

Talking Science

Mit Kindern und Jugendlichen übers Forschen reden

Vorbereitungsmaterialien für Wissenschaftsbotschafter/innen



Vorwort

Wissenschaftsbotschafterinnen und Wissenschaftsbotschafter tragen ihre Leidenschaft für Forschung in Österreichs Klassenzimmer.

Spätestens seit der letzten Eurobarometer-Umfrage 2021 wissen wir, dass es ein tieferes Verständnis sowohl für Wissenschaft und Forschung als auch für demokratische Prozesse braucht, denn Wissenschaft und Demokratie sind Teil unserer DNA. Daher fördert das BMBWF mit seiner Ressortstrategie – dem 10-Punkte-Programm – Maßnahmen zur Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie. Die Wissenschaftsbotschafterinnen und Wissenschaftsbotschafter sind ein integraler Bestandteil davon.

Derzeit besuchen österreichweit schon rund 400 Forschende ehrenamtlich Schulen, um von ihrem Forschungsfeld und beruflichen Werdegang zu erzählen. Schülerinnen und Schüler aller Altersstufen haben so die Möglichkeit, Fragen direkt an Forschende zu stellen und Einblicke in deren Arbeitsalltag zu erhalten.

Um sowohl die Wissenschaftsbotschafterinnen und -botschafter als auch die Lehrerinnen und Lehrer bestmöglich zu unterstützen, wurden die vorliegenden unterstützenden Handreichungen erstellt. Denn ein gelungener Besuch hängt zum großen Teil von einer guten Vor- und Nachbereitung ab. Die Handreichungen beinhalten sowohl Unterrichtsmaterialien für die Lehrpersonen als auch einen Leitfaden zur Vor- und Nachbereitung von Interaktionen mit Schülerinnen und Schülern für Forschende.

Ich danke allen Lehrerinnen und Lehrern sowie Wissenschaftsbotschafterinnen und Wissenschaftsbotschaftern, die mit ihrem Engagement und Einsatz dazu beitragen, Kinder und Jugendliche für Wissenschaft und Demokratie zu begeistern!

ao. Univ.-Prof. Dr. Martin Polaschek
Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung



Bundesminister Martin Polaschek



Vorbereitungsmaterial für Wissenschaftsbotschafter/innen

Strukturelle Vorbereitungen

Zielgruppenorientierte Aufbereitung meiner Forschung

Vorbereitung des Schulbesuches

Checkliste für meinen Schulbesuch



Vorbereitungsmaterial für Wissenschaftsbotschafter/innen

Talking Science

Mit Kindern und Jugendlichen übers Forschen reden

Wissenschaftsbotschafter/innen tragen ihre Leidenschaft für Forschung in Klassenzimmer in ganz Österreich. Bald haben Sie selbst Gelegenheit, mit Lernenden verschiedener Altersstufen über Ihre Forschung zu sprechen. Diese Schulbesuche sind bereichernde Erfahrungen, die Aufarbeitung akademischer Inhalte für diverse Zielgruppen und die Interaktion mit Schulklassen birgt aber auch Herausforderungen.

Dieser kurze Leitfaden gliedert sich in Tipps zur strukturellen und inhaltlichen Vorbereitung, eine Checkliste mit den wichtigsten Punkten und ein Arbeitsblatt, das Sie zur Planung jedes Schulbesuchs nutzen können. Er hilft Ihnen, Treffen zwischen Schule und Forscher/innen für alle Beteiligten möglichst positiv zu gestalten, den Besuch zielgruppenspezifisch vorzubereiten und die Interaktion mit den Schüler/innen von einem Fachvortrag zu einem Gespräch über Forschung weiterzuentwickeln. Denn der direkte Kontakt mit Wissenschaftler/innen kann dazu beitragen, stereotype Vorstellungen über Forschung und Forschende aufzubrechen und ein Verständnis für Wissenschaft als Prozess zu entwickeln. Wenn es uns gelingt zu vermitteln, wie Wissenschaft als sozialer Prozess kontinuierlich neues Wissen schafft und warum man wissenschaftlichen Erkenntnissen vertrauen kann, steigt auch die Wertschätzung unserer Arbeit als Forschende!



Strukturelle Vorbereitungen

Rahmenbedingungen klären

Vor einem Schulbesuch gilt es, die Rahmenbedingungen des Treffens abzuklären. Nach der Interessensbekundung der Schule erhalten Sie alle nötigen Details von Ihrer Kontaktperson beim OeAD. Vor dem Besuch sollten Sie jedenfalls folgende Informationen haben:

- Termin: Datum, Uhrzeit und Dauer, einmalig oder mehrmals
- Ort: Adresse, oder Link für Online-Treffen
- Schultyp: Volksschule, Mittelschule, Gymnasium etc.
- Schulstufe/Alter der Kinder
- Schulfach, in dessen Rahmen das Treffen stattfindet
- Sprache und Sprachniveau
- Anzahl der Kinder
- Technisches Setup vor Ort: Laptop, Beamer, Leinwand, Steckdosen, Internet...
- Benötigte Materialien z.B. für Experimente oder Spiele
- Barrierefreiheit: bei Gruppen mit heterogenen Bedürfnissen Möglichkeiten mit Lehrperson abklären
- Rolle der Lehrperson und der Forscher/in beim Besuch. Die Aufsichtspflicht liegt auch beim Besuch weiterhin bei der Lehrperson.
- Vorwissen (siehe auch → [Abschnitt Zielgruppenorientierte Aufbereitung meiner Forschung](#))

Kurze vorbereitende Gespräche mit der Lehrperson, telefonisch oder online, sind besonders hilfreich, um Erwartungshaltungen abzugleichen. Für die Schulen gibt es ebenfalls Vorbereitungsmaterialien. Besprechen Sie mit der Lehrperson, ob diese Materialien eingesetzt worden sind. Durch gezielte Vor- und Nachbereitung Ihres Besuches durch die Klasse wird die Interaktion zu einer einzigartigen Möglichkeit, um über Forschung und ihre Prozesse zu lernen.

Motivation klären, Ziele definieren

Machen Sie sich in der Vorbereitung Gedanken über den Mehrwert der Interaktion für alle Beteiligten. Warum sind Sie Wissenschaftsbotschafter/in geworden? Welches Ergebnis wünschen Sie sich persönlich von dem Treffen? Welchen Nutzen ziehen die Schüler/innen daraus, und was sollen sie nach dem Besuch wissen? Es gibt hier kein richtig oder falsch, persönliche Motivationen sind individuell – hier einige Anregungen zu Zielen und Motiven:

Für Forschende

- Lernen, meine wissenschaftliche Arbeit kompakt und verständlich darzustellen, „das Wesentliche“ hervorzuheben

- Interaktion mit neuen, diversen Zielgruppen
- Erfahrung sammeln in den Bereichen Wissenschaftskommunikation, Präsentation, öffentliches Sprechen
- Eine Spielwiese haben, kreativ sein, neue Medien und Techniken ausprobieren, Spaß haben
- Interesse junger Menschen wecken und fördern, „Aha!“-Momente live erleben
- Role Model sein, meine Community repräsentieren, Nachwuchsarbeit machen

Für Lernende

- Echte Forscher/innen kennenlernen
- Abwechslung im Schulalltag
- Erfahren, wie Forschung wirklich arbeitet; hinter die Kulissen schauen
- Neue Karriereoptionen und unbekannte Jobs kennenlernen
- Repräsentation eigener Identitäten erleben: „Auch ich kann Forscher/in werden!“
- Bestehende Interessen vertiefen oder neue entdecken
- Erfahren, was Wissenschaft mit dem eigenen Alltag zu tun hat
- Kritisches, evidenzbasiertes Denken üben

Einstiege überlegen – Beziehung aufbauen

Eine fremde Person in der Klasse kann bei Kindern und Jugendlichen Hemmungen erzeugen. Überlegen Sie sich als Wissenschaftsbotschafter/in daher unbedingt, wie Sie den Einstieg in die Unterrichtsstunde gestalten, um als zugänglich wahrgenommen zu werden. Mögliche Elemente und „Eisbrecher“:

- Wie möchte ich angesprochen werden? (duzen/siezen, Titel, Vorname...)
- Was ist meine Arbeit? (kurze Jobbeschreibung, Kernthema)
- Wie sieht mein Arbeitsplatz aus? (Fotos/Videos zeigen)
- Wie bin ich dort hingekommen? (Ausbildung, Interessen, Inspiration – „Ihre Geschichte“)
- Was mag ich daran? Was nicht? (Lieblingserlebnisse, Anekdoten aus dem Alltag)
- Was interessiert mich außerhalb der Arbeit? (Hobbys, Familie, Haustiere ...)
- Was hat mich im Alter der Schüler/innen interessiert?
- Welchen Bezug hat meine Forschung zum Alltag der Schüler/innen? („Habt ihr schon einmal gesehen, wie...?“)



Zielgruppenorientierte Aufbereitung meiner Forschung

Schüler/innenperspektiven berücksichtigen

Aus didaktischer Sicht zielt Unterricht darauf ab, Inhalte so zu präsentieren, dass sie den Lernenden zugänglich werden. Das bedeutet, dass komplexe Themen nicht nur vereinfacht werden (Reduktion der Komplexität), sondern auch die Perspektive der Schüler/innen bei der Planung berücksichtigt wird. Ziel dieser didaktischen Rekonstruktion ist es, die fachwissenschaftliche Perspektive (z.B. Ergebnisse und Methoden Ihrer Forschung) und die Schüler/innenperspektive (Vorwissen, naive Alltagsvorstellungen, Interessen,...) so in Beziehung zu setzen, dass sinnvolle Lernmöglichkeiten entstehen. Denken Sie bei der Vorbereitung des konkreten Inhalts, anhand dessen Sie Ihre Forschung präsentieren wollen, deshalb auch immer an die Bedürfnisse und Ausgangspunkte Ihrer Zielgruppe.

Folgende Fragen und Tipps helfen Ihnen, die Interaktion möglichst zugänglich und spannend zu gestalten:

- Schüler/innen abholen, wo sie stehen! Was wissen die Schüler/innen vielleicht schon von meinem Forschungsthema? Wie stellen sie sich wohl meine Arbeit vor? Welche naiven Vorstellungen sind eventuell vorhanden?
- Was hätte ich selbst im Alter der Schüler/innen gerne gefragt oder erfahren?
- Wesentliche Punkte herausarbeiten – Was ist der Kerninhalt meiner Arbeit? Was sollen die Schüler/innen auf jeden Fall von dem Besuch mitnehmen?



Schüler/innenvorstellungen berücksichtigen und weiterentwickeln

- Wie gliedert sich mein Thema in die Forschungswelt ein? (Fachbereich, Grundlagenforschung oder angewandte Forschung, Kooperationen, Nutzen für die Gesellschaft, Verbindung zu den großen Themen unserer Zeit...)
- Wo knüpft meine Arbeit an den Alltag der Schüler/innen an? Wo haben sie ähnliches vielleicht schon erlebt oder gesehen?
- Wie sieht mein typischer Arbeitsalltag aus? Gibt es Ähnlichkeiten zum Alltag der Schüler/innen? (z.B. Labor – Küche)
- Persönliche Motivation hinter Forschung – warum ist meine Arbeit (mir) wichtig? Was war für mich der anfängliche „Funke“? Warum bin ich drangeblieben?
- Wie stelle ich Fragen, wie komme ich an Antworten, warum kann ich meinen Ergebnissen vertrauen? (Spielerisches Heranführen an Hypothesen, Experimente, Theorien, Beweise, Wissenschaft als Prozess)
- Wie kann ich wissenschaftliche Inhalte kreativ aufbereiten und interaktive Elemente einbauen? (Spiele, Experimente, Rätsel, Abstimmungen, ...)
- Wie viel Zeit plane ich für Rückfragen und Diskussion ein? Dies auch klar kommunizieren (z.B., ob Zwischenfragen erlaubt sind).

Begeisterung wecken – Stolpersteine vermeiden

Trotz aller Vorbereitung und Planung können bei Schulbesuchen immer unvorhergesehene und herausfordernde Situationen aufkommen. Überlegen Sie sich im Vorfeld, wie Sie diesen als Wissenschaftsbotschafter/in begegnen können.

Wortwahl

- Komplexe Fachsprache – reduzieren, umschreiben, erklären, im Vorfeld testen: Kann das meine Oma verstehen? Mein 10-jähriger Cousin?
- Rechtfertigen vs. Erklären bei kontroversen Themen
Bsp.: „Tierversuche sind Teil unserer Arbeit, ohne diese geht es einfach nicht“ vs. „Für manche Forschungsbereiche sind Tierversuche derzeit unverzichtbar, unterliegen jedoch strengen Regeln.“
- Demotivation vs. Rosa Brille (z.B. prekäre akademische Jobs vs. Traumberuf Forscher/in) – Balance schaffen, realistisches Berufsbild vermitteln
Bsp.: „Die Verträge an den Unis sehen vor, dass man auch immer wieder im Ausland arbeitet. Forschung und Familie sind nur schwer unter einen Hut zu bringen“ vs. „Wer mit seiner Familie auch gerne mal woanders leben und arbeiten möchte, hat in der Forschung tolle Möglichkeiten.“
- Diversität aufzeigen, Elitismus vermeiden, an Zielgruppe anpassen (z.B. Jobs in und um Forschung sind nicht nur mit Studium/Matura möglich)
Bsp.: „Ich galt schon als Kind als Physik-Genie und habe nur Naturbücher gelesen“ vs. „Jede/jeder kann Forscher/in werden. Wichtig ist es, neugierig zu bleiben.“

Interaktion

- Eindeutige Rolle einnehmen, respektvolle Basis schaffen – wie möchten Sie angesprochen werden? Abgrenzung zur Rolle der Lehrperson
- Schulklasse wirkt schüchtern oder desinteressiert – aktivierende Aufgaben, Beispielfragen, Ratespiele vorbereiten
- „Unpassende“ Fragen/Kommentare (Privates, Gehalt, Aussehen ...) – vorab überlegen, was ok ist und was nicht. Klare Grenzen setzen. Die Lehrperson bei Grenzüberschreitungen der Schüler/innen einbeziehen
- Verschiedene Bedürfnisse innerhalb der Gruppe (Sprache, Interesse, Aufmerksamkeit ...) – Kommunikation und Kooperation mit Lehrpersonen vorab
- Technische Pannen oder fehlgeschlagene Experimente – Plan B haben, Kreide und Tafel geht immer
- Nicht-Wissen erlaubt! Niemand ist Expert/in für alles, Forschung ist Teamwork, Fehler sind Teil des wissenschaftlichen Prozesses
- Mögliche divergierende Erwartungshaltung – Feedback einholen und verarbeiten, Lernerfahrung für das nächste Mal

Wichtig:

Nicht nur die Vermittlung von detailliertem Fachwissen hat Priorität, sondern immer auch das persönliche Kennenlernen und die Interaktion mit den echten „Menschen hinter der Forschung“!

Weiterführende Literatur

Archer, L., Moote, J., Macleod, E., Francis, B., & DeWitt, J. (2020). ASPIRES 2: Young people's science and career aspirations, age 10–19.

Osborne, J., & Pimentel, D. (2022). Science, misinformation, and the role of education. *Science*, 378(6617), 246–248.

Reinfried, S., Mathis, C., & Kattmann, U. (2009). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion. Eine innovative Methode zur fachdidaktischen Erforschung und Entwicklung von Unterricht. *BzL-Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 27(3), 404–414.



Vorbereitung des Schulbesuches

Nehmen Sie sich zur Planung jedes Schulbesuches Zeit, um die untenstehenden Fragen in Stichworten zu beantworten. Die vorhergehenden Seiten bieten praktische Tipps und Anregungen, die beim Ausfüllen helfen.

→ Was weiß ich über die Klasse? (z.B. Alter, Schultyp, Fach)



→ Welche Alltagsvorstellungen könnten die Schüler/innen zum Thema haben? Was könnte für die Schüler/innen besonders interessant sein und hat Bezug zu deren Lebenswelt?



→ Was ist das konkrete Ziel des Schulbesuches? Was sollen die Schüler/innen daraus mitnehmen?



→ Konkrete Ideen für den Schulbesuch: Wie möchte ich die Stunde gestalten?



→ Elementare Grundidee: Wie lässt sich die Komplexität meines Forschungsthemas verringern? Was sind wichtige zentrale Elemente meiner Forschung, über die ich mit den Schüler/innen reden kann?



→ Welche Herausforderungen könnten beim Schulbesuch auftreten und wie plane ich, damit umzugehen?





Checkliste für meinen Schulbesuch

- Ich kenne die Rahmenbedingungen (Ort/Zeit, technische Ausstattung, vorhandene Materialien, Alter und Vorwissen der Schüler/innen ...) und habe offene Fragen mit der Lehrperson geklärt
- Ich habe mit der Lehrperson die Rollenverteilung während des Schulbesuches besprochen
- Ich habe für den Schulbesuch ein klares Ziel für mich und die Schüler/innen definiert
- Ich habe mir Gedanken gemacht, welche Alltagsvorstellungen und Interessen die Schüler/innen haben könnten
- Ich habe meine Vermittlungsideen mit der Lehrperson vorab kurz besprochen und Feedback eingeholt
- Ich habe genug Zeit für Fragen eingeplant und überlegt, wie ich die Schüler/innen zur Interaktion animieren kann
- Ich habe meinen Schulbesuch nicht als reinen Fachvortrag konzipiert, sondern als ein Gespräch über meine Arbeit
- Ich habe mir überlegt, wie ich Feedback von den Schüler/innen oder der Lehrperson einholen möchte



Impressum

Medieninhaberin, Verlegerin und Herausgeberin: ARGE Wissenschafts- und
Technologiekommunikation, Wien

Für den Inhalt verantwortlich: Christian Bertsch, Alice Laciny, Nadine Mund,
Magdalena Steinrück, Bernhard Weingartner

Foto Umschlag: Anna Stöcher

Grafik: donaugrafik Schepelmann&Tettinger OG, Gramatneusiedl