



CHEMIE & Schule

ISSN: 1026-5031

1a/2023

Sondernummer zum

17. Projektwettbewerb des VCÖ



Mit Chemie für die Umwelt

Der Verband der Chemielehrer*innen Österreichs
bedankt sich bei folgenden Firmen und Institutionen für die Unterstützung des

17. Projekt-Wettbewerbes

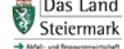
für MS, PTS, Unterstufe AHS und für die 9. und 10. Schulstufe von BMHS

„MIT CHEMIE FÜR DIE UMWELT“

Hauptspensoren

- Fachverband der chemischen Industrie Österreichs
- BASF-Österreich
- Boehringer-Ingelheim
- Borealis
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
- Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft
- ecoplus – Kunststoffcluster Niederösterreich
- wko Steiermark – Chemische Industrie
- wko Steiermark – Landesinnung der Chemischen Gewerbe

- und der Denkmal-, Fassaden- und Gebäudereiniger
- Amt der Burgenländischen Landesregierung
- Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
- Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
- Amt der Salzburger Landesregierung
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abfall- und Ressourcenwirtschaft
- Amt der Tiroler Landesregierung
- Merck
- Umweltwissen – Land Niederösterreich
- Stadt Wien, Wiener Wasser
- ebs Wien
- Industriellenvereinigung Niederösterreich
- Greiner AG
- wko Niederösterreich – Chemische Industrie und Kunststoffverarbeiter



Mehrere Schulen haben ausgestattet

- Bundesinnung der Kunststoffverarbeiter
- Semadeni
- LANXESS
- Rembrandtin
- KRM Kunststoff-Recycling
- Firma Stark Entsorger
- Isovolta
- eww Wels
- Energie AG Oberösterreich, Umweltservice
- ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co KG
- AUVA – Allgemeine Unfallversicherung
- Fritz Egger GmbH&Co, Holzwerkstoffe Unterradlberg
- ase – Arbeitsgemeinschaft Schule und Energie Vorarlberg
- Zement+Beton Handels-und Werbe GmbH
- Österreichische Gesellschaft für das Gas- und Wasserfach
- Wasserleitungsverband der Triestingtalgemeinden
- Linz AG
- sunpor St. Pölten
- Stadt Graz, Umweltreferat
- Klima- und Energiefonds
- Industriellenvereinigung Tirol
- wko Steiermark - FV Bergwerke und Stahl
- Industriellenvereinigung Steiermark
- Verband der Chemischen Industrie Deutschland
(für die Teilnahme der Schulen aus Deutschland)

Eine Schule haben ausgestattet

- Stadtwerke Steyr
- Stadtwerke Kufstein
- Stadtwerke Klagenfurt
- Treibacher Industries AG
- Evonik
- Hermes Pharma
- Wietersdorfer Knoch Kern&Co.KG
- Tribotec GmbH
- Geberit
- Firma Puhm Entsorger
- Metadynea
- Kemira
- Donauchemie Landeck
- Adler Werke
- DAKA Entsorgung
- Montanwerke Brixlegg
- Höppinger
- Heinzl Papier Laakirchen
- Salzburg AG
- Industriellenvereinigung Salzburg
- Industriellenvereinigung OÖ
- MINT Bregenz,
- Universität Graz
- Nawaro
- Wolfram Bergbau
- Mayr-Melnhof
- Karton Frohnleiten
- Genericon Pharma Graz
- G.L. Pharma GmbH Lannach
- Allnex Austria GmbH Werdorf
- Saubermacher
- Mondi Zeltweg
- Stölzle Oberglas Köflach
- ARENA Graz
- WKO Steiermark – Präsidium, FV Elektro- und Elektronikindustrie, FV der Glasindustrie, FV Textil-Bekleidungs-Schuh-Leder Industrie, FV der Nahrungs- und Genussmittelind., FV der Stein- und keramischen Industrie, Fachgruppe der Metalltechnischen Industrie
- pet2pet Müllendorf
- HENKEL– Central Eastern Europe
- agr Glasrecycling
- UNESCO Austria

Für die Unterstützung des Projektwettbewerbes bedanken wir uns auch bei



 **Bundesministerium**
Bildung, Wissenschaft
und Forschung



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

Der alle zwei Jahre stattfindende Projektwettbewerb des VCÖ ist nicht nur der größte Wettbewerb für Schülerinnen und Schüler in Österreich, sondern gilt im Bereich des naturwissenschaftlichen Projektunterrichts als einzigartiges Großereignis mit Ausstrahlung über die Grenzen unseres Landes hinaus. Unter dem Schlaglicht aktueller Themen verbindet er spielerisch wissenschaftlichen Anspruch mit jugendlichem Forschungsdrang und leistet wertvolle Impulse für die Befassung mit Schlüsselfragen.

Im Rahmen des heurigen 17. Projektwettbewerbs haben sich die Projektteilnehmerinnen und Projektteilnehmer aus insgesamt 238 Schulen mit dem topaktuellen Thema „Mit Chemie für die Umwelt“ befasst. Wir alle spüren, dass wir in unserem Umgang mit der Natur und ihren Ressourcen nachhaltig handeln müssen, um sie für künftige Generationen zu bewahren. Der Beitrag, den die Naturwissenschaften in dieser Zukunftsfrage leisten können, kann gar nicht hoch genug geschätzt werden! Umso bedeutsamer ist für junge Menschen das Erlebnis, etwas

bewegen und in Projektarbeit eigene Ideen verwirklichen zu können. Schule wird so im besten Sinn zu einem Ort eigenverantwortlichen Lernens!

Ich bedanke mich sehr herzlich beim VCÖ für die Organisation dieses großartigen Wettbewerb-Events, ferner bei den vielen Sponsorinnen und Sponsoren für die umfassende Unterstützung – aber vor allem bei den vielen Schülerinnen und Schülern für das Ideenfeuerwerk, das sie mit ihren vielfältigen und innovativen Projekten eindrucksvoll vor Augen geführt haben.

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



Bundesministerin Leonore Gewessler, BA

Mit Chemie für die Umwelt

Naturwissenschaften sind essentiell für eine nachhaltige, umwelt- und klimaschonende Zukunft. Und der Chemie kommt hierbei eine besondere Rolle zu. Sie ist Mitverursacherin von Umweltverschmutzungen, Gesundheitsschäden für uns Menschen und Gefährdungen für die Tierwelt und Ökosysteme. Gleichzeitig leistet die Chemie einen wichtigen Beitrag in der Medizin, Ernährung, im Haushalt und der Industrie.

Es ist also wichtig, sich mit der Vielschichtigkeit der Chemie auseinanderzusetzen. Ihre Gefahren zu kennen und sie einzudämmen, aber gleichzeitig ihre Vorzüge zum Schutz und Erhalt unserer Umwelt, unseres Klimas und unserer Gesundheit zielgerichtet und sorgsam zu nutzen. Mit der zunehmenden Umsetzung der „Grünen Chemie“ gelingt dies auch immer häufiger.

Zum 17. Mal findet der österreichweite Chemie-Projektwettbewerb mit dem Thema „Mit Chemie für die Umwelt“ statt. Rund 18.000 Schülerinnen und Schüler aus Mittelschulen, Polytechnische Schulen, AHS-Unterstufe, BMHS sowie eingeladenen Schulen aus Ungarn, Slowakei und Deutschland, haben gemeinsam mit rund 800 Lehrerinnen und Lehrern teilgenommen.

Ich bin begeistert, dass so viele junge Menschen am Projektwettbewerb teilgenommen haben und ein derart großes Interesse für Naturwissenschaften – und insbesondere für Chemie – zeigen. Diese große Beteiligung zeigt, wie wichtig das Thema Umwelt- und Klimaschutz den jungen Menschen ist. Ich möchte mich bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern für ihr Engagement, ihre Projekte und Ideen herzlichst bedanken.



Prof. Hubert Culik, MAS,
Obmann des Fachverbandes der Chemischen Industrie
Österreichs

Als Obmann der chemischen Industrie freut mich das Motto des heurigen Projektwettbewerbs „Mit Chemie für die Umwelt“ ganz besonders. Denn Chemie hat unglaublich viel zu den Nachhaltigkeitszielen beizutragen. Sie liefert vielfältige Lösungen für den Klimaschutz, für erneuerbare Energien, für Elektromobilität, zur Energiespeicherung, für sauberes Wasser und vieles mehr. Mithilfe chemischer Innovationen sind in diesen Bereichen schon wesentliche Fortschritte erzielt worden und werden auch in den kommenden Jahren noch erzielt werden. Hierfür braucht die chemische Industrie natürlich genügend Forschernachwuchs. Und wie lässt es sich leichter für ein Fach begeistern als mit Projekten, wo

junge Menschen eigenhändig experimentieren, erfahren und entdecken? Durch die Teilnahme am Projektwettbewerb des VCÖ erhalten Schüler*innen die Möglichkeit, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Chemie praxisnah anzuwenden. Dadurch werden sie ermutigt, ihr Potenzial auszubauen und können ein besseres Verständnis für die komplexen Zusammenhänge der Chemie entwickeln. Um den Schulen die nötigen Ressourcen für Projekte zur Verfügung zu stellen, ist der Fachverband bereits seit Jahren Hauptsponsor des Wettbewerbs. Doch mit finanzieller Unterstützung allein ist noch nicht geholfen. Den wesentlichsten Beitrag leisten die Lehrer*innen, die

den Kindern mit unermüdlichem Engagement bei ihren Projekten zur Seite stehen und dadurch eine Praxisorientierung im Unterricht ermöglichen. Auch wenn nicht alle Teilnehmer am Wettbewerb mit Urkunden und Preisen nach Hause gehen können, so ist in unseren Augen trotzdem jede teilnehmende Schule ein Gewinner, denn es wurde damit ein wesentlicher Grundstein für die Begeisterung für Chemie gelegt. Ich möchte mich bei allen Lehrern für ihre Mühen bedanken und beim VCÖ für die hervorragende Organisation des größten naturwissenschaftlichen Wettbewerbs in Österreich. Allen Preisträgerinnen und Preisträgern gratuliere ich herzlich zu ihren großartigen Leistungen!



Dr. Manfred Kerschbaumer
Präsident des Verbandes der Chemielehrer*innen Österreichs

Wir (der Verband der Chemielehrer*innen Österreichs und die Arbeitsgruppe des Projektwettbewerbes) waren schon im Jahr 2021 beim 16. Projektwettbewerb des VCÖ überrascht, dass so viele Schulen teilgenommen hatten, war doch damals noch Pandemie angesagt. Auch die Finanzierung der Projekthilfen und der Haupt- und Sonderpreise gelang damals überraschend gut – also, wird das in dieser Qualität und Quantität wieder gelingen?

Und wie! Dachte die Arbeitsgruppe, dass das Jahr 2021 nicht zu toppen wäre, hatte sie sich geirrt. Es gab noch mehr Teilnehmerschulen (siehe die folgende Liste und auch den Bericht der Arbeitsgruppe) und auch die dafür notwendigen Finanzen konnten wieder aufgetrieben werden. Dafür darf ich vor allem Dr. Ralf Becker danken, der in diesem Jahr (2023), in dem er

einen „jugendlich“ runden Geburtstag feiert, zu absoluter Hochform in Bezug auf das Finden von Partnern (Sponsoren) für diesen Wettbewerb aufgelaufen ist. Das Ermitteln der Siegerschulen war dadurch natürlich auch aufwendiger und mühsamer, darum möchte ich mich bei der Arbeitsgruppe und vor allem bei Mag. Hans Wiesinger für die operative Organisation besonders bedanken. Die genaueren Details entnehmen Sie bitte den folgenden Seiten.

Das Ziel des Projektwettbewerbes ist es, den Experimentalunterricht in Projektform in der Sekundarstufe 1 – aber auch in den ersten Klassen der BHS – zu unterstützen. Dies geschieht in Form der Projekthilfen, also nötigen Hardware für Versuche, aber eben auch durch die Motivation über die Wettbewerbsteilnahme mit der Aussicht

auf Preise in Form von Gutscheinen für den Bezug von Geräten und Chemikalien. Auch hier können Sie Genaueres dem Bericht der Arbeitsgruppe entnehmen.

Aber, was nützen die Projekthilfen, wenn es nicht unglaublich engagierte Lehrerinnen und Lehrer gäbe, die zusammen mit ebenso motivierten (motiviert wieder durch die Betreuenden) Schülerinnen und Schüler diese Projekte – neben dem „Normalunterricht“ – durchführen, Projektberichte verfassen und dies alles noch der Schulgemeinschaft feierlich präsentieren. Daher darf ich am Ende dieses Vorwortes vor allem allen Schülerinnen und Schülern, Lehrerinnen und Lehrern und allen Personen, die zum Gelingen des 17. Projektwettbewerbes des VCÖ beigetragen haben, meinen herzlichen Dank aussprechen.

Liste der teilgenommenen Schulen

BURGENLAND (5)

MS Purbach (Katharina Thurner, Irina Blühberger)
MS Mattersburg (Christopher Palkovits, Michaela Heit)
MS Großwarasorf (Christina Körner-Fazekas, Emanuel Kostyan)
BGRG Mattersburg (Mag. Alexander Meidl, Viktoria Meingassner)
Wimmergymnasium Oberschützen (Mag. Florian Rois)

KÄRNTEN (7)

Praxisschule der PH Kärnten (Martin Krenn, Nina Hafner)
PTS Völkermarkt (Ing. Ingrid Lipnik)
MS Bleiburg (Christian Srienzen BEd)
Alpen Adria Gymnasium, Völkermarkt (Mag. Katharina Smolinger, MMag. Elisabeth Ulrich-Sembach)
Stiftsgymnasium St. Paul (Mag. Monika Veidl)
BGRG St. Martin, Villach (Mag. Gudrun Käferle, Mag. Philipp Vogler)
HLW St. Veit (Mag. Lisa Rainer, Mag. Vanessa Dürrauer)

NIEDERÖSTERREICH (48)

MS Wullersdorf (Ing. Thomas Bischinger)
NÖMS Poyzdorf (Dipl.Päd. Thomas Hugl, Dipl.Päd. Sandra Gschwindl)
MMS Auerthal (Susanne Plutsch)
MS Marchegg (Julia Böch)
MS und PTS Himberg (Nicole Kalteis, Michael Seleny, Christina Pfliegerl)
Dr. Erwin Schmutzmeier-Schule, Hinterbrühl (Ursula Magthuber, Thomas Harg)
EMS Schwadorf (Heidi Glatzer, Martin Winauer)
SMS Traiskirchen (Ing. Ümit Erdogan BEd)
SMS Gloggnitz (Dipl.Päd. Franz Winkler)
NÖMS Edlitz (Stefan Ehrenhöfer, Philipp Bauer)
NÖMS Zöbern (Anna Reithofer)
MS Kirchberg am Wechsel (Dipl.Päd. Christian Plank)
NÖMS Böheimkirchen (Regina Geßwagner)
NOMS Lunz am See (Mag. Valentina Leitner, Lisa Paumann BEd)
PMS Amstetten (Dipl.Päd. Helga Traxler)
MS Aschbach (Karin Lugmayr)
MS Mautern (Thomas Gruber BEd)
MS Furth (Paul Sobotka, Edith Gruber)
MS Gföhl (Thomas Greiling, Sigrid Markel)
MS Langenlois (Maria Ikerl, Julia Urban)
NÖMS Raabs/Thaya (Sonja Verhemus BEd, Barbara Vogl-Miloczki)
MS Schweigggers (Alexander Scheidl)
MS Weitra (Dipl.Päd. Johann Schuster)
BGRG Stockerau (Mag. Sandra Pia Harmer, Mag. David Kerbl, Angelika Singer MEd)
BG/BRG Laa an der Thaya (Mag. Heidrun Ruf)
BG/BRG Keimgasse, Mödling (Mag. Annika Thür)
BG Bachgasse, Mödling (Dr. Claudia Böker)
BGRG Perchtoldsdorf (Mag. Wolfgang Faber, Mag. Denise Mader)
BGRG Biondegasse, Baden (Mag. Andrea Strnad, Mag. Gabriela Jelinek, Mag. Katharina Nebauer)
BG Bruck/Leitha (Mag. Isabella Stadler-Ulitsch, Mag. Karin Hofbauer)
BRG Bad Vöslau (Dipl.Ing. Werner Daurer, Magdalena Franta MEd)
BG Berndorf (Mag. Viktoria Buchner, Mag. Moritz Rudigier)
BRG Gröhrmühlgasse, Wiener Neustadt (Mag. Silvia Prieler, Mag. Astrid Haider)
BG Zehnergasse, Wiener Neustadt (Dominic Klika)
pGRG Sachsenbrunn (Dr. Claudia Ötsch)
BGRG Purkersdorf (Dr. Laura Näätsaari)
BGRG Wienerwaldgymnasium, Tullnerbach, (Desiree Wenninger, Mag. Laura Menard)
BG/BRG Josefstraße, St. Pölten (Elisabeth Schwondra MEd, Mag. Andrea Heidenreich)
BGRG Lilienfeld (Mag. Eva Hanzl)
BGRG Wieselburg (Mag. Adolf Weilguny, Mag. Bianca Baumann)
BRG Waidhofen an der Ybbs (Mag. Lisa Pieber)
Stiftsgymnasium Seitenstetten (Mag. Franz Lumesberger-Loisl)
Stiftsgymnasium Melk (Mag. Karin Lenk)
BRG Kremszeile, Krems (Mag. Hubert Wiesinger, Mag. Christian Hörhan)
BRG Ringstraße, Krems (Mag. Claudia Sommer, Marlies Parfu BEd)
BG/BRG Gmünd (Mag. Harald Lenz)
LFS Pyhra (Dipl.Ing. Claudia Schuhmann, Leopold Stuphann BEd)
Schulzentrum Gmünd (Dipl.Päd Karl Heinz Holzmüller, Mag. Irina Dangl)

ÖBERÖSTERREICH (34)

MS 3 Figulystraße, Linz (Christian Nagl)
TMS Helfenberg (Christian Tröls, Sabine Birklbauer)
MS Vorderweissenbach (Johanna Tröls)
MS Gramstetten (Franz Schneckenleithner, Sebastian Koll, Helga Buchgeher)
PTS Enns (Christoph Eder)
MS Windischgarsten (Kurt Buchegger)
IBMS Wels (Martina Deinhamer, Anita Rein)
TSMS Pettenbach Karl Windischbauer, Matthias Kohlbauer)
MS Laakirchen (Michaela Loidl)
Da Vinci Akademie, Wels (Astrid Weber)
MS Ohlsdorf (Martin Krammer)
MS Andorf (Astrid Lehner, Helene Parzer)
TMS St. Marienkirchen (Elisabeth Baumann BEd, Susanne Schraml BEd)
MS Schärding (Daniel Pretzl, Elke Wallner)
MMS Vöcklamarkt (Simone Hupf)
TNMS Altheim (Silvia Schachinger, Christine Winkhammer)
MS Aspach (Ingrid Kneissl, Sabrina Adlhart)
BRG Fadingerstraße, Linz (Katerina Kracalikova, Anna Vormayr)
BRG Solar City, Linz (Mag. Christine Hanz)
BRG Khevenhüllerstraße, Linz (Johanna Wöckinger)
Körnergymnasium, Linz (Sabrina Azesberger)
G/RG Aloisianum, Linz (Mag. Birgit Buchberger, Mag. Sandra Dobretzberger)
Europagymnasium Auhof, Linz (Mag. Betina Jung)
Stiftsgymnasium Wilhering (Mag. Gudrun Schneider-Stadlmann)
BG/BRG Freistadt (Mag. Kevin Thaller, Birgit Götzfried)
Europagymnasium Baumgartenberg (Mag. Karin Tüchler)
BGRG Schloss Traunsee, Gmunden (Mag. Susanne Hille, Mag. Ines Gruber)
BGRG Gmunden (Regina Schödl, Michaela Spielbüchler) BG/BRG Bad Ischl (Dipl.Ing. Harald Wondra)
BRG Ried im Innkreis (Carolin Kern)
HLW Steyr (Bettina Seisenbacher MEd)
HAK Schärding (Mag. Michael Schadermaier MSc) HTL Vöcklabruck (Joachim Krysl MSc)
HTL Braunau (Bernhard Schmeitzl, Andreas Scherfler)

SALZBURG (10)

MS Liefering, Salzburg (Mag. Daniela Pöschl)
SMS Wals-Siezenheim (Maria Appel)
MS Eugendorf (HOL Dipl.Päd. Edith Kollmann BA)

MS Radstadt (Dipl.Päd. Brigitta Eder, Christine Witting, Adelheid Klieber)
WRG J. Preis Allee, Salzburg (Susanne Riedl)
BG Tamsweg (Mag. Elke Scheidl, Ingrid Seifler)
BG St. Johann im Pongau (Mag. Elke Krall, Mag. Kerstin Rettenbacher, Mag. Brigitte Brandauer)
BG/Sport-RG Saalfelden (Mag. Iris Lichtenwagner, Mag. Barbara Chytra)
HLW St. Josef, Salzburg (Mag. Renate Sorko)
HAK Tamsweg (Mag. Martin Kugler)

STEIERMARK (38)

MMS Ferdinandeum, Graz (Mag. Katrin Mairhofer, Mag. Eva Voitic, Katharina Nussbaumer)
MS Eggersdorf (Beate Mistlberger, Elisabeth Aumüller, Elisabeth Gollenz)
MS Deutschfeistritz (Mag. Verena Lippitz)
MS Strallegg (Christine Prinz)
MS Gleisdorf (Claudia Kraut, Marc Grasmugg)
MS Kaindorf (Karin Krainer)
SMS Hartberg (Markus Teuschler, Elmar Greier)
MS Friedberg (Romana Luegger, Tanja Wusits)
MS Bad Waltersdorf (Ute Bruckner)
MS Wildon (SRin Renate Wallner, Doris Gatschelhofer)
MS Groß St. Florian (Christoph Braumiller)
MS 1 Deutschlandsberg (Maria Gruber, Franziska Mösenlechner, Lena Bräunlich)
PTS Mariazell (Mag. Tamara Frießnegg)
MS Kindberg (Elisabeth Hammer)
MS Pestalozzi, Leoben (Alexandra Plesescu, Bettina Landecker) PSC MS Zeltweg (Martina Mang)
MS Rottenmann (Veronika Steiner, Astrid Kohlhauser)
BG/BRG Carniergasse, Graz (Mag. Pia Jaritz, Mag. Dr. Norbert Poklukar)
Bischöfliches Gymnasium, Graz (Ricarda Ringdorfer, Elisabeth Medowitsch)
PG Sacre Coeur, Graz (Mag. Julia Bunderla, Mag. Sebastian Salmen, Mag. Ingrid Schimmel)
BG/BRG Oeversee, Graz (Ilva Leinich, Christian Marko)
BG/BRG Pestalozzi, Graz (Robert Pall)
BRG Körösistraße, Graz (Mag. Kerstin Rafetzeder)
BRG Petersgasse, Graz (Mag. Barbara Kirchsteiger, Dr. Barbara Enkoller, Mag. Reinhard Dellinger)
BGRG Reinighaus Klusemannstraße, Graz (Mag. Veronika Hartinger, Mag. Lis Greiderer-Pölki, Mag. Bettina Dauphin)
KLEX Klusemann Extern, Graz (Dipl.Ing.Mag. Ronald Wappel)
BG Rein (Dipl.Ing., Dr. Kerstin Waich, Mag. Lilit Klammer)
BGRG Gleisdorf (Mag. Barbara Wratschgo, Mag. Herbert Darnhofer)
BG/BRG/BORG Hartberg (Mag. Kornelia Wolf)
BGRG Altes Gymnasium Leoben (Mag. Katrin Brunner)
Europagymnasium Leoben (MMag. Sigrid Diethart)
BGRG Knittelfeld (Mag. Nicole Klausner, Mag. Christoph Menner)
BGRG Judenburg (Mag. Stefanie Hoffelner-Duer)
HLW Weiz (Zselyke Jakubinyi, Angelika Musil)
HTL Kapfenberg (Mag. Friederike Sammer)
HTL Leoben (Dipl.Ing. Elisabeth Dovail BEd, Mag. Isabella Prenn, Mag. Elisabeth Ofner)
BHAK/BHAS Judenburg (Mag. Sabrina Herzog, Mag. Iris Schrott)
BAfEP Judenburg (Barbara Lechner)

TIROL (17)

MS Hötting, Innsbruck (Andrea Steidl)
MS Schwaz 2 (Dipl.Päd. Bianca Müller)

MS Kematen (Thomas Flatscher)
 MS Weissenbach, Telfs (Tobias Pichler, Alfred Zimmermann)
 MS Clemens Holzmeister Landeck (Michael Ladner, Veronika Weiskopf-Prantner)
 MS Tannheimer Tal (Katharina Nening)
 pG/WKRG Ursulinen, Innsbruck (Sabine Steidl)
 BGRG Sillgasse, Innsbruck (Dr. Helmuth Wachtler, Johannes Hämmerl, Kathrin Herbst, Mathias Scherl)
 BGORG St. Johann (Mag. Margit Ager, Christian Foidl)
 BRG/BORG Telfs (Mag. Matthieu Koroknai, Christian Koidl)
 BRGORG Landeck (Mag. Tobias Stocher, Mag. Thomas Jehle)
 BHAKHAS Karl-Schönherr-Straße. Innsbruck (Mag. Inge Brandl, Mag. Karin Fahrthofer)
 BHAK/HAS Hall in Tirol (Madeleine Lederbauer) BHAK/HAS Schwaz (Barbara Enders)
 HTL Jenbach (Dipl.Ing. Dr. Michael Fritsch)
 Zillertaler Tourismusschulen, Zell am Ziller (Mag. Bettina Pauer)
 eco Telfs BHAK/HAS, Telfs (Annika Schuster, D. Mair, N. Mair, J. Marth)

VORARLBERG (6)

MS Bregenzstadt, Bregenz (Mag. Jennifer Lautner)
 BRG Dornbirn Schoren (Mag. Daniel Seethaler, Stefan Breuß)
 BG Gallustraße, Bregenz (Christa Thomschke, Bertram Rachbauer)
 HTL Dornbirn (Dr. Udo Rauch, Jacqueline Tschanett)
 HTL Bregenz (Stefan Lanker)
 HLW Sacre Coeur Riedenburg, Bregenz (Mag. Dipl. Ing. Dr. Michael Greiter, Mag. Sabine Blumberdnik)

WIEN (62)

MSi 2 Feuerbachstraße (Mag. Joey Guercio)
 pMS Lauder Chabad Campus 2, Rabbiner-Schneerson-Platz (Dr. Bernhard Basnar)
 OMS 8, Pfeilgasse, (Gertraud Hofer, Enikö Stringham)
 Praxis MS der PH Wien 10, (Alexander Hacker, BEd, MA, Mag. Mehmet Fatih Tankir)
 pMS Infimum 12, Hetzendorferstraße (Dr. Richard Fischl)
 MS 19, In der Krim G (Pamela Bäck BEd)
 MS 19, Pyrkergasse (Edit Both)
 MS 20, Stromstraße (Benjamin Wallner)
 MS 22, Hammerfestweg (Hans-Jörg Rath)
 MSI & JHS 22, Konstanziagasse (Wolfgang Rendchen)
 GTEMS 22, Anton-Sattler Gasse (Sonja Miladic, Sevim Kahraman)
 Modulare MS Asparn 22, Eibengasse (Elke Kneidl, Julia Wolf)
 Campus Liselotte Hansen Schmidt 22, Sonnenallee (Dilek Durmus)
 Akademisches Gymnasium 1 Beethovenplatz (Dipl. Ing. Speiss-Twaroch, Michael Molner)
 GRG 2, Zirkusgasse (Mag. Julia Schleritzko, Mag. Helene Hochreiner)
 Zwi-Perez-Chayes Gymnasium 2, Simon-Wiesenthal Gasse (Dr. Bernhard Basnar)
 GRG 2, Wohlmuthstraße (Mag. Michaela Osyos, Hannah Geiser BEd)
 PG 3 Sacre Coeur, Rennweg (Mag. Petra Schwarzecker MA)
 GRG 3, Hagenmüllergasse (Mag. Gerda Heinzle, Mag. Viktoria Haus)
 BG/BRG 4, Wiedner Gürtel (Mag. Barbara Hirss, Cecilia Thome)
 PG 4, Theresianum, Favoritenstraße (Alex Eteleng)

	NMS/PTS	AHS	BMHS	Gesamt
Burgenland	3	2	-	5
Kärnten	3	3	1	7
Niederösterreich	23	23	2	48
Oberösterreich	16	13	4	33
Salzburg	4	4	2	10
Steiermark	16	16	5	37
Tirol	6	5	6	17
Vorarlberg	1	2	3	6
Wien	13	39	10	62
Gesamt Österreich	85	107	33	225
Deutschland	1	8	-	9
Belgien	-	1	-	1
Slowakei	1	1	1	3
Gesamt	87	117	34	238

BGRG 5, Rainergasse (Mag. Philipp Baschinger)
 BG 6, Amerlingstraße (Mag. Clemens Fasching, Ursula Hiebert)
 GRG 7, Kandlgasse (Dr. Shilpi Rajy Dubey, Mag. Elena Dolejsi)
 pG 7, Mater Salvatoris, Kenyongasse (Mag. Katharina Gössinger, Mag. Karin Svoboda-Emser)
 RG/WRG 8, Feldgasse (Mag. Dr. Barbara Druml, Dipl. Ing. Dagmar Dietmann BEd)
 BRG 8, Albertgasse (Attila Gerzabek)
 BG 9, Wasagasse (Laura Tamastin)
 BRG 9 Erich Fried, Glasergasse (Anna-Maria Baumann, Julia Stowasser)
 BGRG 10, Ettenreichgasse (Mag. Richard Fink)
 BGRG 10, Laaerbergstraße (Christoph Kofler BEd)
 BG/BRG 11, Gottschalkgasse (Mag. Sabine Decker, Mag. Alexander Olbert)
 GRG 12, Rosagasse, (Mag. Margit Angerer, Mag. Filiz Bayazit)
 BGRG 13, Wenzgasse (MMag. Astrid Thuma, Mag. Matthias Kainz)
 GRG 14, Steinbruchstraße (Christoph Meißner BEd)
 BRG/ORG 15, Henriettenplatz (Mag. Alena Jony)
 GRG 16 Maroltingergasse, (Mag. Katrin Spitzer, Mag. Barbara Höller)
 GRG 17, Parhamerplatz (Dr. Clemens Fleischberger, Dr. Verena Schieder, Mag. Christoph Weberndorfer)
 GRG 17 Hernalser Gymnasium, Geblergasse, (Doris Gasser, Antonia Aigner, Lisa Sami Golser)
 PGRG Albertus Magnusgymnasium, Semperstraße (Mag. Martina Zodl, Dipl.Ing. Astrid Wolf)
 GWIKU 18, Haizingergasse 37 (Mag. Julia Hofstädter-Wicke)
 pGRG 19, Maria Regina (Mag. Claudia Hurban, MMag. Elisabeth Elsner, Dipl.Päd. Brigitte Wittmann)
 GRG 19, Billrothstraße 26 (Mag. Elisabeth Hübl, Mag. Ulrike Koblich)
 GRG 19, Billrothstraße 73 (Dr. Bernhard Basnar)
 GRG 21, Franklinstraße 26 (Mag. Sonja Kuderer)
 BG/BRG/BORG 21, Ella Lingens, Gerasdorferstraße (Mag. Thomas Anderl)
 pG Avicenna 21, Prager Straße (Anna Wörgötter BEd)
 BGRG 21, Ödenburgerstraße (Mag. Susanne Vrhoticky, Mag. Bettina Schrickler MSc)
 BGRG 21 Berta von Suttner, Schulschiff (Mag. Johannes Trebeling)
 BG/BRG 22, Bernoullistr. (Mag. Astrid Artner, Mag. Ursula Jung)
 ERG Donaustadt 22, Maculangasse (Mag. Stefanie Wurzer)
 BRGORG 23, Anton-Kriegergasse (Mag. Silvia Bailleul-

Lauritz, Corinna Posch, Angelika Trattinig, Silvia Wurm)
 PGRG 23 Ursulinen, Franz Asenbauergasse (Dipl.Ing. Mag. Lukas Rath, Mag. Charlotte Wagner)
 HTL 3, Rennweg (DI Susanne Hammerschmid, MMag. Petra Urach)
 HAK/HTL 3, Ungargasse (Thomas Walter, Desire Subik, Sebastian Köck)
 HAK/HAS BFI 5, Margaretenstraße (Mag. Dr. Susanne Gruber)
 HTL 5, Spengergasse (Daniela Seitz)
 BAfED 8, Lange Gasse (Mag. Manuel Vogler)
 BHAK/HAS 10, Pernerstorfergasse (Adam Widera, Osman Buzadzic)
 FAW 13, Dominikanerinnen, Auhofstraße (Mag. Angelika Trenkwaldner)
 HBLTW 13, Bergheidengasse (Stefan Tuybus, Kristina Weber)
 HTL Donaustadt 22, Donaustadtstraße (Veronika Rieger, Lukas Rom)

DEUTSCHLAND (9)

Gymnasium Tiergarten, Berlin (Ulrike Gesierich)
 Romain-Rolland Gymnasium, Berlin (Dr. Angela Köhler-Krutzfeldt, Juliane Scholz, Gigliola Rex)
 Gabriele-von-Bülow-Gymnasium (Knoll, Petrelli, Koch)
 Schillerschule Ebellstraße, Hannover (Sigrid Hahn)
 Eichendorff Schule, Berliner Ring, Wetzlar (Nadine Eschholz, Kerotin Ochs)
 Alexander-von-Humboldt Gymnasium, Adenauerallee, Bornheim (Gregor von Bostel)
 Gymnasium Gröbenzell, Wildmoosstraße, Gröbenzell (Christoph Bürgis)
 Gymnasium Neubiberg, Cramer-Klett Straße, Neubiberg (Christian Herdt, Claudia Irmer)
 Carl-Spitzweg-Gymnasium, Germering, (StR. Markus Seidl)

BELGIEN (1)

Internationale Deutsche Schule Brüssel, Lange Elkstraat, Wezembeek-Oppeern (Ursula Huber-Saller, Andrea Werner)

SLOWAKEI (3)

Gymnazium sv. Andreja, Nam. A. Hlinku, Ruzomberok, (Helena Drobulova)
 Grundschule Laborecka, Humenne (Mgr. Lenka Savkova Andrasiova)
 Polytechnische Schule J.A. Bata, Stefanikova, Svit (Lucia Uhrinova)



17. Projekt-Wettbewerb

für MS, PTS, Unterstufe AHS und

für die 9. und 10. Schulstufe von BMHS

„Mit Chemie für die Umwelt“

Es gibt periodische Zeitschriften, Lehre*innenseminare, Chemietage, Kongresse und einiges mehr, welches der Verband der Chemielehr*innen seinen Mitgliedern bietet, einer der größten Erfolge jedoch ist seit nunmehr über 30 Jahren der Projektwettbewerb für die Klassen der 5. bis 9.(10.) Schulstufe.

Durch die bloße Teilnahme kann die Schule bereits Ausrüstungsgegenstände im Wert von rund 1000 € in Empfang nehmen, um damit den Experimentalunterricht zu verbessern. Wenn man bedenkt, dass heuer 238 (!) Schulen mit etwa 18.000 Schülerinnen und Schülern und etwa 800 Lehrerinnen und Lehrer aus dem In- und Ausland teilgenommen haben, dann stellt diese Veranstaltung die größte durch einen privaten Verein aufgestellte Unterstützung des naturwissenschaftlichen Unterrichts dar. Wenn man nämlich ein wenig nachrechnet und dann noch die Gelder für Haupt- und Sonderpreise addiert, dann ist ein Gesamtbetrag für die Finanzierung von etwa 300.000 € ziemlich nahe. Mit der Unterstützung öffentlicher Stellen, der chemischen Industrie (vor allem des Fachverbandes der chemischen Industrie) und vieler Firmensponsoren konnte der nötige Betrag aufgebracht werden. Dafür sei an dieser Stelle allen Partnern und Unterstützern ein ganz besonderes „Danke“ gesagt.

Der heurige Titel ließ wieder viele Einzelthemen für die durchgeführten Projekte zu, dennoch war der Fokus auf die dringlichsten Probleme unserer Gesellschaft für die Zukunft gerichtet. Das ging dann in den Projektberichten der einzelnen teilnehmenden Schulen deutlich hervor: Klimaschutz, CO₂-Problematik, Abfallmanagement, Kunststoffrecycling, grüner Wasserstoff, „green chemistry“, das waren die wichtigsten Überschriften, die die Arbeitsgruppe des Projektwettbewerbes entdecken konnte.

Um zu den genannten Themen Experimente durchführen zu können, fanden die Teilneh-

mer in den Projekthilfeboxen nützliche Dinge. Die „großen“ Geräte waren sicherlich ein heizbarer Magnetrührer, ein CO₂-Messgerät, ein Wasser-Elektrolyseset und ein Handspektroskop. Dazu gab es dann noch eine Taschenwaage, Molymod-Sets, Mikrobrenner, Schnappdeckelgläser, Kunststoffpipetten und Teststäbchen.

Wir konnten auch zu den vor Corona üblichen feierlichen Übergaben der Projekthilfen in den einzelnen Bundesländern zurückkehren. Diese gab es in allen Bundesländern und darüber hinaus in der Slowakei. An fast allen Übergabeorten waren Vertreterinnen und Vertreter öffentlicher Stellen, z.B. die Bildungsdirektoren von Niederösterreich und dem Burgenland bzw. von den Firmen und Institutionen, die uns unterstützt haben, dabei.

Die Voraussetzungen für gute Projekte waren also – zumindest von der Ausstattungseite her – gegeben. Wie gut aber auch die Gegebenheiten von Seiten der beteiligten Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler gegeben war, haben wir in der Jurysitzung in Salzburg von 12.-14. Mai sehen können. Die vielen, hervorragenden Projektberichte, manche mehr als 100 Seiten lang, haben es der fünfköpfigen Jury wahrlich nicht leicht gemacht, die besten Arbeiten herauszufinden. So wurden es nach der dreitägigen Sitzung 10 statt 8 Hauptpreise und 44, mit den ausländischen Schulen sogar 48 statt 30 Sonderpreise, die wir vergeben konnten. Die Hauptpreise sind mit 2000 €, die Sonderpreise mit 700 € dotiert, jeweils in Form von Gutscheinen zum Ankauf von Chemikalien und Geräten für den naturwissenschaftlichen experimentellen Unterricht. Die tolle Qualität und der zum Teil enorme Umfang der eingereichten Berichte sind ganz sicher auf das ungeheure Engagement der Lehrerinnen und Lehrer zurückzuführen. Mit einem enormen Arbeitseinsatz, aber offenbar auch mit großer Freude und Spaß am projektorientierten Arbeiten mit den Kindern

konnte diese Qualität erreicht werden, dafür wollen wir unseren ganz besonderen Dank den Lehrkräften aussprechen.

Schule funktioniert aber nicht ohne Schülerinnen und Schüler. Wenn vorher von Spaß und Freude bei den Lehrkräften die Rede war, dann gilt das umso mehr für die jungen Damen und Herren. Das konnte aus vielen Kommentaren der Kinder in den Berichten erkannt werden, aber auch dem Enthusiasmus, mit dem von den Präsentationen der Projekte im schulischen Umfeld berichtet wurde.

Und noch etwas: Die digitale Welt hält immer mehr Einzug in die Arbeiten der Schülerinnen und Schüler. Wir mussten nicht wenigen Hinweisen auf Filme in Youtube oder Podcasts via QR-Code nachgehen, um die angesprochene Qualität der Arbeiten richtig beurteilen zu können.

Und zu guter Letzt: Die aufgegriffenen Themen wie Umweltverschmutzung, Kunststoffproblematik, Energieerzeugung, Kohlenstoffdioxid und Klimaschutz, Wasser und Wassergüte und vieles mehr aus der Grünen Chemie zeigen, wie ernst und wichtig diese Themen, die unsere gesamte Gesellschaft betreffen und treffen, den Kindern sind. Noch bearbeiten Schülerinnen und Schüler diese Problematiken, fast möchte man sagen, spielerisch, sie werden es aber sein, die sich damit in vollem Ernst auseinandersetzen werden müssen. Wenn sie dies mit demselben Eifer und derselben Expertise tun, wie in den Projektberichten, dann wird die Zukunft dieses Planeten vielleicht besser aussehen als derzeit in pessimistischen Szenarien vorhergesagt. Für den Eifer und diese Haltung bedanken sich die Mitglieder der Arbeitsgruppe Projektwettbewerb ganz besonders.

*Für die Arbeitsgruppe Projektwettbewerb:
Mag. Astrid Artner, Dr. Ralf Becker,
Mag. Roswitha Gröbl-Prodinger,
Dr. Manfred Kerschbaumer,
Josef Kriegseisen, MA*



Aus **SALZBURG** konnten die Kolleginnen HOL Dipl.Pädⁱⁿ. Edith Kollmann BA, Dipl.Päd. OLMS Gabrielle Emhofer (MS Eugendorf), Mag^a. Elke Krall, Mag^a. Kerstin Rettenbacher, Mag^a. Brigitte Brandauer (BG St. Johann im Pongau) und Kollege Dir. HR Mag. Herbert Gigerl (BHAK Tamsweg) mit einem Sonderpreis ausgezeichnet werden.

Ehrung der Sonderpreisträger

Das Gratulieren mit einem herzlichen Händedruck war heuer bei der Ehrung der Sonderpreisträgerschulen des 17. Projektwettbewerbes des VCÖ wieder möglich – die Pandemie gilt ja als vorbei.

Die Feier wurde hervorragend von Prof. Mag. Hans Wiesinger und Prof. Josef Kriegseisen an der PH Salzburg, an der Letzterer auch als Lehrender tätig ist, organisiert. 38 Schulen, vertreten durch die jeweiligen Projektleiter*innen nahmen teils mit Schüler*innen daran teil.



Die Ehrengäste v.l.n.r.:

Geschäftsführerin der Industriellenvereinigung Salzburg Mag^a. Irene Schulte, Landesrätin Mag^a. Gabriela Gutschi und Sektionschefin Doris Wagner, BEd MEd

VCÖ-Präsident Dr. Manfred Kerschbaumer konnte einige Ehrengäste begrüßen, darunter Landesrätin Mag. Daniela Gutschi aus Salzburg, Sektionschefin Doris Wagner vom BMBWF, Mag. Irene Schulte von der Industriellenvereinigung Salzburg und Prof. Dr. Myriam Burtscher als Vertreterin der Rektorin der PH. Besonders begeistert und beeindruckt zeigten sich Frau Landesrätin

Gutschi und SC Wagner beim Durchschauen der ausgestellten Projektmappen der Preisträgerschulen. Aus den Grußadressen der Ehrengäste konnte auch herausgehört werden, wie wichtig diese besondere Aktivität des VCÖ für die Bildung im MINT-Bereich ist und dass deshalb jegliche Unterstützung durch private und öffentliche Partner wichtig ist.

Nach einer kurzen Vorstellung des Projektwettbewerbes 2023 durch den Projektleiter Dr. Ralf Becker wurden an die Schulen Pokale, Diplome und 700-Euro-Gutscheine durch die Ehrengäste und die Präsidiumsvertreter des VCÖ übergeben.

Nach der feierlichen Preisübergabe konnte die Veranstaltung mit einem kleinen Buffet ausklingen.

IMPRESSUM: Medieninhaber, Herausgeber, Verleger: Verband der Chemielehrer/innen Österreichs, Geschäftsführer Prof. Ing. Mag. Johann Wiesinger, Dürnbergstraße 71, 5164 Seeham/Salzburg, Österreich, Tel.: +43 (0)6217 7598-1, Fax: +43 (0)6217 7598-4, E-Mail: office@vcoe.or.at, Website: www.vcoe.or.at
Die Verfasser sind für den Inhalt und die Abbildungen ihrer Artikel jeweils verantwortlich. **Redakteurin:** Mag. Astrid Artner, BernoulliGymnasium, 1220 Wien

Satz und Layout: Ingrid Imser, 5204 Straßwalchen **Druck:** Druck-Graphik-Elkhäuser
OFFENLEGUNG GEM. § 25 ABS. 2 UND 4 MEDIENGESETZ 1981

Grundlegende Richtung: Der Verband der Chemielehrer/innen Österreichs ist eine gemeinnützige, selbständige, parteipolitisch unabhängige Vereinigung von Chemielehrer/innen an allen Schulen Österreichs. Ziel des Verbandes ist eine Förderung des naturwissenschaftlichen, besonders des chemischen Unterrichtes in allen Bereichen des österreichischen Bildungswesens.



V.I.n.r.: Kerschbaumer, Sammer, Schulte, Gutschi, Schmolinger, Wagner und Kriegseisen. Die Kollegin Mag^a. Katharina Smolinger (Alpen-Adria Gymnasium, Völkermarkt), **KÄRNTEN**, freut sich über die Verleihung eines Sonderpreises.



Von den Schulen in **TIROL** konnten Ing. Mag. (FH) Michael Ladner BEd (MS Clemens Holzmeister Landeck), Mag. Matthieu Koroknai, Christian Koidl (BRG/BORG Telfs), Mag^a. Bettina Pauer (Zillertaler Tourismusschulen, Zell am Ziller), Mag^a. Annika Schuster (eco Telfs BHAK/HAS, Telfs) mit einem Sonderpreis ausgezeichnet werden.



Die Preisträger aus **NIEDERÖSTERREICH TEIL 1:**

Dipl.Pädⁱⁿ. Nicole Kalteis, Mag^a. Christina Pfliegerl, Ing. Jürgen Nezhiba (MS und PTS Himberg), OLNMS Dipl.Päd. Franz Winkler (SMS Gloggnitz), Lisa Paumann BEd, Mag^a. Valentina Leitner, Dir. Thomas Holzgruber (NÖMS Lunz am See), Sonja Verhemus BEd, Dipl.Pädⁱⁿ. Barbara Vogl-Miloczki (NÖMS Raabs/Thaya)



Die Preisträger aus **NIEDERÖSTERREICH TEIL 2:**

Dipl.Päd. Johann Schuster (MS Weitra), Mag^a. Astrid Haider, Mag. Marc Zechmeister (BRG Gröhrmühlgasse, Wiener Neustadt), Drⁱⁿ. Laura Näätsaar (BG/BRG Purkersdorf), Mag^a. Katrin Lenk (Stiftsgymnasium Melk) mit einer Delegation ihrer Schüler*innen.

Die Siegerschulen aus der **STEIERMARK:**
 Mag^a. Katrin Mairhofer, Mag^a. Eva Voitic (MMS Ferdinandeum, Graz),
 Romana Luegger BEd (MS Friedberg),
 Mag. Sebastian Salmen (pG Sacre Coeur, Graz),
 Mag^a. Veronika Hartinger (AHS Reininghaus, Graz),
 Mag^a. Friederike Sammer (HTL Kapfenberg),
 Dipl.Ingⁱⁿ. Mag^a. Barbara Lechner (BAFEP Judenburg)





An die Schulen aus **ÖBERÖSTERREICH** konnten Sonderpreise vergeben werden:
 Dipl.Pädⁱⁿ. Martina Deinhamer, Anita Rein BEd (IBMS Wels), Mag^a. Birgit Buchberger, Maga. Sandra Dobretzberger (pG/RG Kollegium Aloisianum, Linz), Mag^a. Betina Jung (Europagymnasium Auhof, Linz), Mag^a. Gudrun Schneider-Stadlmann (Stiftsgymnasium Wilhering), Dipl.Ing. Harald Wondra BSc, MBA, Mag. Marc Martinetz (BG/BRG Bad Ischl), Joachim Krysl MSc (HTL Vöcklabruck)



VORARLBERG: Mag. Dipl.Ing. Dr. Michael Greiter (HLH Sacré Coeur Riedenburg, Bregenz)
 V.l.n.r.: Becker, Sammer, Gutschi, Greiter mit Schülerinnen, Wagner und Kerschbaumer



WIEN: SQM OSRⁱⁿ Edith Hülber BEd MA, Matthias Bischoff, BEd MA, Alexander Hacker BEd MA, Dipl.Pädⁱⁿ. Ilse Pucher-Baechle BEd (PMS der PH Wien 10), Mag. Dr. Richard Fischl (Privatschule INFINUM - Unterstufe, Wien 12), Edith Both BEd und Kolleg*innen (MMS Wien 19, Pyrker gasse), Hans-Jörg Rath BEd (MS Hammerfestweg Wien 22), Dir. Regina Krimmel-Mairinger, Dipl.Päd. Wolfgang Rendchen (MSI & JHS Konstanziagasse, Wien 22), MMag^a. Astrid Thuma, Mag. Roman Leskovits (BG/BRG Wien 13, Wenzgasse), Mag^a. Claudia Hurban, Dipl.Pädⁱⁿ. Brigitte Wittmann (pGWRG Maria Regina Wien 19, Hofzeile)



DEUTSCHLAND: Gymnasium Neuberg
 V.l.n.r.: Becker, Sammer, Schülerin Chiara Conrads, Wagner



Ehrung der Wiener Sonderpreisträger*innen im Rathaus Wien

Für die Sonderpreisträgerschulen aus **WIEN** gab es die Ehrung in Salzburg und durch Vermittlung von SQM Hülber eine zusätzliche Feier im Rathaus in Wien. In Vertretung von Stadtrat Mag. Jürgen Czernohorsky wurden Kolleg*innen und Schüler*innen von Gemeinderat Mag. Stephan Auer-Stüger (Stellvertretender Vorsitzender des Klima- und Umweltausschusses) geehrt. Dir. Matthias Bischoff, BEd MA (Praxismittelschule der PH Wien 10), Edit Both BEd, Dirⁱⁿ. Claudia Murray MA, Martina Wendl, Ulrike Hajos, Barbara Liebhart (MMS Wien 19, Pyrker gasse), Hans-Jörg Rath BEd (MS Hammerfestweg Wien 22), Magdalena Osawaru BEd (IMS & JHS Wien 22, Konstanziagasse), MMag^a. Elisabeth Elsner (pGWRG Maria Regina Wien 19, Hofzeile)
 Foto: © Martin Votava

48 Sonderpreisträger

(in Klammern die Sponsoren der Preise)

<p>Mittelschule Mattersburg Christopher Palkovits BEd, MEd (Boehringer-Ingelheim)</p>	<p>Mittelschule Weitra Dipl.Päd. Johann Schuster (Wirtschaftskammer NÖ Chemische Industrie)</p>	<p>BG/BRG Bad Ischl Prof. Dipl.Ing. Harald Wondra BSc, MBA (Boehringer-Ingelheim)</p>
<p>Alpen-Adria Gymnasium, Völkermarkt Mag^a. Katharina Smolinger, MMag^a. Elisabeth Ulrich-Sembach (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>	<p>BRG Gröhrmühlgasse, Wiener Neustadt Mag^a. Drⁱⁿ. Silvia Prieler, Mag^a. Astrid Haider, Mag^a. Irene Hopfgartner, Pinar Palta-Göktas BEd (Wirtschaftskammer NÖ Chemische Industrie)</p>	<p>HTL Vöcklabruck Joachim Krysl MSc (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)</p>
<p>BG/BRG Villach, St. Martin Mag^a. Gudrun Käferle, Mag. Philipp Vogler (Boehringer-Ingelheim)</p>	<p>BG/BRG Purkersdorf Drⁱⁿ. Laura Näätsaari (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>	<p>Mittelschule Eugendorf HOL Dipl.Pädⁱⁿ. Edith Kollmann BA (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)</p>
<p>Mittelschule und Polytechnische Schule Himberg Dipl.Pädⁱⁿ. Nicole Kalteis, Mag^a. Christina Pflegerl, Ing. Jürgen Nezhiba (Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>Stiftsgymnasium Melk Mag^a. Katrin Lenk (Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>BG St. Johann im Pongau Mag^a. Elke Krall, Mag^a. Kerstin Rettenbacher, Mag^a. Brigitte Brandauer (Boehringer-Ingelheim)</p>
<p>Sportmittelschule Gloggnitz OLNMS Dipl.Päd. Franz Winkler, Melanie Reisenbauer BEd (Boehringer-Ingelheim)</p>	<p>IBMS Technische Mittelschule Wels Dipl.Pädⁱⁿ. Martina Deinhamer, Anita Rein BEd (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>	<p>BHAK Tamsweg Mag. Martin Kogler (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)</p>
<p>NÖ Mittelschule Lunz am See Lisa Paumann BEd, Mag^a. Valentina Leitner (Wirtschaftskammer NÖ Chemische Industrie)</p>	<p>Privates G/RG Kollegium Aloisianum, Linz Mag^a. Birgit Buchberger, Mag^a. Sandra Dobretzberger (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>	<p>Musik Mittelschule Ferdinandeum, Graz Mag. Katrin Mairhofer und Kolleg*innen (Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>
<p>Private Mittelschule Amstetten Dipl.Pädⁱⁿ. Helga Traxler BEd (Wirtschaftskammer NÖ Chemische Industrie)</p>	<p>Europagymnasium Auhof, Linz Mag^a. Betina Jung (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>	<p>Mittelschule Eggersdorf Dipl.Ingⁱⁿ. Drⁱⁿ. Beate Mistlberger BEd und Kolleg*innen (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)</p>
<p>Mittelschule Raabs/Thaya Sonja Verhemus BEd, Dipl.Pädⁱⁿ. Barbara Vogl-Miloczki (Wirtschaftskammer NÖ Chemische Industrie)</p>	<p>Stiftsgymnasium Wilhering Mag^a. Gudrun Schneider-Stadlmann (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung)</p>	<p>Mittelschule Strallegg Dipl.Pädⁱⁿ. Christine Prinz (Boehringer-Ingelheim)</p>

<p>Mittelschule Friedberg</p> <p>Romana Luegger BEd, Tanja Wusits BEd</p> <p>(Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)</p>	<p>MS Clemens Holzmeister Landeck</p> <p>Ing. Mag. (FH) Michael Ladner BEd, Veronika Weiskopf-Prantner</p> <p>(Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>Mittelschule Hammerfestweg, Wien 22</p> <p>Hans-Jörg Rath BEd</p> <p>(Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>
<p>Bischöfliches Gymnasium Augustinum, Graz</p> <p>Mag^a. Ricarda Ringdorfer, Mag^a. Elisabeth Medowitsch, Mag^a. Brigitte Schlager</p> <p>(Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>BRG/BORG Telfs</p> <p>Mag. Matthieu Koroknai, Christian Koidl</p> <p>(Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung)</p>	<p>Informatikmittelschule und Junior High School Wien 22, Konstanziag.</p> <p>Dipl.-Päd. Wolfgang Rendchen</p> <p>Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>
<p>Privatgymnasium Sacre Coeur, Graz</p> <p>Mag^a. Julia Bunderla, Mag. Sebastian Salmen, Mag^a. Ingrid Schimmel</p> <p>(Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)</p>	<p>Zillertaler Tourismusschulen, Zell am Ziller</p> <p>Mag^a. Bettina Pauer, Mag. Peter Insam</p> <p>(Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>GRG 13 Wenzgasse, Wien 13</p> <p>MMag^a. Astrid Thuma, Mag. Matthias Kainz, Mag. Roman Leskovits</p> <p>(Boehringer-Ingelheim)</p>
<p>BRG Petersgasse, Graz</p> <p>Mag^a. Barbara Kirchsteiger und Kolleg*innen</p> <p>(Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)</p>	<p>eco Telfs BHAK/HAS, Telfs</p> <p>Mag^a. Annika Schuster, Mag. Dominik Mair, Mag^a. Nicole Mair, Mag^a. Jasmin Marth</p> <p>(Boehringer-Ingelheim)</p>	<p>pGWRg 19 Maria Regina, Wien, Hofzeile</p> <p>Mag^a. Claudia Hurban, MMag^a. Elisabeth Elsner, Dipl.Pädⁱⁿ. Brigitte Wittmann</p> <p>(Boehringer-Ingelheim)</p>
<p>AHS Reininghaus dislozierte Klassen der GIBS, Graz</p> <p>Mag^a. Veronika Hartinger und Kolleg*innen</p> <p>(Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung)</p>	<p>HLH (Höhere Lehranstalt f. Human-ökologie) Sacré Coeur Riedenburg, Bregenz</p> <p>Mag. Dipl.Ing. Dr. Michael Greiter, Mag^a. Sabine Blum-Berndnik</p> <p>(Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>Romain-Rolland Gymnasium, Berlin</p> <p>Juliane Scholz, Gigliola Rex</p> <p>(Fonds der Chemischen Industrie im Verband der Chemischen Industrie Deutschlands e.V. – VCI)</p>
<p>BG/BRG/BORG Hartberg</p> <p>Mag^a. Kornelia Wolf</p> <p>(Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>Praxismittelschule der Pädagogischen Hochschule Wien 10</p> <p>Alexander Hacker BEd, MA, Mag. Mehmet Fatih Tankir</p> <p>(Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)</p>	<p>Gymnasium Neubiberg</p> <p>StD Christian Herdt, StRⁱⁿ Claudia Irmer</p> <p>(Fonds der Chemischen Industrie im Verband der Chemischen Industrie Deutschlands e.V. – VCI)</p>
<p>HTL Kapfenberg</p> <p>Mag. Inge Brandl Mag. Karin Fahrthofer und Kolleg*innen</p> <p>(Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort)</p>	<p>Privatschule INFINUM – Unterstufe, Wien 12</p> <p>Mag. Dr. Richard Fischl</p> <p>(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft)</p>	<p>Intern. Deutsche Schule, Brüssel</p> <p>Usula Huber-Sailer, Andrea Werner</p> <p>(Fonds der Chemischen Industrie im Verband der Chemischen Industrie Deutschlands e.V. – VCI)</p>
<p>BAfEP Judenburg</p> <p>Dipl.Ingⁱⁿ. Mag^a. Barbara Lechner</p> <p>(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft)</p>	<p>Musik Mittelschule Wien 19, Pyrker gasse</p> <p>Edit Both BEd und Kolleg*innen</p> <p>(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft)</p>	<p>Gymnazium sv. Andreja, Ruzomberok, Slowakei</p> <p>RNDrⁱⁿ. Helena Drobulo va</p> <p>(Verband der Chemielehrer*innen Österreichs)</p>

Hauptpreisträger

(in Klammern die Sponsoren der Preise)



Dr. Erwin Schmuttermeier-Schule, Hinterbrühl, NÖ

Ursula Magthuber
Thomas Harg
und Kolleg*innen

(Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)



Mittelschule Langenlois

Dipl.Pädⁱⁿ. Maria Ilkerl, Julia Urban BEd

(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft)



Mittelschule Zöbern

Dipl.Pädⁱⁿ. Anita Reithofer und Kolleg*innen

(Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und
Forschung)



Mittelschule Wildon

SRⁱⁿ Renate Wallner,
Mag^a. Doris Gatschelhofer

(Borealis)



BG/BRG Canerigasse, Graz

Mag^a. Pia Jaritz, Drⁱⁿ. Indira Kopacic,
Dr. Norbert Poklukar

(Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)



BG/BRG 12, Rosasgasse, Wien

Mag^a. Margit Angerer, Mag^a. Filiz Bayazit

(Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft)



Europagymnasium Leoben

MMag^a. Sigrid Diethart und Kolleg*innen

(Boehringer-Ingelheim)



Albertus Magnus Gymnasium, Wien

Mag^a. Martina Zodl, Mag^a. Astrid Wolf

(Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs)



Privatgymnasium Sacre Coeur, Wien

Mag. Petra Schwarzecker MA,
Mag. Martin Heinrich-Parcer

(BASF)



BG/BRG 22, Bernoullistraße, Wien

Mag^a. Astrid Artner und Kolleg*innen

(Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie)

HAUPTPREISTRÄGER

Alles ist möglich

Dr. Erwin Schmuttermeier-Schule, Niederösterreich

■ **Vieles war möglich!**
Mehrere Klassen beschäftigten sich mit unterschiedlichen Umweltthemen. Zum Abschluss präsentierten sie ihre Ergebnisse bei einer einwöchigen Ausstellung.

Zwölf Klassen und Religion wählten ein Thema, das zum kognitiven Potential und zur Lebensumwelt der Schüler*innen (von zu fördernden Schüler*innen über Kinder mit erhöhtem Förderbedarf oder Lernbehinderungen bis zu Schüler*innen mit sozio-emotionalem Förderbedarf und Regelschullehrplan) passte und setzten dieses über einen an die Klasse angepassten Zeitraum um.

Alles ist möglich... einige Aktivitäten:

Eine Klasse beobachtete mit einer Wetterstation jeden Tag das Wetter. Sie machten Aufzeichnungen von September bis April. Eine Klasse schrieb ein Buch „Toni und der Plastikberg“ zur Plastikvermeidung in der Schule.

Zwei Klassen erstellten am Areal einen Baumlehrpfad und machten wöchentliche Aufzeichnungen.

Zum Thema Plastik entstanden fünf Podcasts.

Ein Schüler rief zum Müllsammeln auf und führte diese Aktion auch mehrmals mit verschiedenen Klassen durch.

Nach dem Besuch des Theaterstücks „Das Plastikmonster“ sammelte eine Klasse eine Woche den Plastikmüll der Schule. Daraus machten die Schüler*innen ihr eigenes Plastikmonster.

Die Funny Science Gruppe führte viele Versuche zu unterschiedlichen Umweltthemen, wie Wasser, Eis, Kohlenstoffdioxid oder Pflanzen durch. Abschließend stellten sie eine eigene Funny Science Show auf die Beine. Die ganze Schule war eingeladen. Am Ende daran bekam jede Klasse, die wollte, Versuchsmaterial mit Anleitung zur Verfügung gestellt.



Sie konnten nun in der Klasse selbst die Versuche durchführen. Außerdem gab es zu jedem Versuch einen selbsterstellten Versuchsfilm.

Auch das war möglich!

Erstmals kamen Wissenschaftler zu uns an die Schule: Bernhard Weingartner aus der TV-Sendung Fakt oder Fake, Simon und Alex von STaR Chemie, Michael Grabner von der BOKU Wien, Stefan Wallner von der UNI Wien, Maximilian Fuchs

unser Chemfluenzer und Ruth Grützbauch mit ihrem mobilen Planetarium. Sie erzählten von ihren Forschungsgebieten und machten gemeinsam mit uns Experimente.

Wir besuchten den STaR Chemie Workshop „Wunderwelt Plastik“ im TGM Wien und den Friday for Future Workshop im MAK in Wien.

Es gab Kooperationen mit anderen Schulen. Mit der MS Eugendorf gestalteten wir eine digitale Chemiestunde. Die Funny Science Gruppe besuchte eine Klasse des BG/BRG Keimgasse in Mödling. Dort wurde gemeinsam mit Kunststoff experimentiert.

Alle unsere Ergebnisse präsentierten wir im April bei einer Ausstellung im Festsaal der Schule.

*Projektbetreuer*innen:
 Ursula Magthuber,
 Thomas Harg und Kolleg*innen*

HAUPTPREISTRÄGER

Wert-Stoff Müll – die Kinder von Zöbern auf der Spur der Nachhaltigkeit

Ein Projekt der MS Zöbern in Zusammenarbeit mit der Volksschule und dem Kindergarten Zöbern

■ **Ziel unseres fächer- und schulstufenübergreifenden Jahresprojektes war aufzuzeigen, welchen wichtigen Beitrag die Chemie, aber auch jeder einzelne zum Schutz der Umwelt, leisten kann. Nachhaltigkeit ist unmittelbar mit Ressourcenschonung, Mülltrennung und moderner Recyclingmethoden verbunden.**



sammelaktion der Gemeinde.

- Arbeiten mit den Elektroaltgeräte- und Altbatterien-Schulkoffer des AWW.
- Klären des Begriffes Nachhaltigkeit; Berechnen des ökologischen Fußabdrucks; Umgang mit Ressourcen, Ausarbeitung konkreter Handlungsweisen für ein nachhaltiges Leben samt Einrichtung einer Tauschplatzbörse.

Diese Themen wurden vom 3-jährigen Kindergartenkind bis hin zum 14-jährigen Mittelschulkind altersgerecht behandelt. Anhand zahlreicher selbstdurchgeführter Versuche sollten die Kinder begreifen, welche Stoffeigenschaften, Trennmethode und Recycling- und Upcyclingprozesse es gibt und parallel dazu diese Verfahren auch in Lehrausgängen erleben (Papierfabrik Hamburger, PET to PET, Kläranlage, Grüne Tonne Sortieranlage).



Wichtig war uns auch die Zusammenarbeit mit Firmen und Institutionen:

Abfallwirtschaftsverband Neunkirchen, PET to PET in Müllendorf, Fa. Hamburger Pitten, Gemeinde Zöbern, Austria Glas Recycling (Bobby Bottle), Jane Goodall Institut, Bauern Zöbern (Apfelsaftproduktion), Erzdiözese Wien (Autofasten), Vorträge von Umwelt Wissen NÖ, Science NÖ und Südwind.

Ein Ausschnitt einiger unserer Aktivitäten:

- SchülerInnen Expertengruppen zu Recycling von Handys, Glas, Papier, Kunststoff, Autos, Kläranlage, Verrötung, Treibhauseffekt, Biokunststoffe,
- Durchführung von drei Projekttagen zum Thema Upcycling (Papier schöpfen, Kerzen gießen; Grillanzünder, Bienenwachstücher und Lippenbalsam herstellen; Stifthalter und Instrumente aus Müll bauen,..)
- NAWI-Tag: „Trennprofi“: SchülerInnen der 8. Schulstufe der Mittelschule führten mit Kindergarten- und Volksschulkindern Versuche durch.
- Erforschen der Müllmenge der Schule; richtige Mülltrennung in den Klassen, Teilnahme an der Müll-



Höhepunkt und gleichzeitig Abschluss war unser großes Fest der Nachhaltigkeit mit selbstgeschriebenen Theaterstücken und Liedern zum Thema Nachhaltigkeit, Recycling und richtiger Mülltrennung, Mülltonnenraps und anschließender Ausstellung und Präsentation der Arbeiten aller Beteiligten samt zahlreicher Forscherstationen für alle Gäste.

*Projektbetreuer*innen:
Dipl. Pädin. Anita
Reithofer und
Kolleg*innen*

HAUPTPREISTRÄGER

Wasser Boden Luft – Kartoffel Marillen Wein – Biokunststoff Alkohol Energie zum Schutz unserer Umwelt

Mittelschule Langenlois, Niederösterreich

■ Da wir uns im Wahlpflichtfach ÖKO fächerübergreifend mit Boden, Wasser, Luft, Fotosynthese, Stoffaufbau, Alkohol, Kosmetik, Bio-Kunststoffen und heimischer Flora und Fauna beschäftigen, haben die Kids nach ein paar Recherchen unser Thema gewählt. „Heimische Ressourcen wie Wassergüte, Luft, Boden ermöglichen durch Fotosynthese Stoffe wie Kartoffel, Marillen und Wein aufzubauen. Wir erforschten deren Nutzung für die Umwelt als Biokunststoffe, Energiestoffe, Reinigungslösungen und Kosmetikartikel, die die Umwelt nicht so stark belasten“.



Die Schüler der ÖKO 3, ÖKO 4 und PTS Klasse untersuchten heimische Böden auf Bodenzusammensetzung, Humusgehalt, Wasserspeichervermögen, Filterwirkung, Teilchengröße, Bodenart, pH-Wert, Kalk-, Nitrat- und Phosphatgehalt und deren Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum. Der Loisbach wurde sowohl biologisch (Wasserinsekten), als auch chemisch durch Wasseranalysen untersucht. Auch Leitungswasser wurde auf pH-Wert, Ammonium-, Nitrit-, Nitrat-, Phosphatwerte und Gesamthärte analysiert.

Im Herbst haben wir mit Hilfe von Wasserpflanzen Fotosynthese und den Stoffaufbau von Pflanzen erforscht.

Aus Erdäpfeln wurde Stärke gewonnen, daraus Kunststofffolien und „Essbarer Bauschaum“ hergestellt. Danach haben wir unsere Biokunststoffe mit feinen und groben Holzspänen erneut hergestellt und die Veränderung in deren Eigenschaften überprüft. Herkömmliche Kunststoffe und unsere Biokunststoffe



wurden mit Brenn-, Schwel-, Dichte-, Elastizitäts- und Tragfähigkeitsprüfungen untersucht. Besonders toll war ein Besuch im Spanplattenwerk Egger auf Einladung von DI Hauser, wo wir eigene Spanplatten herstellen durften und Betrieb und Versuchslabore kennenlernen konnten. Mit verschiedenen Traubenverarbeitungs- und Gärungstechniken stellten wir Weiß- und Rotwein her. Aus Rotwein wurde in Grätzelzellen Spannung erzeugt. Weißwein wurde heiß und kalt destilliert und anschließend in Licht- und Wärmeenergie umgesetzt. Als weiteres

heimisches Obst bot sich die Marille zum Erforschen an. Ideen gewannen wir durch eine Exkursion in die Destillerie Bailoni. Wir setzten Maische an, stellten Marillenwein und -schnaps her. Aus den Samen gewannen wir Marillenkernöl und den holzigen Teil der Marille verwendeten wir um Wasser zu erwärmen und die daraus erhaltene Wärmeenergie zu berechnen. Ein besonderes Highlight war die Untersuchung unserer Kosmetikprodukte und Haushaltsreiniger mit Apps auf deren Inhaltsstoffe. Um Mikroplastik zu vermeiden haben wir eigene Seifen, Lippenbalsam, Knetmasse und Kleister hergestellt. Auch unsere selbst hergestellten Alkohole eigneten sich als Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

Wirklich spannend waren die vielen Experimente, die Exkursionen und über den gewonnenen Hauptpreis freuen wir uns natürlich ganz besonders.

Projektbetreuer*innen:
Dipl.Pädⁱⁿ. Maria Ilkerl, Julia Urban BEd

HAUPTPREISTRÄGER

Mit Chemie für die Umwelt

Mittelschule Wildon, Steiermark

■ **Wie schon an unserer Schule Tradition begannen die SchülerInnen sich im Oktober mit dem Thema „Mit Chemie für die Umwelt“ zu beschäftigen. Es wurde zunächst recherchiert, die Begriffe geklärt. Was bedeutet dieses Thema für den Einzelnen, für die Familien und letztendlich für die Gesellschaft?**

In den beiden 4. Klasse entwickelte sich das Projekt sehr bald zu einem „Kunststoffprojekt“ Dies liegt für uns Wildoner natürlich nahe, haben wir doch mit der Firma Ecoplast den größten Kunststoffrecycler Österreichs in unserem Ort!

Dennoch widmeten wir allen herkömmlichen „Sammelkreisläufen“ unsere Aufmerksamkeit und versuchten möglichst genau zu klären, was nach der Sammlung mit Papier, Glas, ... geschieht und wo die Probleme des Recyclings liegen.

Theoretische Grundlagen zum Thema „Kunststoffe“ wurden in der Schule erarbeitet und zahlreiche Versuche zum Thema durchgeführt. Es wurden Vor- und Nachteile erörtert und immer wieder stießen wir auch auf den negativen Ruf von Kunststoffen. Eindeutig positiv erkannten wir „Kunststoffe in der Bauindustrie“, wo beispielsweise hohe Dämmwerte von Polystyrol, die ausgezeichneten Eigenschaften von PVC in Kanalrohren, ... für sich sprechen.

Die NAWI-Gruppe der 4. Klassen setzte sich vorerst intensiv mit dem Thema Mikroplastik auseinander. Allerdings konnten wir leider keinen positiven Effekt für die Umwelt finden!

So wandten wir uns noch dem Thema Wasser – Wasseraufbereitung – Abwasserreinigung zu. Hier überzeugten wir uns vor allem beim Besuch der Abwas-



seranlage Grazerfeld von der positiven Wirkung der vielen bakteriellen „Mitarbeiter“. Versuche Wasser zu klären und viele Wasseranalysen begeisterten die SchülerInnen zusätzlich.

SuS der NAWI-Gruppe der 3. Klassen haben den Fokus auf die unterschiedlichen Arten von Verpackungstoffen gelegt,

um der Frage nachzugehen, woher der stetig steigende Müllberg kommt.

Im Laufe des Projektes ergab sich auch die Frage, ob nicht auch Photovoltaik, Wasserstofftechnologie, ... positive chem. Aspekte für die Umwelt bringen.

In einem 4-stündigem Workshop konnten interessierte SchülerInnen in praktischer Versuchsarbeit diese Technologien experimentell kennen lernen.

Letztendlich wurde unsere Projektarbeit allen Klassen der Schule präsentiert. jeder durfte Wasser analysieren, Kunststoffe sortieren, bestimmen, PPT-Präsentationen und Plakate bewundern.

Ein besonderes Highlight des Projekts war die abschließende Präsentation unserer Projektergebnisse vor dem KSK Hagebaumarkt in Preding. Die SchülerInnen erklärten die besonderen Vorteile von Kunststoffen in der Bauindustrie. Die Besucher konnten sich die Kunststoffarten und Bestimmungsmöglichkeiten erklären lassen oder

auch selbst Hand anlegen, Kunststoffe sortieren und Kunststoffbestimmungen durchführen.

*Projektbetreuer*innen:
SRⁱⁿ Renate Wallner
Mag^a. Doris Gatschelhofer*

HAUPTPREISTRÄGER

Vom Eigentor zur Offensive!

Wie mit Chemie Umweltprobleme gelöst werden können.

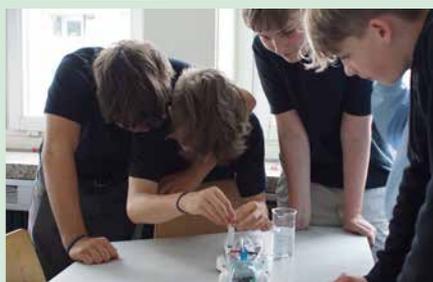
BG/BRG Carnerigasse Graz, Steiermark

■ In diesem Projekt haben wir es uns zur Aufgabe gemacht zu zeigen, dass Chemie nicht nur für Probleme in der Umwelt sorgen kann, sondern auch zur Lösung von diesen wesentlich beiträgt.

So ist auch der gewählte Untertitel zu verstehen: Vom Eigentor – also von Problemen, die durch die Verwendung von fossilen Brennstoffen, Kunststoffen, Batterien... entstehen, wird zur Offensive übergegangen – Nutzung von alternativen Energiequellen, abbaubaren Kunststoffen, Brennstoffzellen.....

Dabei bemühten wir uns die Schüler:innen zum kritischen Denken und zum Abwägen der Vor- und Nachteile zu bewegen. Nicht alles was glänzt ist Gold bzw. nicht alles was ein „grünes Mascherl“ hat, ist automatisch gut und nachhaltig für unsere Umwelt.

Die Schüler:innen besuchen den Realzweig an unserer Schule und haben das zweite Jahr Chemieunterricht und darüber hinaus auch noch Chemielaborunterricht. Da auch im Physik- und Physikalaborunterricht das Thema Energie-Gewinnung in diesem Schuljahr behandelt wurde, konnte in diesem Bereich fächerübergreifend gearbeitet werden.



Die Schüler:innen besuchten im Rahmen eines Lehrausganges einen Workshop im Energieforum Steiermark.

Die Schüler:innen recherchierten selbstständig in den Chemiestunden in der Schule und zu Hause nach aktueller Literatur zu selbstgewählten Schwerpunkten. In Teamarbeit erstellten sie Zusammenfassungen dieser Recherchen und erstellten Präsentationen.

Die Schüler:innen der 4.B Klasse widmeten sich mit Dr. Norbert Poklukar dem Thema Kunststoff und behandelten von der Herstellung bis zum Recycling alle

Bereiche ausführlich. Sie stellten im Chemielaborunterricht selbst biologisch abbaubare Kunststofffolien her.

Die Schüler:innen der 4.C Klasse beschäftigten sich mit Mag. Pia Jaritz hauptsächlich mit Themen rund um die Verschmutzungen der Luft und des Wassers. Im Chemielaborunterricht wurde gemeinsam ein „Luft- Modell“ gebastelt und die Auswirkungen von Treibhausgasen untersucht.

Die Schüler:innen der 4.D Klasse setzten sich mit Dr. Indira Kopačić zum Ziel über sämtliche Möglichkeiten zur Energiegewinnung zu informieren und deren Vor- und Nachteile für die Umwelt aufzuzeigen. Im Chemielaborunterricht wurden zahlreiche Experimente – von der Verbrennung von Kohlenwasserstoffen bis zur Erzeugung von Wasserstoff und Sauerstoff, vom Modell eines Brennstoffzellenautos bis zum Windradmodell- durchgeführt und protokolliert.

Mit großem Engagement stellten alle Teams ihre Ergebnisse in einer gemeinsamen Projektpräsentation vor. Die Besucher:innen lauschten den Erklärungen der Schüler:innen, bestaunten die schön gestalteten Poster, durften sogar selbst experimentieren und ihr Wissen beim Lösen von Rätsel- und Quizaufgaben zeigen.

Wir bedanken uns für die Organisation und die Auszeichnung unserer Projektarbeit beim VCÖ und für die Finanzierung unserer Projektmittel und einem Vortrag über Bioenergie bei Herrn Dr. Sigurd Schober von der Universität Graz und der Arbeitsgemeinschaft für Nachwuchsende Rohstoffe, sowie bei Dr. Rudolf Schwarz vom Energieforum Steiermark für die beratende Unterstützung.

Projektbetreuer*innen:
Mag^a. Pia Jaritz, D.^{ipl.} Indira Kopačić,
Mag. Dr. Norbert Poklukar



HAUPTPREISTRÄGER

Reparatur der Zukunft

Europagymnasium Leoben, Steiermark

■ Zu Projektbeginn beschäftigten wir uns mit der Frage: „Welche Innovationen bzw. Beiträge kann die Chemie für unsere Zukunft liefern, um zur Lösung heutiger Umweltprobleme beizutragen?“

Der Projekttitle wurde passend mit „Reparatur der Zukunft“ festgelegt.

Er signalisiert, dass WIR schon HEUTE beginnen können, an den Stellschrauben für die Zukunft zu drehen und dass bereits Möglichkeiten bestehen bzw. Technologien entwickelt werden, um Umweltschäden zu reparieren bzw. zu minimieren. Er vermittelt auch das Miteinander: WIR ALLE – alt und jung – sind an unserer Zukunft beteiligt. Nicht der nächsten Generation allein soll es überlassen sein, diejenigen Fehler auszumergen, die Generationen vor ihr begangen haben.

Von Interesse für uns waren im Chemie- und Scienceunterricht vorallem die Themen „Kunststoffe und Biopolymere“, „Energie alternativ“, „Mit Wasserstoff in die Zukunft“ sowie „Roh-/Altstoffe als Wertstoffe“.

So untersuchten wir zum Thema POLYMERE verschiedene Kunststoffe und Biopolymere, stellten Recyclingprodukte aus Styropor und PET sowie Biokunststoffe, wie Stärkefolien, Essgeschirr, Milchkunststoff, PLA-Fäden, Slime und Kleber her. Zum Thema WASSERSTOFF wurden Elektrolyse- und Brennstoffzellenversuche durchgeführt, die Anwendungen von H₂ mit Referaten aufgezeigt und Informationen über die Stahlherstellung mit H₂ direkt an der Montanuniversität eingeholt. Das Thema ENERGIE wurde mit Versuchen zu Wärmespeichern, Kältemischungen, Katalysatoren und Enzymen umgesetzt. Im Physiklabor setzten wir uns mit Sonnen- und Windenergie, dem Klimawandel und dessen Auswirkungen auseinander.



Beim Thema „WERTSTOFFE“ lag der Fokus experimentell auf den Rohstoffen Wasser, Luft, CO₂, sowie den Altstoffen Eisen, Aluminium und Papier.

Projektergänzend entstanden in BIOLOGIE Umweltstationen zu den Bereichen Klima, Meer, Regenwald und Müll, während in GEOGRAPHIE der Treibhauseffekt als Bewegungsspiel umgesetzt wurde. In WERKEN wurden aus Aludosen Namensschilder, punzierte Werkstücke sowie Pflanzenschilder für den Schulgarten angefertigt, während in ZEICHNEN Fische aus Abfallprodukten entstanden.

Workshops auf der Metallurgie und der Kunststofftechnik der MONTANUNIVERSITÄT boten eine ideale Ergänzung zum Unterricht. Auch die Umweltexkursion zur Müllverbrennungsanlage ENAGES sowie zum Entsorgungs- und Müllaufbereitungsunternehmen MAYER hinterließ bei den Jugendlichen bleibende Eindrücke. Sehr interessiert waren die Schüler*innen zudem am FORSCHUNGSVORTRAG „CO₂ - vom Abgas zur Ressource“ von Univ.-Prof. Dr. Rameshan.

Ein aufregendes Erlebnis waren auch die VOLKSSCHULEXPERIMENTIERTAGE, an welchen unsere „Großen“ die VS-Kinder anleitend durch die Experimente zum Thema „Klima“ führten.

„Ich finde, es war ein tolles Projekt, es hat mir Spaß gemacht. Auch die Experimente haben Spaß gemacht und ich habe viel dazu gelernt...“. (Kommentar einer Schülerin)

Projektbetreuer*innen:
MMag^a. Sigrid Diethart,
und Kolleg*innen

HAUPTPREISTRÄGER

Die Science Fair am Gymnasium Sacré Coeur

Privatgymnasium Sacré Coeur, Wien

■ Die Science Fair – eine Wissenschaftsmesse der 4. Klassen – wird seit vielen Jahren am Gymnasium Sacré Coeur durchgeführt und erhält jedes Jahr ein anderes Thema. Dieses Jahr präsentierten 109 Schüler:innen Projekte zum Thema „Können wir mit Naturwissenschaften das Klima schützen?“



Das Projekt startet Mitte/ Ende Oktober. Dazu werden im ersten Schritt in fächerübergreifendem Unterricht mit Chemie und Physik die Science Fair als Projekt und die Arbeitsschritte den SchülerInnen nähergebracht.

Anschließend finden sich die SchülerInnen in den Kleingruppen zusammen und wählen bis Dezember eine Forschungsfrage und ihr Experiment, die in einer ersten Präsentation bei der betreuenden Lehrerin auf ihre Realisierbarkeit überprüft werden. Danach forschen die SchülerInnen eigenständig bis März an ihren Projekten, werden aber bei ihrer Arbeit in Form von Feedback nach den Zwischenpräsentationen und durch zur Verfügung stellen diverser Labormaterialien unterstützt. Die SchülerInnen dokumentierten ihren Forschungsprozess in Form eines Forschungstagebuchs.

Im April präsentierten die SchülerInnen im Rahmen der Science Fair den SchulkollegInnen aus dem Gymnasium, den Eltern und den Jurymitgliedern ihre Forschungsergebnisse zu sehr vielfältigen Ideen, wie die Chemie, die Biologie und die Physik zur Lösung großer Zukunftsfragen beitragen können.



Die Experimente umfassen dabei unter anderem folgende Themen:

- unseren Umgang mit Landwirtschaft und Nahrungsmitteln (Biomasse der Pflanzen, Wasserqualität heimischer Gewässer, Reinigung von Wasser, Ziegel aus Pilzen)
- Gewinnung und Sparen elektrischer Energie (Windkraftwerke, Wasserkraftwerke, Grätzelzelle, Kühlung von Häusern durch Begrünung, Leistungs-

optimierer von Solarzellen, Energie aus Urin, Wasserstoffherzeugung)

- Ressourcenschonung (Recycling von Papier, Alternativen zur Papierherstellung, Bodenqualität, Kompostieren, Versuch der Beschleunigung des Zersetzungsprozesses von Kunststoff, Bau von verschiedenen Wasserfiltern)

Projektbetreuer*in:
Mag^a. Petra Schwarzecker MA,
Mag. Martin Heinrich-Parcer

HAUPTPREISTRÄGER

Mit grüner Chemie für die Umwelt

Albertus Magnus Gymnasium, Wien

■ Da der Grünen Chemie im Sommer 2020 vonseiten des VCÖ und des Molecool-Autor:innenteams ein eigenes Themenheft gewidmet wurde, die Thematik aber in vielen Schulbüchern und auch im Lehrplan explizit als „Grüne Chemie“ keine Erwähnung findet, sahen wir die Teilnahme am 17. VCÖ-Projektwettbewerb als Chance, Schüler:innen zur Auseinandersetzung mit Grüner Chemie und ihren Prinzipien zu führen. Dabei wollten wir auch verdeutlichen, dass diese Prinzipien nicht nur auf den Schutz der Umwelt, sondern auch auf den von Mensch, Tier und Wirtschaft abzielt.

Viele Wochen lang wurde im Chemieunterricht sowie im Naturwissenschaftlichen Labor der 4. Klassen Grüne Chemie kennengelernt, diskutiert und reflektiert ...

Der Grünen Chemie liegen zwölf Prinzipien zugrunde, die bereits 1998 von Paul Anastas und John Warner in „Green Chemistry: Theory and Practice“ publiziert wurden. Grüne Chemie meint unter anderem die Entwicklung umweltverträglicher, energiesparender und sicherer Prozesse und Produkte.

Um Einblicke in die Prinzipien der Grünen Chemie zu bekommen, gestalteten die Schüler:innen der 4. Klassen digitale Plakate und stellten diese im Klassenverband vor. Ein solches Prinzip zielt beispielsweise auf die Nutzung erneuerbarer Rohstoffe ab – daher wurde in diesem Zusammenhang auch der Begriff „Bioraffinerie“ genauer unter die Lupe genommen; darunter fasst man Prozesse zusammen, mit denen aus Biomasse vielfältige Produkte und Energie gewonnen werden.



Zusätzlich zur theoretischen Bearbeitung des gewählten Themas führten die Schüler:innen der 4. Klassen unterschiedliche Versuche durch – beispielsweise zur Herstellung von biogenen Kunststoffen und zur Extraktion von Orangenöl aus Orangenschalen. Dafür nutzten wir die vom VCÖ sowie den Sponsor:innen großzügigerweise bereitgestellten Projekthilfen (wie Schnappdeckelgläser, Heizmagnetischer Rührer, Plastikpasteurpipetten, Molekülbaukästen usw.).

Abgerundet wurde das Projekt mit einem Escape Game zur Wiederholung und Vertiefung der neu erlernten Inhalte, das eigens für dieses Projekt entwickelt wurde. Dabei mussten Rätsel gelöst, Zahlenschlösser geknackt und Substanzen identifiziert werden.

Als Spezial-Projekte entwickelten die Schüler:innen der 4Cr Instagram-Posts für unseren Schulaccount, die 4Dr gestaltete in Kleingruppen eine bebilderte Geschichte („Chemilias grünes Abenteuer“), die die Prinzipien der Grünen Chemie für Volksschulkinder greifbar machen sollte.

Projektbetreuerinnen:
Mag^a. Martina Zodl,
Mag^a. Astrid Wolf

HAUPTPREISTRÄGER

SOLUTIONS 4 POLLUTION

BG/BRG 22, Bernoullistraße, Wien

■ Was ist zu tun, um die Welt um uns herum, die Umwelt, lebenswert zu erhalten? Was können wir, jeder von uns, aktiv und bewusst beitragen, wie agieren Industrie, Wirtschaft und Politik?

Vier Nawi-Laborklassen (zwei 3. Klassen und zwei 4. Klassen) des Bernoulligymnasiums in Wien beschäftigten sich mit diesen Fragen und dem Ziel, die Verantwortung von uns allen für unsere (Um-)Welt zu erkennen.

Im CoCo Lab (Conscious Consumer's Laboratory) wurde den Schüler:innen bewusst, dass unser Konsumverhalten nicht nur Auswirkung auf uns selbst sondern auch auf die Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft hat.

Das von den Schüler:innen gebaute energieeffiziente „Green@Haus“ war der Ausgangspunkt, um SOLUTIONS beim Bauen und Wohnen zu finden. Die Schüler:innen untersuchten Dämm- und Isolationsmaterialien und beschäftigten sich mit Heizungssystemen (Wärmepumpe, Pellets Heizung, nachwachsende Rohstoffe). Für mit Pflanzen verkleidete Fassaden wurden Verbesserungsvorschläge erarbeitet und Solarpaneele und LED Beleuchtung wurden installiert.

Aber nicht nur am Haus, auch im Haus sind innovative Lösungen gefragt: im Badezimmer z.B. bei den Reinigungsmitteln, in der Küche z.B. bei Geschirrspül-Tabs. Der Einsatz von Enzymen für den Umweltschutz wurde experimentell beleuchtet. Beantwortet wurden auch folgende Fragen: Wie kann man energiesparend Nudeln kochen? Wie kann man eine leckere, gesunde und umweltfreundliche Süßspeise auch ohne Zucker, Gluten und vollkommen vegan zubereiten? Die The-



Bilanzen für PET -bzw. Glas Einweg- und Mehrwegflaschen wurden genau unter die Lupe genommen.

Neben Recycling sind Reuse und Reduce wichtige Lösungsansätze und die von den Schüler:innen benutzten wieder verwendbaren Wasserbehälter zeigen, dass diese Konzepte auch schon den Weg in den Alltag der Schüler:innen gefunden haben.

Im Bereich SOLUTIONS für den Verkehr konzentrierten sich die Überlegungen auf die Entstehung und Messung von Luftschadstoffen, die Brennstoffzellen-Technologie mit Wasserstoff aus Wind- und Sonnenenergie, die Elektromobilität, sowie die Gewinnung von Biodiesel aus Altspeiseöl.

Besondere Highlights für die gesamte Schulgemeinschaft stellten die Präsentationen dar. Die Schüler:innen der 3. Klassen fungierten als Science Teacher für die 2. Klassen und die 4. Klasse erhielt für ihre interessante, amüsante und lehrreiche Präsentation viel Lob vom Publikum.

men Biokunststoffe, Kunststoffe und Glas wurden nicht nur in Bezug auf Aufbau, Eigenschaften, Recycling und Verarbeitungstechniken untersucht, auch die CO₂

Projektbetreuer*innen:
Mag^a. Astrid Artner und Kolleg*innen





ecoplus.at
kunststoff-cluster.at



■ Ziel unseres Chemieprojektes war es, die jungen Forscherinnen und Forscher zum eigenständigen Experimentieren und Forschen anzuleiten. Um den Forschungsdrang dieser Schülerinnen und Schüler zu stillen, wurden nicht nur vorgegebene Versuchsführungen analog umgesetzt, sondern in Referenz an das Forschungsthema eigenständige Experimente kreiert, um lösungsorientiert an relevanten Forschungsproblemen eigenverantwortlich zu arbeiten. Dies stellte nicht nur die stets motivierte Arbeitshaltung unserer jungen

Forscherinnen und Forscher während des Unterrichts sicher, sondern garantierte auch einen nachhaltigen, vom Verständnis geprägten Lernertrag, neben einem stetigen Kompetenzzuwachs im Bereich des eigenständigen, praktischen Experimentierens. Den teilgenommenen Schülerinnen und Schülern wurde mit diesem Projekt demnach nicht nur die Möglichkeit geboten an Problemen, die mit ihrer globalen Auswirkung uns alle betreffen, lösungsorientiert zu forschen, sondern auch ein wenig wettbewerbsorientiert ihr For-

schungstalent anderen zu präsentieren. Die jungen Forscherinnen und Forscher als auch ihre Lehrerinnen und Lehrer der Mittelschule Mattersburg bedanken sich für die Würdigung und Honorierung ihrer Arbeit mit diesem Projekt-Kurzfilm, der atemberaubende Einblicke in unser Schaffen ermöglicht:



Projektbetreuer:
Christopher Palkovits BEd, MEd



■ Immer wieder erinnert uns unsere liebe Frau Direktor, dass die Klassenräume voller Müll sind und wir die Schülerinnen und Schüler darauf aufmerksam machen sollen, wie wichtig Mülltrennung ist und wie sie richtig funktioniert. Aus diesem Grund haben sich in der Zeit von Mitte Februar bis Mitte April alle vierten Klassen des Alpen-Adria-Gymnasiums im Chemieunterricht ausführlich mit dem Thema Müll und Recycling auseinandergesetzt. Jede Klasse hatte einen anderen Schwerpunkt:

4A – Glas und Metall, Besuch der Mülldeponie in Höhenbergen

4B – Papier, Besuch der Firma Gojer
4C – Abwasser, Besuch der Kläranlage Kohldorf

4D – Kunststoffe, Besuch der Firma Gojer
Als Einstieg in die Thematik wurden Mülltagebücher geführt und Recyclingideen entwickelt und natürlich auch umgesetzt. Anschließend haben die Schülerinnen und Schüler im Unterricht Fragen gesammelt, die zunächst durch Internetrecherche beantwortet wurden und anschließend in Form von Plakaten präsentiert wurden. Um noch mehr über die Eigenschaften der verschiedenen Verpackungsmaterialien herauszufinden, wurden diese ausführlich experimentell untersucht. Da das praktische Arbeiten im Zentrum des

Projektes stand, wurde dafür die meiste Zeit investiert. Als Abschluss – und um die praktische Umsetzung aus nächster Nähe erleben zu können – wurde je ein Betrieb der Region besichtigt, der sich mit diesem Thema beschäftigt. Die Exkursionen gingen nach Höhenbergen (FCC Müllentsorgungsgesellschaft) nach Kühnsdorf (Firma Gojer) und zur Kläranlage in Kohldorf und haben bei unseren Schülerinnen und Schülern bleibenden Eindruck hinterlassen.

Projektbetreuerinnen:
Mag^a. Katharina Smolinger,
MMag^a. Elisabeth Ulrich-Sembach



■ Im Rahmen des diesjährigen Projekts befassten sich vier Klassen des BG/BRG Villach St. Martin unter dem Motto „4 Klassen für die Nachhaltigkeit“ mit ebendiesem Thema. Der Fokus lag dabei auf regionalen Aspekten und praktischer Arbeit. Der Abfallwirtschaftsverband Villach veranstaltete einen Workshop zum Thema Smartphone und dessen Recycling, die Schüler:innen nutzten innovative Methoden, um einander über die Bestandteile des Handys und dessen Nutzung zu informieren. Ein Wissenschaftsbotschafter der Firma Tribotec ergänzte Plakatpräsentationen der Schüler:innen zum Thema Wasserstoff, welcher im praktischen Teil selbst durch Elektrolyse von Wasser erzeugt wurde. Dabei wurde unter anderem über die Bedeutung der Farben des Wasserstoffes und über den in Villach zum Einsatz kommenden Wasserstoffbus diskutiert. Ebenfalls wurde die Nachhaltigkeit von Narkosemitteln untersucht, wobei verwendete Flurane hinsichtlich ihres Treibhauspotentials verglichen wurden. Auch dem Thema Nachhaltigkeit bei Hygiene und Kosmetik widmeten sich die Schüler:innen, zum Beispiel indem sie

selbst Seifen und Cremes herstellten und somit auf jegliche Verpackungsmaterialien und auf die Zugabe bedenklicher Stoffe verzichteten – gut für die Umwelt und die Haut. Im Sinne der Nachhaltigkeit fand die gesamte Dokumentation online statt, welche unter dem beigefügten QR-Code einsehbar ist.



Projektbetreuer*in:
Mag^a. Gudrun Käferle,
Mag. Philipp Vogler



■ Die Klasse 3b der MS Himberg besucht den Zweig Ökologie und beschäftigt sich vermehrt mit Physik, Chemie, Natur und Technik, sowie Ökologie und Umweltschutz. Für unser Projekt teilten sich die Kinder nach ihren Interessen in vier Gruppen auf – Papier, Glas, Metall und Kunststoff. Wichtig ist uns Lehrkräften in den Naturwissenschaften immer das eigene Hinterfragen, Entdecken und Entwickeln. Dabei wurden Schöpfrahmen gebaut, Pa-

pier selbst hergestellt, Körbe aus Altpapier geflochten, Schlüsselanhänger aus Kunststoff entwickelt, Konservengläser mit Glasbruch zu Teelichtgläsern umgebaut, Vogelhäuschen aus Kunststoffflaschen im Schulgarten aufgehängt und aus Spiegelbruch eine Spiegelplatte für die Klasse gefertigt. Die Kinder verfassten die Texte zu ihren Themen selbstständig, die praktischen Arbeiten zum Projekt wurden an zwei / drei zusätzlichen Nachmittagen durchgeführt.

Unser Dank gilt der Polytechnischen Schule Himberg, wo eine Schülergruppe in den Bereich Metall und seine Berufsfelder hineinschnuppern durfte. Hier wurde ein Kerzenständer hergestellt. Unsere Ergebnisse wurden am 13. April 2023 öffentlich ausgestellt.

Projektbetreuer*innen:
Dipl. Pädⁱⁿ. Nicole Kalteis,
Mag^a. Christina Pflegerl,
Ing. Jürgen Nezhiba



■ Grundlage für die Zusammenstellung der Versuche und Ausarbeitungen der Schülerinnen und Schüler der beiden 4. Klassen war es, Produktionsprozesse zu erforschen, die durch das bessere Verständnis der chemischen Zusammenhänge eine Versorgung der Bevölkerung durch Herstellung in größeren Mengen ermöglicht. Ebenso wurde die Entwicklung zurück zu natürlichen Ressourcen und damit umweltschonender Anwendungen miteinbezogen.



Versuch zur Wirkung eines Katalysators als Teil der Präsentation zu Düngemittel und Haber Bosch Verfahren

Besonderer Wert wurde auf selbstständige Schülerversuche gelegt, die einen Teil des Produktionsvorganges abbilden. Ausgangspunkt war meistens ein Vorgang in der Natur, der durch immer besseres Verständnis der chemischen Vorgänge zum Wohl der Menschen von der chemischen Industrie vervielfältigt werden konnte. Viele SchülerInnen erstellten Powerpoint-Präsentationen, um ihre Versuche in den

Chemie/Physikstunden präsentieren zu können.

Unter dem Motto „spielend nachhaltig“ wurde im Informatikunterricht das Thema auf spielerische Weise mit Scratch-Programmen bearbeitet (zB. Müllsammeln im Labyrinth und CO₂ Pong).

Projektbetreuer*in:
OLNMS Dipl. Päd. Franz Winkler,
Melanie Reisenbauer BE



Wir beschäftigten uns sehr facettenreich mit dem Thema „Wasser“ und gliederten unsere Projektarbeit in 3 Teile. In einem ersten Schritt setzte sich die 4. Klasse in einem intensiven Experimenterteil mit dem Thema auseinander. Die Palette an Versuchen war sehr breit angelegt, um möglichst viele Teilaspekte abbilden zu können. Danach sollten die SchülerInnen zu einem mit Wasser in Bezug stehenden Thema aus einem vorgegebenen Themenpool ein Plakat gestalten und dazu 5 Minuten referieren können. Die-



ses wurden einen Monat lang auf einer öffentlich zugänglichen Brücke ausgestellt und zuvor bei der Ausstellungseröffnung jüngeren Schulstufen präsentiert. Das Herzstück unserer Arbeit bildete jedoch der abschließende 3. Teil. Hier setzte sich eine kleine kreative Gruppe, bestehend aus SchülerInnen der 2. und 4. Klasse NMS, das Ziel, ein Pixibuch, also eine Geschichte zur Darstellung und Erklärung des Wasserkreislaufs, zu gestalten. Mit dem Titel „Moli und Küli entdecken den Wasserkreislauf“ schuf unsere Schülerin Andrea Heigl eine Geschichte, die von der NMS über die Volksschule bis hin zum Kin-

dergarten viele Kinder begeisterte. In der Euphorie entstand die Idee, diese Geschichte mit Forscheraufgaben, quasi einem Rätsel, zu untermalen und eine zugehörige Forscherbox zu gestalten, mit Hilfe derer die Experimente durchgeführt werden sollten und ein geheimer Code geknackt werden konnte. In Form eines nahtstellenübergreifenden Projektes mit der 1. Klasse Volksschule wurde die Praxistauglichkeit anschließend getestet.

Projektbetreuerinnen:
Lisa Paumann BE,
Mag^a. Valentina Leitner



■ Im Sozialen Lernen beschäftigen sich die SchülerInnen der 1. Klassen in einem Workshop mit dem Thema Verkehrserziehung. Ziel ist es, dass die Kinder öfters mit dem Fahrrad zur Schule fahren. Die 2. Klassen recherchieren zu den Themen „Energiequellen, Klimawandel und Recycling“ und stellen ihre Referate und dazu passende Experimente der eigenen Klasse vor. Die 3. Klassen setzen sich intensiv mit dem Thema „Recycling von Müll“ ausei-



ander. Fächerübergreifend mit Biologie gehen sie Müll sammeln. Einige Mädchen veranstalten auch eine Tauschparty an unserer Schule. Die Schülerinnen und Schüler der 4. Klassen arbeiten zum Thema „Mit Chemie für die Umwelt“. Sie präsentieren ihre Arbeiten in Form von Referaten, Plakaten und Experimenten vor der eigenen Klasse. Ein Mitarbeiter der Stadtwerke informiert die Schülerinnen und Schüler der 2. Klassen über die Trinkwasserversorgung in

Amstetten. Mit den 3. Klassen erkunden wir die Heizanlage unserer Schule. In den 4. Klassen ergänzt noch eine Exkursion zur Kläranlage Amstetten unser Projekt. Die öffentliche Präsentation erfolgt beim Tag der Offenen Tür. Bei den Versuchsstationen können alle Besucher – vor allem die Kinder, aber auch die Eltern – eifrig experimentieren.

*Projektbetreuerin:
Dipl.Pädⁱⁿ. Helga Traxler, BEd*



■ Die 3K und 4K wurden mit dem Video „Klimafreundlich leben – ein Familienexperiment“ an das Thema Nachhaltigkeit herangeführt. Die Schüler*innen haben sich Gedanken über die Realisierbarkeit im persönlichen Lebensumfeld gemacht und die wesentlichen Bereiche identifiziert: Handy, Nahrungsmittel, Kleidung und Waschen.

DIE THEMEN

- Materialien in einem Mobiltelefon und Handynutzung
- Lebensmittelverschwendung



- Upcycling von Kleidung
- Seifen, Badebomben und Deo
- Waschmittel & Desinfektionsmittel
- Papierherstellung und Papierschöpfen
- Bewirtung beim Präsentationsabend

Je nach Interesse und Können wurden Präsentationen erstellt, Interviews geführt und ein Video gedreht, eine Exkursion geplant und Versuche gemacht. Highlights waren der Brotbacknachmittag und die Exkursionen zu einem Biobauernhof, sowie der Präsentationsabend mit Verkaufsständen und Verköstigung durch die Schüler*innen.

Die Präsentation der Projektarbeit erfolgte nach der Begrüßung und einem kurzen Überblick im Stationsbetrieb. Die einzelnen Projektgruppen präsentierten ihre Themen und Versuche live, zeigten das Video und boten die selbst hergestellten „Delikatessen“ in sämtlichen Räumen der Schule an. Die Besucher durften im Rotationsprinzip von Station zu Station wandern, was großen Anklang fand.

*Projektbetreuerinnen:
Sonja Verhemus BEd,
Dipl.Pädⁱⁿ. Barbara Vogl-Miloczki*



■ In unserem Projekt versuchten wir, den Kindern einen Einblick in die Grundprinzipien wissenschaftlicher Arbeit und möglicher Arbeitsabläufe in Laboren zu geben. Als Anknüpfungspunkt wurde das aus den Medien bekannte Berufsbild der forensischen Chemikerinnen und Chemiker gewählt.

Mit den uns zur Verfügung stehenden Methoden führten die Kinder selbständig forensische Untersuchungen (Sicherung von Fingerabdrücken, Nachweis von Blut)



und chemische Analysen (z. B. Materialbestimmungen, Nachweis von Säuren und Laugen) durch.

Großer Wert wurde auf sicheres Arbeiten, Kenntnis der wichtigsten Laborgeräte und das Wissen um die Bedeutung von Gefahrenzeichen gelegt.

Für den 17. Projektwettbewerb des VCÖ haben wir den Umweltschutz in diese Thematik integriert. Die Kinder führten Experimente zu pH-Wert und Schadstoffen, wie z. B. Nitraten, durch.

Der Erfolg unseres Projekts wurde durch

Befragungen, Beobachtungen und Tests evaluiert.

Um einen Einblick in die professionelle Laborarbeit zu gewinnen, besuchten wir das Qualitätslabor Niederösterreich in Gmünd. Die Kinder begleiteten eine Wasserprobe auf ihrem Weg durch das Labor und lernten die Stationen bei der Untersuchung von Wasser und Lebensmitteln auf Schadstoffe kennen.

*Projektbetreuer:
Dipl.Päd. Johann Schuster*



■ Auch wenn die Covid – Pandemie zum großen Teil überstanden ist und diesbezüglich Normalität in den Klassenräumen zurückkehrte, stand für uns dieses Schuljahr bereits die nächste Herausforderung bereit: Unterricht im Container. Auch wenn unser Unterricht aufgrund fehlender Ausstattung entsprechend anders aussieht, war schnell klar: wir sind 2022/23 definitiv wieder beim VCÖ Projektwettbewerb dabei.

Unsere Projektarbeit beschäftigt sich mit Kunststoffen, fokussiert sich neben den



konventionellen Kunststoffen und der Wichtigkeit von Recycling auf Biokunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Dieses Schuljahr konnten wir zusätzlich zwei Kolleginnen aus anderen Fachrichtungen mobilisieren, die ebenfalls einen Beitrag mit den Schüler*innen leisteten. So wurde in Biologie die Thematik Mikroplastik und Meeresverschmutzung experimentell ergründet und im Fach Technisches Werken wurde durch thermoplastisches Verändern Handyhalterungen hergestellt und zusätzlich unsere bunte

Projektmappe aus PE-Stöpsel angefertigt. Zuletzt haben wir es geschafft, mit zwei Firmen zu kooperieren. Die Firma NaKu aus Wr. Neustadt besuchte uns in unserer Schule und zusätzlich hatten wir die Gelegenheit, zu einer Betriebsführung der Vöslauer Mineralwasaser GmbH nach Bad Vöslau zu fahren.

*Projektbetreuer*innen:
Mag^a. Drⁱⁿ. Silvia Prieler, Mag^a. Astrid Haider, Mag^a. Irene Hopfgartner, Pinar Palta-Göktas BEĐ*



■ Uns erreichen immer öfter Bilder von hohen Müllvorkommen an Stränden und Nachrichten von Meerestieren, die im Müll verenden. Aber wo sind die Quellen der Verschmutzung? Was können wir dafür tun, um diese Plastikflut zu verhindern? Kann Chemie uns dabei helfen? Was können wir mit Hilfe von Chemie für die Umwelt tun? Diese Fragen stellten sich die Schüler*innen der 4. Klassen des BG/BRG Purkersdorf.

Um mehr über den Beitrag des Wienflusses zu lernen und Müllquellen zu lokalisieren haben wir uns entschieden, bei der euro-



päischen Citizen-Science-Aktion „Plastic Pirates – Go Europe!“ mitzumachen. Auf diese Weise haben die Schüler*innen sich direkt an der wissenschaftlichen Zusammenarbeit in Europa beteiligen können und bürgerwissenschaftliches Engagement zeigen können. Es wurden am Flussufer die Gesamtmüllmenge/m² festgestellt, Mikroplastik gefangen und die gefundenen Müllarten und Wasserproben analysiert. Die erhobenen Daten wurden online eingetragen und von Wissenschaftler*innen ausgewertet.

In der zweiten Phase des Projekts forschten die Schüler*innen, welche Beiträge die Chemie für die Umwelt schon geleistet

hat. Es wurden zahlreiche Experimente durchgeführt, Präsentationen gehalten, Videos gedreht, Info-Heftchen geplant und Plakate für die Ausstellung gestaltet. Viele Schüler*innen haben sich für Kunststoffanalyse, -recycling, -upcycling, -reduktion und abbaubare Alternativen interessiert. Andere Innovationen, die genauer untersucht wurden, waren unter anderem erneuerbare Energiequellen, grüner Wasserstoff und Wasserstoffautos, Bakterienpigmente, Naturkosmetik und umweltfreundliche Desinfektionsmethoden.

*Projektbetreuerin:
Drⁱⁿ. Laura Näätäsaari*



■ Seit 1. Jänner 2023 werden in Niederösterreich alle Verpackung außer Glas und Papier in den gelben Tonnen bzw. im gelben Sack gesammelt. In unserer Schule wurde schon seit vielen Jahren konsequent der Müll in den Klassen getrennt. Durch das neue Sammelsystem verschwand nun auch hier der Behälter für Metallabfälle und sehr viele verschiedene Verpackungen landen seither im gelben Eimer. Drei vierte Klassen nahmen den Projektwettbewerb zum Anlass um sich näher mit dieser Thematik zu be-



fassen und einen Blick hinter die Kulissen der Abfallentsorgung zu werfen.

In je 4 Gruppen pro Klasse wurde zu einem selbst gewählten Themenfeld recherchiert. Parallel dazu gab es theoretische Aufgaben rund um Polymere und einfache Schülerversuche zu den Eigenschaften häufiger Alltagskunststoffe zu bearbeiten. Eine Klasse lud einen Experten bezüglich Trennung von Müll ein, während eine andere Klasse eine lokale Entsorgungsfirma besuchte. Ein Emailkontakt mit einer Müllverbrennungsan-

lage brachte auch zur thermischen Verwertung von Müll interessante Einblicke. Die Eindrücke und Erkenntnisse wurden dokumentiert und für kurze Vorträge aufbereitet. Zum Abschluss präsentieren sich alle Gruppen der drei Klassen gegenseitig ihre Projekte. Fazit: Obwohl alle am selben Thema gearbeitet hatten, sind in allen 12 Gruppen ganz verschiedene spannende Projekte entstanden.

*Projektbetreuerin:
Mag^a. Katrin Lenk*

13

SONDERPREISTRÄGER

Mit Chemie für die Welt – geht das?

IBMS Wels, OÖ

■ Ja, die IBMS Wels weiß wie. Die Chemie umweltfreundlich einsetzen, das ist das Ziel unserer Schülerinnen und Schüler. Im Badezimmer setzen wir auf Kosmetika ohne Mikroplastik, deswegen haben wir Seifen, Badebomben, Shampoos, Peelings usw. selbst hergestellt. Auch beim Putzen ist weniger mehr, wir haben Rezepte für Geschirrspültabs und Allzweckreiniger ausprobiert, die genauso wirksam sind wie „Mr. Pepper und Co“. Zum Spielen geht auch mal Knete aus Mehl, Salz und Zitronensäure oder Straßenmalcreiden aus Gips und Wasser. Man muss



Wasserkreislauf im Glas eine kleine Welt geschaffen. Genauso haben wir uns mit pupsenden Kühen auseinandergesetzt und mit dem im Zusammenhang stehenden Methanhaushalt der Erde. Über „Grüne Energie“, wie Biomasse, Sonnenenergie, Windenergie oder grünem Wasserstoff, Bescheid zu wissen ist in Zeiten wie diesen auch ein Muss. Mit all diesen Inhalten ist eine kleine Broschüre mit Rezepten, Recherchen und wichtigen Informationen entstanden, die einen interessanten Einblick in die Welt der alternativen Chemie bietet.

Projektbetreuerinnen:
Dipl. Pädⁱⁿ. Martina Deinhamer,
Anita Rein BED

auch nicht immer gleich zu Medikamenten greifen, unsere kleine Naturapotheke zeigt Alternativen. Müllvermeidung ist an der IBMS großgeschrieben, wir schöpfen und verarbeiten unser Altpapier selbst. Kunststoff geht auch Bio, wir haben es geschafft, aus Kartoffelstärke „Biofolie“ zu produzieren. Gesunde Ernährung ist in aller Munde, nach intensiver Recherche der chemischen Zusatzstoffe machen wir Gummibärli und Co nur mehr selbst und die Teller essen wir gleich mit. Mit den Kreisläufen der Natur haben wir uns auch viel beschäftigt und mit dem

14

SONDERPREISTRÄGER

Kunststoffe unter der Lupe

Priv. G/RG Kollegium
Aloisianum, Linz, OÖ

■ Wir haben uns in sechs Unterrichtsgegenständen zum Thema „Kunststoffe unter der Lupe“ intensiv mit Plastik auseinandergesetzt.

Der Schwerpunkt lag natürlich im Chemie- und Laborunterricht, wo wir uns mit dem Aufbau, den Eigenschaften, dem Einsatz sowohl im Alltag als auch in der Industrie von Kunststoffen auseinandergesetzt haben. Es wurde viel experimentiert, verschiedene Biokunststoffe hergestellt und über Nachhaltigkeit und Recycling diskutiert. Eine Exkursion führte uns an



die JKU. Neben viel selbständigem Experimentieren bekamen wir auch einen Einblick in die Forschung: Univ. Prof. Dr. Fischer (Institute of Polymeric Materials and Testing (IPMT)/LitFactory) führte uns im neu errichteten Gebäude des LIT in das Recycling ein.

In Mathematik wurden mit Statistik die selbstproduzierte Menge an Plastikmüll sowie das Mikroplastik im Meer erfasst. Im Fach Geometrisch Zeichnen konstruierten die Schülerinnen und Schüler Gegenstände aus Kunststoff mit dem Computer. Mündliches und schriftliches Argumentieren zum Thema „Soll an Schulen ein

Verbot von Einwegplastik eingeführt werden?“ wurden im Unterrichtsgegenstand Deutsch geübt.

In Geografie lernte der 4. Jahrgang die Ursachen und Folgen des Plastikmülls zu verstehen.

Die Schülerinnen und Schüler konnten viel Kreativität beim Bau eines Meerestieres aus PET-Flaschen im Fach Bildnerische Erziehung zeigen.

Das Projekt war für unseren Unterricht sehr bereichernd!

Projektbetreuerinnen:
Mag^a. Birgit Buchberger,
Mag. Sandra Dobretzberger



■ Zu Beginn der Beschäftigung mit dem Thema stand die Erarbeitung der Ausgangsstoffe für die Herstellung von Kunststoffen und der Aufbau der Polymere.

Der eigentliche Einstieg in das Thema „Kunststoffe im Kreislauf“ erfolgte mit einem Text der Forschungsgruppe Back to Blue über den Plastikverbrauch in den führenden Industrie- und Schwellenländern. Daran anschließend haben sich die Schüler:innen in kleinen Gruppen Gedanken gemacht, wo bzw. welche Kunststoffe ihnen in ihrem Alltag begegnen.

Den vielfältigen Kontakt mit Kunststoffen in ihrem täglichen Leben haben die Schüler:innen in einem „Kunststoff-Pass“ festgehalten. In diesem haben sie eine Woche lang jeden Tag eingetragen, welche Kunststoffprodukte sie verwenden. In der praktischen Auseinandersetzung mit diesem Thema wurden Kunststoffe geschumpft, aufgelöst und in eine neue Form gebracht. Ein Biokunststoff wurde aus Stärke hergestellt.

Rund um den Themenbereich wurden Recherchen durchgeführt, Texte verfasst und Präsentationsdateien erstellt.

Eine Exkursion an die Johannes-Kepler-Universität rundete die Auseinandersetzung mit diesem Thema ab. Die Schüler*innen erhielten einen theoretischen Einblick in die Problematik der Kreislaufwirtschaft der Kunststoffe und durften anschließend an mehreren Stationen unterschiedliche Recyclingmöglichkeiten für Kunststoffe kennenlernen und ausprobieren.

*Projektbetreuerin:
Mag^a. Betina Jung*



■ Mit Chemie zur Umwelt – dies ist ein Thema, das Aktivitäten in einem großen Rahmen ermöglicht.

Am Stiftsgymnasium Wilhering nützten wir dies, um alle Schüle*innen der 4. Klassen bei ihren Interessen abzuholen. Das Ziel dabei war, dass jede/jeder ein Thema findet, womit sie/er sich identifizieren kann. Die Auseinandersetzung mit den Themen sollte sowohl für dieses Projekt, aber auch besonders für die Schüler*innen gewinnbringend enden. Erlebt man ein Thema als

für sich relevant, entwickelt man Initiativen und Selbstwirksamkeit. Dies ist wohl für Themen wie Klimaschutz, erneuerbare Energiequellen, Recycling und ähnliches sehr bedeutsam. Nur wer sich selbst emotional angesprochen fühlt, wird sich für die Umsetzung der Themen einbringen.

Bei vielfältigen Experimenten und Workshops zu Themen von Klimawandel, erneuerbare Energie, Recycling, Elektroschrott, seltenen Erden, Wasser, Kleidung, Natur-

kosmetik und Waschmittel fand jeder sein persönliches Highlight. (Wussten Sie, dass man aus 50.000 Handys ein Kilogramm Gold recyceln kann?!)

Im Stiftsgymnasium Wilhering sind wir überzeugt davon, dass unsere Umwelt dringend neue Konzepte aus der Chemie braucht!

*Projektbetreuerin:
Mag^a. Gudrun Schneider-Stadlmann*



■ Aufgabenstellung 1: Die SuS wurden aufgefordert, in einer „theoretischen Auseinandersetzung“ a) Recherchen in Bezug auf die vorgeschlagenen „Forschungsfragen“ durchzuführen und b) ihre persönliche Meinung zum Thema zu verschriftlichen. Einer der Kritikpunkte der Elektromobilität in der Verwendung diverser Elemente, wie Lithium, Kobalt, Blei usw. in Akkumulatoren als Energiespeicher ist der Abbau unter oft präkeren Verhältnissen dieser Rohstoffe in den Rohstoffländern und die Abhängigkeit von Europa von diesen Ländern. Dies wurde



im theoretischen Teil von den SuS herausgearbeitet.

Der 2. Teil, die praktische Umsetzung, erfolgte durch 10 freiwillige SuS der 4. Klassen im Rahmen des MOVE-Kurses Angewandte Chemie & Laborgrundlagen.

Erweiterte Inhaltsbeschreibung: „Der Schwerpunkt der praktischen Arbeiten lag im Bereich der Elektrochemie (Galvanische Elemente, Voltasäule, Elektrolyse, Batterien und Akkumulatoren). Im Bereich der Energiegewinnung wurde mit

Brennstoffzellen und Photovoltaik (Solarzellen) experimentiert.

Ein Ziel war es, mit zwei Alternativen zu experimentieren, die keine „präkeren“ Stoffe verwenden: Magnesium-Luft-Brennstoffzelle zur Energiegewinnung und Salzwasserakkumulator zur Energiespeicherung.

*Projektbetreuer*innen:*

Prof Dipl. Ing H. Wondra MBA (PL),

Prof. S. Auinger MEd,

Prof. Mag T. Martinez, SuS



■ Als umweltzertifizierte Schule legt die HTL Vöcklabruck großen Wert auf Nachhaltigkeit. Darum lag der Fokus in allen drei Projektteilen auf der Vermeidung von Ressourcenverschwendung und der Nutzung nachhaltiger Ressourcen. Paraffinwachs entsteht in einem energieaufwendigen Prozess aus Erdöl. Leider landen viele Kerzen, die nur zur Hälfte genutzt wurden im Restmüll. Im ersten Projektteil sammelten wir Kerzenreste, um daraus Merchandise-Schulkerzen zu gießen. Dafür wurden Gussformen zuerst



als CAD-Modell erstellt, anschließend mit 3D-Druckern gedruckt und über 100 Kerzen gegossen.

Im zweiten Teil ging es um die korrekte Entsorgung von alten Ölen und die Folgen ihrer unsachgemäßen Entsorgung. Wir erprobten die Wiederaufbereitung von altem Speiseöl mit Aktivkohle und nutzten dieses, um daraus Seifen herzustellen.

Im dritten Teil beschäftigten uns mit der klimaschonenden Gewinnung von Wasserstoff zur Energiespeicherung und zur Stromerzeugung über Brennstoffzellen.

Dafür untersuchten wir die Elektrolyse und demonstrierten erfolgreich die biotechnologische Gewinnung von Wasserstoff durch mikrobiologische Stoffwechselprozesse. Ein Projekttrailer mit allen Highlights befindet sich auf YouTube und ist mit den Schlagworten: „HTL Vöcklabruck, 17. VCÖ Projektwettbewerb“ zu finden.



Projektbetreuer: Joachim Krysl MSc



■ Als Jahresthema der MS Eugendorf wurde im Schuljahr 2022/23 das Thema „Müll“ gewählt. Als Klassenvorstand der neuen MINT-Klasse habe ich in den MINT-Stunden mit den Schüler*innen Äpfel verwertet, das Obst mikroskopisch untersucht und viele Experimente dazu durchgeführt. Weiters haben wir in Zusammenarbeit mit einer Schule aus Wien aus alten T-Shirts Einkaufstaschen produziert.

Im Februar fanden vier Projekttag für alle Schüler*innen (196) der Schule statt.



Die LehrerInnen bereiteten jeweils einen Workshop vor, die SchülerInnen durften selber wählen, die Klassen wurden aufgelöst. Es waren 15 verschiedene Workshops: aus Altpapier Brücken bauen, Lebensmittel verwenden – nicht verschwenden, ein Kunstprojekt aus Müll, aus alten Jeans Gebrauchsgegenstände wie Taschen und Röcke nähen, aus alten Schulsesseln gebrauchsfähige Bänke herstellen, Inhaltsstoffe von Cremes und Seifen untersuchen und selber neue herstellen, ...

Als Abschluss fand im Turnsaal eine Präsentation statt, es waren ca. 300 Personen anwesend. Die Einnahmen von über € 700,00 wurden an den Eugendorfer Hilfsdienst gespendet. Gesamt gesehen war es für uns Lehrer*innen und Schüler*innen ein tolles und interessantes Projekt. Ich danke dem Verband der Chemielehrer*innen für die Unterstützung.

*Projektbetreuerin:
HOL Dipl.Pädⁱⁿ. Edith Kollmann BA*



■ Voller Tatendrang und Freude erarbeiteten wir gemeinsam mit unseren Schüler*innen unser fächer – und klassenübergreifendes Projekt: CHEMIE UND UMWELT. Vor Ideen sprühend, wurden in vielfältiger Art und Weise Experimente und Versuchsreihen zu unterschiedlichen Aspekten der vom VCÖ vorgegebenen Thematik ausprobiert, durchgeführt, evaluiert, reflektiert. Da wir die Schüler*innen in ihrer Kreativität nicht zu sehr einschränken wollten, war es uns ein großes Anliegen, dass mehrere Themengebiete bearbeitet



und erforscht werden konnten. Dies natürlich immer unter Berücksichtigung chemischer, physikalischer und biologischer Bedingungen. Somit war für alle Beteiligten immer ein interdisziplinäres Forschungs- und Betrachtungsumfeld gegeben. Die Ideen reichten von Kunststoffherstellungen, Betrachtungen unserer Umwelt aus biologischer Sicht und deren chemischen, physikalischen und biologischen Bedeutungen im ökologischen Kreislauf der Natur. (Lebewesen in unserer Umgebung, welche als „Normalbetrachter“ oftmals übersehen werden), bis hin zur Herstellung alternativer Wasch- und Reinigungsmittel und deren chemische Betrachtungsweise. Im physikalischen Bereich wurden neue Gerätschaften „erfunden“, umgeändert und mit einem der Schwerpunkte „Energie“ neue Energie bezüglich kreativen Schülerversuchen gewonnen.

Mit unserem Projekt gelang es uns hoffentlich bei allen Beteiligten:

- Ressourcen zu schonen
- Nachhaltiges Handeln in den Fokus zu rücken
- Gemeinsam Lösungsvorschläge zu erarbeiten
- Problemstellungen konstruktiv zu bearbeiten
- Fächerübergreifende Lösungsansätze zu schaffen
- Neue Vernetzungsmöglichkeiten zu erkennen und Beziehungen zwischen den einzelnen Problemlösungsfeldern zu erarbeiten
- Neue Erkenntnisse zu gewinnen
- Freude am Umgang mit unterschiedlichen Materialien zu erhalten
- Verknüpfungspunkte zwischen Natur und technischen Möglichkeiten erfahren
- Soziales Lernen innerhalb unterschiedlicher Klassen und SchülerInnengruppen zu erfahren
- Emotionale Verbindungen zu schaffen
- Eine nachhaltige Verbraucherschulung zu konstruieren
- Wertschätzung umweltrelevanter Aspekte zu erhalten

*Projektbetreuerinnen:
Mag^a. Elke Krall,
Mag^a. Kerstin Rettenbacher,
Mag^a. Brigitte Brandauer*

21

SONDERPREISTRÄGER

Pflanzen eine natürliche Kohlenstoffdioxidsenke?

BHAK Tamsweg,
Salzburg

Modelluntersuchungen zum Treibhausgas Kohlenstoffdioxid

Die Fotosynthesereaktion bildete die Ausgangslage für die Forschungsfrage unserer Versuche.

Bei einführenden Versuchen wurden von den Schüler*innen Stomatapräparate (Spaltöffnungen) von verschiedenen Pflanzenblättern angefertigt und unter dem Mikroskop betrachtet.

Auf Basis der Grundgleichung des Lebens stellten sich die Schüler die Frage, ob das durch den Menschen ausgestoßene zu-

sätzliche Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO_2), als Wachstumsturbo für Pflanzen dienen kann.

Mit Hilfe von Einweggläsern wurden kleine Treibhäuser simuliert, worin die Pflanzen gelagert wurden. Regelmäßig führten die Schüler*innen die Bewässerung der Pflanzenkeimlinge durch. Einmal wöchentlich wurden die Daten (Länge und Gewicht der Pflanzen) erhoben und ein Teil der Versuchspflanzen mit CO_2 begast.

Rasch konnte ein erster Trend abgeleitet werden. Jene Pflanzen, welche mit CO_2 begast wurden, stellten das Längenwachstum gänzlich ein oder zeigten nur verminderte Wachstumsraten.

Im Anschluss der Experimentierphase suchten wir nach Erklärungen für unsere Ergebnisse in diversen Fachmedien.

Projektbetreuer:
Mag. Martin Kogler



22

SONDERPREISTRÄGER

Fahrplan zu 0 Emission

MMS Ferdinandeum, Graz,
Steiermark

Die Schüler*innen der MMS Ferdinandeum denken, dass man zwar Fachausdrücke, Begriffe oder Aussagen zum Klimawandel kennt, aber deren Hintergründe oft nicht verstanden werden. Daher haben sich die Schüler:innen und Lehrer:innen als Ziel gesetzt, den Menschen mit Hilfe der Chemie und Physik Begrifflichkeiten zu diesem Thema mit unterschiedlichsten Lernprodukten näher zu bringen. Dies geschah mittels öffentlichen Experimentierens am 18.10.2022 am Färberplatz in Graz, das für Groß und



Klein veranstaltet wurde. Dabei kam es zur Aufklärung über die Treibhausgase – vor allem über Kohlenstoffdioxid – aber es wurden auch Alternativen zu fossilen Energieträgern vorgestellt und der CO_2 -Fußabdruck unseres Lieblingsessens berechnet. Von 3.11 bis 4.11.2022 entwickelten die Schüler:innen im Zuge von Projekttagen eigene Forschungsfragen zum Thema, die sie mit individuellen Lernprodukten wie z.B. Kurzvideos, Rätseln, Spielen etc. beantworteten. Die Ergebnisse wurden in Form eines Ad-

ventkalenders auf der Webseite der MMS Ferdinandeum präsentiert. Damit konnte man jeden Tag etwas Neues zum Thema „0 Emission“ und Klimawandel erfahren und somit eine Steigerung der Bewusstseinsbildung schaffen.

Projektbetreuerinnen:
Mag^a. Katrin Mairhofer
und Kolleg*innen



■ Mit unserem Beitrag wollten wir die vielfältige Bedeutung der Chemie für die unterschiedlichsten Lebensbereiche und v.a. für die Umwelt aufzeigen. Die Schüler:innen der 4a-, 4b- und 4c-Klasse sowie der Unverbindlichen Übung „Chemie-Werkstatt“ nahmen mit selbstständig ausgewählten Experimenten teil. Unter anderem wurden zu den folgenden Themenbereichen Experimente durchgeführt: Analyse der Gewässergüte, Flammenfärbung, Auto mit Brennstoffzelle, Elektrolyse von Wasser, Verbrennungsreaktionen, Entstehung von Feinstaub und Saurem

Regen, Gewinnung und Verwendung von Rohstoffen, Recycling von Kunststoffen, Haltbarmachen von Lebensmitteln, Herstellung von eigenen Kosmetikprodukten aus nachhaltigen Rohstoffen. Ein besonderes Highlight war ein Experimentierworkshop mit den Schüler:innen der Volksschule Eggersdorf, bei dem ausgewählte Experimente präsentiert und die VS-Schüler:innen zum Mitmachen motiviert wurden. In den zweiten Klassen wurden die Artenvielfalt, Recycling und erneuerbare Energieformen thematisiert. Nicht nur das

Murkraftwerk in Graz Puntigam sondern auch die Saubermacher AG konnten beachtet werden. Hervorzuheben ist ein fächerübergreifendes Projekt zum Recycling von Papier. Die Schöpfrahmen wurden im Werkunterricht gebastelt, die Papiere in Physik geschöpft und im Zeichenunterricht wurden abschließend schöne Oster- und Muttertagskarten gestaltet.

*Projektbetreuer*innen:
Dlⁱⁿ Drⁱⁿ. Beate Mistlberger BEd
und Kolleg*innen*



■ Da die Schüler*innen der MS Strallegg großen Wert auf die Erhaltung einer intakten Umwelt legen, wurde von der 4. Klasse die Entscheidung getroffen, ihr Projekt unter das Motto „Wir schauen auf unser Strallegg“ zu stellen. In diesem Zusammenhang wurden verschiedene Forschungsfragen in den Mittelpunkt der Auseinandersetzung mit dieser Thematik gerückt. Eine Gruppe widmete sich dem Schwerpunkt „Wasser“. Diese holte auf dem Gemeindeamt Informationen über die Was-

serversorgung ein, besuchte den Hochbehälter und die Kläranlage, führte entlang eines Baches Wasseruntersuchungen durch und baute in der Schule Wasserfilter. Im Rahmen einer Befragung an der Mittelschule erhob das junge Forschungsteam schließlich, ob den verschiedenen Haushalten in Strallegg ausreichend Wasser zur Verfügung steht. Eine andere Gruppe beschäftigte sich mit natürlichen Heilmitteln und der Wirkungsweise von Kräutern. Mit entsprechendem Wissen ausgestattet, stellten die Schüler*innen schließlich Salben, Sirupe und Hustenzuckerl her. Ein weiteres Team richtete den Fokus auf Kosmetika. Es wurden Badezusätze, Pfl-

ge- und Reinigungsprodukte sowie Peelings aus einfachsten Zutaten erzeugt. Das Thema „Nahrung“ stand im Mittelpunkt des Interesses einer Gruppe, die sich besonders mit der Frage der Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit der Verwendung von Lebensmitteln auseinandersetzte. Weitere Schwerpunkte waren – im Klassenverband – Besuche in einer Apotheke und in einem Naturstofflabor, die Herstellung von Seifen und duftendem Badesalz sowie die Erzeugung von ätherischen Ölen durch Wasserdampfdistillation. Den Abschluss des Projekts bildete eine Präsentation für Eltern und Schüler*innen.

*Projektbetreuerin:
Dipl.Pädⁱⁿ. Christine Prinz*



■ Da sich der Schwerpunkt „Naturwissenschaften/ Technik“ an unserer Schule momentan an großer Beliebtheit erfreut, entschlossen wir uns auch heuer wieder, am sich immer lohnenden Chemiewettbewerb, teilzunehmen.

Im Unterricht bereiteten die Schüler*innen, je nach Interesse, eine Station zum heurigen Projektthema vor. Am 13. April wurden Eltern, Lehrpersonen und Mitschüler*innen eingeladen diese 15 Stationen zu erproben. Durch Experimente wurden Sachinhalte wie Efeu als Waschmittlersatz, Mikroplastik in der Zahnpa-

sta, Funktionsweise einer Kläranlage oder die Salzbatterie vorgestellt. Interaktiv wurden Inhalte spielerisch abgefragt. Drei Schüler haben sich mit dem 3D-Drucker der Schule auseinandergesetzt. Kleine Glücksbringer konnten am Präsentationstag als Erinnerung mitgenommen werden. Im Chemie- und Werkunterricht haben sich die Jugendlichen mit verschiedenen Baustoffen, deren Einsatzbereichen und Umweltverträglichkeiten beschäftigt. Die anschaulichen Produkte wie Osterhasen aus Gips, Kerzenständer aus Beton und Ton konnten neben einigen Recycling-Produkten (Rucksack aus einem T-Shirt, Topflappen und Namensschilder aus Stoff) betrachtet werden. In Kooperation mit der polytechnischen Schule wurde ein Hochbeet gemauert. Bei der Firma Sonnenerde in Riedlingsdorf und der nahegelegenen Kläranlage erhielten wir sehr interessante Einblicke und konnten unser Vorwissen, aufgrund von Recherchearbeit, erweitern.



Die Schüler*innen freuten sich sehr, dass das Projekt von der Jury mit einem Sonderpreis ausgezeichnet wurde. Auch wir als Projektleiterinnen sind mit dem Ergebnis zufrieden und auf unsere Schüler*innen stolz.

*Projektbetreuerinnen:
Romana Luegger BEd,
Tanja Wusits BEd*



■ Die Schüler*innen des Bischöflichen Gymnasiums Augustinum hatten im Rahmen dieses Projekts die Möglichkeit, selbst als Forscher*innen aktiv zu werden, um zu erkennen, was es bedeutet, Experimente ausgehend von einem selbst gewählten Forschungsthema zu planen und durchzuführen. Schüler*innen probierten sich als Forscher*innen und erarbeiten im Projektunterricht Fragestellungen zum Thema „Ist das Müll oder kann das weg“ bzw. zum Thema „Mit Chemie zu Energie“.

Dabei wurden insgesamt über 13 Themen behandelt und bspw. der Frage nachgegangen, wie viel Energie man aus Küchenabfällen gewinnen kann und wie viel Kohlenstoffdioxid bei der Verbrennung von verschiedenen Treibstoffen entsteht. Ein Forscher*innenteam nahm selbstauflösende Verpackungsmaterialien genauer unter die Lupe, während ein anderes Team selbst eine Rezeptur für Folien aus Algen sowie Maisstärke entwickelte. Wie man aus Küchenresten Farbstoffe herstellen kann, stellte eine weitere Schüler*innengruppe unter Beweis und nachdem dieses Projektthema nicht nur den Chemieunterricht betrifft, konnten wir auch ein fächerübergreifendes Kunstprojekt verwirklichen. Aus kaputten Reagenzgläsern und Materialien, die eigentlich im Müll landen sollten, ist ein Kunstwerk entstanden, das nun in der Galerie unserer Schule ausgestellt wurde.



*Projektbetreuerinnen:
Mag^a. Ricarda Ringdorfer,
Mag^a. Elisabeth Medowitsch,
Mag^a. Brigitte Schlager*



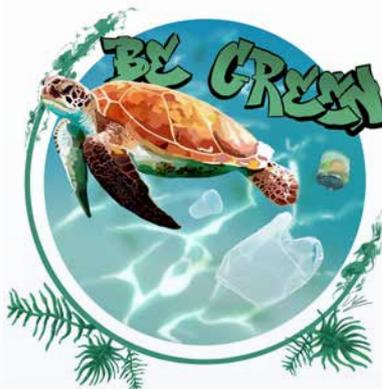
■ „Zu viel Chemie ist schlecht für die Umwelt!“ – Diesen Irrglauben widerlegten die Schüler*innen der 3a, 4c und 4d: Im Zuge eines österreichweiten Projektes des VCÖ „Mit Chemie für die Umwelt“ haben wir uns mit dem Thema „Natürlich Chemie – Green Chemistry im Alltag“ auseinandergesetzt.

Zu den einzelnen Unterthemen „Wasser – Chemie als Problem oder Lösung?“ (3a), „Mehr Green Chemistry mit DIY?“ (4c) und „Eine zukunftsfähige Wahl – Green Chemistry!“ (4d) haben die Schüler*innen versucht, sowohl Möglichkeiten zum Ener-

giesparen und zur Vermeidung von Umweltverschmutzung zu finden, als auch Alternativen aufzuzeigen, Produkte und Produktionen umweltverträglicher zu machen.

Dabei sollten sie sich Experimente überlegen, die ihre Überlegungen belegen und diese auch in einer Projektarbeit dokumentieren.

Das Ergebnis waren „Green Products“ wie selbstgemachte Körperpflegeprodukte, Reinigungsmittel oder Spielzeug, aber auch Biogas wurde erzeugt oder ein Film „Ein Tag ohne Plastik“ gedreht.



Zudem wurden die Produkte mit Werbeslogans und einem Logo versehen und es entstanden sogar tolle französischsprachige Werbungen.

Außerdem durften bei diesem Projekt auch Lehrausgänge nicht fehlen:

So unternahm die 3a einen Lehrausgang zum Wasserkraftwerk Graz-Puntigam. In einer spannenden Führung zeigte Dr. Schwarz der Klasse nicht nur den Aufbau des Kraftwerkes und erklärte dessen Funktion, sondern führte sie sogar zu den Turbinen. 15 Meter unter der Mur konnte die 3a das Innere des Kraftwerkes bestaunen und erfahren, dass Wasser neben seiner wichtigen Aufgabe als Lebensmittel, Graz auch mit Strom versorgen kann.

Die 4c besuchte den Verpackungsfrei-Laden „Das Dekagramm“ und bekam interessante Einblicke hinter die Kulissen, die zum Reflektieren des eigenen Konsumverhaltens anregen.

*Projektbetreuer*innen:*

Mag^a. Julia Bunderla, Mag. Sebastian Salmen, Mag^a. Ingrid Schimmel



■ Alle 4. Klassen nahmen an unserem fächerübergreifenden Projekt „Mein CO₂-Fußabdruck: Viele kleine Schritte für den Klimaschutz“ teil.

Als Kick-Off-Veranstaltung gab es einen Workshop mit der Young Science Botschafterin und Umweltanalytikerin Dr.in Bernadette Kirchsteiger von der TU Wien. Es folgte eine intensive Inputphase im Chemieunterricht mit den Themenschwerpunkten: Zusammensetzung der Luft/Luftverschmutzung, Treibhauseffekt und Kohlenstoffkreislauf.



Danach erarbeiteten die Schüler*innen in Teams eigenständig unterschiedliche Themen („Fossile und nachwachsende Rohstoffe“, „Verbrennung von Kohlenwasserstoffen“, „Photosynthese“ „Recycling von Kunststoffen“ u.a.), experimentierten dazu und präsentierten ihre Ergebnisse. Der Physikunterricht behandelte erneuerbare Energien und der Geografieunterricht konzentrierte sich auf Klimaplanspiele und den CO₂-Fußabdruck, der mit einem Lego-Steinsystem („Carbonfootbricks“ vom DINAMA Graz) „begreifbar“ wurde. Im Englischunterricht wurde über den Klimawandel und über Protestaktionen von Klimaaktivist*innen diskutiert. Zum

Abschluss besuchte eine Klasse die Kunststoffsortieranlage der Fa. Saubermacher. Als Ergebnis des Projekts entstand ein buntes, kreatives und informatives Sammelurium an Schüler*innenbeiträgen zum Thema: Comics, Präsentationen in der Schule, Plakate, Lernvideos, Podcasts und Geschichten, sowie eine Fülle an Arbeitsmaterialien für einen schüler*innenzentrierten und experimentellen Unterricht.

*Projektbetreuer*innen:*

*Mag^a. Barbara Kirchsteiger (Projektleitung), Mag. Reinhard Dellinger, Mag^a. DIⁱⁿ. Drⁱⁿ. Barbara Enkoller und Kolleg*innen*

29

SONDERPREISTRÄGER

Muss das weg oder kann das was?

AHS Reininghaus dislozierte Klassen der GIBS, Graz, Steiermark



Von Januar bis April haben sich unsere beiden ersten Klassen mit dem Thema Müll, Recycling, Müllvermeidung und Upcycling beschäftigt. Wir besuchten die Firma Saubermacher; untersuchten unseren Müll, überlegten wie er richtig getrennt werden kann und wie wir ihn reduzieren können. In einer Projektwoche fanden verschiedene Workshops und Exkursionen statt. Beide Klassen waren bei Carla und Tag.werk und haben dort erfahren, was mit Kleiderspenden passiert und wie aus LKW Planen Taschen hergestellt werden. In einem Repaircafe stellten sie

dann selbst aus ihrer kaputten Kleidung neue schöne Stücke her. Da wurden z.B. aus langen Jeans super Shorts für den kommenden Sommer.

Bei weiteren Workshops wurden die Eigenschaften von Kunststoffen untersucht, aus Altöl Seife und aus alter Zeitung Papier hergestellt.

Begleitet wurde das Projekt von aus kaputten Socken selbstgebastelten Sockenpuppen, die sich dann unterhalten haben und so die einzelnen Workshops den Eltern bei der Abschlusspräsentationen vorstellen konnten.

Frau Sandra Krautwaschl, die mit ihrer Familie seit mehr als 10 Jahren weitgehend verpackungsfrei lebt, besuchte uns, erklärte, wie sie lebt und hat viele Fragen beantwortet. Gemeinsam überlegte sie mit den Kindern, wie wir in unserer Schule den Verpackungsmüll reduzieren könnten.

Die Reduktion von Müll wird immer wieder Thema in unserer neuen Schule sein.

*Projektbetreuer*innen:
Mag^a. Veronika Hartinger
und Kolleg*innen*

30

SONDERPREISTRÄGER

Der Weg meiner PET-Flasche

BG/BRG/BORG Hartberg, Steiermark



Unser Projekt „Der Weg meiner PET-Flasche“ startete mit Theorieeinheiten zum Thema Kunststoffe. Aufbau, Herstellung, Arten, etc. wurden besprochen, um einen Einblick in dieses umfassende Thema zu bekommen. Danach folgte für jede Schülerin/jeden Schüler mittels Internetrecherche ihre/seine selbst gekaufte PET-Flasche genau zu untersuchen. Logos des Flaschenetiketts, Inhaltsstoffe, Preisvergleich, persönliches Geschmacksurteil, Produktion und Sitz der Firma, Abfüllungsort, Entsorgung in den verschiedenen Gemeinden bis zum Recycling

waren zu bearbeiten und in einer Projektarbeit abzugeben.

Für das Verständnis des Recyclings und der Durchführung der Entsorgung machten wir eine Exkursion zum örtlichen Abfallwirtschaftsverband St. Johann in der Haide, wobei ein Schwerpunkt den PET-Flaschen gewidmet wurde und aufgrund der Wichtigkeit des Themas die Buskosten vom Elternverein der Schule getragen wurden.

Im nächsten Schritt verwendeten wir unsere Projekthilfen, die von „Der Industrie“ gesponsert wurden und „Chemiesaalutensilien“, um einige Experimente rund um Kunststoffe (Unterscheidung, Herstellung, Eigenschaften, etc.) durchzuführen, wobei sich die Produktion von Slime als größter Hit herausstellte.

Anschließend war der Film „Plastic Planet“ die Grundlage für das Problem Plastik auf der ganzen Welt und es wurde diskutiert und nach Veränderungsideen mit dem Umgang von Plastik gesucht, um auf unserem Planeten nachhaltig damit zu leben.

Ein kurzer historischer Einblick über die Entwicklung der Kunststoffe von Beginn an bis jetzt überzeugte die Schülerinnen und Schüler, dass die Politik handeln muss. Wir

besprachen die gesetzliche Situation von heute und in Zukunft, wobei von allen die zukünftige Einführung eines Pfandes für Einwegbinde und Dosen gerechtfertigt empfunden wurde. Auch die Abschaffung des Plastiksackerls wurde sehr positiv angenommen bzw. viele sind an ein vielfach verwendbares Stoffsackerl schon gewöhnt. Auch auf das Thema Mikroplastik sowohl als Umwelt- als auch Gesundheitsproblem war Inhalt des Projektes.

Ein Feedback der Schülerinnen und Schüler zeigte, dass sie sehr viel Neues, Anderes und nicht nur „Schulstoffmäßiges“ gelernt haben und mit großer Begeisterung dabei waren. Damit dieses Projekt auch in die Note eingebunden wurde, gab es einen Abschlusstest, bei dem die wesentlichen Punkte abgefragt wurden.

*Projektbetreuerin:
Mag^a. Kornelia Wolf*



■ Unser großes Engagement für Umweltmanagement und Klimaschutz, sowie das Bemühen um Nachhaltigkeit bildeten die Grundlage für die Teilnahme am 17. Projektwettbewerb. 6 Schülerinnen und 7 Schüler der 2. Klasse Kunststofftechnik überlegten, welche Bereiche sie besonders interessieren. So wurden Recherchen und Übungen zu folgenden Themen durchgeführt:

- Der Weg einer Kunststoffflasche von der Herstellung bis zum Recyclat
- Energie zeitgemäß?!!

- Nachwachsende Rohstoffe
- Grüner Wasserstoff
- Sauberes Wasser und guter Boden
- Wasserkreislauf und Probleme durch Umweltverschmutzung
- Kohlenstoffkreislauf
- Kohlenstoffdioxid in Natur und Technik

Mit großem Eifer wurde mit den Projekthilfen experimentiert. Unter verschiedensten Bedingungen wurde der CO₂-Gehalt in der Schule und zu Hause gemessen. Mit Hilfe von zwei selber aufgebauten „Laborbiotopen“ wurden Kohlenstoffdioxidmessungen optimiert dargestellt und mit den anderen Werten verglichen. Weiters haben wir eine Exkursion nach Graz zur Firma Saubermacher unternommen und uns die modernste „Recycling“ Anlage auf der ECO -Tour angeschaut. Da ist uns die Dringlichkeit von richtiger Mülltrennung, richtigem Recyclen und die Bedeutung der Ware „Müll“ noch bewusster gemacht worden. Passend dazu machten auch wir bei der Müllsammelaktion in Kapfenberg mit. Aus gereinigtem PET/PP- Abfall wurden dann von uns Recyclinganhänger für Blumenkästen hergestellt. Eine Schülerin formte aus Milch und Essig Biokunststoffknöpfe. Wasser- und



Bodenproben vom Schulgelände wurden genommen und ausführlich untersucht. Um wirklich nachhaltig zu arbeiten und aktiv etwas für unsere Umwelt zu tun, fertigten wir vorerst 150 „Seedballs“ an. Passend dazu bauten wir in Zusammenarbeit mit unserer Werkstatt (Danke an WL Hubert Lackner) 3 Hochbeete aus Lerchenholz für eine Diversitätszone im Schulhof. Zu ihrer Aufstellung und Bepflanzung mit den selbstgemachten Seedballs und Kräutern wird auch unser Projektponsor Saubermacher am 28.6.2023 anwesend sein. Weiters kreierten wir einen Obstessig und stellten zum Valentinstag Lippenbalsam her. Zusätzlich veranschaulichten wir die Energiearten mit zahlreichen Baukastenmodellen und Versuchen zu Wasserstoff. Zwei selbst gebastelte Lernspiele in vierfacher Ausführung sorgten für gelungene Supplierstunden.

*Projektbetreuerin:
Mag^a. Friederike Sammer*



■ Zum ersten Mal nahmen SchülerInnen der 1A und 1B Klasse der BAfEP Judenburg am Projektwettbewerb teil und haben sich zum Thema Kreisläufe und ressourcenschonende Herstellungsverfahren von verschiedensten Produkten Gedanken gemacht. Während der Projektarbeit stand im Vordergrund, dass sich Kleingruppen mit selbst ausgesuchten Ideen und Experimenten zum Thema des diesjährigen Projektwettbewerbes auseinandersetzen. Nach circa zwei Unterrichtsstunden der Beratung und Ideensuche wurden schließ-



lich sechs Projektideen ausgewählt. Eine Gruppe nahm den Kohlenstoffkreislauf genau unter die Lupe, beobachtete die Zersetzung von Biomüll durch Kompostwürmer in einem Schaukasten und fertigte ein Video an. Zwei Gruppen erarbeiteten ihre Projektidee zum Themengebiet Wasser: Eine Gruppe setzte sich mit dem Wasserkreislauf auseinander und untersuchte Gewässer aus dem Bezirk Murau mittels Wasser-Analysekoffer. Die andere Gruppe beschäftigte sich mit dem Bau von Wasserfiltern aus Alltags- und

Naturmaterialien. Drei Gruppen fokussierten ihre Arbeiten auf die Schwerpunkte energieeffiziente und umweltschonende Herstellungsverfahren. Dabei wurde Wolle energieeffizient mit dem Naturstoff Rote Beete gefärbt und gesundheitsfördernde Kräutertees wurden mit selbst gesammelten Kräutern hergestellt. Des Weiteren stellte eine Gruppe energieeffizientes Lipgloss und Blushgloss her.

*Projektbetreuerin:
Dlⁱⁿ. Mag^a. Barbara Lechner*



■ An der MS Clemens Holzmeister in Landeck haben die Schülerinnen und Schüler aus 3 Mehrstufenklassen zusammen projektorientiert, fächerübergreifend und problemorientiert geforscht und ein Nachhaltigkeitskonzept für die Region Landeck entwickelt. Hierzu wurden viele Versuche zu den Themen Energie, erneuerbare Energiequellen und grüner Wasserstoff durchgeführt. Weiteres besuchten Gruppen an Schüler*innen ausgewählte Technologieunternehmen und nahmen auch an außerschulischen Veranstaltungen teil.



Die Erkenntnisse und Visionen der Schülerinnen und Schüler wurden schließlich in einem Digitalisierungsprojekt in einer App zusammengefasst und den Verantwortlichen der Region Landeck präsentiert. Zentral hierbei war der entwickelte Climate Star Award und das Rückblickvideo zur Verleihung für 2028 mit den Ideen und Wünschen der SchülerInnen. Die Schüler*innen fassen zusammen:

„Unsere Forschungen in der Technik zu den Themen erneuerbare Energiequellen

und Wasserstoff haben klar gezeigt, dass grüner Wasserstoff eine Chance für unser aller Zukunft darstellt. Hier sehen wir eine Alternative zu Akkumulatoren bzw. der Einspeisung in das Stromnetz, da Wasserstoff auch in den bestehenden Systemen (Gasleitungen bzw. Verbrennungsanlagen nach Umbau / Speichertanks) integriert werden könnte.“

Projektbetreuer*in:
Ing. Mag. (FH) Michael Ladner BEd,
Veronika Weiskopf-Prantner



■ Ziel des Projektes war es den Schülerinnen und Schülern der 4. Klassen die Bedeutung von Chemie für ihre ökologisch-nachhaltige Zukunft näherzubringen. Dazu wurden in Kooperation mit den Schülerinnen und Schülern elf aktuelle Themen und Fragestellungen ausgearbeitet, die eine wichtige Rolle in der Bewältigung der zentralen Problemfelder unserer Zeit spielen werden. Die Ausarbeitungen umfassen folgende Themenfelder:

1. Recycling und Urban Mining
2. Wasserstoff – der Treib-



stoff der Zukunft?

3. E-Fuels – der Treibstoff der Zukunft?
4. Grüne Batterietechnologien – die Batterie der Zukunft?
5. Saurer Regen und Abgasreinigung
6. Belastung und Reinigung von Gewässern
7. Die Chemie der Textilindustrie – erdölbasierte Kunstfasern und Alternativen
8. Die Chemie der Textilindustrie – Farbstoffe, Bleichen und Umweltbelastung
9. Biotechnologie – die Lösung aller Probleme?
10. Nachwachsende und alternative Baustoffe
11. Treibhauseffekt, Ozonloch und FCKWs – ein best practice Beispiel?

Nach der gemeinsamen Themenfindung wurden Gruppen gebildet, die jeweils eine Präsentation, ein Handout und ein Plakat für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler erstellten und dieses vor der Klasse präsentierten.

Dabei wurden einige Versuche wie die Dehydratisierung von Ethanol bei den E-Fuels, die Wasserstoffsynthese, die Darstellung von saurem Regen durch Verbrennen von Schwefel und der Bau einer Zitronenbatterie durchgeführt.

Projektbetreuer:
Mag. Matthieu Koroknai
Christian Koidl



■ An einem Praxistag wird einiges an Wasser und Strom benötigt und Wasser durch verschiedene Zusätze verunreinigt. Lebensmittel müssen zwischendurch eingelagert werden, manchmal unter der Verwendung von Frischhaltefolie.

Es stellte sich also die Frage, wie der ökologische Fußabdruck am Praxistag reduziert werden kann.

- Waschen selbst gemachte Waschmittel (z.B. aus Kastanie) genau so gut wie gekaufte Waschmittel? Gekauftes Waschmittel zeigt eine bessere Waschwirkung



als selbst gemachtes Waschmittel, ist aber schädlicher für die Umwelt.

- Kann mit Hilfe des Abwassers durch ein Schaufelrad Strom erzeugt und genutzt werden? Ja – unser Lämpchen leuchtete auf jeden Fall! Dieses Konzept wird auch von einigen Start-Ups verfolgt.
- Kann das Washwasser zum Gießen von Pflanzen weiterverwendet werden? Keine gute Idee! Selbst bei pflanzlich hergestellten Waschmitteln waren negative Auswirkungen zu sehen.

- Welche Alternativen zur Frischhaltefolie könnte man herstellen und benutzen? Bienenwachstücher sparen Plastik, halten Lebensmittel frisch und sind wiederverwertbar.

Es war spannend an diesem Projekt zu arbeiten und die Ergebnisse werden allen noch lange im Gedächtnis bleiben.

Projektbetreuerinnen:
Mag^a. Bettina Pauer,
Mag. Peter Insam



■ Dieser Wettbewerb stand heuer unter dem Motto "Mit Chemie für die Umwelt". Ein Team aus 4 Naturwissenschaftslehrer*innen (Annika Schuster, Jasmin Marth, Dominik Mair und Nicole Mair) nahm mit folgenden Klassen daran teil: 1AK, 1BK, 1SK, 2AK, 2BK, 2AS

Wir beschäftigten uns mit Lebensmittel- und Wasserstofftechnologie. Dieses Thema fächerübergreifend zu erarbeiten war uns ein großes Anliegen.

- Wir recherchierten zu folgenden Themen: Bedeutung von Bakterien und Pilzen, Backtriebmitteln, Brot und Gesundheit, Bakterien bei der Verarbeitung von Milchprodukten, Fermentation und Erzeugung von Kombucha
- Wir experimentierten mit: verschiedenen Backtriebmitteln in verschiedenen Mehl-/Milch-/Wassergemischen, der Elektrolyse zur Trennung von Wasser- und Sauerstoff, dem Modell eines Wasserstoffautos
- Wir produzierten: Sauerteig, verschiedene Brote und Backwaren, Butter, Joghurt und Frischkäse, Kombucha
- Wir achteten auf Produkte aus ökologischer Landwirtschaft!

Und als krönenden Abschluss gab es ein gemeinsames Frühstück in der Schule. Unser Projekt wurde von Schülern vor dem Evaluierungsteam zur Verlängerung des Gütesiegels „Gesunde Schule Tirol“ präsentiert.



Das Projekt war ein voller Erfolg. Die Schüler*innen waren mit Interesse und Engagement dabei und gewannen an Erfahrung und Knowhow im Bereich der Lebensmittel- und Wasserstofftechnologie dazu.

Projektbetreuer*innen:
Mag^a. Annika Schuster,
Mag. Dominik Mair, Mag^a. Nicole Mair, Mag^a. Jasmin Marth

37

SONDERPREISTRÄGER

Stationenbetrieb rund um das Kohlenstoffdioxid und das Wasser

Höhere Lehranstalt für Humanökologie (HLH) Sacré Coeur Riedenburg, Bregenz

■ 28 Schüler*innen der Jahrgänge IA und IB der HLH haben für den Projektwettbewerb zum Thema „Mit Chemie für die Umwelt“ einen Stationenbetrieb entwickelt.

Gegenstand des Stationenbetriebs waren Experimente rund um das Kohlenstoffdioxid und das Wasser. Die Schüler*innen mussten sich in Zweier-Teams in das Thema einlesen, Experimente aussuchen, das Experimentieren üben und ein Poster für die Station anfertigen. Das Ziel war die Vorführung der Experimente am



Tag der offenen Tür. Jedes Team musste sich überlegen, wie es die Experimente am besten erklären und das Publikum dabei einbinden kann. Keine einfache Aufgabe, aber sie wurde von allen meisterhaft bewältigt, was daran zu erkennen war, dass die Begeisterung von den Vorführenden auf die Besucher*innen übergesprungen ist.

Zum Abrunden des Projekts mussten noch Geschichten erfunden werden, in denen die Experimente nochmals vorkamen. Da war einmal das Marsmännchen

Fredi, dass sehr viel über das Wasser auf der Erde lernt und dann Mario, der Humanökologe, der auf verschiedenen Spiele-Levels Kohlenstoffdioxid einsammeln muss, das am Schluss ins Weltall geschossen wird.

Projektbetreuer*innen:
Mag. Dipl.Ing. Dr. Michael Greiter,
Mag^a. Sabine Blum-Berdnik

38

SONDERPREISTRÄGER

„Plastics: Time To Act“

PMS der PH Wien 10, Wien

■ Das im Rahmen des VCÖ-Chemiewettbewerbs entstandene Großprojekt „Plastics: Time To Act“, welches sich aus 7 Teilprojekten zusammensetzt, wurde in der Mehrstufenklasse A (5.+ 6. Schulstufe) der Praxismittelschule der Pädagogischen Hochschule Wien ins Leben gerufen. Es widmet sich dem Thema Plastik nicht nur aus einem kritisch-ökologischen Blickwinkel, sondern beschäftigt sich auch auf analytisch-chemischer Ebene mit der Zusammensetzung und Beschaffenheit von gängigen Plastikver-



packungen im Lebensmittelbereich. Um die Relevanz bzw. die Brisanz des Themas für die Schüler:innen vor Augen zu führen, war es für das Projektleiter:innen-Team (Alexander Hacker, Florian Kraus, Ilse Pucher-Baechle und Mehmet Tankir) von Anfang an ein Anliegen aufzuzeigen, wie viele Akteure, Bereiche, Berufe, Institute und Unternehmen sich im realen Leben mit Plastik auseinandersetzen. Im Zuge der mehrmonatigen Projektarbeit, die schülerzentriert und prozessorientiert; schulstufen- und fächerübergreifend; transkulturell/diversitäts- sowie sprachsensibel, gestaltet war, sind

außerdem noch Kooperationen und Freundschaften zwischen mehreren Universitäten und höheren Schulen (BOKU, Uni Wien, TGM) entstanden, die nicht nur temporär bleiben sollen, sondern auch in den kommenden Jahren noch weiter gehegt und gepflegt werden.

Genauer nachzulesen und zu sehen unter folgendem Shortlink:
<https://shorturl.at/bnrv8>

Projektbetreuer:
Alexander Hacker BEd, MA,
Mag. Mehmet Fatih TANKIR



■ Unser Projekt beschäftigte sich mit der Untersuchung von Wasserproben. Die Wassergüte spielt gerade für ein Land wie Österreich eine wichtige Rolle – nicht umsonst wird Österreich hier regelmäßig positiv erwähnt. Dazu wurden auch Aspekte zur Vergangenheit gezogen, in eine Zeit, wo viele Gewässer in Österreich kurz vor dem Kippen standen. Dies sollte ein Verständnis schaffen, warum bestimmte politische Maßnahmen getroffen werden, um unsere Wasserreinheit zu schützen. Die Schülerinnen und Schüler hatten Ge-

legenheit, selbstständig Wasserproben mitzubringen und sie auf die klassischen, das heißt auch alltagstauglichen, Parameter hin zu untersuchen. Dazu gehörten neben pH-Wert und Nitratgehalt weitere Messparameter, die mit einer eventuellen Gewässerverunreinigung assoziiert werden können, wie zum Beispiel der Phosphat- und Eisengehalt. Daneben wurde ebenfalls vermittelt, wie Schmutzwasser aufbereitet, aber auch kontrolliert, wird. Der Großteil dieser Wasserparameter wurde mit einem kompakten Wasserkof-

fer ermittelt. Die Vielzahl der Proben war groß und reichte von Regenwasser, Teichwasser bis hin zu Flusswasser. Eine Probe stammte sogar aus einem Fluss eines Nachbarlandes. Erfreulicherweise wiesen keine der Proben bedenkliche Verschmutzungsanzeichen auf, sodass unsere Schülerinnen und Schüler vor allem eines sein können: Stolz auf unser Wasser!

*Projektbetreue:
Mag. Dr. Richard Fischl*



■ Am Projekt beteiligt waren die 2. – 4. Klassen und die MINT-Gruppen, die als Unverbindliche Übung mit dem Schwerpunkt Chemie angeboten werden. Eines unserer gewählten Themen war „Energieeffiziente Herstellungsverfahren von Kosmetika“.

Die MINT-Gruppen entschieden sich für die Herstellung von

- Badekugeln mit Lavendelduft,
- Naturseifen mit Lavendelöl,
- Zahngel mit Minze- Orangeöl
- Deodorants mit Minzeextrakt und

• Lippenbalsam mit Ringelblumenextrakt. Der Anspruch war, dass wir möglichst viele natürliche Materialien verwenden und darauf achten, dass alle Inhaltsstoffe aus biologischem Anbau stammen. Nun wurde recherchiert, viel erklärt und schließlich wurde mit der Arbeit begonnen. Die Schüler*innen der Mint-Gruppen führten konzentriert die einzelnen Aufgaben durch und dokumentierten ihre Arbeit. Eine besondere Herausforderung war, das Lavendelöl (Destillation), das Minzeöl und das Ringelblumenöl (Extraktion)

selbst herzustellen. Wir lernten dabei, dass Naturkosmetik und Nachhaltigkeit eng miteinander verbunden sind, dass der Einsatz weniger Chemikalien zu einer geringeren Belastung der Umwelt führt und was biologisch abbaubar und nachhaltige Produktion bedeutet.

Die Schüler*innen waren mit Begeisterung bei der Sache und freuen sich sehr über die erfolgreiche Teilnahme am VCÖ-Chemiewettbewerb.

*Projektbetreuer*innen:
Edit Both BEd und Kolleg*innen*



Die Entscheidung, das Thema Drei-Wege-Katalysator zu wählen, fiel sehr schnell, da seine Einführung ein Meilenstein war, was die Reduzierung von Schadstoffen anbelangte. Im Zuge der Projektarbeit recherchierten die Schüler*innen in Gruppen für Referate zu den Themen

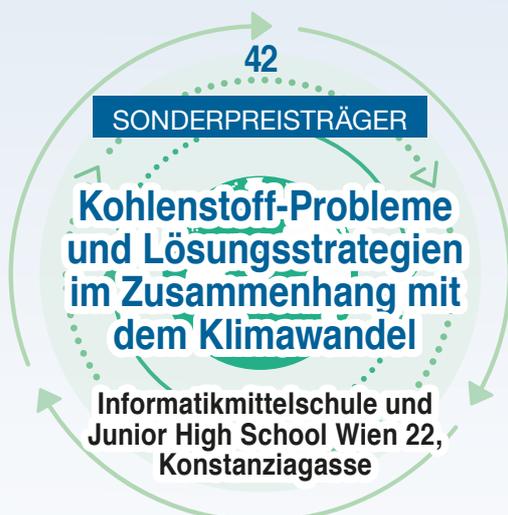
- Geschichte der Luftverschmutzung,
- Luftschadstoffe,
- Katalysatoren in der Chemie,
- Drei-Wege-Katalysator, Lambdasonde und



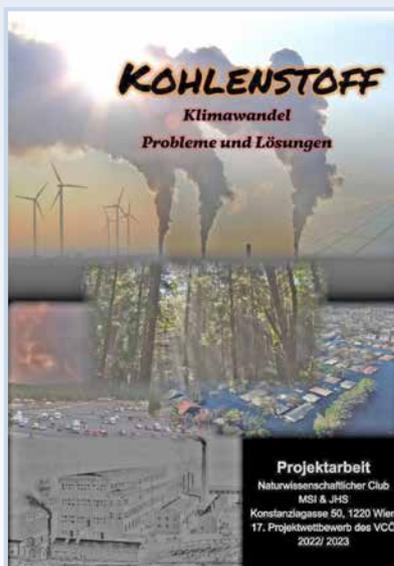
• Edelmetalle am Beispiel von Platin. Bei den Experimenten beschäftigten sie sich anhand von Demonstrations- wie auch Schüler*innenexperimenten mit der Darstellung von Schadstoffen (SO_2 , CO , CO_2 , NO_x) sowie mit verschiedenen Katalysatoren wie Braunstein, Schwefelsäure, Iodidionen oder dem Enzym Amylase. Die Jugendlichen sollten dabei lernen, dass im Fall eines positiven Katalysators die Aktivierungsenergie herabgesetzt, die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht und der Katalysator unverändert freigesetzt wird.

Bei Metallen wurden Oberflächenprozesse untersucht wie etwa die Oxidation von Acetondampf am Kupferdraht. Im Zusammenhang mit dem Thema Drei-Wege-Katalysator erkannten die Schüler*innen, dass Platin als Katalysator Reaktionen wie beispielsweise die Zersetzung von Wasserstoffperoxid in Wasser und Sauerstoff beschleunigt und warum Edelmetalle in Fahrzeugkatalysatoren verwendet werden.

Projektbetreuer:
Hans-Jörg Rath BEd



Wir haben uns für dieses Thema entschieden, weil wir uns im Klimawandel befinden. Deswegen muss dieses Thema auch in allen Unterrichtsgegenständen einfließen. Unsere Projektarbeit soll nicht nur im Chemie- und Physikunterricht einsetzbar sein, sondern auch in Deutsch, Geschichte, Biologie, Mathematik usw. Unsere Projektarbeit wird als PDF und in Broschüren Form als Lern- und Lehrmaterial zur Verfügung stehen. Man kann den menschengemachten Klimawandel ohne chemisches Grund-



wissen nicht verstehen. Aus diesem Grund haben wir uns im Rahmen dieses Themas besonders auf das chemische Element Kohlenstoff konzentriert. Wir wollen mit unserem Projekt zeigen, warum das Element Kohlenstoff im Klimawandel eine so wichtige Rolle spielt. Diese Herangehensweise hat es uns ermöglicht, Ursachen und Folgen des Klimawandels mit dem grundlegenden Schulwissen der Sekundarstufe 1 wissen-

schaftlich und für jeden verständlich zu begründen. Wer wissen möchte, warum nicht nur die Eigenschaften von Kohlenstoff, sondern auch die von Mg und die elektrolytische Zerlegung von H_2O für das Verständnis des Klimawandels sehr hilfreich sind, kann die Broschüre als PDF oder als Drucksache erwerben über: direktion.922032@schule.wien.gv.at

Projektbetreuer:
Dipl.-Päd. Wolfgang Rendchen



■ Grüne Chemie – Was ist das überhaupt? Unser Projekt startete nach den Semesterferien mit einer Einführung in das Thema. Abgeleitet von den 12 Prinzipien der Grünen Chemie, aufgestellt von den amerikanischen Chemikern P. Anastas und J. Warner, soll es um nachhaltige, sichere Produkte gehen, die mit geringem Energieaufwand und geringem Abfallvolumen produziert werden. Aber zuerst mussten wir uns die Frage stellen: „Was bedeutet Nachhaltigkeit eigentlich?“ Ausgehend von dieser und weiterer Fragen: „Welche Produkte

nutzen wir in unserem Alltag?“, „Enthalten diese Produkte für Mensch, Tier und Umwelt schädliche Stoffe?“, „Gibt es Alternativen?“, legten wir fest, uns mit folgenden Themen zu beschäftigen:
 - erneuerbare Rohstoffe - Treibstoffe
 - Katalysatoren - Reinigungsmittel
 - Waschmittel - Kosmetik
 Die Schüler und Schülerinnen der 4. Klassen erstellten selbstständig Materialien zum Thema. Sie recherchierten, gestalteten Texte und Versuchsanleitungen und entwarfen Skizzen. Aber am meisten Spaß machten die zahlreichen



Experimente und die Herstellung eigener Produkte, welche mit konventionellen Erzeugnissen verglichen wurden. Durch die Ausstellung der Materialien im Gang vor dem Chemiesaal, konnten die Erkenntnisse mit anderen nicht am Projekt beteiligten Schülern und Schülerinnen und allen Personen, die unsere Schule besuchen, geteilt werden.

*Projektbetreuer*in:*
 MMag^a. Astrid Thuma,
 Mag. Roman Leszkovits
 Mag. Matthias Kainz



■ Heuer fand unsere Zusammenarbeit mit der 1C der Volksschule wieder in bewährter Manier mit gemeinsamen Aktivitäten statt, wie Experimente und Müllsammeln im Wertheimsteinpark. Die 3Bwk beschäftigte sich intensiv mit den Auswirkungen von Luftschadstoffen auf das Klima und der Vermeidung einer weiteren Belastung durch den Menschen. Die 3Cwk führte gemeinsam mit der Volksschule den Versuch „Schmutzwasser reinigen“ in der Schule durch und überlegte sich Möglichkeiten, um für eine gute



Wasserqualität und einen ressourcenschonenden Wasserverbrauch zu sorgen. Die 4Bwk thematisierte, wie man den Einsatz von Kunststoffprodukten in Zukunft verringern kann, um die Umwelt zu schonen, und trug dazu bei, die Mülltrennung an der Schule an die neuen Vorschriften anzupassen. Beide vierten Klassen unternahmen einen Lehrausgang auf die BOKU zum Thema „Hefe statt Rohöl – auf dem Weg zu erneuerbaren Kunststoffen“. Die 4Cwk überlegte sich, was jeder Einzelne dazu beitragen kann, um für einen ressourcenschonenden Umgang bei der Ernährung zu sorgen. Das erworbene Wissen brachten die SchülerInnen dann den Besuchern un-

seres Präsentationsabends im Festsaal des Schulcampus' mit einer Power-Point-Präsentation, aufgelockert durch das Lied „Die Saubermacher“ und ein Müll-Gedicht, näher. Drei der Besucher wurden nach erfolgreicher Beantwortung der Quizfragen mit Tortenpreisen belohnt. Der Titel unseres Projekts passt gut zum Jahresthema unserer Schule „In einer Seilschaft unterwegs...“. Denn in einer Seilschaft muss auch jeder seinen Beitrag leisten, sonst kommen nicht alle ans Ziel. Die SchülerInnen haben daher Ideen gesammelt, was jeder Einzelne zu einem bewussteren Umgang mit den Ressourcen unserer Erde beitragen kann. Die Ergebnisse wurden in einem „Umweltknigge“ gesammelt, der beim Sommerfest gegen eine Spende verteilt wird. Das gesamte Team hatte viel Spaß beim Projekt und freut sich über den gewonnenen Sonderpreis!

Projektbetreuerinnen:
 Mag^a. Claudia Hurban, MMag^a. Elisabeth Elsner und Dipl.Pädⁱⁿ. Brigitte Wittmann



■ „Der Umwelt zu liebe“ war das Motto des diesjährigen Junior Ingenieur Kurses. Ziel war es also, Projekte zu planen, umzusetzen und zu dokumentieren, die zu diesem Thema passen. Die Schülerinnen und Schüler des Kurses haben geplant, geforscht und sind als Klimadetektive durch unsere Schule, aber auch durch ihr zuhause gestreift und haben Missstände aufgedeckt, die es dann mit Hilfe diverser Projektideen zu überwinden oder zumindest zu minimieren galt.

Namen der Projektteilnehmer/ Betreuerinnen	Thema/ Aufgaben
Mohamed Brnia	Unsere Schule als Energieerzeuger, aber wie?
Tino Kubitzek	Unsere Schule als Energieerzeuger, aber wie?
Lilly Böttinger	Unsere Schule als Energieerzeuger, aber wie?
Justus Trojan	Kühlflex- der Kühlschrank der modernen Zeit
Ágoston Nagy	Kühlflex- der Kühlschrank der modernen Zeit
Koshin Daebel	Mit grüner Chemie im Kampf gegen die Plastikverpackungsindustrie
Tristan Verheylewegen	Mein Handy- eine Rohstoffquelle
Evelyn Scholz	Energiesparen beim Kochen
Jonas Stamm	Energiesparen beim Kochen

Projektbetreuerinnen:

Juliane Scholz

Gigliola Rex

Dr. Angela Köhler-Krützfeldt



■ Mit einer Wettbewerbsrunde Vorerfahrung startete das Gymnasium Neuburg in die 17. Wettbewerbsrunde. Das Thema kam uns sehr entgegen, wir konnten einen direkten Bezug zum Unterricht herstellen und insbesondere auch den Unterricht in den geteilten Gruppen – also die Profilstunden der NTG-Ausbildungsrichtung – mit einbinden. Viele Versuche zur Elektrolyse von Wasser sowie zur Brennstoffzelle, zu galvanischen Zellen, zur Messwerterfassung mit Sensoren oder zur Herstellung einer Styro-

porkugel konnten die Lernenden selbst durchführen. Es nahmen 86 Schüler aus vier Klassen teil. Von jedem Schüler wurde ein eigener Beitrag eingefordert, für den auch eine individuelle Bewertung angekündigt und umgesetzt wurde. Teamarbeit war möglich, doch wurden eben jeweils unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt. Es stand den Schülern offen, auf eigenen Wunsch den Projektbeitrag in einem größeren Rahmen mit Diskussionsmöglichkeit zu präsentieren und damit die Wertigkeit der Bewertung zu erhöhen. Die Schüler konnten zu Hause an ihrem Projekt weiter arbeiten. Auch einzelne Jugend-forscht-Arbeiten der Forscherklasse wurden mit eingebunden. Die Beiträge wurden in eine Me-bis/Moodle-Plattform hochgeladen. Die Plakate konnten innerhalb der Schule (etwa 1500 Schüler) in der Aula auf Stelltafeln



ausgestellt werden, wobei die Plakate und Portfolio-Hefter sehr vielfältig waren. Das Projekt zeigte gut, dass auch im Chemie-Unterricht eine recht offene Themenstellung und die Vorgabe sich einen Aspekt herauszugreifen und fachlich zu vertiefen zu einer erfreulichen Kreativität auf der Schülerseite führen kann. Im Zuge des Wettbewerbs fand auch eine Exkursion zum MORE-Projekt auf dem Gelände der Universität in Neuburg statt.

Projektbetreuer*in:

Dr. Zsuzsanna Prokaine Hajnal
und Kolleg*innen



■ Im Rahmen des diesjährigen Projektwettbewerbs des VCÖ haben die Schüler*innen unseres Laborkurses Chemie der Jahrgangsstufe 9 in Gruppen zu selbst gewählten Aspekten unseres Projektthemas „In der Schule für die Umwelt“ recherchiert, experimentiert und dokumentiert. Dabei haben sie interessante und lehrreiche Erfahrungen gemacht.

Ziel des Projektes war es, unsere Schüler*innen für Umweltthemen zu sensibilisieren und ihnen einen Eindruck darüber zu vermitteln, was sie in ihrem



Schulalltag selbst zum Umweltschutz beitragen können. Dabei ging es um die Wasserqualität im Trinkwasser, die Kompostierung von Biomüll, die Nachhaltigkeit der Lebensmittel aus Kiosk und Kantine, den ökologischen Fußabdruck des täglichen Schulweges der Schulgemeinschaft, die Ozonbelastung durch Kopierer, Upcycling von Kunststoffabfall, Mikroplastik in Kosmetika und Speisesalz sowie die Nachhaltigkeit der in der Schule verwendeten Handseife. Nachzulesen sind die Ergebnisse auf der Webseite der Schule.

Darüber hinaus haben wir einen zweiten Schwerpunkt auf die Medienkompetenz gelegt und die Formatierung und Gestaltungsmöglichkeiten von Word-Dokumenten für umfangreiche Texte wie z.B. einer Projektarbeit besprochen.

Wir danken der Jury für die positive Bewertung der Arbeit unserer Laborklasse!

*Projektbetreuerinnen:
Ursula Huber-Sailer,
Andrea Wimmer*



■ An dem Projekt waren Absolventen der Chemie beteiligt, von denen vier die Hauptdurchführer waren und die anderen 17 halfen (sie führten Teilversuche durch und bereiteten Präsentationen einzelner Vertreter der Kunststoffe vor). Schülerinnen und Schüler des zweiten und dritten Gymnasialjahrs nehmen an Umfragen mit den Anwendungen Kahoot und Slido teil. Das gesamte Projekt haben wir in Präsenzveranstaltungen im Chemieseminar und im Chemieunterricht umgesetzt.

Zielprojekte:

- Erwerben Sie Kenntnisse im Bereich Kunststoffrecycling und ökologische Entsorgung.
- Erstellen Sie verschiedene Informationsmaterialien zu ausgewählten Kunststoffen.
- Das Wissen und die Meinungen von Schülern zu diesem Thema herausfinden.
- Bringen Sie Ihre Überzeugung zum Ausdruck, dass die Studentenkonferenz im Moment für jeden von uns wichtig ist. Woher kennen Sie uns?

Die erste Phase des Projekts konzentrierte sich auf das Sammeln von Informationen über die Geschichte und Methode der Verarbeitung von Kunststoffabfällen. Erstellung von Informationsplakaten zu einzelnen Kunststoffvertretern.

In der zweiten Phase experimentierten die Studierenden und erstellten Videos aus den Experimenten. In dieser Phase waren auch andere Oberstufenschüler beteiligt. Sie beantworteten interessante Fragen über die Anwendungen Kahoot und Slido. Abiturientin Inka nahm an der Schülerkonferenz „Woher kennen Sie uns?“ teil. Über seine



veränderte Einstellung zum Umweltschutz, z.B. durch die Trennung von Kunststoffen, vernünftigen Einkauf von Kleidung, Verwendung verpackungsfreier Kosmetika und mehr.

In der dritten Phase erstellten die Studierenden eine Präsentation und fassten die Unterlagen zusammen.

Schließlich haben wir das Material gedruckt. Dieses zusammenfassende Dokument enthält Ressourcen/Links/QR-Codes und auch Materialien, die nur in elektronischer Form verfügbar sind.

Die Ergebnisse des Projekts haben wir auf der Website der Schule veröffentlicht, auch andere Lehrer und Website-Besucher können darauf zugreifen.

*Projektbetreuerin:
RNDrⁱⁿ. Helena Drobulova*



Es ist die
Neugierde, die uns
zu Großartigem
antreibt.

Neugierde

Seit über 135 Jahren treibt uns Neugierde dazu an, neue Wege in der Behandlung von bisher unheilbaren Krankheiten, wie Krebs, zu finden. Als Familienunternehmen verfolgen wir die langfristige Strategie, die Gesundheit von Mensch und Tier zu verbessern. Eines bleibt zum Glück auch weiterhin unheilbar: unsere Neugierde.

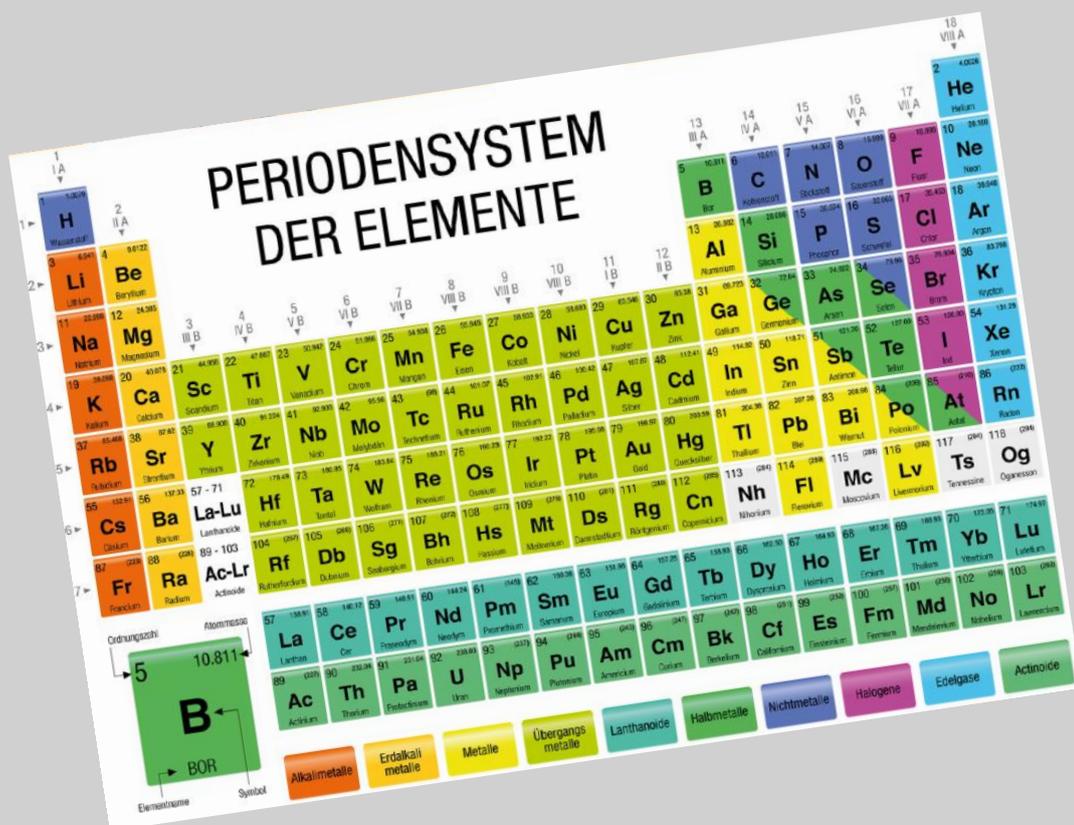


www.boehringer-ingelheim.com

75
seit 1948 in
Österreich



Boehringer
Ingelheim



Bestellen Sie jetzt für Ihre Schüler gratis Periodensystemkarten oder die Broschüre „Chemie – Innovationen erleben“ unter office@fcio.at

