

 oead #YOUNGSCIENCEROCKS

WISSENSCHAFT (ER)LEBEN
ZUKUNFT GESTALTEN



#YoungScienceRocks ist nicht nur der Titel dieses Magazins, sondern auch Name der OeAD-Kampagne, die mit zahlreichen fundierten Impulsen und Aktionen dazu anregen will, das Interesse für wissenschaftliche Zusammenhänge und Berufsbilder vor allem bei Kindern und Jugendlichen zu wecken und zu fördern.



Martin Polaschek
Bundesminister für
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Forscherinnen und Forscher umweht oft der Geist des Geheimnisvollen und auch des schwer Verständlichen. Dass Wissenschaft und Forschung etwas Spannendes und für alle Altersstufen Erklärbares ist, beweisen mehr als 260 Forscherinnen und Forscher aus ganz Österreich, die sich bisher bereit erklärten, ehrenamtlich Schulen zu besuchen. Die Themengebiete sind bunt gemischt – angefragt werden können Expertinnen und Experten aus Gebieten wie Botanik, Physik, Chemie, Archäologie, Welt-raumforschung, Philosophie, aber auch Medienkunst und viele Bereiche mehr. Wissenschaftsvermittlung an Schulen fördert somit sowohl das Empowerment von Kindern und Jugendlichen wie auch die Vernetzung mit Forschenden. Diese „Young-Science-Botschafter/innen“-Initiative ist ein Projekt von vielen der nationalen Bildungsagentur OeAD, um die Forschungs- und Bildungssphären im Auftrag des BMBWF zusammenzubringen.



Jakob Calice
Geschäftsführer OeAD –
Agentur für Bildung
und Internationalisierung

Einen großen Impuls gibt auch das Förderprogramm „Sparkling Science 2.0“, das qualitativ hochwertige Forschungsprojekte fördert und wissenschaftliche Einrichtungen mit Bildungseinrichtungen, der Gesellschaft und Wirtschaft zusammenbringt. In den kommenden Jahren werden damit mehr als 42.000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 30.000 weitere Teilnehmende erreicht. Darüber hinaus organisiert der OeAD Forschungswettbewerbe und stellt Best-Practice-Beispiele vor. Kinder- und Jugenduniversitäten laden zudem junge Menschen zu fundierter Wissenschaftsvermittlung ein. Und Schulen können sich zusätzlich für das vom BMBWF und dem OeAD verliehene Young-Science-Gütesiegel bewerben.

Ziel all dieser Vermittlungsinitiativen ist die Stärkung des Vertrauens und Interesses in Wissenschaft und Forschung „greifbar“ zu machen. Um Astronom Günter Kargl, einen Young-Science-Botschafter zu zitieren: „Das Berufsbild des Forschers ist für viele immer noch etwas Mystisches – ich helfe gerne mit, das zu enträtseln.“

Mit diesem Magazin holen wir einige der engagierten Forscherinnen und Forscher, Lehrpersonen und Schüler/innen vor den Vorhang, die Wissenschaft erleben und erlebbar machen.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Lektüre!



INHALT

6	BEGEISTERN	14	VERMITTELN	22	ERFORSCHEN	34	DISKUTIEREN	42	FÖRDERN
8	Wissenschafts- vermittlung in Zahlen	16	Reportage: Wo landen die Regentropfen? Flussmanagement- Workshop an der Volksschule „Tankstelle – die Schule“	24	Den Teilchen auf der Spur Porträt Jacqueline Keintzel	36	Die Welt verstehen Round-Table-Gespräch mit Florian Freistetter, Peter Klimek und Gudrun Heinzelreiter-Wallner	44	Vermittlung gestalten und fördern
9	Forschung für alle Petra Siegele, Leiterin „Public Science“			26	Ich will es wissen! Porträt Emil Brandstetter	40	Kinder brauchen Wissenschaft – Wissenschaft braucht Kinder! Kommentar von Karoline Iber, Geschäftsführerin und Gründerin des Kinderbüros der Universität Wien	45	Auf den Spuren unserer Vorfahren Karina Grömer, Archäologin, Young-Science-Botschafterin
10	Forschen im Eis Birgit Sattler, Mikrobiologin, Institut für Ökologie, Universität Innsbruck			28	Wer forscht mit? Fotostrecke in der Österreichischen Akademie der Wissenschaften			47	Kreativ Interesse wecken Fares Kayali, Forschung und Lehre zu „Digitalisierung im Bildungsbereich“
12	Wissenstransfer					41	Der Forschung ein menschliches Antlitz geben Kommentar von Mario Wasserfaller, Redaktionsleiter APA-Science MultiMedia	48	Begeisterung steckt an! Drei Erfahrungsberichte
13	Auch Wissenschaft darf sich irren Raphael Krapscha, freier Wissenschaftsjournalist							50	OeAD-Wissenschafts- vermittlung Impressum

„Als Wissenschaftler/in sollte man sich mit Inhalten, die etwas bewegen können in der Gesellschaft, exponieren.“

Birgit Sattler, Mikrobiologin, Institut für Ökologie, Universität Innsbruck

„Jede Generation verändert die Zukunft, und daran möchte ich mich auch selbst aktiv beteiligen.“

Zalán Vécsey, Schüler am Musikgymnasium Graz und Student an der Universität Graz

„Zusätzlich zu einer noch intensiveren Auseinandersetzung mit dem Thema Wissenschaft an Schulen müssten auch Weiterbildungsangebote für Erwachsene ausgebaut werden.“

Raphael Krapscha, freier Wissenschaftsjournalist



BEGEISTERN

WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG IN ZAHLEN

PETRA SIEGELE: FORSCHUNG FÜR ALLE

BIRGIT SATTLER: FORSCHEN IM EIS

STATEMENTS: WISSENSTRANSFER

RAPHAEL KRAPSCHA: AUCH WISSENSCHAFT DARF SICH IRREN

OeAD-WISSENSCHAFTS-VERMITTLUNG IN ZAHLEN

SPARKLING SCIENCE

- + 6 AUSSCHREIBUNGEN
- + 299 GEFÖRDERTE PROJEKTE
- + 101.000 SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER
- + 2.700 LEHRPERSONEN

- + 4.300 WISSENSCHAFTER/INNEN UND STUDIERENDE
 - + 565 SCHULEN
 - + 200 FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN
- 2007–2019

SPARKLING SCIENCE 2.0

- + BISHER 1 AUSSCHREIBUNG
- + 34 GEFÖRDERTE PROJEKTE

START: 2021

YOUNG-SCIENCE-BOTSCHAFTER/INNEN

- + 260 FORSCHENDE
- + 462 SCHULBESUCHE

START: 2015

SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER AN DIE HOCHSCHULEN

- + 300 TEILNEHMENDE SCHÜLER/INNEN

START DER KOORDINATION DURCH DEN OeAD: 2021

KINDER- & JUGENDUNIVERSITÄTEN

- + 70.000 ERREICHTE KINDER & JUGENDLICHE

START DER KOORDINATION DURCH DEN OeAD: 2021

CITIZEN SCIENCE AWARD

- + 50 CITIZEN-SCIENCE-PROJEKTE
- + 650 SCHULKLASSEN
- + 19.000 PERSONEN
- + 150.000 ÜBERMITTELTE BEITRÄGE

LAUFZEIT: SEIT 2015 (2020 AUSGESETZT)

YOUNG-SCIENCE-THEMENPLATTFORM

- + 864 AKTUELLE FORSCHUNGSTHEMEN
- + 5.000 THEMENANREGUNGEN FÜR VWAS/DIPLOMARBEITEN

START: 2013

YOUNG SCIENCE INSPIRATION AWARD

- + 146 EINGEREICHTE VWAS/DIPLOMARBEITEN – 88 DAVON INSPIRIERTEN FORSCHENDE

START: 2019

FORSCHUNG FÜR ALLE



Petra Siegele,
Leiterin „Public Science“

Der OeAD vernetzt Wissenschaft, Schule und Gesellschaft. Ziel der koordinierten Förderprogramme und Initiativen ist es, Schüler/innen, aber auch Erwachsenen Einblicke in wissenschaftliche Prozesse zu ermöglichen. **Petra Siegele**, Leiterin des Bereichs „Public Science“, im Gespräch über aktuelle Projekte und Ideen für die Zukunft.

Welche Initiativen und Projekte verstecken sich im Bereich „Public Science“?

Die zentrale Säule dieses Bereichs ist das OeAD-Zentrum für Citizen Science, das vor allem als Informations-, Beratungs- und Servicestelle dient. Mit ihm adressieren wir primär Forschende und wissenschaftliche Einrichtungen. Mit den Young-Science-Initiativen zur Wissenschaftsvermittlung wenden wir uns an Schulen. Und als dritte und letzte Säule koordinieren wir im Auftrag des BMBWF zwei große Förderprogramme an der Schnittstelle von Wissenschaft, Schule und Gesellschaft: Mit der Förderung der „Kinder und Jugenduniversitäten“ unterstützen wir die außerschulische Wissenschaftsvermittlung, und mit „Sparkling Science 2.0“ fördern wir Projekte, die Forschungs- mit Bildungseinrichtungen und wenn möglich auch Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft zusammenbringen.

Bitte nennen Sie Meilensteine ...

Den Grundstein beim OeAD legte 2009 das Forschungsförderprogramm „Sparkling Science“. Dann lassen sich

drei große Meilensteine festmachen:

2011 starteten die Young-Science-Maßnahmen, 2015 beschloss das Wissenschaftsministerium, den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu vertiefen und etablierte das Zentrum für Citizen Science. 2021 kamen die Förderprogramme „Kinder- und Jugenduniversitäten“ sowie „Sparkling Science 2.0“ dazu.

Welche Möglichkeiten gibt es konkret für Schulen, über den OeAD Wissenschaft zu entdecken?

Eines der niederschwelligsten Angebote, um Wissenschaft in den Unterricht zu integrieren, sind unsere „Young-Science-Botschafterinnen und -Botschafter“. Das sind bereits mehr als 260 Forschende aus allen Wissenschaftsdisziplinen und aus ganz Österreich, die ehrenamtlich Schulen besuchen und von ihrem Forschungsalltag erzählen. Eine gute Möglichkeit zum Mitforschen bei wissenschaftlichen Projekten bietet der „Citizen Science Award“. Weiters bietet die „Young-Science-Themenplattform für

schulische Abschlussarbeiten“ Schülerinnen und Schülern knapp 5.000 Themenanregungen aus der Wissenschaft und Forschung für ihre vorwissenschaftlichen Arbeiten. Neu ist eine Materialien- und Themensammlung, die wir unter dem Hashtag #YoungScienceRocks auf der Young-Science-Webseite des OeAD zugänglich machen. Hier finden Lehrkräfte u. a. Arbeitsblätter, Unterrichtspakete oder Podcasts, mit denen sie Wissenschaft und Forschung in den Unterricht integrieren können.

Eine Initiative wendet sich an begabte Schülerinnen und Schüler ...

Ja, für begabte Schülerinnen und Schüler koordinieren wir die Initiative „Schülerinnen und Schüler an die Hochschulen“. Hier können Jugendliche bereits während ihrer Schulzeit Lehrveranstaltungen besuchen und Prüfungen ablegen, die ihnen in einem anschließenden Studium angerechnet werden können.

Wohin geht strategisch die Reise im Bereich „Public Science“?

Eines unserer Ziele ist es, unsere Angebote auch jenen Schulen zugänglich zu machen, die derzeit noch wenig Kontakt zu Forschungseinrichtungen haben. Um Wissenschaftsskepsis weiter abzubauen, wollen wir aber auch neue Zielgruppen in die Vermittlung einbinden: Daher überlegen wir, wie wir z. B. Familien erreichen können – oder auch die Zielgruppe 30+. Ideen sind bereits viele vorhanden ...

FORSCHEN IM EIS



Birgit Sattler, Mikrobiologin,
Institut für Ökologie,
Universität Innsbruck

Birgit Sattler ist Professorin am Institut für Ökologie an der Universität Innsbruck.

Ihr Forschungsgebiet sind die kalten Regionen der Erde – vor allem die Polargebiete rund um Arktis und Antarktis, wo sie Lebensformen im Eis untersucht. Als Young-Science-Botschafterin gibt sie ihr Wissen an Kinder und Jugendliche weiter – manchmal auch direkt am Gletscher.

Wie stellen Sie sich Kindern und Jugendlichen vor?

Die ursprüngliche Berufsbezeichnung als „Limnologin“ ist für Kinder und Jugendliche nicht greifbar, daher stelle ich mich gern als „Wasserbiologin“ bzw. als Gewässerökologin im alpinen Raum und in Polarregionen vor.

Wie sind Sie zu dieser Berufswahl gekommen?

Wasser hat mich immer schon fasziniert, in gefrorenem Zustand im Hochgebirge noch viel mehr. Meine Neugierde an der wissenschaftlichen Seite für Wasser trifft dabei auf all die fantastischen Erscheinungsformen am Berg.

Was ist Ihre Motivation für Ihre Tätigkeit als Young-Science-Botschafterin?

Es bereichert ungemein. Kinder halten uns den Spiegel vor, stellen Fragen, die sonst nicht auftauchen würden. Wir Forschenden sehen es auch als Bringschuld, das an der Uni erworbene

Wissen weiterzugeben. Durch diese Kommunikation können wir Werte vermitteln, die wir für eine nachhaltige Nutzung unseres empfindlichen alpinen Raums als relevant empfinden. Die junge Generation soll auf unserem Wissen aufbauen können!

Bitte beschreiben Sie kurz das Sparkling-Science-Projekt BLACK.ICE am Tiroler Jamtalferner Gletscher.

Bei diesem Projekt ging es um verschiedene Prozesse, die zur Gletscherschmelze führen. Dazu mussten die Schüler/innen den Gletscher als lebendiges Ökosystem verstehen lernen – ein sehr neues Thema. Auf Eis lebende Algen können durch ihre dunkle Pigmentierung die Gletscherschmelze beschleunigen. Gemeinsam mit den Schüler/innen, unterstützt durch einen Bergführer, untersuchten wir die Gletscheroberfläche auf Algen, entnahmen Proben in Form von Eiskernen und untersuchten diese gemeinsam in Kleingruppen an der Universität.

Welche Erfahrungen konnten Jugendliche hier machen bzw. mitnehmen?

Für viele SchülerInnen war es der erste Kontakt mit einem Gletscher. Durch unsere Erklärungen erkannten sie die scheinbar sterile Masse Eis als sensibles Ökosystem vor der Haustüre – diese Kernbotschaft kann man nur im Klassenzimmer schlecht vermitteln. Sie erkannten den Wert dieser glazialen Welten –, und welche Relevanz diese Entwicklungen für ihr Leben haben. Den Jugendlichen wurde sehr viel Verantwortung (im Gelände wie auch im Labor) zugeteilt – die sie durchaus zu nutzen wussten.

Wissenschaftsvermittlung für alle Altersgruppen ist wichtig, weil

... eine Meinungsbildung in der Gesellschaft wichtig ist! Als Wissenschaftler/-in sollte man sich mit Inhalten, die etwas bewegen können in der Gesellschaft, exponieren. Bei älteren Generationen können festgefahrene Standpunkte verschoben werden. Kinder und Jugendliche sind die neuen Entscheidungsträger- und Multiplikator/innen. Im speziellen Fall der alpinen Ökologie sind es hochbrisante Entscheidungen, die in naher Zukunft bezüglich einer nachhaltigen Nutzung anfallen!



Unter der Leitung von Birgit Sattler untersuchen Forscherinnen und Forscher der Universität Innsbruck gemeinsam mit Schüler/innen das Leben im Eis in Gletscherregionen in Tirol.

WISSENSTRANSFER

Ich bin überzeugt, dass die Geografie entscheidendes Wissen für die Zukunft bereithält. Dementsprechend wichtig ist es, dieses Wissen weiterzugeben: Sei es Wissen zur Klimakrise, zu Naturgefahren oder zu ethischen Fragen, die sich dabei stellen. Ich bin Young-Science-Botschafterin, weil vor allem die Volksschulkinder offen und neugierig sind und so oft schlauere Fragen stellen als Erwachsene. Eine Frage werde ich nie vergessen: „Was ist eigentlich am anderen Ende eines Wurmlochs?“ Weiter entfernt von meiner Expertise kann eine Frage kaum sein, aber ist sie nicht toll? Daran wird doch gut verständlich, warum ich so oft gut gelaunt und inspiriert aus den Schul-Workshops komme.

Kirsten v. Elverfeldt, Universität Klagenfurt, Institut für Geographie und Regionalforschung, Young-Science-Botschafterin

Der OeAD hat mir über die Initiative „Schülerinnen und Schüler an die Hochschulen“ ermöglicht, vor meiner Matura anzufangen zu studieren. Da ich immer mehr wissen möchte, habe ich mich entschieden, in der 7. Klasse parallel zur Schule Lehrveranstaltungen an der Universität Graz zu besuchen. Ich studiere dort im 5. Semester Englisch und Italienisch auf Lehramt. Meine Studienzeit wird sich so um einige Jahre verkürzen. Bei Problemen kann ich mich jederzeit an den OeAD wenden – das hilft mir sehr. Jede Generation verändert die Zukunft und daran möchte ich mich auch selbst aktiv beteiligen. Darum begeistert mich die Wissenschaft und das Hochschulumfeld sehr. Obwohl ein Frühstudium sehr stressig ist, würde ich es sofort wieder machen!

Zalán Vécsey, Schüler am Musikgymnasium Graz und Student an der Universität Graz

Die Teilnahme an Sparkling-Science- und Citizen-Science-Projekten ermöglicht ganzen Klassen eine intensive Zusammenarbeit mit Universitäten und somit Einblicke in aktuelle Forschungsfragen und -methoden. Dies gelingt durch optimal organisierte Workshops an Universitätsinstituten, Online-Vorlesungen und Unterrichtsmaterialien. Einzelne Schüler/innen nutzen die Chance aus den Projekten heraus, um ihre Diplomarbeiten zu entwickeln, in Universitätslaboren zu arbeiten sowie mit ihren Diplomarbeiten an Wettbewerben u. a. Jugend Innovativ und dem Young Science Inspiration Award, sehr erfolgreich teilzunehmen. Das Young-Science-Gütesiegel ist zudem ein wichtiger Hinweis auf die Ausbildungsqualität am Schulstandort.

Barbara Griehser, Pädagogin und Social Networkerin, Höhere Technische Bundes-, Lehr- und Versuchsanstalt Dornbirn

AUCH WISSENSCHAFT DARF SICH IRREN

Um das Vertrauen in die Wissenschaft ist es in Österreich nicht besonders gut bestellt. Nicht nur die oft oberflächliche Berichterstattung in den Medien ist dafür verantwortlich. Um Forschung und Wissenschaft vor allem für Jüngere wieder interessant zu machen, besteht laut Expertinnen und Experten auch im Bildungsbereich klarer Aufholbedarf.



Raphael Krapscha, freier Wissenschaftsjournalist, v. a. tätig im Auftrag des ORF

Wie sehr vertrauen die Österreicherinnen und Österreicher der Wissenschaft? Sieht man sich die letzte Eurobarometer-Umfrage vom vergangenen September an, kann die Antwort nur lauten: Nicht besonders. Unter den 27 EU-Mitgliedstaaten belegte Österreich in manchen Kategorien sogar den letzten Platz.

UMFANGREICHERE BERICHTERSTATTUNG

Für die allgemeine Skepsis mitverantwortlich ist laut Expertinnen und Experten die oft zu oberflächliche Berichterstattung in den Medien. Darin sollten nicht immer nur die fertigen Forschungsergebnisse präsentiert werden, auch die Prozesse dahinter seien relevant. Nur wenn auch die für eine Forschungsarbeit nötigen Prozesse ausführlicher präsentiert werden, könne die Bevölkerung verstehen, dass auch wissenschaftliche Erkenntnisse manchmal revidiert werden müssen und neue Erkenntnisse alte ablösen.

Immerhin kann sich auch die Wissenschaft manchmal irren. Die Wissenschaftsforscherin Ulrike Felt* von der Universität Wien erklärt etwa: „Wenn die Forschung als etwas übergebracht wird, das fix und fertig ist, und wo man nur ‚akzeptiere‘ oder ‚akzeptiere nicht‘ sagen kann, ist das nie sehr gut angekommen.“ Handlungsbedarf sieht Felt dabei vor allem bei den Journalistinnen und Journalisten – laut der Wissenschaftsforscherin müssen sie die Art überdenken, wie sie Forschung und Wissenschaft künftig verständlicher und umfangreicher präsentieren.

AUFHOLBEDARF: BILDUNG

Neben einer angepassten Berichterstattung sieht Felt vor allem auch Aufholbedarf im Bildungsbereich. Wichtig sei dabei vor allem, vertrauenswürdige Quellen von anderen unterscheiden zu können. Gerade in den sozialen Medien wie Facebook, Instagram oder TikTok fällt das aber oft schwer. Felt: „Diese Medien haben es ermöglicht, dass

Menschen vor allem jene Informationen finden, die sie gerne hätten.“ Nicht immer – um nicht zu sagen eher selten – entsprechen die über die sozialen Medien verbreiteten „Fakten“ aber auch der Wahrheit. Auch wenn digitale Bildung bereits in manchen österreichischen Stundenplänen verankert ist, sieht Felt den richtigen Umgang mit sozialen Medien in Österreich weiterhin als ein „verschlafenes Problem“ an. Neben den Schülerinnen und Schülern seien auch Erwachsene oft mit „Fake-News“ konfrontiert. Zusätzlich zu einer noch intensiveren Auseinandersetzung mit dem Thema an Schulen müssten daher auch Weiterbildungsangebote für Erwachsene ausgebaut werden. Die Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Themen bereits im Kindesalter und eine ausführlichere Berichterstattung in den Medien könnte die Skepsis der Österreicherinnen und Österreicher künftig spürbar mindern und das Ansehen von Wissenschaft und Forschung wieder nachhaltig steigern.

* Alle Ulrike-Felt-Zitate/Ö1-Interview mit Raphael Krapscha, Juli 2022

„Es macht mir immer wieder Freude zu erleben, wie wissbegierig und offen die Kinder sind.“

Kerstin Böck, Young-Science-Botschafterin, Projektleiterin für das Fluss-Schutzprojekt „lifelineMDD“ beim WWF

„Mir ist wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler auch Berufsfelder im Wissenschaftsbereich kennenlernen.“

Claudia Lenhart, Leiterin der Volksschule „Tankstelle – die Schule“, 1230 Wien

„Unsere Klasse hat in den nächsten Wochen das Schwerpunktthema Wasser – und wir wollen wissen: Wie entstehen Flüsse?“

Finn, Schüler der Volksschule „Tankstelle – die Schule“, 1230 Wien



VERMITTELN

REPORTAGE:
FLUSSMANAGEMENT-WORKSHOP
an der VS „TANKSTELLE – DIE SCHULE“

WO LANDEN DIE REGENTROPFEN?

Wissenschaft kommt in die Schule: Mehr als 260 Forscherinnen und Forscher aus vielen Bereichen besuchen über die Vermittlung des OeAD als „Young-Science-Botschafter/innen“ ehrenamtlich Schulen in ganz Österreich – eine davon ist [Kerstin Böck](#), sie bietet Workshops zum Thema „[Flussmanagement](#)“ an. Wie entstehen Flüsse? Worauf müssen die Menschen beim Eingriff in Flusslandschaften achten? Wir haben sie bei einem ihrer Schulbesuche in eine Wiener Volksschule begleitet.

Anton ist sehr aufgeregt – er züchtet zu Hause Schmetterlinge und kann es kaum erwarten, die kleine Kartonbox mit vier gut sichtbaren Kokons der Wissenschaftlerin zu zeigen, die heute bei ihnen zu Besuch ist. Claudia Lenhart, Leiterin der Volksschule „Tankstelle – die Schule“ im 23. Bezirk in Wien, hat über den Young-Science-Pool des OeAD Kerstin Böck angefragt, den insgesamt 50 Kindern, getrennt nach zwei Altersstufen, etwas über Flüsse und Flussmanagement zu erzählen. „Wir haben in den nächsten Wochen das Schwerpunktthema Wasser, darum wollte ich passend dazu eine Wissenschaftlerin in die Schule einladen“, so Lenhart. Anton dreht mittlerweile mit seiner Box eine Runde im Klassenraum und sieht dabei schon wie ein richtiger Wissenschaftler aus. Auch Kerstin Böck bewundert Antons Eigenzucht – und lenkt dann elegant von den Schmetterlingen zu Fischottern, Fischen, Libellen und Seeadlern –, denn die nächste Stunde geht es um die Beziehungen von Tier und Mensch im Zusammenhang mit Flüssen in Österreich. Sie ist vor vier Jahren über ein Sparkling-Science-Projekt an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) zur Young Science-Initiative gestoßen und ist seitdem mit viel Spaß an Wissenschaftsvermittlung an Schulen dabei. Studiert hat Kerstin Böck „Umwelt- und Bioressourcenmanagement“ sowie „Wasserwirtschaft und Umwelt“. Sie arbeitete an verschiedenen Projekten am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement an der BOKU, seit 2020 ist sie Projektleiterin für das Projekt „lifelineMDD“ beim WWF (World Wide Fund For Nature), das sich mit dem Management des größten Flussschutzgebiets Europas entlang der Mur, Drau und Donau beschäftigt.



Wissenschaftlerin Kerstin Böck lockert ihren Workshop mit einem Spiel im Schulhof auf: Welche Gruppe bildet den längsten Fluss?



Die Kinder freuen sich über die WWF-Pandamasken ...

WASSERSCHLANGE, SEESTERN UND HAIFISCH

Der Projektor ist aufgebaut, die Kinder der jüngeren Altersgruppe, 6- bis 7-Jährige, haben es sich im Halbkreis am Boden gemütlich gemacht und sind neugierig bei der Sache. Kerstin Böck startet eine erste Warm-up-Runde mit Fragen über persönliche Erfahrungen mit Flüssen. Wasserschlangen sind gleich das Thema, einige Kinder hatten hier schon Begegnungen. Dass Seesterne und Haifische nicht im Fluss, sondern im Meer leben, ist rasch geklärt. Sarah kichert. Kerstin Böck knüpft hier gleich thematisch an und startet ein vom WWF produziertes Video, in dem die beiden Forschenden Karin und Michael sehr kindgerecht die verschiedenen Arten von Flüssen und dort angesiedelte Tierarten erklären – vor allem aber schildern die beiden, was lebendige Flüsse ausmacht. Was ist ein Fluss? Wie entstehen Flüsse? Nach dem Kurzfilm ist allen klar, dass ein Fluss viel mehr ist als ein Kanal, der Wasser von A nach B transportiert. Er ist Lebensraum für viele Tiere und man muss auf ihn achtgeben – wie auf ein lebendiges Wesen. Kerstin Böck macht nach dem Video ein kleines Online-Quiz. Wer hat sich was gemerkt? Warum sind Sandbänke in Flusslandschaften wichtig? Welche Vögel nisten in Steilwänden? Welche Vorteile haben Überschwemmungen?

Finn erinnert sich, dass er beim Spaziergehen am Fluss schon Schilder entdeckt hat, die die Menschen vor dem Weitergehen abhalten sollen, weil in der Nähe Vögel brüten. Und Robin erzählt, dass vor seinem Haus in Liesing im Fluss eine Biberfamilie wohnt, und er für die Biberburg immer Holz sammelt.

BERUFSBILD FORSCHERIN – WARUM WEISST DU DAS?

Kerstin Böck beantwortet alle Fragen und man merkt, dass ihr der Austausch mit den Kindern Spaß macht. Trotz notorischem Zeitmangel ist sie sehr bemüht, so oft wie möglich an Schulen zu gehen. „Ich finde es wichtig, bei Kindern und Jugendlichen Interesse für wissenschaftliche Zusammenhänge, Natur- und Tierschutz zu wecken und zu fördern. Es macht mir immer wieder Freude zu erleben, wie wissbegierig und offen die Kinder sind“, so Böck. Dass Flüsse wie Ventilatoren funktionieren und lokale Regionen abkühlen, finden die Kinder lustig. Emil ruft laut: „Es wird heißer bei uns – diesen Winter hat es nur dreimal geschneit – ich habe mitgezählt!“ So verstehen auch die Kleinsten die Auswirkungen des Klimawandels. Aber noch mehr interessiert ihn, warum keine Goldfische in den Fluss gehören. Auch darauf weiß Kerstin Böck eine Antwort – sie vermehren sich und würden



... und über die von Kerstin Böck mitgebrachten Spiele über die Flusswandschaften der Störe.

die Flussfische verdrängen. Apropos Flussfisch: Was ist ein Stör? Sieht aus wie ein Haifisch mit Nase! Der WWF hat zu diesem besonderen Fisch ein kurzes animiertes Video entwickelt – und die Kinder staunen: Der Stör kann bis zu 7 Meter lang und bis zu 100 Jahre alt werden. Bei der kurzen trickanimierten Reise durch die Geschichte wird altersgerecht im Zeitraffer der Bogen von den Dinosauriern bis jetzt gespannt und auf die Balance im Zusammenleben zwischen Mensch und Stör eingegangen. Erstaunt hören die Kinder, dass es den Stör bereits seit mehr als 200 Millionen Jahren gibt und er regelmäßig auf lange Wanderschaft geht – wie die Schildkröten kehrt er immer wieder zu seinem Geburtsort zurück, um dort zu laichen. „Warum weißt du das alles?“, fragt Gabriel beeindruckt. Kerstin Böck erzählt den Kindern von ihrem Studium und was genau sie auf ihren Reisen zu Flusslandschaften in Österreich erforscht. Sie projiziert Bilder von Forscher/innenteams, die in Booten unterwegs sind, Fische vermessen und mit kleinen Chips markieren.

DER LÄNGSTE FLUSS ENTSTEHT IM HOF

Bevor es nach knapp einer Stunde intensiver Information und Austausch in den Hof geht, um dort ein Flussspiel zu spielen, zeigt Kerstin Böck die Spiele und WWF-Panda-Masken, die

sie mitgebracht hat. Bei einem Spiel muss man einem Stör helfen, vom Fluss wieder ins Meer zu wandern. Dafür ist jetzt aber keine Zeit und Geduld – es geht raus in den Hof –, Kerstin Böck hat ein Outdoor-Spiel vorbereitet: Welche Gruppe baut mit Pullis und Jacken in den Händen als Menschenschlange den längsten Fluss? Wie eine Kette fädelt sich Kind an Pulli und Jacke an Kind. Die einzelnen Gruppen strecken und dehnen sich, um möglichst jeden Zentimeter an Länge rauszuholen. „Mach dich lang!“, schreit Finn seinem Freund zu und klammert sich an das Geländer, um die Kette zu halten. Amazonas, Nil, ... Kerstin schreitet jede Kindergruppe ab und misst mit Schritten die Länge. Alle johlen, jede Gruppe will gewinnen. Zwei Kleingruppen sind gleich lang – dann sausen alle zurück in die Räumlichkeiten und packen die Spiele aus. Aber hinten in den weiteren Räumen, weil jetzt startet die Wissenschaftlerin im großen Raum, der wie eine kleine Aula wirkt, mit der Gruppe der 8- bis 9-Jährigen.

MENSCH – UMWELT – FLUSS

Kerstin Böck schafft es sofort, auf die neue Altersstufe einzugehen und holt sie auf einem höheren Wissensniveau ab als die Kleineren. „Ganz oben am Berg entscheidet sich, wohin die Regentropfen fließen. Wo landen die Regentropfen



Faszination Fluss:
Erstaunt hören die
Kinder, wie viele Fluss-
arten und -tiere es in
Österreich gibt.

aus den österreichischen Bergen?“, fragt sie in die Runde. Levi ruft: „Im Schwarzen Meer!“ „Ja“, bestätigt Kerstin Böck – „und wo noch?“ Kurzes Überlegen ... Die Nordsee hat niemand am Radar. Großes Staunen. Bei den älteren Kindern geht es dann schon um ernstere Themen wie Hochwasserschutz und warum große Ölmengen im Wasser so eine Katastrophe für Umwelt und Fische sind. Kerstin Böck erklärt, wie der Ölfilm die Kiemen der Fische verklebt und sie nicht mehr atmen können. Natalie spricht gleich den Plastikmüll in Gewässern an. Am konkreten Beispiel der Uferschwalben im Film erklärt Kerstin Böck den Zusammenhang von natürlichen, lebendigen Flusslandschaften und den Auswirkungen durch die vom Menschen regulierten Strecken. Leider findet man in Österreich nur wenige natürliche Flussabschnitte. Eine Regulierung hat sofort massive Auswirkungen auch auf die Auwälder, die zur Flusslandschaft gehören. Auch der Tierschutz wird angesprochen. Fischotter waren lange Zeit durch die Jagd auf ihn bedroht, weil sein Fell für die Menschen nützlich war. Die Kinder staunen. Dass es Berufe gibt, die sich um den Schutz von Tierarten und Naturlandschaften kümmern, finden alle toll.

EINE BEREICHERUNG FÜR DEN UNTERRICHT

Zum Schluss erzählt Kerstin Böck über ihr Herzensprojekt, die fünf Länder übergreifende Flusslandschaft mit Mur, Drau und Donau – den Amazonas Europas. Die Dimensionen dieses

jahrelangen internationalen Projekts sind für die Kinder natürlich beeindruckend: Mit einer Gesamtfläche von rund 900.000 Hektar und einer Länge von 700 Kilometern ist die Natur- und Tierwelt entlang der Mur, Drau und Donau das größte Flussschutzgebiet Europas. Länderübergreifend arbeiten Forscher/innenteams zusammen, um die Wiederherstellung der natürlichen Flussdynamik in diesem riesigen Biosphärenpark zu verbessern und die Fisch- und Flussvögel-Population zu erforschen. „Wie viele Tiere leben in diesem Flussgebiet?“, will Lena wissen. „Es gibt mehr als 5.000 Tierarten hier“, so die Wissenschaftlerin. „Mit 150 Seeadler-Brutpaaren beherbergt das Gebiet die höchste Brutdichte in Kontinentaleuropa. Außerdem ist es ein Rastplatz für mehr als 250.000 Wasservögel.“ Auch die Geschichte des Störs wird noch besprochen, dann sausen auch die Älteren als „Flussketten“ durch den Hof. Schulleiterin Claudia Lenhart ist begeistert: „Mit diesem Input können wir jetzt in den kommenden Tagen und Wochen gut weiterarbeiten. Aber wichtig ist mir auch, dass die Schülerinnen und Schüler Berufsfelder im Wissenschaftsbereich kennenlernen. Ich habe auf der Young-Science-Website des OeAD schon viele weitere spannende „Young-Science-Botschafter/innen“ entdeckt – mit Themengebieten wie Botanik, Archäologie, Weltraumforschung, Philosophie und Medienkunst. Wissenschaftsvermittlung direkt mit und von den Expertinnen und Experten – eine großartige Bereicherung für den Unterricht!“



Besonders interessiert alle,
was Wissenschaftlerin Kerstin Böck
und ihr Team auf den Reisen
durch die Flusslandschaften
erforschen und erleben.

„Einblicke in die Wissenschaft und der Kontakt mit Forscherinnen und Forschern sind von absoluter Wichtigkeit und sollten in jeder Schule möglich sein.“

Jacqueline Keintzel, Physikerin, CERN

„Ich musste ein Motivationsschreiben schreiben und bekam dann die Erlaubnis, mich mit 11 Jahren als Student an der Universität Linz einzuschreiben.“

Emil Brandstetter, Schüler

„Der Austausch mit Kindern und Jugendlichen macht mir großen Spaß. Das Berufsbild des Forschers ist für viele immer noch etwas Mystisches – ich kann das dann oft etwas enträtseln.“

Günter Kargl, Geophysiker und Astronom,
Institut für Weltraumforschung,
Österreichische Akademie der Wissenschaften



ERFORSCHEN

PORTRÄTS: JACQUELINE KEINTZEL, EMIL BRANDSTETTER
FOTOSTRECKE – WER FORSCHT MIT?



DEN TEILCHEN AUF DER SPUR

Wie schafft man den Sprung vom BORG Mistelbach an die renommierte Forschungsstätte CERN in der Schweiz?
Physikerin **Jacqueline Keintzel** über die Bedeutung von Neugier, Mentoring und Feldforschung.

Jacqueline Keintzels Arbeitsalltag findet seit 2017 im CERN statt. Angefangen als Praktikantin, ist sie dort mittlerweile Fellow und forscht im Bereich der Strahloptik in internationalen Teams. Die Europäische Organisation für Kernforschung (CERN, Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) ist eines der größten und bedeutendsten Zentren für physikalische Grundlagenforschung der Welt. Rund 12.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 85 Nationen sind als Mitarbeiter/innen gelistet. Wie hat die Niederösterreicherin es geschafft, dort Fuß zu fassen? Im Gespräch reisen wir zehn Jahre zurück, als sie über die Schule, das BORG Mistelbach, erstmals die Möglichkeit hatte, in die akademische Forschung hineinzuschnuppern. Damals wurde ihre Schule über das Sparkling-Science-Programm eingeladen, im Rahmen des Projekts „WALD-WASSER-WEIN-VIERTEL“ an lokalen Klimamodellen mitzuforschen. Dabei wurde in Zusammenarbeit mit der BOKU Wien an der Rekonstruktion von Klimadaten durch Auswertung der Jahresringe von Bäumen geforscht. Jacqueline Keintzel

besuchte im BORG eine naturwissenschaftliche Schwerpunktklasse – und ihr Chemieprofessor meldete die Klasse an. „Wir haben verschiedene Bohrproben von Bäumen im Wald genommen und die unterschiedlichen Jahresringe dann miteinander verglichen, sie ineinander gelegt und so in die Vergangenheit geschaut. Diese angewandte Forschung hat mich begeistert!“ Aber das wirklich inspirierende sind die Fahrten in die Labors der BOKU, wo die Wissenschaftler/-innen den Schüler/innen den Kontext zu ihren Daten geben. „Wenn man als junger Mensch in die Forschung miteinbezogen wird, ist das eine tolle Sache.“ Jacqueline Keintzel ist so beeindruckt, dass sie sich freiwillig für ein 4-wöchiges Praktikum in den Ferien zur Auswertung des umfangreichen Datenmaterials meldet. Ihr Abschlussbericht ist so gut, dass dieser für eine Publikation, die das Wissenschaftsministerium und der OeAD gemeinsam herausgeben, ausgewählt wird. „Diese Erfahrungen waren definitiv ein wichtiger Schritt in meiner Entwicklung, um dorthin zu kommen, wo ich heute bin“, ist sie überzeugt. Sie sei immer mathematisch interessiert gewesen, aber Physik war in der Unterstufe bei Weitem nicht ihr Lieblingsfach. „Erst in der Oberstufe hat mir ein sehr guter Physiklehrer gezeigt, dass Physik angewandte Mathematik ist –, und das hat meine Liebe zur Physik geweckt und im Weiteren die Liebe zur akademischen Forschung“, meint die Physikerin. Dass ihr Sprung ans CERN so gut geklappt hat, verdankt sie aber auch TU-Professor Michael Benedikt, der ihre Masterarbeit und Dissertation betreute. „Gute Mentor/innen zu finden, ist auf jeden Fall sehr wichtig“, meint sie, „eine Portion Glück ist aber natürlich auch immer dabei.“ Schon bei den kleinen Kindern Neugierde für die Forschung zu wecken, findet die Wissenschaftlerin sehr wichtig. „Einblicke in die Wissenschaft und der Kontakt mit Forscherinnen und Forschern sind von absoluter Wichtigkeit und das sollte in jeder Schule möglich sein.“ Und worum geht es in ihrem aktuellen Forschungsgebiet der Strahloptik nun genauer? „Das kann man sich so vorstellen – wie Licht durch Linsensysteme abgelenkt wird, werden geladene Teilchenstrahlen durch Magnete abgelenkt. Wir versuchen, dass die Teilchen so abgelenkt werden, wie wir das im Modell gerne hätten!“



ICH WILL ES WISSEN!

Mit elf Jahren bereits an der Universität? **Emil Brandstetter** ist Österreichs jüngster Student und besucht über eine OeAD-Initiative parallel zur Schule Vorlesungen an der Johannes Kepler Universität in Linz. Seine Motivation ist Wissensdurst und Neugierde.

Emil will alles genau wissen – das war schon immer so, sagt seine Mama, Claudia Brandstetter. „Bereits im Kindergarten musste ich oft Wikipedia zurate ziehen, weil ich einfach keine Antworten mehr auf Emils Fragen hatte.“ Jetzt ist Emil elf Jahre alt und besucht seit dem Frühjahr 2022 als jüngster Student Österreichs neben der Schule Vorlesungen an der Johannes Kepler Universität Linz. Ausgesucht hat er sich das Fach „Neuro-Informationssysteme“. Vor dem Hintergrund der rasanten Entwicklungen im Bereich der Neurowissenschaften haben internationale Forscher/innen im Bereich Informatik und Wirtschaftsinformatik begonnen, die Potenziale der Hirnforschung und Neurobiologie

für die Computer- und Internetforschung zu analysieren. Daraus entwickelte sich das innovative Forschungsfeld „NeuroIS“. Emil ist zufällig auf diese Forschungsrichtung gestoßen, weil seine Mama ein Buch zum Thema „Gehirn“ geschenkt bekam – und er es mit Spannung gelesen hat. Es folgten weitere Bücher und schließlich – nach Recherchen von Claudia Brandstetter – über den OeAD die Anmeldung bei der Initiative „Schülerinnen und Schüler an die Hochschulen“. „Ich musste ein Motivationsschreiben schreiben und bekam dann die Erlaubnis, mich als Student einzuschreiben“, so Emil. Diese Initiative bietet die Möglichkeit, bereits während der Schulzeit mit einem Studium zu beginnen. Zur Auswahl stehen insgesamt 30 österreichische Universitäten oder Fachhochschulen sowie sogar eine aus Deutschland und eine aus Liechtenstein. Schüler/innen können Lehrveranstaltungen aus zahlreichen Studiengängen besuchen und Prüfungen ablegen, die dann auch offiziell für das Studium nach der Matura angerechnet werden. Auch Emil hat seine erste Prüfung geschrieben – und bestanden. „In der Volksschule war mir immer langweilig. Vieles wurde oft wiederholt – ich wollte aber schon neue Themen lernen“, so der Hochbegabte. Im Gymnasium Keimgasse in Mödling besucht er nun eine Modellklasse, die in der Unterstufe statt vier nur drei Jahre für den Unterstufenlernstoff eingeplant hat und auch in der Oberstufe Pluskurse und Zusatzangebote anbietet. Der Direktor steht Emils Ambitionen offen gegenüber und stellt ihn für Termine und Prüfungen frei. Wie seine Freunde und Schulkolleg/innen auf seine Zusatzambitionen reagieren? Emil wirkt entspannt: „Ich habe das erst am Schulschluss erzählt, dass ich nebenbei studiere.“ Aktuell beschäftigt er sich mit dem Erlernen der Programmiersprache „Python“, aber es bleibt genug Zeit für Schwimmen, Roller- und Skateboard fahren, versichert er glaubhaft. Auch beim Lesen von Fantasy-Büchern entspannt der 11-Jährige. Was sind die nächsten Pläne? „Physik interessiert mich auch sehr. Ich kann jetzt an jeder anderen Universität in Österreich weiterstudieren – das ist wirklich toll!“ Nur beim Berufswunsch zögert Emil noch: „Was mich später interessieren wird, weiß ich noch nicht – aber vielleicht werde ich Forscher oder gründe eine eigene Firma.“ Der Weg dafür steht ihm offen.

WER FORSCHT MIT?

Mit dem „Campus Akademie“ hat die Österreichische Akademie der Wissenschaften einen neuen Ort des Wissens, des Austauschs und der Forschung in Wien geschaffen. Ein idealer Ort für die Fotoaufnahmen mit Wissenschaftler/innen, Pädagog/innen und Schüler/innen, die Wissenschaft gemeinsam erleben.



Antonio Handsur, Schüler des Gymnasiums Maria Regina in Wien, hat über die Schule an einem OeAD-Projekt teilgenommen und mit seiner Klasse einen 3. Platz beim „Citizen Science Award“ belegt. Analysiert wurde gemeinsam mit Wissenschaftler/innen die Wetterentwicklung.

„DIE WISSENSCHAFTLER/INNEN HABEN UNS SEHR MOTIVIERT. ES WAR EINE TOLLE GELEGENHEIT, SICH DEN HIMMEL EINMAL GENAUER ANZUSCHAUEN!“

Karin Greimler-Stocker unterrichtet am BG/BRG Perchtoldsdorf Biologie und steckt mit ihrer Begeisterung für die Forschung viele Schüler/innen an. Nach dem Gewinn des „Citizen Science Awards“ 2021 ist auf Initiative ihrer Schülerin Emilia die unverbindliche Übung „junior science“ entstanden.

„WIR INTERESSIEREN UNS BEIDE FÜR DIE DIVERSITÄT VON TIER- UND PFLANZENARTEN. DIE CITIZEN-SCIENCE-PROJEKTE BIETEN EINE GUTE MÖGLICHKEIT, HIER REINZUSCHNUPPERN UND SICH ZU ENGAGIEREN.“





Sandra Reitbrecht studierte Germanistik, Sprechwissenschaft und Phonetik und unterrichtet an der Pädagogischen Hochschule Wien. Seit 2019 ist sie beim OeAD als Young-Science-Botschafterin dabei.

„MIR IST ES EIN ANLIEGEN, FORSCHUNG IN DIE ÖFFENTLICHKEIT ZU BRINGEN. ES IST TOLL, SICH ZU ÜBERLEGEN, WIE MOTIVIERE UND INTERESSIERE ICH JUNGE LEUTE FÜR DIE SPRACHFORSCHUNG!“



WER FORSCHT MIT?

Erich Schmid unterrichtet am Bundes-Blindeninstitut Wien Informatik und Mathematik. Er brennt für die Wissenschaft und organisiert seit vielen Jahren Science-Projekte in Zusammenarbeit mit dem OeAD.

„FÜR MICH IST WICHTIG, DASS ES EIN GEGENSEITIGES LERNEN IST – DASS SICH AUCH DIE WISSENSCHAFTLER/INNEN FÜR UNSERE BEDÜRFNISSE INTERESSIEREN. IM RAHMEN EINES SPARKLING-SCIENCE-PROJEKTS PLANEN WIR IN ZUSAMMENARBEIT MIT DER TU WIEN SPEZIELLE KOPFHÖRER ZUR ORIENTIERUNG FÜR BLINDE SCHWIMMER/INNEN.“



Günter Kargl, Geophysiker und Astronom, forscht am Institut für Weltraumforschung an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und ist schon lange und mit großer Freude im Vermittlungsbereich tätig.

„DER AUSTAUSCH MIT KINDERN UND JUGENDLICHEN MACHT MIR GROSSEN SPASS. DAS BERUFSBILD DES FORSCHERS IST FÜR VIELE IMMER NOCH ETWAS MYSTISCHES – ICH KANN DAS DANN OFT ETWAS ENTRÄTSELN.“



Madlen und **Rhian** haben gemeinsam mit ihrer Mama beim Projekt „Wettermelden“ der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) mitgeforscht – und einen 3. Platz beim Citizen Science Award geschafft. Die beiden befüllen nach wie vor die App der ZAMG mit Wetterdaten und Fotos. Wie verändern sich Wolkenformationen? Und wieso dreht der Wind?

„WIR SEGELN BEIDE SEHR GERNE UND WOLLTEN MEHR ÜBER DAS WETTER WISSEN! ES MACHT SPASS, DEN HIMMEL ZU BEOBACHTEN, UMSO MEHR WEIL WIR WISSEN, DASS DIE METEOROLOGEN UNSERE MELDUNGEN SOGAR WIRKLICH VERWENDEN!“

„Es gilt, aufzustehen,
Aufklärung zu betreiben
und den Nutzen der
Wissenschaft für die
Menschheit vehement in
die Welt zu tragen.“

Mario Wasserfaller, Redaktionsleiter
APA-Science/MultiMedia

„Wissenschaftsskepsis
schwindet, wenn noch
viel mehr Kinder diese
Frage mit einem
klar Ja beantworten:
Hat Wissenschaft
etwas mit mir zu tun?“

Karoline Iber, Geschäftsführerin und Gründerin
des Kinderbüros der Universität Wien

„Wissenschaft spielt überall
eine Rolle. Deshalb sollte die
Wissenschaft überall relevant
sein. Diesen Status müsste die
Naturwissenschaft erreichen.“

Florian Freistetter, Astronom, Blogger, Buchautor
und Podcaster



DISKUTIEREN

ROUND-TABLE-GESPRÄCH: DIE WELT VERSTEHEN
KAROLINE IBER: KINDER BRAUCHEN WISSENSCHAFT –
WISSENSCHAFT BRAUCHT KINDER!
MARIO WASSERFALLER: DER FORSCHUNG EIN
MENSCHLICHES ANTLITZ GEBEN



DIE WELT VERSTEHEN

EIN ROUND TABLE MIT

PETER KLIMEK

Physiker und Komplexitätsforscher, er forscht u. a. am Complexity Science Hub Vienna über neue Methoden zur Analyse und Modellierung großer Datenmengen in der Medizin, Mitglied des Covid-Prognose-Konsortiums in Österreich. Österreichischer Wissenschaftler des Jahres 2021, Young-Science-Botschafter.

FLORIAN FREISTETTER

Astronom, Blogger, Buchautor und Podcaster, seit 2015 Mitglied der Science Busters. Zentral in seiner Wissenschaftsvermittlung sind Podcasts, z. B. „Das Universum – Podcast über Astronomie, die Welt und alles andere“ oder „Das Klima“. Aktuelles Buch: „Eine Geschichte der Welt in 100 Mikroorganismen“.

GU DRUN HEINZEL-REITER-WALLNER

Studium Lehramt für Informatik sowie Computer Based Learning in OÖ. Pädagogin für Angewandte Informatik an der HLW Freistadt sowie nebenberuflich Lehrende an der FH OÖ, Campus Hagenberg. Seit vielen Jahren im Bereich Wissenschaftsvermittlung engagiert.

Wie funktioniert Wissenschaftsvermittlung, und warum ist sie so wichtig? **Florian Freistetter**/Astronom, **Peter Klimek**/Physiker und **Gudrun Heinzlreiter-Wallner**/Pädagogin berichten von ihren Erfahrungen aus unterschiedlichen Perspektiven.

Peter Klimek: Ich war als Wissenschaftler oft mit der Herausforderung konfrontiert, teils abstrakte wissenschaftliche Inhalte, z. B. komplexe Berechnungsmodelle, auf ein verständliches Niveau runterzubringen. Dann ist die Pandemie losgegangen, und ich habe mich in unterschiedlichen, auch öffentlich exponierten Rollen in der Wissenschaftsvermittlung wiedergefunden. Da haben sich viele Spannungsfelder aufgetan. Es ist manchmal eine Herausforderung, die eigene wissenschaftliche Arbeit auf ein paar Ebenen herunterzubringen und allen verständlich zu vermitteln. Das kommt in den Naturwissenschaften in der Ausbildung aus meiner Sicht häufig zu kurz.

WELCHEN STELLENWERT HAT VERMITTLUNG IN DER WISSENSCHAFT IN ÖSTERREICH?

Peter Klimek: Ein Wissenschaftler wird v. a. daran gemessen, wie viel er publiziert. In die Bewertungskategorien fällt selten die Wissenschaftsvermittlung hinein. Aber das sollte ein integraler Teil des Jobs sein. Im System gibt es dafür sehr wenig Ressourcen und Aufmerksamkeit.

Florian Freistetter: Das war tatsächlich einer der Gründe, warum ich nun nicht mehr in der Wissenschaft bin. Weil es eben genau so ist. Die Karriere wird beurteilt nach der Publikationsliste. Das heißt, wenn man so wie ich feststellt, dass man gerne Inhalte vermittelt, ist das natürlich schön, aber andererseits hätte ich in der Zeit auch schon wieder Papers schreiben können und hätte in dem System bessere Chancen.

WIE SIEHT ES IM INTERNATIONALEN VERGLEICH AUS?

Florian Freistetter: Im englischsprachigen Raum hat die Wissenschaftsvermittlung einen anderen Stellenwert. Dort gibt es große Wissenschaftsfestivals, wie Musikfestivals, und die Wissenschaftskommunikation generell wird auch ganz anders mitgedacht als in Österreich. Die NASA hatte z. B. von Anfang an einen Twitter-Account.

WIE SEHEN SIE IHRE ROLLE IM BEREICH WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG?

Gudrun Heinzlreiter-Wallner: Ich versuche, Jugendlichen wissenschaftliche Inhalte niederschwellig zu vermitteln, ihnen zu zeigen, dass Wissenschaft nicht etwas Abgehobenes ist. Hineingerutscht bin ich über ein Sparkling-Science-Projekt des OeAD. Dann haben wir gesehen, dass es Wettbewerbe gibt und die Möglichkeit, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die Schulen einzuladen ... Schüler/-innen für Wissenschaft zu begeistern, das ist meine Rolle!

Florian Freistetter: Mein Ziel ist es, den Leuten zu erzählen, dass Wissenschaft etwas Faszinierendes ist, dass es sich lohnt, sich damit zu beschäftigen – und dass niemand Angst davor haben muss. Ich habe mir gewünscht, dass die Faszination, die ich selbst verspüre in der Forschung, auch andere spüren lernen. Das probiere ich immer auf neue Weisen, früher habe ich Bücher und Artikel geschrieben, dann bin ich Mitglied der Science Busters geworden, in letzter Zeit habe ich angefangen, Podcasts zu produzieren. Wissenschaft ist vielfältig, Menschen sind vielfältig und die Methoden zur Vermittlung müssen auch vielfältig sein.



Peter Klimek

„ES IST WICHTIG, DER BEVÖLKERUNG ZU ZEIGEN, DASS UNSERE ARBEIT SINNVOLL IST.“

Peter Klimek: Portugal war in den 1980ern da, wo Österreich jetzt ist und hat dann große Schritte gemacht. Ein wichtiger Punkt dafür ist, dass Orte geschaffen wurden, wo man Wissenschaften begegnen kann, z. B. zentral gelegene Science Center. Es wurde ein breites Angebot für Wissenschaftsvermittlung etabliert. Österreich hat andere Strukturen, aber es gibt einige spannende Ansätze weltweit für Inspiration.

Gudrun Heinzlreiter-Wallner: Eine große Inspiration aus meinem Bereich betreffend mobiler Schul- und Bildungsräume, Laborsituationen, etc. ist natürlich Skandinavien!

WAS MOTIVIERT SIE FÜR IHR ENGAGEMENT IM VERMITTLUNGSBEREICH?

Gudrun Heinzlreiter-Wallner: Ich möchte den jungen Menschen aufzeigen, dass Wissenschaft eine wichtige Säule in unserer Gesellschaft ist, die uns alle betrifft. Vor kurzem habe ich mit Jugendlichen ein Projekt im Bereich „Artificial Intelligence und Robotik“ durchgeführt. Ich habe ihnen viel Freiraum gegeben – zu gestalten, zu recherchieren, aufzubereiten – was da herausgekommen ist, war unglaublich. Eine Gruppe hat in der Projektreflexion geschrieben, sie würden sich eine Forschungswoche in der Schule wünschen, inklusive Universitäts- und Forschungs Kooperationen etc. So stelle ich mir das vor. Es muss ja nicht das komplette Bildungssystem umgebaut werden, aber das wäre vielleicht das zündende Feuer.

Florian Freistetter: Ich wollte immer wissen, wie die Welt funktioniert. Es ist ganz und gar keine triviale Erkenntnis, dass wir in der Lage sind, die Welt zu verstehen. Ich hätte gerne, dass andere Menschen auch so beeindruckt davon sind! Das motiviert mich. Wir sind der Welt nicht ausgeliefert, wir können verstehen, was zum Beispiel vor 13,8 Milliarden Jahren passiert ist und wie ein Stern von innen aussieht.

Peter Klimek: Mir macht das interdisziplinäre Arbeiten Spaß, dass man von verschiedenen Leuten und Bereichen Input bekommt. Kein Wissenschaftler arbeitet allein vor sich hin, das ist alles ein Team sport. Deshalb ist es auch so wichtig, die eigene Arbeit vermitteln zu können. Ich mache das, weil es mir Spaß macht und weil ich sehe, dass das wer tun muss. Aber vor allem auch, weil ich es als Teil des Jobprofils sehe. Es ist wichtig, der Bevölkerung zu zeigen, dass unsere Arbeit sinnvoll ist. Sehr viel von dem, was wir als gegeben ansehen, z. B. Lebensqualität oder Lebenserwartung sind Ergebnisse von wissenschaftlichen Prozessen. Das zu vermitteln, ist mir wichtig. Deshalb bin ich auch als Young-Science-Botschafter dabei.

WIE KANN DER FUNKE AUF KINDER UND JUGENDLICHE ÜBERSPRINGEN?

Gudrun Heinzlreiter-Wallner: Meine Beobachtung ist, dass Begeisterung oft über die Lehrperson ansteckend ist und Neugierde wecken kann. Ich erinnere mich an ein Citizen-Science-Projekt über Hummeln. Schüler/innen sind dann zu mir gekommen und haben gesagt, dass es toll ist, so viele Fächer zu kombinieren. Etwas Praktisches und Lebendiges zu machen, das taugt Kindern und Jugendlichen.

Florian Freistetter: Ja, das ist auch meine Erfahrung. Lange Zeit war das Fach Biologie mein Favorit, weil ich einen engagierten Lehrer hatte und wir spannende Projekte gemacht haben, wie z. B. die Wasserqualität vom Krems-Fluss zu bestimmen. Testen, ausprobieren, praktisch arbeiten. Diese Dinge haben mich zur Wissenschaft gebracht, dieses konkrete Arbeiten, das Aufschlussreiche.



Peter Klimek: Bei vielen jungen Leuten ist Mathematik das Angstfach, und das wird gesellschaftlich so geduldet. Wenn jemand nicht gut rechnen kann, dann heißt es – passt schon. Bei Lesen wäre das nicht in Ordnung. Man müsste kreativ zeigen, wie man es praktisch anwenden kann und wie man Situationen damit lösen kann. Was passiert, wenn ein Astronaut um die Erde kreist oder ein Auto um die Kurve fährt? Welche Kräfte wirken hier? Wenn man solche Fragen diskutiert, redet man automatisch über Mathematik, Physik, Naturwissenschaft.

IHRE WÜNSCHE FÜR DIE ZUKUNFT IN DER WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG ...

Gudrun Heinzlreiter-Wallner: Wissenschaft soll ein wesentlicher Teil des Unterrichts sein – vom Kindergarten aufwärts! Konkret wünsche ich mir das Fach „Angewandte Wissenschaft“, das in Form eines geblockten Unterrichts stattfindet. Das soll ein Gegenstand sein, in dem man PRAKTISCH lernt, wie fundiert geforscht wird. Ausgehend von einer sinnvollen Fragestellung



Gudrun Heinzlreiter-Wallner

„WISSENSCHAFT SOLL EIN WESENTLICHER TEIL DES UNTERRICHTS SEIN – VOM KINDERGARTEN AUFWÄRTS!“



Florian Freistetter
„MENSCHEN SIND VIELFÄLTIG UND DIE METHODEN ZUR VERMITTLUNG MÜSSEN AUCH VIELFÄLTIG SEIN.“

mit unterschiedlichen Untersuchungs- und Dokumentationsmethoden, dem Erlernen, Ergebnisse daraus zu publizieren und weiterzukommunizieren.

Florian Freistetter: Ich wünsche mir, dass Wissenschaftsvermittlung mehr gefördert und vernünftig gelehrt wird. Es sollte normal sein, dass in den relevanten Medien täglich über Wissenschaft in ihrer Vielfalt berichtet wird. Eben nicht nur in einer Wissenschaftssondersendung. Wissenschaft spielt überall eine Rolle. Deshalb sollte die Wissenschaft überall relevant sein. Diesen Status müsste die Naturwissenschaft erreichen.

Peter Klimek: Ja, in möglichst vielen Medien sollte regelmäßig kommuniziert werden, warum Wissenschaft wichtig ist und warum man ihr vertrauen kann. Die Probleme in der Wissenschaftsskepsis sind symptomatisch für ein größeres gesellschaftliches Problem. Und zwar, dass wir als Gesellschaft noch keinen reifen Umgang mit Information im digitalen Zeitalter gefunden haben. Das ist neben dem Klimawandel eine der größten Herausforderungen, vor der wir gerade stehen. Wir müssen eine Informationsinfrastruktur aufbauen, wo man sich auf Tatsachen einigen kann – das ist mein Wunsch! Dann wären viele andere Probleme auch gelöst.

KINDER BRAUCHEN WISSENSCHAFT – WISSENSCHAFT BRAUCHT KINDER!



Karoline Iber,
Geschäftsführerin und
Gründerin des Kinder-
büros der Universität
Wien, Präsidentin
des Europäischen
Kinderuni-Netzwerks
eucu.net

Als vor 20 Jahren die Kinderuni den europäischen Raum erobert haben, war es mehr als ungewöhnlich, dass Universität mit Kindern in Kontakt trat. Wissenschaftliche Themenstellungen einfach darstellen – nicht kindisch, sondern kindgerecht? Wie sollte das gehen? Kinder forderten neue Formen der Begegnung heraus: unmittelbar, kreativ und 100 Prozent neugierig. Wissenschaftler/innen nahmen diese Herausforderung mit Begeisterung an und auch die Europäische Union startete Initiativen. Die ersten Innovationsprogramme nannte sie „Science AND Society“, bald wurde „Science IN Society“ daraus, dann wuchs das IN einem FOR und letztendlich wurde es ein WITH. Aus einer One-way-Kommunikation entwickelte sich Dialog und Co-Creation. Auch österreichische Programme, wie Sparkling Science und die Kinderuni, die über den OeAD unterstützt werden, haben dazu ihren Beitrag geleistet.

Covid-19 hat das Thema Wissenschaft völlig neu in die öffentliche Wahrnehmung gebracht – die große Hoffnung auf Lösungen durch Forschung wurde gleichermaßen sichtbar, wie die vorherrschende Forschungsskepsis. Auch Kinder mussten in der Pandemie erleben, dass etwas, das man nicht sieht und mehr Fragen aufwirft als Antworten bietet, das Leben fundamental verändern kann. Ein Phänomen, das auch die Zeit nach der Pandemie prägen wird, wenn es um ein friedvolles Miteinander und die Klimakrise geht. Kinder brauchen Wissenschaft, gerade heute.

„KINDER SIND BÜRGER/INNEN, DIE DIE WELT BASIEREND AUF WISSENSCHAFTLICHEN ERKENNTNISSEN IN DER ZUKUNFT GESTALTEN.“

Wie Wissenschaftsverständnis u. a. genährt wird, zeigt Louise Archer (Kings College London) in ihrem Konzept „Science Capital“: Kinder sammeln viele kleine Erlebnisse, Erfahrungen und Begegnungen in der Schule, Familie, Freizeit oder im Alltag. Bei manchen Kindern wächst die Sammlung schneller als bei anderen: wenn etwa am Frühstückstisch über Solarenergie diskutiert wird oder die Großeltern von ihrer Unizeit erzählen. Ein klarer Startvorteil!

Uns wird es in den nächsten Jahren weiter herausfordern, gleichberechtigte Chancen des Zugangs herzustellen und vielfältige Zielgruppen anzusprechen. Jedes kleine Element zählt: der Besuch an der Kinderuni, ein Buch, ein Film, ein Experiment, eine Begegnung mit einem Studenten oder einer Forscherin oder ein Quiz auf kinderuni.online.

Wissenschaftsskepsis schwindet, wenn noch viel mehr Kinder die Frage: „Hat Wissenschaft etwas mit mir zu tun und ist das was für mich?“ mit einem klar Ja beantworten. Kinder brauchen Wissenschaft, aber Wissenschaft braucht auch die Kinder! Sie sind die Forschenden von morgen und die Bürger/innen, die die Welt basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen in der Zukunft gestalten. So bleibt ein Erfolgsrezept zeitgemäß: die Neugier der Forscher/innen mit der der Kinder zusammenzubringen.

DER FORSCHUNG EIN MENSCHLICHES ANTLITZ GEBEN

Die steigende Verbreitung von Fake News und Verschwörungstheorien, gepaart mit teils unverblümter Wissenschaftsfeindlichkeit und -skepsis von Teilen der Gesellschaft und sogar der Politik ist alarmierend. Dagegen gilt es aufzustehen, Aufklärung zu betreiben und den Nutzen der Wissenschaft für die Menschheit vehement in die Welt zu tragen.

Wie nachhaltig kann das angesichts der Informationsüberflutung gelingen – noch dazu bei Kindern und Jugendlichen, die wir besonders vor pseudowissenschaftlichem Schabernack schützen müssen?

„DORT, WO FORSCHENDE IHRE MOTIVATION FÜR IHRE FASZINIERENDE ARBEIT ZEIGEN DÜRFEN, GELINGT WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG QUASI MÜHELOS.“

Die kurze Antwort: Es gibt darauf keine kurze Antwort. Den schwarzen Peter den Eltern und dem Bildungssystem zuzuschieben, ist einfach, aber sicher kein Allheilmittel. Darum bleiben wir bei dem, was Medien tun können. Die Ausgangslage ist herausfordernd: Eine Studie im Rahmen des Projekts #UseTheNews der Deutschen Presse-Agentur (dpa), an dem auch die APA – Austria Presse Agentur beteiligt ist, hat ergeben, dass die Hälfte der Jugendlichen es nicht für wichtig hält, sich über Neuigkeiten und aktuelle Ereignisse zu informieren. Wenn, dann erreicht man die Kids in der Freizeit hauptsächlich online. Laut der „Kids-Studie 2022“ des

Instituts für Jugendkultur sind mehr als die Hälfte der 10- bis 14-Jährigen mehrmals die Woche auf TikTok unterwegs, hingegen nur 15 Prozent bei Facebook. Dies mag schon einmal ein wichtiger Anhaltspunkt dafür sein, wo man junge Menschen erreichen kann – siehe den erfolgreichen TikTok-Kanal der ZIB-Nachrichten mit mehr als 300.000 Follower/innen.

Das ist aber nur eine Seite der Medaille. Ist „erreichen“ gleichzusetzen mit „abholen“? Besuchen junge Menschen eher Social Media, um dort etwas zu lernen, oder um einfach nur unterhalten zu werden? Was bleibt hängen und warum? An der Beantwortung solcher und ähnlicher Fragen arbeiten sich Ministerien, Medienhäuser und Forschungseinrichtungen gleichermaßen ab. Der Ansatz des #UseTheNews-Projekts, „wissenschaftliche Erkenntnis mit redaktioneller Praxis und bildungspolitischer Initiative“ zu verknüpfen, klingt jedenfalls vielversprechend und die laufend präsentierten Ergebnisse sind lesenswert.

Medien-Formate kommen und gehen. Manche werden seit Jahrzehnten totgesagt (Print), manche sind oft nur scheinbar tot und feiern eine plötzliche Auferstehung (Podcast). Als Conclusio bleibt mir daher ein ganz simpler Erfahrungswert auf inhaltlicher Ebene: Dort, wo Forscherinnen und Forscher neben Studienergebnissen auch ihr menschliches Antlitz und ihre Motivation für ihre faszinierende Arbeit zeigen dürfen, gelingt Wissenschaftsvermittlung quasi nebenbei und fast mühelos – quer durch alle Altersgruppen. Aber auch das ist nur eine von unendlich vielen Möglichkeiten. So oder so, wir bleiben dran.



Mario Wasserfaller,
Redaktionsleiter
APA-Science
MultiMedia

„Was hat all das, was wir
forschen, mit heute zu tun?
Was können wir lernen von
unseren Vorfahren?“

Karina Grömer, Archäologin, stellvertretende Leiterin der
Abteilung für Vorgeschichte im Naturhistorischen Museum

„Bei unserem Projekt haben
sich Wissen und Fähigkeiten
aus Musik, Physik, Multimedia
und Mathematik in spannender
Weise ergänzt.“

Fares Kayali, Professor of Digital Education
and Learning, Universität Wien

„Die Begeisterung vieler
Schülerinnen und Schüler
steckte viele Lehrpersonen
und Eltern an und motivierte
auch uns Forschende!“

Johannes Rüdissner, Institut für Ökologie,
Universität Innsbruck



FÖRDERN

STATEMENTS: VERMITTLUNG GESTALTEN UND FÖRDERN
KARINA GRÖMER: AUF DEN SPUREN UNSERER VORFAHREN
FARES KAYALI: KREATIV INTERESSE WECKEN
BERICHTE: BEGEISTERUNG STECKT AN!

VERMITTLUNG GESTALTEN UND FÖRDERN

Die rasche Entwicklung eines Covid-19-Impfstoffs hat uns in der Pandemie die Bedeutung von Forschung eindrucksvoll vor Augen geführt. Dennoch hat mehr als die Hälfte der österreichischen Befragten bei der Eurobarometer-Umfrage 2021 angegeben, dass Kenntnisse über Wissenschaft und Forschung zu besitzen für ihr tägliches Leben nicht bedeutsam sei. BM Martin Polaschek hat daher – in Ergänzung zu bestehenden erfolgreichen Formaten wie jenen des OeAD im Bereich der Wissenschaftsvermittlung an und mit Schulen – eine Initiative zur Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie gestartet: Eine Studie im Auftrag des BMBWF soll den Ursachen von Wissenschafts- und Demokratieskepsis nachgehen, damit daraus abgeleitet gezielte Maßnahmen erarbeitet werden können. Beispiele guter Praxis und Erfahrungen anderer EU-Staaten werden ergänzend erhoben. Ausgehend von der ersten großen Vernetzungskonferenz für Wissenschafts- und Demokratievermittlung am 22. September 2022 in Wien wird das BMBWF verstärkt als Drehscheibe für den persönlichen Austausch von Akteurinnen und Akteuren in Bildung, Wissenschaft und Forschung fungieren.

Barbara Weitgruber, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Leiterin der Sektion Wissenschaftliche Forschung; Internationale Angelegenheiten

Schule und Wissenschaft stehen im Laufe der gesamten Schulgeschichte immer in einem Spannungsverhältnis, wobei „Spannung“ hier durchaus im positiven Sinn als Energiequelle zu verstehen ist. Schulischer Unterricht darf nicht die „Schmalspur“ von universitärer Forschung sein, soll aber junge Menschen offen dafür machen und sie zu einer kritischen Auseinandersetzung mit Wissenschaft anregen und befähigen. Die Zusammenarbeit der Bildungsregion für Wien mit dem OeAD ist ein gutes Beispiel, wie eine Synthese zwischen Schulen und universitären Einrichtungen funktionieren kann. Durch unsere Zusammenarbeit ermöglichen wir es Schüler/innen, Wissenschaft als einen wesentlichen Bestandteil einer erfolgreichen Gestaltung der Zukunft zu erleben und dennoch reflektiert und kritisch mit wissenschaftlichen Ergebnissen umzugehen. Die Bildungsregion für Wien ist überzeugt, dass diese Form des Lernens und der Erkenntnis auch ein wichtiger Beitrag zur Heranbildung von selbstständigen Bürgerinnen und Bürgern und somit zur Festigung unseres demokratischen Rechtsstaats darstellt.

Michael Sörös, Bildungsregion für Wien, Bereich Pädagogischer Dienst, Leiter der Bildungsregion West

Forschung erlebbar zu machen, ist der Schlüssel, um Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen wissenschaftliche Themenfelder näherzubringen. Das Land Niederösterreich ist daher seit Jahren stark im Bereich der Wissenschaftsvermittlung engagiert. Bei unseren vielfältigen Programmen sowie schulischen und außerschulischen Maßnahmen bieten wir für alle Altersgruppen hochqualitative Angebote, um in die Welt der Wissenschaft eintauchen zu können. Ein Kernziel unserer Vermittlungsarbeit ist es, Wissenschaft und Forschung nachhaltig an den Schulen zu etablieren. Im Rahmen des Fördercalls „Wissenschaft trifft Schule“, den wir gemeinsam mit der Innovationsstiftung für Bildung (ISB) ins Leben gerufen haben, kommen wir diesem Ziel wieder einen Schritt näher. Dadurch erhalten die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, sich über einen längeren Zeitraum mit wissenschaftlichen Themen zu beschäftigen und auch den Lehrerinnen und Lehrern werden bestmögliche Rahmenbedingungen geschaffen.

Matthias Kafka, Leitung Fachbereich Vermittlungsarbeit und Talentförderung, Abteilung Wissenschaft und Forschung, Land Niederösterreich

AUF DEN SPUREN UNSERER VORFAHREN

Karina Grömer ist Archäologin und stellvertretende Leiterin der Abteilung für Vorgeschichte im Naturhistorischen Museum Wien. International bekannt ist sie für die Erforschung archäologischer Textilien. Interessierte können mit ihr in die Vergangenheit eintauchen, um das Heute zu verstehen.

Sie bewerten wirtschaftliche und soziale Aspekte von archäologischen Textilfunden. Welche Bandbreite an Jahrhunderten und Inhalten umspannt ihre Forschungsarbeit?

Ich arbeite mit verschiedenen archäologischen Quellen von der Steinzeit bis ins Barock – mein Hauptgebiet ist die Zeitspanne zwischen 2000 v. Chr. und 1000 n. Chr. Dabei studiere ich sowohl die Textilien selbst, aber auch Schmuck aus Gräbern, Bild- und Schriftquellen und verschiedene Geräte die man benötigt, um Textilien herzustellen. Ich konzentriere mich meistens auf archäologische Funde aus Mitteleuropa, aber es ergibt sich immer wieder auch die Möglichkeit, an internationalen interessanten Forschungsprojekten mitzuarbeiten, wie etwa an den 2400 Jahre alten Salz mumien aus Chehribad im Iran.

Wie sind Sie zu dieser Berufswahl gekommen?

Schon als Volksschülerin wollte ich Archäologin werden, im Alter von ca. acht Jahren habe ich zum ersten Mal eine Mumie gesehen und das hat mich sofort fasziniert. Ich habe mich dann für die Urgeschichte Europas entschieden, weil ich das Leben unserer Vorfahren hier erforschen wollte. Irgendwann während des Studiums hat sich dann als Spezialgebiet die archäologische Textilforschung herauskristallisiert.

Sie sind für den OeAD als „Young-Science-Botschafterin“ tätig. Was motiviert Sie für diese ehrenamtliche Vermittlungstätigkeit?

Ich möchte verständlich machen, was man als Archäolog/in so macht – und dass das doch ein bisschen anders ist als das gängige Bild von Indiana

Jones oder Lara Croft auf Schatzsuche. Was hat all das, was wir forschen, mit heute zu tun? Was können wir lernen von unseren Vorfahren? Und natürlich möchte ich auch vermitteln, dass es Spaß macht zu forschen!

Erfolg im Rahmen von Wissenschaftsvermittlung bedeutet für mich ...

... wenn die Kinder Freude an dem haben, was man ihnen vermittelt. Und wenn ich es schaffe, auch komplexere Vorgänge anschaulich zu machen. Ich versuche immer, spielerisch an die Materie heranzugehen und habe viele Hands-on-Objekte mit. Das Highlight ist dann immer, wenn ich die Kinder als Hallstätterin, Kelte oder Römer verkleide.

„Die Citizen-Science-Forschungsprojekte“ des OeAD beziehen vermehrt auch Erwachsene ein. Wissenschaftsvermittlung für alle ist wichtig, weil ...

... lebenslanges Lernen in der heutigen, sich stetig wandelnden Zeit wichtig ist. Für Jung und Alt darf und soll Erkenntnisgewinn Spaß und Freude machen. Neues zu erfahren, zu „begreifen“, ist etwas, das dem Menschen innewohnt und das uns seit dem Beginn der Menschheitsentwicklung begleitet. Nur so hat es der Mensch von den Anfängen als Jäger und Sammler zu den komplexen Technologien geschafft, die unser Leben heute ausmachen.



Karina Grömer,
Archäologin,
Young-Science-Botschafterin



Workshop zur Erforschung archäologischer Textilien – was können wir von unseren Vorfahren lernen?



Workshop „Sparkling Instruments“ – eine spielerische Gestaltung digitaler Musikinstrumente.

KREATIV INTERESSE WECKEN



Fares Kayali,
Forschung und Lehre
im Bereich „Digitalisierung
im Bildungsbereich“

Fares Kayali, Professor of Digital Education and Learning an der Universität Wien, arbeitet seit längerem im Bereich Wissenschaftsvermittlung und erzählt über spielerische Zugänge und inhaltliche Freiräume.

Ihre Forschungsschwerpunkte sind u. a. technologiegestütztes, forschendes Lehren und Lernen und Game based Learning. Bitte beschreiben Sie kurz Ihr Berufsfeld.

Als Professor am Zentrum für Lehrer/-innenbildung der Universität Wien unterrichte ich zukünftige Lehrerinnen und Lehrer im Bereich digitales Lehren und Lernen. In meiner Lehre und Forschung beschäftige ich mich mit den gesellschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung bzw. was das für die Bildung bedeutet. Und ich gestalte verschiedene Technologien, die „mensch“ zum Lernen verwenden kann, darunter auch Spiele.

In Ihrem Sparkling-Science-Projekt „Sparkling Instruments“ haben Sie sich mit der spielerischen Gestaltung und technischen Entwicklung digitaler Musikinstrumente beschäftigt, und damit die Bereiche Technik und Kunst zusammengeführt. Was war das Spannende an diesem interdisziplinären Kontext?

Wir haben beim Projekt eine Brücke zwischen digitalen Musikinstrumenten und verschiedenen künstlerischen und technischen Fächern geschlagen. Um ein digitales Musikinstrument bauen und spielen zu können, sind Wissen und Fähigkeiten aus Gegenständen wie Musik, Physik, Multimedia und Mathematik nötig, die sich in spannender Weise miteinander ergänzen.

Ein spezieller Schwerpunkt des Projekts war die Förderung des Interesses der Mädchen an MINT-Fächern. Wissenschaftsvermittlung für Mädchen – wie ist dies im Projekt gelungen?

Im konkreten Projekt ging es vor allem um das Wecken von Interesse an MINT-Fächern. Hier gibt es noch immer einen großen Unterschied zwischen Buben und Mädchen. Im Projekt ist es gelungen, bei Schüler/innen, die schon Interesse an diesen Fächern hatten, dieses noch weiter zu verstärken. Diejenigen, die vorher schon sehr wenig Interesse hatten, konnten wir aber auch so nicht wesentlich mehr begeistern. Das galt

gleich gleichermaßen für Schülerinnen und Schüler.

Erfolg in diesem Kontext bedeutet für mich ...

... drei ganz verschiedene und innovative Konzerte mit selbst gebauten Instrumenten gehört haben zu dürfen!

Besonders stolz bin ich im Rahmen der Vermittlungsprojekte auf ...

... die vielen Kinder und Jugendlichen, die wir erreicht haben, und denen wir hoffentlich etwas Spannendes und Neues gezeigt haben.

Österreich hat noch Aufholbedarf im Feld des Digitalen Lehrens und Lernens. Wie kann hier motivierend unterstützt werden?

Ich denke, dass es im Schulbereich mehr Unterstützung für Lehrerinnen und Lehrer und mehr inhaltliche Freiräume für alle braucht, damit digitales Lehren und Lernen erfolgreich sein kann.

BEGEISTERUNG STECKT AN!

Wie kann das Interesse und die Freude an Wissenschaft und Forschung vermittelt werden?
Beispiele aus drei verschiedenen Perspektiven.



Die Junge Uni Innsbruck gestaltet Falter-Monitoring-Workshops für Kinder und Jugendliche.

Die Junge Uni Innsbruck will Wissenschaftler/innen und junge Menschen zusammenführen und schon frühzeitig im Rahmen von Projektarbeit und Workshops die Freude an Wissenschaft und Forschung wecken. Einer dieser Workshops zeigt die bunte Welt der Schmetterlinge und hat schon viele Kinder und Jugendliche begeistert. Dieses Konzept ist nur eines von vielen Ergebnissen des mehr als zehn Jahren gestalteten Sparkling-Science-Projekts mit dem etwas sperrigen Titel „Entwicklung und Evaluierung eines Erhebungssystems siedlungsnaher Schmetterlingshabitate“. Dieses Sparkling-Science-Projekt legte den entscheidenden Grundstein für mehrere darauffolgende Projekte und schuf so die Grundlage für ein professionelles Tagfalter-Monitoring in Kombination mit Citizen Science, das erfreulicherweise ab 2023 österreichweit umgesetzt werden kann. Die mit den Schulklassen entwickelte Erhebungsmethode wird im Viel-Falter Tagfalter-Monitoring nun von Freiwilligen unterschiedlichster Alters angewandt. Die Begeisterung vieler Schülerinnen und Schüler beim Beobachten von Schmetterlingen steckte viele Lehrpersonen und Eltern an und motivierte auch uns Forschende zur Durchführung unzähliger zusätzlicher Aktivitäten. Dabei wurden vielfältige didaktische Materialien und Konzepte ausgearbeitet, die bis heute regelmäßige Anwendung finden. Die Bedeutung des Bildungseffekts mit der damit verknüpften Begeisterung für Natur und Wissenschaft sowie auch der erzielte Multiplikatoreffekt kann nicht hoch genug eingeschätzt werden!

Johannes Rüdiger, Institut für Ökologie der Universität Innsbruck



Das Pierre de Coubertin BORG Radstadt nimmt regelmäßig an Citizen-Science-Projekten teil.

Das Pierre de Coubertin BORG Radstadt hat schon mehrmals an Citizen-Science-Projekten teilgenommen – das praktische Forschen und Problemlösen begeistert Schüler/innen immer sehr. Biologie mit Technik zu verknüpfen war das Ziel des Citizen-Science-Projekts „Enter Bionics“, das in Form von zwei intensiven Projekttagen mithilfe der Locandy-App und Haushaltsexperimentier-Materialien umgesetzt und videotechnisch kreativ festgehalten wurde. Im Zuge des Experimentierens ergründeten die Schüler/innen die Superkraft des Geckos, konstruierten ultraleichte Brücken-Prototypen, erforschten praktisch die Welt der Aerodynamik, simulierten Unterwasserjet-Experimente oder testeten den Lotuseffekt an verschiedensten Materialien. Sogar Spinnenangst wurde für die Forschung überwunden, um die Eigenschaften von Spinnenseide zu ergründen. Darüber hinaus entwickelten die Schülerinnen und Schüler in Forschungsteams eigene Mitmachstationen: Die Gruppe „Friction and Adhesion“ nutzte Schlangenschuppen bzw. Sandfische als Vorlage für den perfekten Langlauf-Ski-Belag, bei der Station „Let me wing“ wurde ein weltmeisterlicher Papierflieger gebaut und die Gruppe „Robotics“ überzeugte mit einer selbst konstruierten Roboterhand. Diese Projekte geben nicht nur Einblicke, wie wissenschaftliches Arbeiten funktioniert und ermöglichen den direkten Kontakt zu Wissenschaftler/innen, sondern stärken auch Team-Building-Kompetenzen und die Klassengemeinschaft.

Karin Schaffer, Pierre de Coubertin BORG Radstadt, Unterrichtsfächer: Biologie und Umweltkunde, Bioinformatik, Physik

Die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) bemüht sich in verschiedenen Projekten und Workshops um die Bewusstseinsbildung und Wissensvermittlung – unter anderem im Themenbereich „Boden“, denn dieser ist die Grundlage unserer Nahrungsmittel. Wissenschaftler/innen der AGES arbeiten zu diesem Zweck in Citizen-Science-Projekten mit Schulklassen und Lehrpersonen zusammen, wie zum Beispiel im Rahmen des Sparkling-Science-Projekts „Tea Time 4 Schools“. Gegenstand dieses Projekts war die Untersuchung biologischer Aktivität in Böden mithilfe des Tea-Bag-Index. Bei dieser Methode werden Teebeutel vergraben und der Abbau des organischen Materials nach drei Monaten gewogen. Österreichweit waren insgesamt 150 Klassen an dem Projekt beteiligt, die den Tea-Bag-Index in nahe der Schule gelegenen Böden bestimmten. Die beteiligten Schüler/innen erhielten so neue Erkenntnisse über die Rolle von Mikroorganismen in der Zersetzung sowie deren Einfluss auf den globalen Kohlenstoffkreislauf und den Klimawandel. Durch die Daten der Schüler/innen konnte die AGES neue Erkenntnisse über das Zusammenspiel zwischen Zersetzung und mikrobieller Besiedelung des Bodens gewinnen und eine österreichische Landkarte der Zersetzung erstellen, die dann weiter in die globale Karte der Tea-Bag-Index-Initiative integriert wurde. Das hat die Jugendlichen beeindruckt! Beim großen Abschlussworkshop an der AGES in Wien wurden sämtliche Ergebnisse von den Forschenden und Jugendlichen gemeinsam präsentiert.

Taru Sandén, Projektleitung TeaTime4Schools, AGES Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Abteilung für Bodengesundheit und Pflanzenernährung



Schüler/innen untersuchen organisches Material und bestimmen den Tea-Bag-Index – ein Projekt der AGES Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit.

OEAD-WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG: KERNBEREICHE UND AUFGABEN

OeAD-Zentrum für Citizen Science

Informations-, Beratungs- und Servicestelle zu Citizen Science

Young-Science-Initiativen

zur Wissenschaftsvermittlung

- Young-Science-Botschafterinnen und -Botschafter
- Young-Science-Themenplattform für vorwissenschaftliche Arbeiten und Diplomarbeiten
- Schülerinnen und Schüler an die Hochschulen
- Informationen zu Wettbewerben und Praktika sowie Mitforsch- und Fördermöglichkeiten für Schulen
- #YoungScienceRocks: Materialien- und Initiativesammlung, um Wissenschaft in den Unterricht zu integrieren

Auszeichnungen und Preise

- Young-Science-Gütesiegel für Forschungspartnerschulen
- Citizen Science Award
- Young Science Inspiration Award

Förderprogramme

- Kinder- und Jugenduniversitäten
- Sparkling Science 2.0

Netzwerke

- Koordination des Netzwerks der Young-Science- und Citizen-Science-Kontaktpersonen an Schulen sowie universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- Koordination der AG „CS an/mit Schulen“ 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 | **Chefredaktion:** Ursula Hilmar | **Konzeption und leitende Redaktion:** Eva Trötzlmüller, art:phalanx, Agentur für Kultur und Urbanität, 1070 Wien, www.artphalanx.at | **Redaktion:** Petra Siegele | T + 43 1 53408-430, youngscience@oead.at
Lektorat: Roman Stoiber | **Fotograf:** Michael Obex-Erben, www.obex.photo | **Fotohinweise:** Alle Fotos: Michael Obex-Erben, ausgenommen: Shutterstock/Maartje van Caspel (Cover); BKA/Andy Wenzel (S. 3); OeAD/Sabine Klimpt (S. 3); OeAD/Sabine Klimpt (S. 9); Birgit Sattler (S. 10, 11), Raphael Kraptscha (S. 13); Kinderbüro, Universität Wien (S. 40); Mario Wasserfaller (S. 41); NHM Alice Schumacher (S. 45, 46); Barbara Mair (S. 47); Pierre de Coubertin BÖRG Radstadt (S. 48); Viel-Falter/EURAC (S. 49); AGES (S. 49) | **Grafik Design:** Alexandra Reidinger, www.reidinger-grafik.at | **Druck:** Print Alliance HAV Produktions GmbH, Bad Vöslau | **Wien, September 2022**

Der OeAD ist eine Agentur des Bundes.


www.oead.at

 /OeAD.worldwide

 /zentrum.fuer.citizen.science

 /youngscience.at

 /OeAD_worldwide

 /_CitizenScience

 /oead.worldwide

 /TheOeAD

 /OeADBildung

www.zentrumfuercitizenscience.at

www.youngscience.at

www.sparklingscience.at