

MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

klimaaktiv



KUNST / STOFF / PLASTIK
WOHER? WOFÜR? WOHIN?



AUSTRIAN ENERGY AGENCY



IMPRESSUM:

Das Programm „nawaro markt“ ist Teil der Klimaschutzinitiative klimaaktiv des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW).

Strategische Gesamtkoordination:

Abt. Energie- und Wirtschaftspolitik - Drⁱⁿ. Martina Schuster, Drⁱⁿ. Katharina Kowalski, Elisabeth Bargmann BA, DI Hannes Bader

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Stubenring 1, 1010 Wien

Verfasser:

DI Martin Höher MSc.; DI Lorenz Strimitzer
Programmmanagement nawaro markt
Österreichische Energieagentur (Austrian Energy Agency)
Mariahilfer Straße 136
(0)15861524-0
nawaro@energyagency.at
www.klimaaktiv.at/nawaro

Coverbild: ZOOM Kindermuseum, Ausschnitt Plakat „Kunst Stoff Plastik“

Stand: Oktober 2015

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| 1 | Warum Kunststoffe?..... | 5 |
| 2 | Inhalte der Ausstellung..... | 6 |
| 2.1 | Am Anfang steht der Kohlenstoff | 6 |
| 2.2 | Rohstoffe | 6 |
| 2.3 | Kunststoffe und Biokunststoffe..... | 7 |
| 2.4 | Kunststoffe und Umweltschutz | 7 |
| 2.5 | Recycling..... | 8 |



Team und Kooperationspartner des ZOOM Kindermuseums für die Ausstellung Kunst / Stoff / Plastik Woher? Wofür? Wohin?
 © ZOOM Kindermuseum

Haftungsausschluss: Die Österreichische Energieagentur hat die Inhalte der vorliegenden Publikation mit größter Sorgfalt recherchiert und dokumentiert. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

EINLEITUNG

Kunststoff ist heute allgegenwärtig. Die Vielseitigkeit des Materials, seine Langlebigkeit und Robustheit sind Eigenschaften, die Kunststoff zu einem wertvollen Werkstoff machen, die aber auch problematische Seiten beinhalten, wenn Kunststoff nicht nachhaltig produziert und nicht umweltgerecht entsorgt wird.

In seiner aktuellen Mitmachausstellung stellt sich das ZOOM Kindermuseum diesem komplexen Thema. „Kunst / Stoff / Plastik“ will Kindern vermitteln, was Kunststoff eigentlich ist, wie man verantwortungsvoll damit umgeht, wo man ihn sinnvoll einsetzt und wo es vernünftige Alternativen gibt.

Genau hier setzt klimaaktiv nawaro markt an und unterstützt das ZOOM bei der Aufbereitung von Themen wie Biokunststoffe aus regionalen Rohstoffen, Vermeidung von Littering, Wiederverwertung, Recycling und regionale Wertschöpfung.

Das klimaaktiv Programm „nawaro markt“ ist Teil der Klimaschutzinitiative des BMLFUW. Es verfolgt das vorrangige Ziel, nachwachsende Rohstoffe (Nawaros) verstärkt der Verarbeitung zu hochwertigen Produkten zuzuführen und leistet damit einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz. Moderne Technologien erlauben bereits heute, konventionelle Kunststoffe durch Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen weitgehend zu ersetzen. Anwendungsbeispiele dafür finden sich in allen Lebensbereichen, vom Einsatz als Verpackungsmaterial bis hin zu High-Tech-Materialien in der Medizin.

Das Programm wurde geschaffen, um in der Gesellschaft ein Bewusstsein für diese neuen Produktgruppen zu schaffen und deren Marktdurchdringung zu stärken. Darüber hinaus ist klimaaktiv nawaro markt in der Information, Beratung und Bildung tätig und bietet hier ein breitgefächertes Angebot für die interessierte Öffentlichkeit an.



ZOOM Kindermuseum Aussenansicht © Museumsquartier Wien

1 WARUM KUNSTSTOFFE?

Kinder sind die zukünftigen Erwachsenen und werden die Gesellschaft mitgestalten. Die Welt ist jedoch voll mit komplexen Sachverhalten, deren Verständnis durch das Wecken von Neugierde und Wissenvermittlung gefördert werden kann. Durch die spielerische Herangehensweise gewinnen Kinder bereits früh ein Bewusstsein dafür und lernen sich mit diesen Themen auseinanderzusetzen. So auch beim aktuellen Thema Kunststoffe. Es wird zwar von einer breiten Öffentlichkeit diskutiert, ist aber gleichzeitig durch viel Unwissen gekennzeichnet. Hier trägt das ZOOM und klimaaktiv dazu bei, fundiertes Wissen zu verbreiten.

Elisabeth Menasse-Wiesbauer, Direktorin ZOOM Kindermuseum, meint zu diesem Thema: „Kunststoffe sind heute allgegenwärtig. Die Vielseitigkeit des Materials, seine Langlebigkeit und Robustheit sind Eigenschaften, die Kunststoff zu einem beliebten Werkstoff machen, die aber auch zu großen Problemen führen können, wenn Kunststoff nicht nachhaltig produziert und umweltgerecht entsorgt wird. Die neue Ausstellung ‚Kunst Stoff Plastik‘ will Kindern vermitteln, was Kunststoff eigentlich ist, wie man verantwortungsvoll damit umgeht, wo man ihn sinnvoll einsetzt und wo es vernünftigere Alternativen gibt.“

Stephan Fickl, Projektleiter von klimaaktiv in der Österreichischen Energieagentur sagt dazu: „Der verantwortungsbewusste Umgang mit Kunststoffen muss verstärkt ins allgemeine Bewusstsein rücken. Diese Materialien sind allgegenwärtig und ein Leben ohne sie kaum noch vorstellbar. Aber neben all den positiven Aspekten, sollte sich der mündige Konsument auch möglicher Probleme bewusst sein. Dies kann das achtlos weggeworfene Plastiksackerl sein, das irgendwann in den Nahrungskreislauf gelangt, aber auch die mit der Kunststoffproduktion verbundenen Treibhausgasemissionen. Es geht grundsätzlich darum Kunststoffe gezielt dort einzusetzen wo es nötig ist und wenn sie nicht mehr gebraucht werden, wieder in den Stoffkreislauf zurückzuführen.“

Das klimaaktiv Program nawaro markt hat wesentliche Teile der Ausstellung aktiv mitgestaltet und war beratend in der Umsetzung tätig. Eine zentrale Botschaft ist das Biokunststoffe fossile Rohstoffe bereits in vielen Anwendungsbereichen ersetzen können. Diese neuen Materialien reduzieren damit nicht nur den Import von fossilen Rohstoffen sondern erhöhen auch gleichzeitig die regionale Wertschöpfung in Österreich. Darüber hinaus tritt klimaaktiv für die Reduktion von Umweltauswirkungen, geschlossene Stoffkreisläufe und Treibhausgasreduktion ein.



Kinder machen erste Erfahrungen mit der Welt der Polymere © ZOOM Kindermuseum / J. J. Kucek

2 INHALTE DER AUSSTELLUNG

Die Mitmachausstellung spannt den Bogen von den chemischen Strukturen über die Herstellung des Kunststoffes, seine Verwendung bis zu dem Zeitpunkt, an dem nicht mehr gebrauchte Kunststoffprodukte wieder einer sinnvollen Verwertung zugeführt werden sollen.

2. Am Anfang steht der Kohlenstoff

Am Beginn der Ausstellung tauchen die Kinder in die Mikrowelt der Kunststoffe ein und erfahren, dass Kunststoffe hauptsächlich aus vernetzten Kohlenstoffatomen bestehen. Um diese zu veranschaulichen wurde ein regelrechter Klettergarten aus Kunststoffnetzen konzipiert. Hier wird vermittelt, wie die Art der Vernetzung die Eigenschaften von Polymeren beeinflusst. So macht eine engmaschige Verknüpfung das Netz fest und stabil, während ein weniger engmaschiges Netz flexibler ist.



Aufbau von Polymeren © ZOOM Kindermuseum / J. J. Kucek

Zusätzlich wird die komplexe Polymerisation von Molekülen in einer Videoinstallation erklärt. An der dazugehörigen Bastelstation lernen die Kinder, wie sich die Atome zu Molekülen zusammenfügen, indem sie mit Draht und Perlen selbst Polymere bauen.



Polymernetze © Martin Höher / Öst. Energieagentur

2.1 Rohstoffe

Woraus wird Kunststoffe hergestellt?

Dieser Frage wird im „Rohstofflager“ auf den Grund gegangen. Hier entdecken die Kinder, dass Kunststoff nicht nur aus fossilen Rohstoffen, sondern auch aus heimischen Rohstoffen wie zum Beispiel Holz, Mais oder sogar aus den Schalen von Sonnenblumenkernen hergestellt werden kann. Diese Rohstoffe sind in Österreich verfügbar, was den Vorteil hat, dass sowohl die Transportwege kurz sind als auch die Wertschöpfung der heimischen Wirtschaft zugute kommt. Verschiedene Partner aus dem klimaaktiv Netzwerk haben hier mitgewirkt und sowohl Rohstoffe als auch Know-how zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus erfahren die Kinder, dass auch der gesammelte Plastikmüll ein wertvoller Rohstoff ist und daraus neue Produkte entstehen.



Biokunststoffgranulat © NAKU

2.2 Kunststoffe und Biokunststoffe

Da Kunststoffprodukte im Alltag eine außerordentlich bedeutende Rolle spielen, sie aber kaum unterschieden werden können, wurden die unterschiedlichen Kunststoffarten thematisiert. Im Kunststoffparcours begeben sich die Kinder auf eine Rätselralley und erforschen aus verschiedenen Perspektiven, welche unterschiedlichen Kunststoffarten es gibt, und durch welche Eigenschaften sie sich auszeichnen. Dabei werden neben den verschiedenen Kunststoffarten und Materialeigenschaften auch häufige Begriffe wie zum Beispiel „Biokunststoffe“, „Mikroplastik“ oder „Additiv“ vorgestellt und die Vorteile und Probleme der Kunststoffnutzung thematisiert.

Kunststoffe sind meist Erdölprodukte, denn mehr als 99 Prozent aller im Handel befindlichen Kunststoffe sind aus Erdöl hergestellt. Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen haben in den letzten Jahren bewiesen, dass es auch anders geht. Aus natürlichen Rohstoffen wie etwa Maisstärke, Milchsäure oder Holz konnten Materialien entwickelt werden, die dem konventionellen Kunststoff in nichts nachstehen.



Biokunststoffe in der Ausstellung
© Martin Höher / Öst. Energieagentur

Biologisch abbaubare Produkte können insbesondere für den Einsatz im Garten oder in der Land- und Forstwirtschaft enorme Vorteile bieten. Aber auch in der Medizin, z.B. als Implantate oder Nähfäden werden Biokunststoffe verwendet. Es ist daher besonders wichtig, dass sich das Wissen um Biopolymere verbreitet und diese erdölfreien Kunststoffe vermehrt ins Bewusstsein rücken.

2.3 Kunststoffe und Umweltschutz

Neben dem Aufbau, den Eigenschaften und den Vorteilen von Kunststoffen werden auch deren mögliche Umweltauswirkungen ausführlich thematisiert. Die Kinder untersuchen als ForscherInnen, wie die Natur mit Littering umgeht. Dabei suchen sie mit Mikroskopen in Sand- und Erdproben nach zerriebenem Mikroplastik. So erkennen sie, dass Littering nicht nur ganze Landschaften verunstaltet, sondern dass Mikropartikel von Kunststoffen überall in der Umwelt zu finden sind.



Mikropartikel © ZOOM Kindermuseum / J. J. Kucek

An einer weiteren Station wird am Ökosystem Ozean eindrucksvoll gezeigt, wie sich Kunststoffabfall darin sammelt und sich eine riesige Müllinsel im Meer bilden kann. Beim Müll-im-Meer-Spiel erleben die Kinder, dass Plastikmüll durch den Menschen oder durch Wind und Wasser ins Meer gelangt, und dass es wirklich schwierig ist, diesen Müll wieder aus den Meeren herauszufischen. In einem Schaukasten mit Erde wird der natürliche Abbauprozess von biologischem Abfall, Biokunststoff und konventionellem Kunststoff gegenübergestellt. In dieser relativ naturgetreuen Umgebung wird sich im Laufe der Ausstellung zeigen, welcher Abfall schneller abgebaut wird.



Biologischer Abbau © ZOOM Kindermuseum / J. J. Kucek



Kunststoffe in der Umwelt © ZOOM Kindermuseum / J. J. Kucek

2.4 Recycling

Im ZOOM Ökobüro und der Ideenwerkstatt reflektieren die Kinder schließlich darüber, wie man mit Kunststoffen im Alltag ökologisch und sinnvoll umgehen kann. Sie schreiben oder zeichnen ihre Ideen auf und sammeln diese auf einer Ideentafel. Das Sammeln von Abfällen ist hierbei zentrales Thema. Ein Wurfspiel, bei dem die Kinder versuchen, Plastikflaschen im Kreislauf zu halten, thematisiert auf lustige Art und Weise, dass man Plastikmüll trennen, sammeln und zum Teil recyceln kann. Dabei erfahren sie, dass jeder Einzelne einen wesentlichen Beitrag leistet, wenn man zu Hause Müll trennt und anschließend richtig entsorgt. Zusätzlich zeigt ein Film wie der Recyclingablauf in der Praxis funktioniert.



Wurfspiel Recyclingtonne © Martin Höher / Öst. Energieagentur

2.5 Kunststoffe verarbeiten, trennen und recyceln

Im Kunststofflabor geht es heiß her. Hier wird der gesamte Kreislauf von Kunststoffprodukten zusammengefasst. Die Kinder verarbeiten neues und recyceltes Kunststoffgranulat und erleben, wie Wärme thermoplastischen Kunststoff weich und formbar macht. Durch die Beimischung von Farbpigmenten wird vermittelt welche Wirkungen Additive haben können. Beim anschließenden Recyceln des Kunststoffes, durch abermaliges Zerkleinern und Erhitzen, zeigt sich jedoch, dass Plastikmüll nur sortenrein recycelt werden kann. Die Vermischung mit Additiven, wie Farben, kann nicht mehr rückgängig gemacht werden.



Kunststofflabor © ZOOM Kindermuseum / J. J. Kucek