

C₄ Pflanzen

Die verborgenen Helfer

Schulprojekt Strickhof / Klimawerkstatt / PF15 A

Caroline Gasser, Thimo Hugi, Aylene Gentile & Michaela Bodmer

Inhaltsverzeichnis

- Ausgangslage
- Motivation
- Projektdefinition
- Umsetzbarkeit
- Aufgabenplan
- Umsetzung
- Rückblick
- Erkenntnisse
- Literaturen
- Anhang

Ausgangslage

In der heutigen Schweiz setzen immer mehr Firmen und auch Privatpersonen auf Innovation im Klimawandel, Erneuerbare Energie ist wichtig und schützt die Umwelt und unsere Ressourcen, jedoch ist dieses Thema nicht mehr sehr ausbaufähig, da schon viele Versuche und Studien von Wissenschaftlern durchgeführt wurden und auch weiterhin werden viele erneuerbare Energiequellen entwickelt. Weshalb dieses Gebiet für Amateure ungeeignet ist, so hat unsere Gruppe auf ein ganz anderes Energieprojekt gesetzt, welches den CO_2 – Ausstoss vermindert.

Motivation

Ein Vortrag einer Praktikantin hat unser Interesse geweckt und unsere Kreativität freien Lauf gelassen, Von den absurdesten, futuristischsten, unerreichbaren Ideen bis hin zu diesem Projekt. Sensibilisierungsprojekte können weiter helfen, doch wie lange bleibt dies in den Köpfen der Passanten und Passantinnen, In der Energiegruppe werden tatsächliche Projekte gezeigt und entwickelt, doch in diesem kleinen Zeitfenster sind nur kleinere Projekte möglich, da wollen wir schon höher hinaus. Aus einer Mischung zwischen Planung und Innovation wollen wir weitläufiger helfen den CO_2 – Ausstoss zu vermindern.

Projektdefinition

Bäume, Gräser, Blumen und andere Pflanzen filtern CO_2 aus der Luft. Wir haben herausgefunden dass dies Einige mehr und Andere weniger machen. Die sogenannten C_4 - Pflanzen filtern besonders viel CO_2 aus der Luft. Dieses Prinzip verbinden wir mit den ungenutzten Weiden auf den Dächern der Welt, beziehungsweise in der Schweiz. Natürlich braucht es noch viel Zeit und Entwicklung bis dahin, aber den Grundstein dafür haben wir gelegt, einige Pflanzen haben wir heraus gesucht, mit welchen man Flachdächer bepflanzen oder besäen könnte. Diese Strategie kann man auf Flachdächer anwenden, welche nicht betreten werden, für solche die bewohnt sind und als Gartenfläche genutzt werden, kann man einen Rand als Hochbeet erstellen, und dieses mit diesen Gräsern und Sträuchern bepflanzen. Für unsere Saatmischung sind bis jetzt neun Pflanzen in Frage gekommen: Amarant, Chinaschilf, Farn, Aristida, Sporobolus, Asparat, Leymus, Andropogon und Stipa. Mit unserem Projekt haben wir schon jetzt andere inspiriert und begeistert, so wurde das anfängliche 2er Team (Caroline und Thiemo), ausgebaut zu einem 4er Team, welches so dem Maximum an Teammitgliedern entspricht. So sind wir sehr

zuversichtlich, dass es auch viele weitere Interessenten, Kunden und Sponsoren anspricht.

Umsetzbarkeit

Unser Projekt ist in kleinen Dimensionen sehr einfach umzusetzen, mit ihrer Hilfe könnte man das Projekt noch bekannter machen und mehrere grössere Firmen dazu begeistern, auch viele Privatpersonen werden bestimmt darauf einsteigen. Wir sind bereits soweit dass wir kleinere Saatproben fertig gestellt haben. Grössere Probleme treten dabei nicht auf, die einzige Schwierigkeit liegt in der Produktion der Saatpackungen. Dies bräuchte vor allem finanzielle Unterstützung für die Beseitigung dieses Problems.

Meilensteine

<i>Was</i>	<i>Termin</i>
Anfang, Ideensuche und Beginn des Projekts	2.3.2016
Recherche und Auserarbeitung des Projekts	9. + 16.3.2016
Bestellung erster Saatproben	23.3.2016
Einreichen der Arbeit	27.3.2016

Aufgabenplan

<i>Was</i>	<i>Arbeitsaufwand</i>	<i>Wer</i>	<i>Bis wann</i>
Absprache Bildungsstätte Sommeri	1 h	Caroline	4.4.2016
Skizzen professionell zeichnen lassen	2h	Caroline	4.4.2016
Saatproben abholen	1h		
Saatprobenmischung einfüllen	2 h	Caroline, Thiemo, Ayline, Michaela	4.4.2016
Beet bauen	3h	Caroline	Mai 2016
Saatprobe sähen	1h	Caroline	Mai 2016

Umsetzung

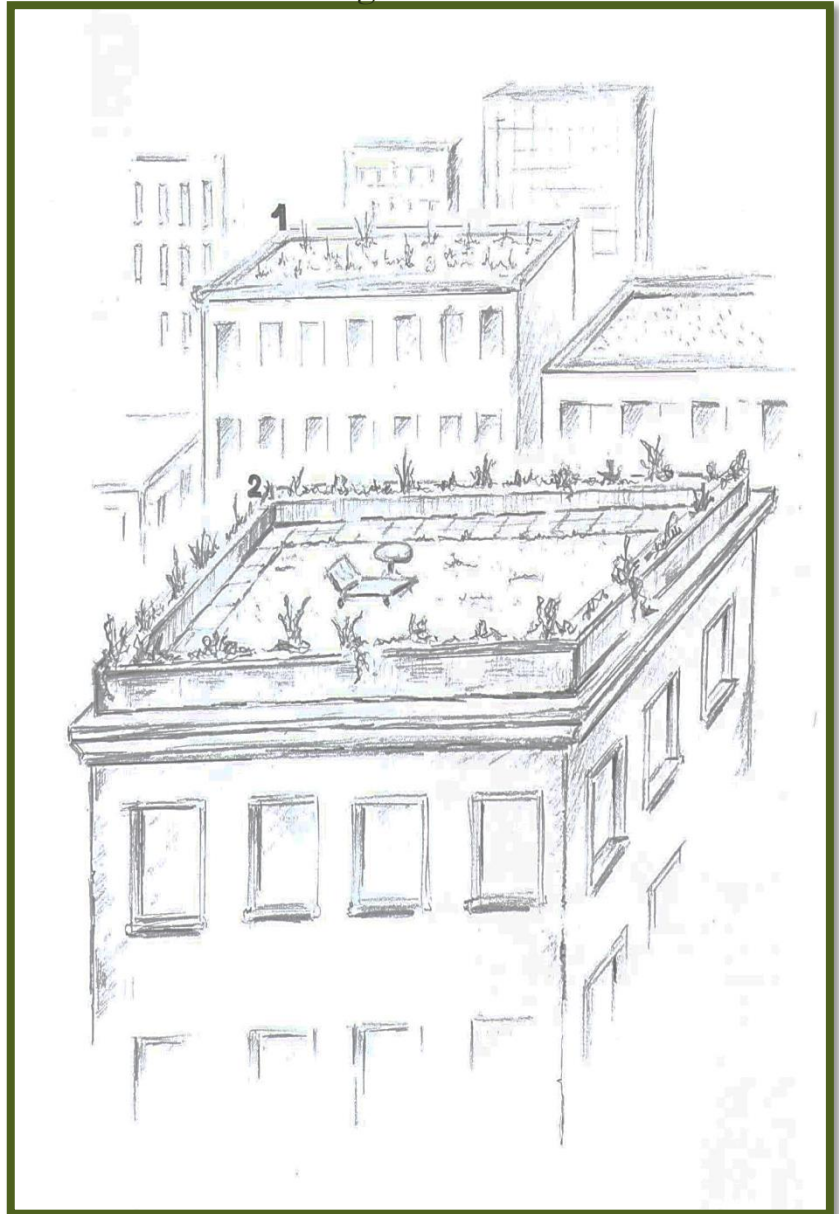
Mit unserem Projekt wollen wir den CO₂ – Ausstoss vermindern und können gleichzeitig die Luftqualität positiv beeinflussen. Unsere Saatmischung kann man auf jedem beliebigen Flachdach anpflanzen. Wir dachten uns, für die jenen Dächer, welche nicht benutzt oder gar nicht zugänglich sind, gibt es die Samenmischung, die eine wilde Wiese mit den neun genannten Gräsern und Pflanzen ergibt (1). Für

Dächer die gleichzeitig als Gartenfläche genutzt werden, kann die Grundfläche als Rassen belassen und den Rand als Hochbeet gestaltet werden. Dieses Beet wird

angepflanzt mit den gleichen neun verschiedenen Gräsern und Pflanzen (2). Dies sind alles C₄ – Pflanzen. C₄ – Pflanzen nutzen einen anderen Stoffwechselweg als herkömmliche

C₃ – Gewächse. Der Name C₄ leitet sich schon von dem Fixierungsprodukt ab welches mit Vier Kohlenstoffatomen von staten geht als bei C₃ mit Dreien. Sie fixieren Kohlenstoffatome vor um sie danach zu Kohlenhydraten

aufzubauen, welche für die Photosynthese gebraucht wird. Die Assimilation, Körperfremde in körpereigene Stoffe verwandeln, von Kohlenstoff, entsteht in einer Verbindung mit diesen vier Kohlenstoffatomen. Dieses Vorgehen kann auch bei eher trockenen Bedingungen geschehen, was sich für ein Flachdach besonders eignet.



Berechnung

Eine präzise Berechnung für den verminderten CO_2 -Ausstoss abzugeben, ist sehr schwer. Für diese Berechnung müsste man einen Biologen zu Rate ziehen und man müsste die tatsächlich zu Verfügung stehende Fläche kennen. Für eine ungefähre Angabe, wieviel CO_2 absorbiert wird, für 1m^2 in 1 Jahr, könnte man jedoch in einer nicht allzu weiten Zukunft ausrechnen und an der allenfalls bevorstehenden Präsentation erläutern. Bei solch einem ökologischen Konzept ist es jedoch äusserst schwer exakte Angaben zu bekommen, da viele Faktoren Einfluss nehmen, Witterung (Sonneneinstrahlung, Niederschlag, Temperatur), der Untergrund, die Lage und viele mehr.

Rückblick

Wir sind sehr zufrieden mit unserer Arbeit und retrospektiv gesehen sind auch keine grösseren Probleme aufgetreten. Das ermitteln der Pflanzen war etwas knifflig, aber wir waren dennoch erfolgreich. Das einzig nicht bewältigte Hindernis, ist die Berechnung der Ersparnis.

Bei dem Projekt unterstützt hat uns unser Allgemeinbildungslehrer, der uns vor allem bei der Projektdokumentation geholfen hat. Bei den Biologischen Fragen konnte uns Carolines Mutter, Frau Gasser, helfen. Als gelernte Floristin kennt sie sich aus bei Fragen zu den Lebensräumen und Verträglichkeit der Pflanzen. Bei den Skizzen ist uns Herr Gasser zur Seite gestanden.

Erkenntnisse

Mit dieser Arbeit haben wir gelernt, dass nicht nur Bäume eine grosse Menge an Kohlenstoff absorbieren, sondern dies auch kleinere Pflanzen in nicht unscheinbaren Mengen tun.

Perspektiven

Unser Projekt ist noch längst nicht ausgeschöpft, noch viele Wege und Möglichkeiten stehen uns offen.

Falls unsere Saatmischung in Produktion geht, würde diese auch nicht in einer Fabrik abgefüllt werden, da dies einen zu grossen CO_2 -Ausstoss nach sich ziehen würde. Die Mischungen würden in einer Behinderteneinrichtung abgefüllt werden, vorzugsweise in der Bildungsstätte Sommeri. Dieser Produktionsort hätte noch einen Vorteil, der Ort kann auf der Packung vermerkt werden und so werden noch mehr Interessenten angesprochen. Denn es gibt immer noch sehr viele Personen die den Klimawandel nicht ernst nehmen und mit diesem Produktionsort werden viele darauf aufmerksam, da sie somit auch dies unterstützen würden und etwas Gutes tun.

Zudem können noch viele grosse Firmen und auch privat Personen darauf aufmerksam gemacht werden, ihre Flachdächer mit unserem Saatgut zu kultivieren.

Literaturen

Schriftliche Werke

Pabst G. 1887, Medizinal-Pflanzen, Verlag von fr. Eugen Kühler

Woodward J. 2008, Klimawandel, Ursachen-Auswirkungen-Perspektiven, Gerstenberg Verlag, Hildesheim

Blank S. Jammers F. Wiggett H. Stecher K. 1994, Gartenarbeit leichtgemacht, mehr Erfolg im Garten, Verlag das Beste GmbH, Stuttgart

Gugenhan E. 1996, 333 Gartentips, Frey Verlag GmbH, Bindflach

Wundermann I. 1990, Der Florist 2, Pflanze-Material-Beruf, Umer Verlag, Stuttgart

Greabner K.E. 1985, Natur, Reich der tausend Wunder, Bertelsmann, Güterloh

2011, Wildblumen und Kräuter, entdecken und bestimmen, Lingen Verlag, Köln

2011, Bäume und Stäucher, entdecken und bestimmen, Lingen Verlag, Köln

Pfadenhauer J. Klötzli F. 2014, Vegetation der Erde, Grundlagen-Ökologie-Verbreitung, Springer Berlin, Berlin

Wolfgang F. Lösch R. 2014, Geobotanik, Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit, Berlin-Heidelber und Springer Spektrum, Berlin

Internetquellen

2016, Wikipedia, C₄-Pflanze, <https://de.wikipedia.org/wiki/C4-Pflanze>

2016, Wikipedia, Assimilation (Biologie),
[https://de.wikipedia.org/wiki/Assimilation_\(Biologie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Assimilation_(Biologie))

2016, Wikipedia, Kohlenstoffdioxid-Assimilation,
<https://de.wikipedia.org/wiki/Kohlenstoffdioxid-Assimilation>