

# NACHHALTIG.

## 1. Überblick

Im Zuge des Projektwettbewerbs des VCÖ (Verband der Chemielehrer Österreichs) arbeiteten Schülerinnen und Schüler der 4a, 4b, 4c und 4d im Chemieunterricht unter dem Motto NACHHALTIG. an der Verwirklichung von Ideen zum Thema Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz.

Die Projektideen reichten von der Herstellung nachhaltiger Kosmetik über Möglichkeiten zum Lebensmittelreste-Upcycling bis hin zu umweltfreundlichen Verpackungsmaterialien und Burgern aus selbst gezüchteten Mehlwürmern. Im Sinne des selbstgeleiteten, problemorientierten Unterrichts entwickelten die Schülerinnen und Schüler in kleinen Projektteams ihre eigenen Ideen die sie im Zuge des Projekts umsetzen könnten. Diese Ideen wurden dann im Unterricht vorgestellt und hinsichtlich Umsetzbarkeit mit Mitschülerinnen, Mitschülern und den jeweiligen Chemielehrkräften diskutiert.

Im nächsten Schritt mussten die Schülerinnen und Schüler dann mindestens ein chemisches Experiment recherchieren und erproben. Dabei wurden u.a. Badebomben, nachhaltige Folien, Gemüsebrühpulver aber auch ganze Kosmetikserien entwickelt. Begleitend wurde auch der fachlich-chemische Hintergrund, der den Experimenten zugrunde liegt, ausgearbeitet. Die Experimente wurden mit Fotos und Videos dokumentiert. Die Ergebnisse der einzelnen Projekte wurden in Projektmappen zusammengefasst und dokumentiert. Abschließend wurden die Projektergebnisse via Teams in Videokonferenzen spannend und mitreißend präsentiert und reflektiert.

Aufgrund der erschwerten Bedingungen durch die wiederkehrenden Lockdowns und dem damit verbundenen Distance-Learning wurden die meisten Experimente in asynchronen Lernphasen zuhause umgesetzt und sehr detailliert mit Film und Foto dokumentiert. Auch die Präsentationen konnten nur eingeschränkt digital stattfinden.

## 2. Didaktische Grundlegungen

Die zugrundeliegende didaktische Idee war, die Schüler\*innen und Schüler anhand einer, zum übergeordneten Thema passenden, selbstgewählten Problemstellung an die Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit und Klimaschutz im Sinne der UN Sustainable Goals heranzuführen.

Dafür mussten die Schüler\*innen und Schüler überlegen, welchen Beitrag sie selbst zu einem nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen leisten können. Einige Schülerinnen und Schüler entschieden sich dabei ihre Projekte rund um das Thema Lebensmittel-Upcycling zu gruppieren, das in allen Projekten als roter Faden dienen sollte. Als konkrete Leitfrage, die allen Projekte dieser Klassen zugrunde lag, war Wie können übrige, nicht mehr verwendete Lebensmittel noch sinnvoll verwendet werden?, andere entschieden sich für die Leitfrage Wie kann ich durch Kreislaufwirtschaft zum Klima- und Umweltschutz beitragen?

Alle thematischen Entscheidungen wurden demokratisch nach eingehender Diskussion und Abwägung verschiedener Vor- und Nachteile von den Klassen selbst getroffen. Die Lehrkräfte fungierten lediglich als Moderation und fachliche Unterstützer sofern dies gewünscht und nötig war.

Auch bei der Planung der Experimente war der problemorientierte Zugang, wie auch bei der konkreten Themenfindung, von übergeordneter Relevanz. Die Schülerinnen und Schüler mussten ihre Experimente anhand der gewählten Problemstellungen selbstständig recherchieren, planen und umsetzen. Auch hier nahmen die Lehrpersonen lediglich eine beratende Rolle hinsichtlich Umsetzbarkeit der Experimente und Kostenplanung ein und unterstützten durch Vorschläge bei der Materialauswahl.

### 3. Fachliche und übergeordnete Lernziele

- Förderung für das Verständnis von Umwelt- und Nachhaltigkeitsproblemen im Alltag (Entsorgung, Verschwendung, Verschmutzung)
- Erkennen des Umweltschutzpotenzials beim Recyclen von Materialien
- Auseinandersetzung mit den UN Sustainable Goals, vor allem 2, 6, 12 und 13
- Organisation, Teamwork und Arbeitsteilung in Kleingruppen
- Zeitmanagement
- Selbstständige Recherche über spezifische, fachliche Hintergrundinformation
- Kritischer Umgang mit Medien (Schulbücher, Internet), Filtern und Verarbeiten relevanter und verständlicher Informationen
- Planung, Durchführung, Dokumentation und Auswertung eines eigens gewählten Versuchs
- Dokumentationsmethoden
- Präsentation und Diskussion der eigenen Ergebnisse vor Publikum

## 4. Tabellarischer Überblick über die individuellen Projekte

Klasse	NAME der Gruppenmitglieder (Vor- & Nachname)	Beschreibung des Projekts
4a	Fabio Hörmann, Lilian Summerer, Lukas Mayer	Mehlwurmburger
4a	Josua Fuchs, Isabel Sailer	Gemüsesuppenpaste
4a	Stefanie Wagner, Pia Rottmann	Badebomben und Haarmasken
4a	Lea Hadzhieva, Hannah Kadoun, Sophie Hagmann	Labellos
4a	Natalie Engel, Marlen Steiner	Gesichtsmasken.
4a	Clemens Müller, Daniel Schuhmayer	Gemüseschalen verwerten
4a	Selma Schwertberger, Katharina Gstaltner	kandierte Orangenschalen
4a	Lena Pasching, Nadine Erhart	Bananengesichtsmaske
4a	Lena Dimmel	Duschjellys und Badebomben
4a	Hanna Bauer, Iris Fellner	vegane Miniseifen
4a	Nina Bauer, Caroline Fugina	Eierschalen: Gesichtsmasken & Peeling
4a	Emil Petri, Theresa See Franz, Emma Wasinger	Zahnpulver
4c	Sophie Greill & Ella Niedermayer	Badebombe & Labello
4c	Lara Taborsky	Zahnpasta
4c	Nadja Radosavljevic & Leonie Gelautz	Haarkur für glänzendes Haar
4c	Sophie Spindler & Lena Pink	Peeling
4c	Lilli Klapper & Salomon Klasz	Heilerde-maske
4c	Miriam Mordax & Anna Büsch	Badebomben
4c	Karoline Schweller & Miriam Henning	Wimperntusche
4c	Miriam Dörental	Seife
4c	Marie Baumgartner & Maggie Lindmayr	Pflegeserie (Reinigungsöl, Peeling, Gesichtsmaske & Gesichtspflege)
4c	Nellie Lewna & Linda Gnauer	.Cremeseife mit Peeling-Effekt
4c	Sophie Maresch & Isabel Walzhofer	Handcreme
4c	Lea Karner	Badebomben
4b	Firdevs Arslan, Victoria Brunner, Carina Chwojka, Valentina Gleixner	DIY Desinfektionsmittel
4b	Katarina Djordjevic, Caroline Singer, Elisa Tanzler, Sarah Trauner	Bio-Kunststoffe
4b	Marie Brunner, Katharina Klaus, Liliane Pizar, Julia Sienko	Umweltfreundliche Seife
4b	Alexander Atger, Nils Gräf, Yanis Leveau, Raphael Hummelberger	Farbstoffe aus Lebensmitteln
4b	Lara Angerer, Paula Feder, Hannah Rund	Kompostierung und Verrottung
4b	Chiara Romeder, Livia Cinque, Hanna Ramgraber, Julia Grundschober, Pia Venturin	Vermeiden von Plastik in Make-Up Produkten
4d	Alexander Fleck, Nikolas Backknecht, Manuel Osojnik	H <sub>2</sub> als alternative Energiequelle
4d	Maximilian Hack, Leon Ehart, Florian König	Stärkegewinnung
4d	Lena Egger, Liliana Wagner, Laura Sagburg	
4d	Kevin Haslinger, Paul Kuchler, Karoline Laueremann, Tobias Laueremann	Erneuerbare Energie
4d	Ebrar Tula, Edina Rahic, Amelie Kreuter, Emily Ikonic	Glas-Recycling
4d	Lara Ehart, Nikola Luszczak, Alina Müller, Lina Weiß, Elisabeth Sillipp	Kompostierung
4d	Sophie Brandl, Leonie Kuchelbacher, Karolin Salzgeber	Recycling von Papier

ANMERKUNG: Obwohl alle Schülerinnen und Schüler der teilnehmenden 4. Klassen an Projekten gearbeitet haben, haben leider einige Projektgruppen keine Dokumentationen abgegeben. Diese Gruppen scheinen aufgrund der fehlenden Projektdokumentation in der obigen Tabelle nicht auf.