



Regina Palkovits, Chemie-Ingenieurin

Was wäre, wenn Regina Palkovits als Schülerin nicht an einer Sommerakademie teilgenommen hätte?

Könnt ihr euch vorstellen, dass eine Bananenschale ein Auto antreibt? Das ist nur eines der interessantesten Probleme, mit denen sich Regina Palkovits beschäftigt. Sie arbeitet an der RWTH (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule) Aachen. Geboren wurde sie 1980 in Essen, mitten im Ruhrgebiet. Früher wurde dort vor allem Kohle gefördert und zur Energiegewinnung genutzt. So ist es vielleicht kein Zufall, dass Prof. Dr. Regina Palkovits sich heute mit der Gewinnung von Energie aus nachwachsenden Rohstoffen beschäftigt.

Ein nachwachsender Rohstoff ist beispielsweise Holz. Wenn man einen Baum fällt, um damit zu heizen oder Möbel zu bauen, kann ein neuer Baum nachwachsen. Bei Erdöl, Erdgas oder Kohle ist das nicht der Fall. Sie bilden sich in absehbarer Zeit nicht neu.

Chemie-Ingenieurinnen haben vielfältige Aufgaben

In der Grundschule mochte Regina Palkovits am liebsten die Fächer Mathematik und Kunst, später auch Chemie. In der Oberstufe des Gymnasiums nahm sie dann an einer Sommerakademie teil. Das

ist eine Art Ferienfreizeit, in der viel Grips gefragt ist. Sie experimentierte dort zum Thema „erneuerbare Energien“. Dieses Thema fand sie so spannend und wichtig, dass sie beschloss, Chemie-Ingenieurin zu werden. Chemie-Ingenieurinnen und -Ingenieure werden überall dort gebraucht, wo Stoffe in großen Mengen in andere Stoffe umgewandelt werden, beispielsweise Kartoffeln in Kartoffel-Chips, Öle und andere Zutaten in Kosmetika oder eben auch nachwachsende Rohstoffe in Energie. Technisches Fachwissen spielt dabei eine ebenso große Rolle wie naturwissenschaftliches. Als Chemie-Ingenieurin kann man forschen und entwickeln, aber auch planen, bauen, verbessern, kontrollieren oder große Produktionsanlagen betreiben und steuern.

Forschen und entwickeln war genau das, was Regina Palkovits wollte. Sie hat schon in vielen verschiedenen Bereichen geforscht – zurzeit sucht sie nach einer neuen Methode, Treibstoff für Autos herzustellen.

Alkohol als Kraftstoff?

Benzin oder Dieselmotoren, mit denen die meisten Autos heute betankt werden, werden aus Erdöl hergestellt. Erdöl ist aber nicht unbegrenzt vorhanden

und so arbeiten Forscher daran, einen Ersatz zu finden. Das könnte zum Beispiel ein bestimmter Alkohol, das Ethanol, sein. Diesen kann man herstellen, indem man Zuckerrüben, Mais oder Getreide gären lässt. Dabei entsteht Ethanol, genau wie bei der Gärung von Traubensaft zu Wein.

Weil Getreide auch der Ernährung dient, sucht Regina Palkovits einen Weg aus Pflanzenabfall, wie zum Beispiel aus Stängeln oder Holzresten neue Treibstoffe zu gewinnen. Solche Pflanzenreste bestehen zu einem großen Teil aus Cellulose, einem Stoff, in dem viel Energie steckt. Leider ist es ziemlich schwierig, an diese Energie heranzukommen. Man braucht einen besonderen Katalysator, ein Hilfsmittel, um Cellulose umzuwandeln und Treibstoff daraus zu gewinnen. Regina Palkovits fand einen solchen Katalysator und erwarb ein Patent für ihr Verfahren. Wenn jemand ein Patent besitzt, müssen andere Menschen, die etwas genauso machen wollen, erst denjenigen fragen, der das Patent besitzt und dafür bezahlen.

Forschen für eine lebenswerte Umwelt

Am meisten Spaß macht Regina Palkovits das Forschen, weil sie damit wirklich etwas verändern kann und einen Beitrag für eine lebenswerte Umwelt leistet, sagt sie selbst. Das geht zwar nicht von heute auf morgen, aber im Lauf der Jahre entstehen neue Produktionsverfahren und unser Auto fährt dann vielleicht wirklich mit Kraftstoff, der aus Pflanzenresten gewonnen wurde – vielleicht aus einer Bananenschale!

Besonders gerne erzählt Regina Palkovits auch jungen Menschen etwas über Wissenschaft und weckt dabei viel Begeisterung. So betreut sie Jugendliche bei ihren Projekten für den bundesweiten Wettbewerb Jugend forscht.

Wenn sie neben ihren vielen Aufgaben noch Zeit findet, trainiert Regina Palkovits gerne Karate. Das fin-

det sie sehr entspannend, weil sie sich dabei so stark konzentrieren muss, dass im Kopf kein Platz mehr für etwas anderes ist. Früher joggte sie auch, aber das wollten ihre Mitarbeiter nicht mehr. Denn dabei kamen ihr so viele Ideen für Forschungsprojekte, dass ihre Mitarbeiter diese gar nicht alle bearbeiten konnten.

Was braucht man, um eine gute Forscherin oder ein guter Forscher zu werden? Man muss vor allem neugierig und begeisterungsfähig sein, sagt Regina Palkovits.



Mais ist eine vielseitige Pflanze. Sie liefert Nahrungsmittel oder kann zu Kraftstoff verarbeitet werden.
(@fotolia.com/JLV Image Works)



Jetzt forscht ihr!



1 Nachwachsende Rohstoffe

Informiert euch über nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien und sucht verschiedene Beispiele.

2 Erdöl

Informiert euch, wie Erdöl entsteht und wie lange dieser Prozess dauert.

3 Kraftstoff aus nachwachsenden Rohstoffen?

Könnt ihr euch vorstellen, warum viele Menschen dagegen sind, nachwachsende Rohstoffe wie Rüben, Mais oder Getreide zu Kraftstoff zu verarbeiten? Sammelt Argumente und diskutiert darüber.

4 Katalysator

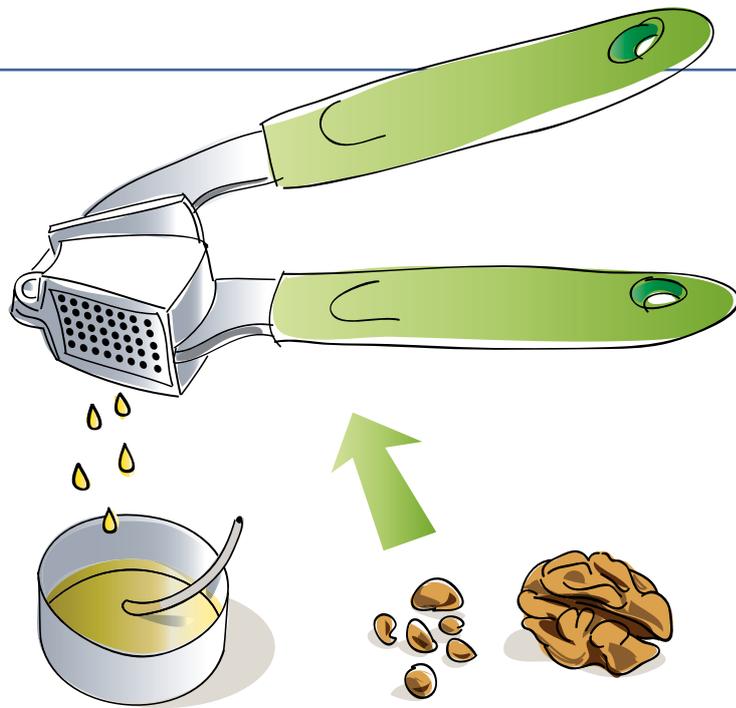
Informiert euch, was ein Katalysator ist, und wählt dann die richtige Antwort aus:

- ▷ Ein Katalysator ist eine Art Treibstoff und sorgt dafür, dass Autos schneller fahren.
- ▷ Ein Katalysator ist eine Art Reinigungsmittel und sorgt dafür, dass gefährliche Stoffe verschwinden.
- ▷ Ein Katalysator ist eine Art Heiratsvermittler zwischen Stoffen. Er sorgt dafür, dass zwei Stoffe miteinander reagieren können, verändert sich selbst dabei aber nicht.

5 Chemie-Ingenieurin

Was tun Chemie-Ingenieurinnen und -Ingenieure? Informiert euch [z.B. bei www.think-ing.de] und sammelt möglichst viele Verben.





6 Versuch: Lampenöl gewinnen

Baut eine Lampe, die mit einem nachwachsenden Rohstoff brennt.

Ihr braucht:

- ▷ 1 Alu-Becher eines Teelichts
- ▷ 1 Stückchen Docht
- ▷ 2–3 Walnüsse
- ▷ 1 Nussknacker
- ▷ 1 Küchenmesser
- ▷ 1 Brettchen
- ▷ 1 Knoblauchpresse
- ▷ Streichhölzer

So wird es gemacht:

- ▷ Knackt die Walnüsse, entfernt die Schalen und schneidet die Nüsse mit dem Küchenmesser in kleine Stücke.
- ▷ Schneidet ein etwa 3 cm langes Stück Docht ab und legt es in den Alu-Becher, so dass es am Rand etwas hoch steht.
- ▷ Gebt die Walnuss-Stücke in die Knoblauchpresse und presst das entstehende Öl direkt in den Alu-Becher.
- ▷ Wenn ihr einige Tropfen Öl gewonnen habt, könnt ihr den Docht anzünden.

7 Samen, die Öl enthalten

Eure Lampe funktioniert mit Nussöl. Testet, ob auch andere Samen Öl enthalten. Nehmt dazu unterschiedliche Samen, legt sie zwischen zwei Lagen Haushaltspapier und schlagt vorsichtig mit einem Hammer darauf. Haltet nun das Papier gegen das Licht. Was seht ihr?

8 Theaterstück

Ihr habt die Nussöl-Lampe gebaut. Nun stellt euch Folgendes vor:

Ihr seid ein kleines Forscherteam (3–4 Personen), das diese tolle Lampe erfunden hat. Auf einem Treffen mit anderen Wissenschaftlern und Vertretern der Industrie berichtet ihr von eurer Arbeit und versucht, die Fabrikmanager davon zu überzeugen, dass sie diese Lampe herstellen.

Spielt diese Szene als kurzes Theaterstück mit unterschiedlichen Rollen.



Regina Palkovits – Chemie-Ingenieurin



- 1 Regina Palkovits wurde 1980 im Ruhrgebiet geboren.
Dort hat man früher Kohle gefördert,
um Energie zu gewinnen.
Regina Palkovits beschäftigt sich auch mit Energiegewinnung.
- 5 Im Gymnasium nahm sie an einer Sommerakademie teil.
Das war eine Ferienfreizeit mit vielen Experimenten.
Danach wollte sie gerne weiter forschen.
Sie wurde Chemie-Ingenieurin.
Die beschäftigen sich mit Umwandlungen von Stoffen:
 - 10 zum Beispiel von Kartoffeln in Chips oder von Öl in Kosmetik.
Regina Palkovits hat schon viel geforscht.
Jetzt arbeitet sie an einer neuen Methode, Treibstoff für Autos herzustellen.

Autos können mit dem Alkohol Ethanol fahren.
Bisher macht man ihn aus Zuckerrüben, Mais und Getreide.
- 15 Das brauchen wir aber zum Essen.
Regina Palkovits hat einen Weg gefunden, wie sie Ethanol aus Pflanzenabfällen herstellen kann.
Dazu braucht sie ein spezielles Hilfsmittel, einen Katalysator.
Darauf hat sie ein Patent.
- 20 Andere Menschen müssen bezahlen, wenn sie es nutzen wollen.

Was braucht man, um eine gute Forscherin, ein guter Forscher zu werden?
Regina Palkovits sagt: „Man muss neugierig und begeisterungsfähig sein.“

Impressum

Entnommen aus

Laternenmond und heiße Ohren – Sprachförderung im Grundschulunterricht durch Forschendes Lernen an Biografien erhältlich in Deutsch und Englisch www.science-on-stage.de/laternenmond

Herausgeber

Science on Stage Deutschland e.V.
Poststraße 4/5
10178 Berlin

Text- und Bildnachweise

Die Autoren haben die Bildrechte für die Verwendung in dieser Publikation nach bestem Wissen geprüft und sind für den Inhalt ihrer Texte verantwortlich.

Gestaltung

WEBERSUPIRAN.berlin

Illustrationen

Rupert Tacke
info@ruperttacke.de

Bestellungen

www.science-on-stage.de
info@science-on-stage.de

Zur besseren Lesbarkeit wurde auf die Verwendung der weiblichen Form verzichtet. Mit der männlichen Form ist auch stets die weibliche Form gemeint.

Creative-Commons-License: Attribution
Non-Commercial Share Alike



1. Auflage 2011
© Science on Stage Deutschland e.V.



HAUPTFÖRDERER VON
SCIENCE ON STAGE DEUTSCHLAND



IN KOOPERATION MIT



Science on Stage – The European Network for Science Teachers

... ist ein Netzwerk von Lehrkräften für Lehrkräfte aller Schularten, die Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) unterrichten.
... bietet eine Plattform für den europaweiten Austausch anregender Ideen und Konzepte für den Unterricht.
... sorgt dafür, dass MINT im schulischen und öffentlichen Rampenlicht steht.

Science on Stage Deutschland e.V. wird maßgeblich gefördert von think ING., der Initiative für den Ingenieurwachstum des Arbeitgeberverbandes GESAMTMETALL.

Machen Sie mit!

WWW.SCIENCE-ON-STAGE.DE

- ✉ Newsletter: www.science-on-stage.de/newsletter
- 📘 www.facebook.com/scienceonstagedeutschland
- 🐦 www.twitter.com/SonS_D

Science on Stage Deutschland ist Mitglied in Science on Stage Europe e.V.

WWW.SCIENCE-ON-STAGE.EU

- 📘 www.facebook.com/scienceonstageeurope
- 🐦 www.twitter.com/ScienceOnStage