

## Bakterien - die Plastik lieben

### Kategorie:

<input type="checkbox"/>	Einzelperson	<input checked="" type="checkbox"/>	Schulklasse
--------------------------	--------------	-------------------------------------	-------------

### Eine Idee von:

Klasse 12b, Ostseegymnasium Greifswald

### Idee in einem Satz:

In unser Vision bestehen Verbrauchsmaterialien aus Kunststoffen, die selektiv durch gentechnisch veränderte Bakterien abgebaut werden können.

### Beschreibung der Vision 500 bis 2000 Zeichen:

Von Trinkflaschen über Strohhalm bis Füllpatronen – ein Großteil aller Dinge in unserem Alltag besteht aus Kunststoffen wie PVC oder PP. Diese Materialien eignen sich für ihren jeweiligen Einsatz hervorragend, haben aber den großen Nachteil, dass sie anschließend schwierig abzubauen sind. In unserer „Biophorischen Vision“ gelingt es den Wissenschaftlern der Zukunft, einen ganz innovativen Kunststoff mit neuen chemischen Verknüpfungen zu entwickeln. Für dieses spezielle Plastik würden dann parallel Enzyme entwickelt werden, die selektiv nur den neuen Kunststoff zersetzen können. Das Design der Enzyme könnte in Anlehnung an bereits natürlich vorkommende Proteine entwickelt werden. Dem Schlüssel-Schloss-Prinzip entsprechend blieben Alltagsgegenstände aus z.B. PVC vom Enzymverdau verschont. Wenn man nun über gentechnische Verfahren den Bauplan für die entwickelten Enzyme an Bakterienstämme überträgt, lassen sich Mikroorganismen züchten, deren Stoffwechsel auf dem entwickelten Kunststoff beruht. Durch den Einsatz dieser genetisch veränderten Bakterien in der Umwelt, ließe sich der Plastikabfall der Zukunft effektiv abbauen, während wichtige Plastikteile weiterhin unbeschadet blieben. Verbrauchsartikel wie eben Wattestäbchen oder Plastiktüten würden dann aus dem neu-designten Kunststoff produziert. Große Chancen bietet dieser Weg im Kampf gegen die Vermüllung der Ozeane: Wenn sich der „biophorische“ Kunststoff weltweit durchsetzt, könnte das Wachstum von Plastikstrudeln begrenzt und diese dann systematisch gereinigt werden. Die Bakterienzahl würde sich stets der zur Verfügung stehenden „Nahrung“ anpassen, ganz natürlich würde sich der genetisch-veränderte Mikroorganismus also da aufhalten, wo er besonders gebraucht wird. Vollendet wird das visionäre Kunststoff-Enzym-Konzept durch die Tatsache, dass unser Material aus nachwachsenden Rohstoffen, wie Stärke, gebildet wird. Die Biotechnologie bietet hier also den großartigen Weg, Plastik endlich ökologisch zu machen.

## BioBot – code is future

### Kategorie:

X	Einzelperson		Schulklasse
---	--------------	--	-------------

### Eine Idee von:

Marlon Märtens

### Idee in einem Satz:

Ein selbstprogrammierbarer, zellulärer Nanoroboter mit Anwendungen in Medizin, Forschung, Wirtschaft und für zu Hause.

### Beschreibung der Vision 500 bis 2000 Zeichen:

Stellen Sie sich einen Nanobot vor, jedoch nicht aus Metall, sondern aus einer synthetischen Zelle: Den BioBot. Diese Zelle wird in meiner Biophorie als Hardware-Komponente von innovativen Unternehmen produziert, wie es heutzutage Technologieunternehmen sind, die Computer herstellen. Eine solche Zelle wird mit einem Basispaket aus Software, sprich dem genetischen Code zur Homöostase, geliefert. Darüber hinaus bietet die Bereitstellung einer Open-Source-Plattform „Genecoding“ mit eigener Programmiersprache „Genescript“ die Möglichkeit, eigene Apps am Computer zu erstellen. Ein Kompilierer übersetzt den Code in den Basencode und kann anschließend mittels molekularem 3D Drucker synthetisiert werden. Das gedruckte Plasmid wird durch Nutzung eines viralen Vectors als Update in den BioBot transduziert. Dies setzt natürlich voraus, dass die Funktionsweise des gesamten genetischen Codes und dessen Verschränkung mit der Epigenetik vollständig aufgeklärt ist. Außerdem muss von der ersten bis zur letzten Programmzeile ersichtlich sein, welcher Code zu welchem funktionellen Protein translatiert wird. Des Weiteren muss der gesetzliche Rahmen auf globaler Ebene klar definiert werden, um etwaigen Missbrauch zu unterbinden. Die Anwendungsbereiche eines Biobots wären fast grenzenlos. In der medizinischen Krebstherapie könnten solche zellulären Roboter entartete Zellen identifizieren und gezielt phagozytieren. Für die ökologische Agrarwirtschaft stünden individuelle Bots zur Verfügung, die z.B. Stickstoff aus der Luft binden und somit die Nitratversorgung der Pflanzen optimieren. Zusätzliche Düngung und die damit verbundene Boden- und Grundwasserbelastung wären folglich obsolet. Im Bereich der zukünftigen Re-Ökologisierung unserer Natur, als Antwort auf die heutzutage großflächige Umweltzerstörung, könnten Plastik-verstoffwechselnde BioBots die Weltmeere reinigen und weitere Verschmutzungen, durch direkte Müllverwertung in BioBot-Reaktoren, wie Biogasanlagen heutzutage, verhindern.

## CO<sub>2</sub>-Fresser

**Kategorie:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelperson	<input type="checkbox"/>	Schulklasse
-------------------------------------	--------------	--------------------------	-------------

**Eine Idee von:**

Regina Devrient

**Idee in einem Satz:**

Zellkulturen, die in der Stadt oder in der Nähe von Kohlenstoffdioxid-Erzeugern aufgestellt werden, um dort CO<sup>2</sup> zu binden und umzuwandeln.

**Beschreibung der Vision 500 bis 2000 Zeichen:**

Mit Hilfe spezieller Zellkulturen, die in Städten als Dekoartikel z.B. Säulen, Kunstobjekte platziert werden, kann CO<sup>2</sup> nachhaltig aus der Atmosphäre gebunden werden und zu O<sub>2</sub> und Kohlenstoff umgewandelt. Sauerstoff wird wieder in die Atmosphäre gegeben und Kohlenstoff kann in Form von Aktivkohle als natürlicher Filter in der Industrie eingesetzt werden. Die Zellkulturen sind regelmäßig auszutauschen. Grundlage für die Zellkultur ist eine Alge, ein Bakterium oder eine Pflanze die eine erhöhte Menge CO<sup>2</sup> mittels Photosynthese umwandeln kann.

## Photobioreaktoren in Ödländern

### Kategorie:

<input checked="" type="checkbox"/> X	Einzelperson	<input type="checkbox"/>	Schulklasse
---------------------------------------	--------------	--------------------------	-------------

### Eine Idee von:

Nils Hintz

### Idee in einem Satz:

Großflächige Photobioreaktoren mit Mikroalgen (Phytoplankton) in biologisch unproduktiven Regionen zur Nahrungsmittelgewinnung und CO<sub>2</sub> Speicherung.

### Beschreibung der Vision 500 bis 2000 Zeichen:

Große karge Ödländer wie bspw. Wüstengebiete lassen sich bisher kaum für eine moderne Agrarwirtschaft nutzen. Diese Gebiete bieten häufig eine große ebene Fläche, kontinuierlichen Sonnenschein und keine weitere industrielle Nutzung. Hier sehe ich in den nächsten 100 Jahren einen starken Einsatz von Photobioreaktoren auf Basis von Mikroalgen.

Diese Photobioreaktoren, als großflächige Durchflusssysteme in geschlossenen Kreisläufen, ermöglichen eine landwirtschaftliche Nutzung bei minimalem Wasserverbrauch. Dabei werden Mikroalgen in dem Wasserkreislauf gezüchtet und kontinuierlich aus dem System abfiltriert. Das Wasser verbleibt im Kreislauf und lediglich Nährstoffe müssen nachgeführt werden. Diese Prozesse sind bereits heute erprobt und gut automatisierbar. Die so produzierte Biomasse kann dann als Nahrungsmittel, Düngemittel für konventionelle Agrarkulturen, erneuerbarer Energieträger für Biogas- oder Verbrennungsanlagen, und/oder als CO<sub>2</sub> Speicher verwendet werden.

Insbesondere in großflächigen bisher kaum genutzten Gegenden aber auch in urbanen Räumen bspw. auf großen Hausdachflächen wäre ein solcher biotechnologischer Einsatz denkbar.

## Treibstoff aus Kaffeesatz

### Kategorie:

<input type="checkbox"/>	Einzelperson	<input checked="" type="checkbox"/>	Schulklasse
--------------------------	--------------	-------------------------------------	-------------

### Eine Idee von:

Differenzierungskurs Physik Mathematik Jgst.9, Inda-Gymnasium Aachen

### Idee in einem Satz:

Unsere Idee besteht darin aus Kaffeesatz also aus Abfällen Treibstoff zu gewinnen, den man später als Kaffeeöl anderen Treibstoffen beimengt.

### Beschreibung der Vision 500 bis 2000 Zeichen:

Unsere Vision besteht darin, dass man den in Deutschland anfallenden Abfallstoff oder Reststoff "Kaffeesatz" sammelt und ihn chemisch oder mechanisch so behandelt, dass man das in ihm enthaltene Kaffeeöl extrahiert oder herauspresst. So könnte man aus Abfallstoffen, die weitgehend nutzlos verloren gehen noch Tonnen an Treibstoff gewinnen und die Ökobilanz steigern. Der übriggebliebene Reststoff kann weiterhin Düngeszwecken zugeführt werden. Unsere Vision ist insoweit schon Wirklichkeit geworden, dass wir mechanisch aus Kaffee Öl gepresst haben, was aber nicht gut bei Kaffeesatz funktionierte. Dort haben das sogenannte Soxhletverfahren angewandt und nachweislich Kaffeeöl chemisch extrahiert, was wir durch eine Brennprobe nachweisen konnten. Um unsere Vision wirklich werden zu lassen, müssen wir nun mengenmäßig nachweisen, dass sich das Verfahren lohnen könnte. Wir glauben an die Vision, dass sich die Nutzung eines biologisch chemischen Stoffkreislaufs lohnt. Es müsste nur noch ein Unternehmen geben, dass unsere Idee aufgreift, denn alles lohnt sich nur im großen Maßstab.

Wir schicken einen Film zu, der alles nachweist, was wir bisher erforscht haben.