



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Das Universum gleicht einem Fußball - oder doch nicht?

**Entwicklung wissenschaftlicher
Textkompetenz von Schülerinnen und
Schülern in mehrsprachigen Klassen
durch metatextuelle Diskurse zu unge-
lösten Fragen der Naturwissenschaft**



Projektleitende Einrichtung

Universität Graz, Fachdidaktikzentrum GEWI
Univ.Prof. Mag. Dr. Sabine Schmölder-Eibinger
sabine.schmoelzer@uni-graz.at

Beteiligte Schulen

BG/BRG Dreihackengasse, ST
BRG Keplerstraße, Graz, ST

Wissenschaftliche Kooperationspartner

Universität Graz, Fachdidaktikzentrum für Biologie
und Umweltkunde
Universität Graz, Fachdidaktikzentrum Physik
Universität Gießen, Sprache, Literatur, Kultur, DE

Das Universum gleicht einem Fußball - oder doch nicht?

Entwicklung wissenschaftlicher Textkompetenz von Schülerinnen und Schülern in mehrsprachigen Klassen durch metatextuelle Diskurse zu ungelösten Fragen der Naturwissenschaft

Sind wir allein im Universum? Warum gefriert heißes Wasser schneller als kaltes? Und warum können Affen eigentlich nicht sprechen? Fragen wie diese gehören zu den ungelösten Rätseln der Naturwissenschaft und bergen ein bisher wenig genutztes Potenzial, das Interesse von Schülerinnen und Schülern für die Wissenschaft zu wecken. Sie stehen darüber hinaus beispielhaft dafür, dass wissenschaftliche Erkenntnisse nicht in Stein gemeißelt sind, sondern im Rahmen eines Wettstreits von Theorien generiert werden, auf dem empirischen Prüfstand stehen und stets als vorläufig und unabgeschlossen zu betrachten sind.

Ausgehend davon wurde im vorliegenden Projekt ein didaktisches Modell entwickelt, das die Auseinandersetzung mit ungeklärten Fragen der Naturwissenschaft über authentische wissenschaftliche Texte ermöglicht, indem es einen wissenschaftlichen Publikationsprozess simuliert. Zunächst rezipierten die Schülerinnen und Schüler wissenschaftliche Texte zu unterschiedlichen Theorien und strukturierten in Partnerarbeit den komplexen Input. Anschließend verarbeiteten sie das erworbene Wissen zu eigenen wissenschaftlichen Argumentationen weiter. Die dabei entstandenen Textprodukte wurden im Rahmen eines mehrschrittigen Peer-Review-Verfahrens von anderen Schülerinnen und Schülern begutachtet und anschließend überarbeitet.

Das didaktische Modell wurde im Rahmen des Projekts empirisch evaluiert: Zu diesem Zweck wurden sowohl vor als auch acht Wochen nach der Intervention wissenschaftliche Texte von den Schülerinnen und Schülern erhoben und Expertinnen und Experten im Bereich der Schreibdidaktik zur Bewertung vorgelegt. Die Ergebnisse zeigen statistisch signifikante Verbesserungen der Schülerinnen und Schüler in allen sprachlichen Bereichen. Die Texte nach der Intervention werden von den Expertinnen und Experten nicht nur nach dem Gesamteindruck besser bewertet, sondern beinhalten auch ein höheres Ausmaß an einem für die Wissenschaft üblichen Sprachgebrauch.

Vertiefende Analysen der kooperativen Schreibgespräche zeigen darüber hinaus, dass die Schülerinnen und Schüler auch metatextuelle Bewusstheit aufgebaut haben. Sie wissen nach der Intervention nicht nur mehr über die Qualitätskriterien wissenschaftlicher Texte, sondern können dieses Wissen auch produktiv im Schreib- und Überarbeitungsprozess nutzen.



Projektlaufzeit: 1.10.2017 bis 30.09.2019

Das Modell inkl. Materialien soll daher publiziert und in die didaktische Praxis transferiert werden, damit auch andere als die im Projekt beteiligten Schulen davon profitieren können. Es kann dazu beitragen, dass die Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz stärker in den Regelunterricht implementiert wird und schon ab der 10. Schulstufe schrittweise erfolgt, sodass Schülerinnen und Schüler in Zukunft nicht nur auf die VWA, sondern auch auf das Studium besser vorbereitet werden können.

Besonderes Anliegen des Projektes war es auch, Schülerinnen und Schüler aktiv in den Wissenschaftsprozess zu involvieren. Zu diesem Zweck wurden die besten Texte gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern überarbeitet, im Young Science Magazin (<http://young-science-magazin.com>) eingereicht und nach positiver Begutachtung in der Ausgabe 2019-1 veröffentlicht. Darüber hinaus hatten alle am Projekt beteiligten Schülerinnen und Schüler die Chance, sich für die Sparkling Science Summer School an der Universität Graz zu bewerben.

Die acht Gewinnerinnen und Gewinner der Ausschreibung beteiligten sich im Sommer 2018 am wissenschaftlichen Datenaufbereitungs- und -analyseprozess und wurden zu VWA-Coaches ausgebildet. Sie stehen ihren Mitschülerinnen und Mitschülern in puncto Wissenschaftliches Schreiben nun mit Rat und Tat zur Seite und werden über eine Moodle-Plattform auch über das Projektende hinaus von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität Graz unterstützt.

www.sparklingscience.at/de/Das-Universum-gleicht-einem-Fussball.html



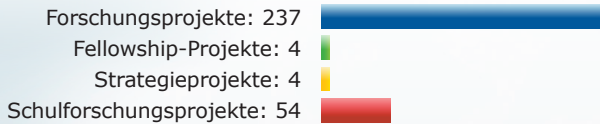
Stand: April 2020

Facts and Figures

Sparkling Science ist ein Programm des BMBWF, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen thematisch breit gefächerten Projekten werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden. Die Leitung des Forschungsprogramms liegt beim BMBWF, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH. www.sparklingscience.at

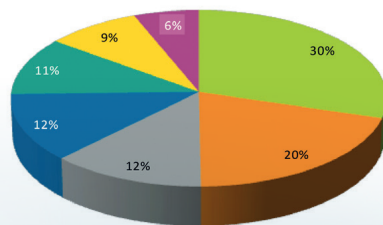
Anzahl der Forschungsprojekte

299



Datengrundlage: ohne Pionierprojekte

Forschungsfelder



- 30% Naturwissenschaften
- 20% Sozialwissenschaften
- 13% Technik
- 12% Lehr-Lernforschung
- 11% Informatik
- 9% Geisteswissenschaften
- 6% Medizin und Gesundheit

Beteiligte Personen

Schülerinnen und Schüler

95.217

29.661 direkt = aktiv eingebundene Schülerinnen und Schüler



65.556 indirekt = passiv eingebundene Schülerinnen und Schüler, die z.B. ausschließlich bei einem Vortrag oder einer Präsentation zuhören oder einen kurzen Fragebogen ausfüllen

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende

4.251

Lehrpersonen und angehende Lehrpersonen

2.593

Stand: Juni 2019

Programmlaufzeit



Fördermittel

Fördermittel insgesamt

34,9 Mio. Euro

Beteiligte Einrichtungen

Schulen bzw. Schulzentren

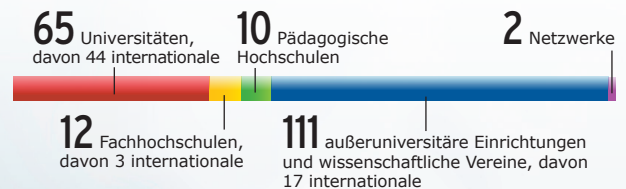
529

inklusive 46 internationaler Schulen aus DE, IT, ES, SK, SI, HU, AR, FR, GB, JP, CM, NO, PL, CH, RS, PYF, TR, US

Forschungseinrichtungen

200

inklusive 64 internationaler Forschungseinrichtungen aus DE, GB, CH, US, HU, FR, ES, IT, CZ, DK, NL, NO, SE, CO, AU, SK

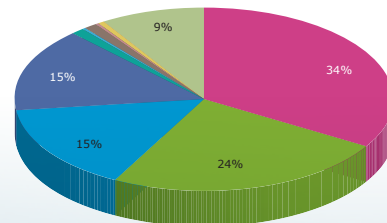


Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

185

inklusive 9 internationale Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft aus DE, IT, CZ, CH, SI, IL, CM, CO, US

Beteiligte Schulen bzw. Schulzentren



- 179 Allgemeinbildende Höhere Schulen
- 129 Berufsbildende Mittlere und Höhere Schulen
- 80 Kooperative bzw. Neue Mittelschulen
- 79 Volksschulen
- 6 Schulzentren
- 5 Sonderpädagogische Zentren
- 1 Polytechnische Schule
- 1 Andere
- 1 Statutsschule
- 46 Internationale Schulen

Bundesministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung