecht für die Citizen-Science-Koordination genutzt werden. Es wäre wünschenswert, dass Projektstunden zweckgebunden an Kooperations-Projekte mit Forschungseinrichtungen jenen Lehrenden zugeteilt werden, die in Schulen als Citizen-Science-Beauftragte aktiv agieren.

Citizen Science im Schulkontext bzw. für Bildungszwecke ist zudem eine sehr junge Disziplin bzw. Forschungsmethode. Häufig sind junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, welche als Kontaktpersonen zur Verfügung stehen, gleichzeitig mit den üblichen Schwierigkeiten (befristete Dienstverhältnisse, Kettenvertragsregelungen etc.) konfrontiert. Im Schulkontext gibt es ebenfalls immer wieder fluktuierende Personalressourcen (Karenz, Pensionierung, Schulwechsel) und Klassenverbände nehmen meist nur in dem Jahr an Projekten teil, in dem es für den Lehrplan relevant ist. Idealerweise schafft man eine Verbindung über eine Lehrperson, die immer den entsprechenden Jahrgang der Schule in die Kooperation mit einbindet. Dadurch wird die Lehrkraft zum Vermittler und kann dementsprechend speziell geschult werden. Alternativ ist es auch möglich, die Aufgaben in Arbeitspakete zu verpacken, die wiederum von anderen Klassen bewerkstelligt werden. Abhilfe kann zudem geschaffen werden, indem von Anfang an mehrere Personen als Ansprechpartner fungieren und von zentralen Stellen Kontakte vermittelt werden, sollte einmal eine Klasse wegbrechen. Durch diese Vermittlungstätigkeit können auch besonders motivierte Schulen eine Projektalternative finden, sollte ein Förderantrag einmal nicht auf Anhieb bewilligt werden (siehe auch Kapitel „Projektplanung und -durchführung“, S. 25 und Kapitel „Rahmenbedingungen effektiv nutzen“, S. 43).

Neben den aktiven Projektbeteiligten (Schulen und Forschungseinrichtungen) gibt es noch weitere Akteurinnen und Akteure, die Einfluss auf eine langfristige Projektumsetzung haben können. Wirtschaft, Politik und sogar Tourismus entwickeln oft Interesse für die gesellschaftsrelevanten Citizen-Science-Projekte und werden zu Förderern auf finanzieller wie auch systemischer Ebene. Zur weiteren Verbreitung und Aufrechterhaltung von Forschungsvorhaben können zusätzliche Outreach-Aktivitäten beitragen. Dies sind Maßnahmen, welche das Ziel verfolgen, die breite Öffentlichkeit über das wissenschaftliche Projekt zu informieren und dessen Bedeutung für die Gesellschaft darzustellen. Manche Formate eignen sich dabei für unterschiedliche Einsatzbereiche wie beispielsweise für Kinder-Uni-Workshops, Führungen oder andere öffentliche Veranstaltungen (z.B. Lange Nacht der Forschung, European Researchers' Night). Diese tragen zum Bekanntheitsgrad bei und können so zu neuen Schulkooperationen führen.

⁴⁰ <https://www.sparklingsscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021



BEST-PRACTICE-PROJEKT Graugänse beobachten im Almtal

Seit 2010 beteiligen sich Schülerinnen und Schüler aktiv an der Forschung im Bereich der Verhaltensbiologie an der Konrad Lorenz Forschungsstelle (KLF) in Grünau im Almtal (OÖ) – zunächst nur vor Ort, mittlerweile weltweit. Im Mittelpunkt steht die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Sozialverhalten, Physiologie und Umwelteinflüssen am Modell der freifliegenden und individuell markierten Graugänse. Die Kontinuität wird durch das Land Oberösterreich und die Universität Wien garantiert. Engagierte Lehrkräfte haben durch Mundpropaganda das Schulnetzwerk anwachsen lassen, eine offizielle Unterstützung kam auch von den Bildungsdirektionen. Zudem ist die heimische Wirtschaft als Sponsor für die Initiative im Bereich der Nachwuchsförderung großzügig eingestiegen. Als zusätzliche Kommunikationsstrategie wurde ein Programm für die touristische Aufwertung von Naturschutzgebieten genutzt. Alles zusammen hat zu einer fixen Etablierung der Zusammenarbeit zwischen Gesellschaft und Forschung geführt. **Mehr zum Projekt:** www.sparklingscience.at⁴¹



41 <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

INFOBOX ENGAGIERTE SCHULEN



Viele Schulen in Österreich kooperieren bereits erfolgreich mit den unterschiedlichsten Forschungseinrichtungen. Gemeinsam haben sie vor allem, dass Schulleitung wie auch Lehrkräfte außergewöhnliches Engagement beweisen. Wirft man einen Blick auf die Schultypen im Kontext der Sparkling-Science-Förderschiene (2007–2019), so sind es vor allem AHS und BMHS, die in Forschungsprojekten mitwirken. Doch auch in NMS und VS finden sich zahlreiche interessierte Partner.⁴²

42 Siehe auch <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

7.3 Fazit

Wird eine nachhaltige und langfristige Kooperation angestrebt, so sollten bereits zu Beginn der Planung eines Citizen-Science-Projekts produktive Rahmenbedingungen geschaffen werden. Diese können den Austausch zwischen Forschungseinrichtung und Schule fördern und die „Einstiegschwelle“ für eine Citizen-Science-Kooperation niedrig halten. Durch Kontaktstellen an den Institutionen kann professionell mit möglichen Eventualitäten, insbesondere Personen- und Klassenwechsel, umgegangen werden.

Die Praxis hat gezeigt, dass die zentralen Punkte für eine erfolgreiche Zusammenarbeit in offener, ehrlicher sowie wertschätzender Kommunikation und dem Engagement aller Beteiligten liegen (siehe Kapitel „Projektplanung und -durchführung, S. 25). Flexibilität sowie Kreativität in der Umsetzung sind ebenfalls zentrale Erfolgsfaktoren. Die Überzeugung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kann zur Veränderung im System bzw. in der Organisation führen. Engagierte Forschende und Lehrkräfte sowie die Unterstützung durch die Schulleitung sind die Grundvoraussetzung für erfolgreiche Kooperationsvorhaben. Die Etablierung langfristiger Kooperationen fördert den kontinuierlichen wissenschaftlichen Austausch zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen und ist deshalb für beide Seiten nachhaltig gewinnbringend.



LUST MITZUFORSCHEN?

Citizen-Science-Plattformen bieten eine große Auswahl an Forschungsprojekten von Medizin und Biologie, über Sozialwissenschaft und Geisteswissenschaft bis hin zu Technik und Informatik.

Österreich

- + www.citizen-science.at
- + www.sparklingscience.at
- + www.youngscience.at (für Schulen)

Deutschland

- + www.buergerschaffenwissen.de

Schweiz

- + www.schweizforscht.ch

International

- + www.scistarter.com
- + www.zooniverse.org



Kapitelübergreifende Literatur

- + Überblick über wesentliche Tätigkeiten von Schülerinnen und Schülern in Citizen-Science-Projekten:
Harris, E., & Ballard, H. (2018). Real science in the palm of your hand: A framework for designing and facilitating citizen science in the classroom. Science and Children. Verfügbar unter https://education.ucdavis.edu/sites/main/files/heidi_2018_-_real_science_in_the_palm_of_your_hand_-_a_framework_for_designing_and_facilitating_citizen_science_in_the_classroom.pdf, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + Überblick zu Vor- und Nachteilen von Citizen Science für Wissenschaft und Schule:
Feldbacher, E., Pölz, E.-M., Panzenböck, M., & Weigelhofer, G. (2017). Citizen Science with Schools - Obstacles and Opportunities. Austrian Citizen Science Conference Proceedings 2017: 30-38. Verfügbar unter <https://www.citizen-science.at/blog/proceedings-der-oesterreichischen-citizen-science-konferenz-2017>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + Herausforderungen und Erfolgsfaktoren in Sparkling-Science-Projekten:
Soyer, L., Schwarz-Wölzl, M., Kieslinger, B., & Schäfer, T. (2018). Ergänzende Analyse struktureller Effekte des Programms Sparkling Science. Zentrum für Soziale Innovation. Verfügbar unter <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + Auswirkungen von Sparkling-Science-Projekten auf Institutionen:
Tiefenthaler, B. (2018). Analyse der institutionellen Wirkungen von Sparkling Science. Technopolis. Verfügbar unter <https://www.sparklingscience.at>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

Zur weiteren Vertiefung

Citizen Science in Österreich

- + Einführung und Entwicklung von Citizen Science in Österreich:
Dörler, D., & Heigl, F. (2019). Citizen Science in Austria. Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare, 72(2), 317-327. Verfügbar unter <https://doi.org/10.31263/voebm.v72i2.2836>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + Gute Citizen-Science-Praxis:
Robinson, L., Cawthray, J. L., West, S. E., Bonn, A., & Ansine, J. (2018). 10 Principles of Citizen Science. In: Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z., Vogel, J., & Bonn, A. Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy. London, UCL Press. 1-23. Verfügbar unter <https://osf.io/3hpvu/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + Überblick von Citizen-Science-Initiativen und -Netzwerken in Österreich und weltweit:
Steurer, W., Cieslinski, M., & Siegele, P. (2019). Citizen Science. Initiativen, Netzwerke, Plattformen, Förderungen. Zentrum für Citizen Science. OeAD-GmbH, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Wien. Verfügbar unter https://zentrumfuercitizenscience.at/fileadmin/Dokumente/zentrumfuercitizenscience.at/Publikationen/CS_Netzwerke_Initiativen_WEB_FINAL.pdf, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

Mehrwert von Citizen Science an und mit Schulen

- + **Verlauf der Motivation von Teilnehmenden eines Citizen-Science-Projekts in Afrika:**
Asingizwe, D., Poortvliet, P. M., Koenraadt, C. J. M., van Vliet, A. J. H., Ingabire, C., M. Mutesa, L., & Leeuwis, C. (2020). Why (not) participate in citizen science? Motivational factors and barriers to participate in a citizen science program for malaria control in Rwanda. PLoS ONE 15: 1–25. Verfügbar unter <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237396>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + **Theoretische Übersicht zu diversen Motiven, an gesellschaftlichen Aktivitäten teilzunehmen:**
Batson, C. D., Ahmad, N., & Tsang, J.-A. (2002). Four motives for community involvement. Journal of Social Issues 58: 429–445. Verfügbar unter <https://doi.org/10.1111/1540-4560.00269>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + **Die deutsche Strategie für Citizen Science mit breiter Reflexion zum Thema Mehrwert für die Gesellschaft:**
Bonn, A., Richter, A., Vohland, K., Pettibone, L., Brandt, M., Feldmann, R., ... Ziegler, D. (2016). Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig, Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Berlin. Verfügbar unter https://www.buergerschaftenwissen.de/sites/default/files/assets/dokumente/gewiss-gruenbuch_citizen_science_strategie.pdf, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + **Studie zu Motivationen von allen Beteiligten (außer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern):**
Geoghegan, H., Dyke, A., Pateman, R., West, S., & Everett, G. (2016). Understanding motivations for citizen science. Final report on behalf of UKEOF, University of Reading, Stockholm Environment Institute (University of York) and University of the West of England. (deutsche Kurzversion: <http://www.ukeof.org.uk/resources/citizen-science-resources/cs-motivations-summary-de>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021)

- + **Visionärer Kommentar aus der Bildungsperspektive zu Citizen-Science-Möglichkeiten:**
Mueller, M. P., Tippins, D., & Bryan, L. A. (2011). The Future of Citizen Science. Democracy and Education, 20 (1), 10p. Verfügbar unter <https://democracyeducationjournal.org/home/vol20/iss1/2/>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + **Beschreibung zur Vielfalt von Citizen Science und seiner Stärkung in der Europäischen Union auf verschiedenen Ebenen:**
Societize (2014). White Paper on Citizen Science for Europe. European Commission. Verfügbar unter <https://eu-citizen.science/resource/8>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

Harris, E., & Ballard, H. (2018), Soyer, L. et al. (2018), Tiefenthaler, B. (2018), siehe „Kapitelübergreifende Literatur“

Projektplanung und -durchführung

- + **Überblick zu möglichen Fails in Citizen-Science-Projekten:**
Westreicher, F., Cieslinski, M., Ernst, M., Frigerio, D., Heinisch, B., Hübner, T., & Rüdiger, J. (2021). Recognizing failures in citizen science projects: Lessons learned. Proceedings of Science. 007. Verfügbar unter <https://pos.sissa.it/393/007/pdf>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + Harris, E., & Ballard, H. (2018), Soyer, L. et al. (2018), siehe „Kapitelübergreifende Literatur“

Rechtliche und ethische Aspekte

- + **Hilfestellung zum Umgang mit Daten:**
Hoffmann, S. (2015). Citizen Science: The law and ethics of Public access to medical big data. Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.15779/Z385Z78>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + **Ethische Aspekte in Citizen-Science-Projekten:**
Rasmussen, L. M., & Cooper, C. (2019). Citizen Science Ethics. Citizen Science: Theory and Practice, 4(1): 5, pp. 1-3. Verfügbar unter <https://doi.org/10.5334/cstp.235>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

- + **Textanregungen zu juristischen Fragen für Projektleitungen:**
Reckling, T., Hofer, A., Dörler, D., & Heigl, F. (2018, May 24). Empfehlungskatalog für juristische Fragen in Citizen Science Projekten (Version 1). Zenodo. Verfügbar unter <http://doi.org/10.5281/zenodo.3653616>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021
- + **Hilfestellungen zu Datenmanagement:**
Wiggins, A., Bonney, R., Graham, E., Henderson, S., Kelling, S., LeBuhn, G., Littauer, R., Lotts, K., Michener, W., Newman, G., Russell, E., Stevenson, R., & Weltzin, J. (2013). Data Management Guide for Public Participation in Scientific Research. DataONE: Albuquerque, NM. Verfügbar unter <https://old.dataone.org/sites/all/documents/DataONE-PPSR-DataManagementGuide.pdf>, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

Rahmenbedingungen effektiv nutzen

Feldbacher, E. et al. (2017), Soyer, L. et al. (2018), Tiefenthaler, B. (2018), siehe „Kapitelübergreifende Literatur“

Kooperationen langfristig verankern

- + **Einblick in ein Best-Practice-Beispiel:**
Puehringer-Sturmayer, V., Gegendorfer, G., Rittenschober, J., Szipl, G., & Frigerio, D. (2018). Involving pupils/citizens in long-term behavioural biology research: Lessons learnt and future perspectives. Austrian Citizen Science Conference Proceedings 2018: 34–38, Verfügbar unter https://www.frontiersin.org/books/Austrian_Citizen_Science_Conference_2018/1719, zuletzt aufgerufen am 30.7.2021

Feldbacher, E. et al. (2013), Soyer, L. et al. (2018), siehe „Kapitelübergreifende Literatur“

Über die Autorinnen und Autoren

Marlene Ernst ist an der Universität Salzburg in den MINT:labs der Science City Itzling tätig, wo sie Kinder und Jugendliche für Naturwissenschaften und Technik begeistert. Selbst ausgebildete Historikerin, hat sie praktische Erfahrung mit der Citizen-Science-Methode in Projekten mit ernährungsgeschichtlichem Hintergrund gesammelt.

Didone Frigerio arbeitet an der Konrad Lorenz Forschungsstelle für Verhaltens- und Kognitionsbiologie (einer Core Facility der Universität Wien in Oberösterreich), wo sie die Zusammenhänge zwischen dem Sozialverhalten und der Physiologie bei Graugänsen und Waldraffen untersucht. Viele Schulen haben sich als Citizen Scientists an ihrer Forschung beteiligt und ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse bereichert.

Michael Grabner arbeitet an der Universität für Bodenkultur im Bereich Holzforschung, d.h. konkret Dendrochronologie und historische Holzverwendung. Dies sind wissenschaftliche Bereiche, die sehr gut durch Schülerinnen und Schüler bearbeitbar sind. Daher gab es dazu einige sehr erfolgreiche und inspirierende Sparkling-Science-Projekte.

Annamarie Hofer arbeitet an der Universität Graz im Bereich Wissenschaftskommunikation und Wissenschaftsmanagement. Durch ihre enge Verbindung zu den Rechtswissenschaften beschäftigt sie sich seit mehreren Jahren vor allem mit Fragen rund um den Datenschutz bei Citizen-Science-Projekten. Sie schätzt an Citizen Science vor allem die Möglichkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit bei der Wissensvermittlung.

Peter Lampert unterrichtet Biologie und Mathematik an einem Gymnasium in Wien und arbeitet am Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie (AECC-Bio) der Universität Wien. In Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Wien engagiert er sich am AECC-Bio insbesondere in der fachdidaktischen biologischen Forschung und Lehre im Lehramt Biologie. Er hat als betreuender Lehrer an verschiedenen Citizen-Science-Projekten teilgenommen und gibt die Begeisterung an Citizen Science auch an Lehramtsstudierende weiter.

Anna-Lena Mädge begeistert seit 2018 als Mitarbeiterin der Forschungsgruppe D.O.T. sowohl Lehrkräfte als auch Fachkräfte aus der Kinder- und Jugendarbeit für die Beteiligung an wissenschaftlichen Projektschritten. Als Datenschutzkoordinatorin setzt sie sich regelmäßig mit den aktuellen gesetzlichen Vorgaben auseinander und unterstützt Projekte, in denen das Thema „Datenschutz“ an junge Menschen vermittelt wird. Citizen Science ist für sie eine großartige Möglichkeit, für Wissenschaft zu begeistern.

Harald Mattenberger ist Umweltwissenschaftler und Lehrer im Sekundar- und Tertiärbereich. Er sammelt seit vielen Jahren Erfahrungen in Projekten, bei denen Studierende, Schülerinnen und Schüler zusammenarbeiten.

Peter Pany unterrichtet Biologie und Chemie an einem Gymnasium in Wien und arbeitet am Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie (AECC-Bio) der Universität Wien. Darüber hinaus ist er für die Pädagogische Hochschule Wien sowie in der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung tätig. Er hat als betreuender Lehrer an mehreren Sparkling-Science- und Citizen-Science-Projekten teilgenommen.

Heidemarie Pirker weckte als Ökologin und Agrarwissenschaftlerin in verschiedenen Sparkling-Science-Projekten mit einem Citizen Science-Forschungsansatz bei Schülerinnen und Schülern Interesse für Forschung und Wissenschaft. Als Projektmanagerin war sie im Bereich Public Science beim OeAD tätig. Derzeit arbeitet sie als freie Wissenschaftlerin und Gartengestalterin in Nachhaltigkeitsprojekten.

Walburg Steurer ist Projektmanagerin im OeAD-Zentrum für Citizen Science und seit 2021 auch Ansprechperson für das Förderprogramm „Kinder- und Jugenduniversitäten“. Zuvor war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Politikwissenschaft der Universität Wien und an der Forschungsplattform „Life-Science-Governance“. Die vielfältigen Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft faszinieren sie sowohl auf einer praktischen als auch auf einer theoretischen Ebene.

Sarah Wagner ist über einige Umwege an die Schule gekommen, hat diese Entscheidung jedoch nie bereut. Ursprünglich Alumna an der WU Wien und mit abgeschlossenem Masterstudium in Work Psychology, arbeitet sie seit 2018 als Fellow von Teach For Austria an einer MS in Wien. Sie bekommt dort jeden Tag aufs Neue mit, wie wissbegierig die Schülerinnen und Schüler sind und wie wichtig Projekte wie „Citizen Science an/mit Schulen“ für die Zukunft eben dieser und unserer Gesellschaft sind.

Florian Westreicher arbeitet an der Universität Innsbruck mit dem Fokus auf den Übergangsbereich Schule zur Hochschule und ist Citizen-Science-Kontaktperson. Er hat mehrere Jahre Erfahrung in der Wissenschaftsvermittlung für Kinder und Jugendliche und verbindet diese gern mit Inhalten der Studienberatung. Durch Citizen Science ist er selbst zu einem begeisterten Tagfalterbeobachter geworden.

Das Redaktionsteam

Marika Cieslinski ist Projektmanagerin im OeAD-Zentrum für Citizen Science. Seit vielen Jahren betreut sie Initiativen, die zur Bekanntmachung und Verankerung des Citizen-Science-Konzeptes in Österreich beitragen, z.B. Top Citizen Science oder den Citizen Science Award. Spannend findet sie, dass Citizen Science Menschen aller Altersgruppen die Teilhabe an Forschung ermöglicht. Marika Cieslinski war im Rahmen dieser Broschüre auch als Autorin beteiligt.

Gudrun Heinzlreiter-Wallner unterrichtet Angewandte Informatik an einer HLW in Freistadt und absolviert aktuell das Masterstudium HCC (Human Centered Computing) an der Fachhochschule OÖ am Campus Hagenberg. Darüber hinaus ist sie immer wieder als Lehrende an der Pädagogischen Hochschule OÖ tätig. Sie war mehr als zehn Jahre lang als Betreuerin im Themenprogramm „Kompetenzorientiertes Lernen mit digitalen Medien IMST“ (Innovationen Machen Schulen Top) tätig. Besonders bereichernd waren die Erfahrungen als betreuende Lehrerin an einem Sparkling-Science- und mehreren Citizen-Science-Projekten.

Martin Scheuch ist als Biologiedidaktiker an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik und der Universität Wien am Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie (AECC-Bio) in der Lehramtsausbildung tätig. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit dem Lernen von Beteiligten in Citizen-Science-Projekten. Martin Scheuch war im Rahmen dieser Broschüre auch als Autor beteiligt.

Petra Siegele ist seit Herbst 2008 im Spannungsfeld Wissenschaft, Schule und Gesellschaft beim OeAD tätig. Sie leitet(e) die Abwicklung des Förderprogramms „Sparkling Science“, des Nachfolgeprogramms „Sparkling Science 2.0“ sowie seit 2015 das vom BMBWF eingerichtete OeAD-Zentrum für Citizen Science, eine Service-, Informations- und Beratungsstelle für Citizen Science in Österreich. Ein besonderer Schwerpunkt des Zentrums liegt auf der Zusammenarbeit mit Schulen.

Herzlichen Dank für die Mitarbeit an alle Mitglieder der Arbeitsgruppe des Citizen Science Network Austria „Citizen Science an/mit Schulen“, die ihre wertvollen Ideen und Erfahrungen im Rahmen der Erstellung dieser Broschüre eingebracht haben.



1.

2. INSPIRATION

ÜBER CS-PLATTFORMEN HOLEN

3. KOOPERATIONSPARTNER SUCHEN

4. FÖRDERMAßNAHMEN FINDEN

5. PLANUNG UND DURCHFÜHRUNG

CHECKLISTE FÜR CITIZEN-SCIENCE-PROJEKTE MIT SCHULEN



☐ Zustimmung zum Projekt Institutionen

- + Bildungsdirektion/-ministerium
- + Forschungseinrichtung
- + Schule

Personen

- + Schulleitung
- + Schülerinnen und Schüler
- + Lehrpersonen
- + Erziehungsberechtigte

☐ Rollen und Zuständigkeiten

- + Definieren und aufeinander abstimmen
- + Verantwortlichkeiten verteilen
- + Rollenwechsel der Beteiligten ermöglichen und unterstützen
z.B. Schülerinnen und Schüler werden zu Citizen Scientists,
Forschende und Lehrpersonen zu Lernenden

☐ Didaktisches Konzept

- + Didaktische Vermittlung von Wissenschaft, wissenschaftlichem Arbeiten
und Citizen-Science-Projekt planen

☐ Schule und Forschung im Einklang

- + Freiräume in Lehrplänen, Schulschwerpunkten und Schulautonomie nutzen
- + Schnittstellen zum Projekt lokalisieren
- + Jahresrhythmus Schule und akademisches Jahr aufeinander abstimmen

☐ Recht, Ethik und Versicherung Prüfung der Notwendigkeit von

- + Erhebung personenbezogener Daten
- + Ethikkommission
- + Versicherungsschutz

☐ Planung der Einbindung von Schülerinnen und Schülern

- + Entscheidungsfreiheiten für Schülerinnen und Schüler ermöglichen
- + Grad der Involvierung und Erwartungen definieren und kommunizieren
- + Einbindung abhängig von Kontext und Projekt
- + Verschiedene Perspektiven berücksichtigen

☐ Planung für gemeinsame Treffen und Arbeit

- + Zeiträume lange im Vorhinein festlegen
- + Genügend Zeit für gemeinsame Aktivitäten planen
(z.B. halb- oder ganztägige Workshops, Feiern)

☐ Bilder und personenbezogene Daten

Verwendung von personenbezogenen Daten und Bildern mit beteiligten
Personen klären z.B.

- + Schülerinnen und Schülern
- + Erziehungsberechtigten

Management

- + DSGVO-konforme Verwaltung erhobener personenbezogener Daten
(Datenschutzerklärung, Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeiten)
- + Korrekte Bildverwendung (Achtung: Bildrechte)

☐ Interne/externe Kommunikation

- + Interne Kommunikation
- + Zu Zielgruppen
- + Öffentlichkeitsarbeit

Verschiedene Kommunikationskanäle nutzen!





EMPFEHLUNGEN ZUR ERFOLGREICHEN VERANKERUNG VON CITIZEN-SCIENCE-PROJEKTEN



Citizen Science verankern

- + Systematische Verstetigung von Citizen Science in Forschungsprojekten fördern
- + Festschreibung von Citizen Science im Schulentwicklungskonzept, um (Zeit-)Ressourcen zu schaffen



Kontaktstellen informieren

- + OeAD-Zentrum für Citizen Science als Informations- und Beratungsstelle für Citizen Science kontaktieren
- + Citizen-Science-Kontaktstellen an Schulen und Forschungsstätten etablieren/stärken/nutzen
- + www.zentrumfuercitizenscience.at



Mehrwert sichtbar machen

- + Mehrwert für Schulen, Lehrpersonen und Forschende transparent machen (z.B. in der PR, im Kollegium/Direktion)



Anerkennung fördern

- + Möglichkeiten der Anerkennung für engagierte Lehrpersonen und Schulen (z.B. Ämter, Gütesiegel) sowie für Forschende schaffen



Verfestigung unterstützen

- + Vermittlungs- und Outreach-Aktivitäten zur weiteren Verbreitung von Projekten planen und umsetzen
- + Zusammenarbeit nach Projektende pflegen



TIPPS



- + **Aktive Einbeziehung von Schülerinnen und Schülern** in Forschungsprozesse
- + **Entscheidungsmöglichkeiten** für Schülerinnen und Schüler einplanen
- + **Kommunikation** mit Schulen: regelmäßiger **Austausch** auch außerhalb von Projekten
- + **Vorsichtiger Umgang mit Bildern** in Social Media, Apps oder Clouddiensten
- + Nicht vergessen!
Gemeinsam Projekterfolge feiern

NOTIZEN



Diese Publikation entstand als Projekt der Arbeitsgruppe „Citizen Science an/mit Schulen“, einer Arbeitsgruppe des Citizen Science Network Austria.

IMPRESSUM | **Medieninhaber & Herausgeber:** OeAD-GmbH | Ebendorferstraße 7 | 1010 Wien | **Sitz:** Wien FN 320219 k | Handelsgericht Wien | ATU 64808925 | **Geschäftsführer:** Jakob Calice, PhD | **Redaktion:** Petra Siegele, Marika Cieslinski | T + 43 1 53408-0, info@oead.at | **Grafikdesign:** Dechant Grafische Arbeiten, Birgit Preiner | **Titelbild:** Klasse 1A Pichelmayergasse | **Illustrationen:** Avatare: Mia-Noel Klein (S. 18-19, S. 21, S. 30, S. 45, S. 48, S. 56) | **Icons:** Finn Thurner (S. 12-13, S. 15, S. 23, S. 26, S. 31, S. 34, S. 38, S. 40, S. 46-47, S. 49-50, S. 53-55, S. 58-59, S. 61-62) | **Fotos und Grafiken:** OeAD/Sabine Klimpt (S. 3), CC BY 4.0 Esther Topitz (S. 12), Pia Streicher (S.26), Lubomir Hlasek (S. 46), Daniel Fessler (S. 58), | **Druck:** Print Alliance HAV Produktions GmbH, Bad Vöslau | **Wien, August 2021**

Alle Zitate in dieser Broschüre wurden wortgetreu wiedergegeben und sind daher auch nicht gegendert. Tippfehler wurden korrigiert.

