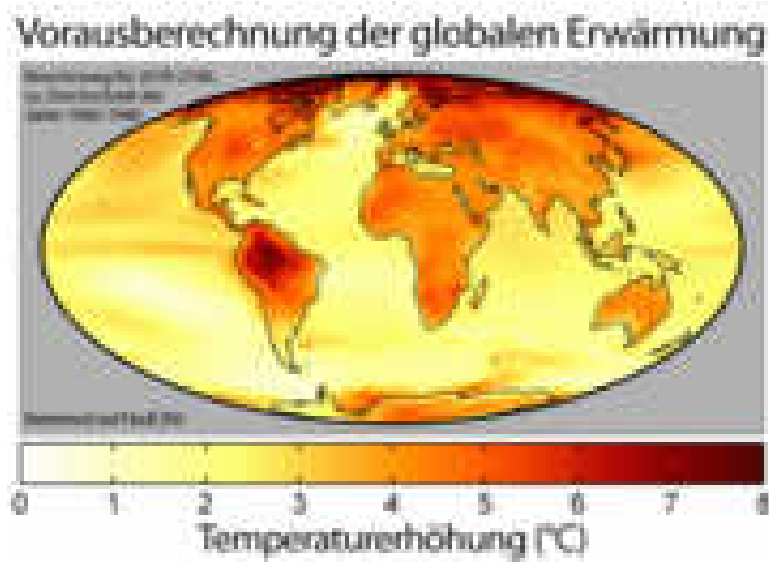


Eisen gegen Klimawandel!!!



Unser Thema befasst sich mit einer sinnvollen Kohlendioxid-Reduzierung

Einleitung	3
1. Der überheizte Planet	3
1.1 Die Ursachen	3
1.2 Die Fakten	4
1.2.1 Die Verschiebung der Jahreszeiten	4
1.2.2 Gesundheit	4
1.2.3 Die Ozeane	4
1.2.4 Warme Antarktis	4
1.3 Lösungsansätze – Stand der Forschung	5
2. Unser Projekt	6
3. Aussichten des Projekts	7
Literaturverzeichnis	8

Einleitung

Momentan hört man sehr viel von Klimakatastrophen in den Medien oder in der Schule. Zwar passieren diese meist auf der Südhalbkugel unseres Planeten, doch auch wir könnten schon bald von dieser Katastrophe heimgesucht werden. Aufgrund der Hitze könnten große Schäden in der Umwelt und bei uns Menschen entstehen. Deswegen müssen wir dringend etwas unternehmen.

In unserem Aufsatz schreiben wir über den Klimawandel und die bisherigen Katastrophen. Außerdem schreiben wir auch über die Maßnahmen, die man unternehmen kann, bzw. muss um den Klimawandel zu stoppen und die Maßnahmen, die schon unternommen wurden bzw. unternommen werden.

1 Der überheizte Planet

Globale Erwärmung ist das Hauptthema der heutigen Umweltpolitik. Im folgenden Kapitel beschäftigen wir uns daher mit den Ursachen.



1.1 Die Ursachen

Der Treibhauseffekt lässt sich auf Treibhausgase wie Wasserdampf, Kohlendioxid, Methan, Lachgas und Wasserstoff-Verbindungen zurückführen. Diese lassen die von der Sonne kommende kurzwellige Strahlung ungehindert auf die Erde durch, strahlen aber selbst im längerwelligen Bereich (Infrarotbereich). Dadurch erhält die Erdoberfläche mehr Strahlung als durch die Sonne allein und erwärmt sich stärker. Im Gleichgewicht muss der Atmosphäre so viel Energie zugeführt werden, wie durch die Strahlung aus der Atmosphäre verloren geht. Dieses geschieht auf mehrere Arten, z. B. durch Wärmestrahlung. Eine wesentliche Rolle spielt auch die Absorption der längerwelligen Wärmeabstrahlung von der Erde in den Weltraum in bestimmten Wellenlängenbereichen, denn ein Körper, der Strahlung emittiert, absorbiert auch (Kirchhoffsche Gesetze). In populärwissenschaftlichen Darstellungen wird oft nur die Absorption genannt, die Emission ist der Faktor, der die globale Erwärmung bestimmt. (wikipedia.de & klima.de)

Also Emission ist die Aussendung von Wellen oder Teilchen.

1.2 Die Fakten

Die Erkenntnis, dass Menschen für die Erwärmung der Erdatmosphäre verantwortlich sind, und dass die Folgen dieser Erwärmung für Mensch und Natur beträchtlich sein werden, macht es notwendig, die möglichen Konsequenzen eines sich schnell erwärmenden Klimas für Natur und Mensch richtig einzuschätzen. (wikipedia.de & klima.de)

Haufenweise Medien berichten darüber, welche Folgen (z.B. Waldbrände) der Klimawandel hat. Jeder weiß darüber bescheid und empfindet den Klimawandel als Bedrohung. Und trotzdem überwinden die meisten nicht ihren „inneren Schweinehund“ und verändern ihr Verhalten für das Klima. (wikipedia.de & klima.de)

1.2.1 Die Verschiebung der Jahreszeiten

Sommer ist meist nicht mehr Sommer und Winter ist meist nicht mehr Winter. Der Frühling beginnt regional fast 2 Wochen unterschiedlich, das sieht man z.B. am Wanderverhalten der Zugvögel. Eine Untersuchung von 130 Tierarten zeigte eine durchschnittliche Vorverschiebung typischer saisonabhängiger Verhaltensweisen um 3,2 Tage pro Jahrzent. (wikipedia.de&klima.de)

1.2.2 Gesundheit

Unsere Gesundheit ist indirekt und direkt vom Klima abhängig. Die globale Erwärmung und die dadurch verursachten Folgen, wie eine Häufung von Hitzewellen sind daher große Gesundheitsrisiken. Nach einer Studie (aus den USA) vom sterben mindestens 150.000 Menschen an Folgen der globalen Erwärmung. Unmittelbare gesundheitliche Folgen haben dementsprechend das häufigere Auftreten von Wetterextremen wie Hitzewellen oder Dürren, aber auch von Stürmen oder Tsunamis. (wikipedia.de & klima.de & Spiegel.de)

1.2.3 Die Ozeane

Die Ozeane erwärmen sich nicht nur, sie nehmen auch Kohlendioxid aus der Atmosphäre auf und versauern dadurch. Diese Auswirkungen können für die Korallen erheblich sein, da sie dann nicht mehr ihre Kalkschichten bilden können. Da sehr viele Kleinstlebewesen auf die schützenden Kalkschichten angewiesen sind, sind die Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem beträchtlich. (Spiegel.de)

Die südlichen Meere im Gegensatz zu den anderen Ozeanen haben in den letzten Jahren immer weniger Kohlendioxid aufgenommen, Grund dafür sind die immer stärkeren Stürme. Seit 1981 hat der südliche Ozean 5 bis 30 % weniger Kohlendioxid aufgenommen als Forscher gesagt hatten. Auch Veränderungen durch die Oberflächentemperatur könnten eine Rolle spielen.

CO₂ gelangt aus der Oberfläche in tiefere Schichten und wird dort gespeichert. Doch das CO₂ kommt auf jeden Fall wieder in die Atmosphäre, aber durch den Kreislauf (der Atmosphäre) dauert es hunderte oder gar tausende Jahre (bis er wieder am Anfang ist).

1.2.4 Warme Antarktis

Die neuesten Messungen von Wissenschaftlern von der Antarktis sind eher schlecht. Während es in anderen Regionen vom Kontinent immer kälter wird, erwärmen sich Teile der Halbinsel fünf mal schneller als andere Teile der Welt. Vor allem für die Lebewesen dort, z.B. die Pinguine wird es eng am Südpol. Ihnen schmilzt buchstäblich das Eis unter den Füßen weg (s. Abb. 2). Fast die Hälfte des so genannten Meereises ist seit den 80er Jahren weggeschmolzen. Auf der Halbinsel ist seit den letzten 50 Jahren die durchschnittliche Temperatur um 5 Grad gestiegen. Das sorgt nicht nur für schmelzendes Eis, statt kalt und trocken wird das Klima jetzt wärmer und nass. Dadurch wird selbst der Schnee zur Gefahr für die Pinguine. „Letztes Jahr hatten wir sehr dicken nassen Schnee der die Nester der Pinguine und sogar die Pinguine

selbst unter sich zu begraben drohte.“ sagte ein Wissenschaftler namens Ian Bullock (Wikiwix.de)

Weltweit soll noch mehr für den Klimawandel getan werden!!! So ein Zitat von Bullock. (rtl2news.de)



Abb. 2: Der Lebensraum der Pinguine verändert sich drastisch

1.3 Lösungsansätze – Stand der Forschung

Viele Forscher beschäftigen sich natürlich mit der Frage, wie man die globale Erwärmung aufhalten kann. Im Folgenden werden die verschiedenen Lösungsansätze der Forscher vorgestellt und bewertet.

Die Folgen des massiven Eingriffs (von Kohlendioxid) in die Ozeane sind unkalkulierbar. Vorschlag hört sich an, wie die Rettung der Menschheit. Das CO₂, das die Wärme auf der Erde hält und so entscheidend zum Klimawandel beiträgt, soll einfach im Ozean versenkt werden: in den abgestorbenen Körper winziger Lebewesen. Die kalifornische Firma Planktons will mit Schiffen über die Weltmeere fahren und das Plankton düngen, damit es schneller wächst und mehr CO₂ aus dem Stoffkreislauf herausnimmt. “Wenn wir jetzt anfangen, könnten wir die Ozeane und uns selbst retten“, schrieb Planktons-Chef Russ George in einem offenen Brief an die Skeptiker. „Möglichkeiten wie die Düngung der Ozeane, um CO₂ direkt aus der Atmosphäre zu entfernen, bleiben zum Großteil spekulativ und unbewiesen“, schrieb sie (die Autorin des IPCC-Berichtes). Ulrich Bathmann vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung wird im Gespräch mit Spiegel(.de)online noch deutlicher: “Wir warnen davor, solche Maßnahmen in großem Stil anzuwenden, ohne die Folgen wissenschaftlich absehen können.“ Der Fachmann Jim Bishop vom Lawrence Berkely National Laboratory hält die Pläne für wissenschaftlich unsinnig: “Die veröffentlichten

Erkenntnisse bieten eindeutig keinerlei Unterstützung für die Vorstellung; eine Eisen-angelegte Plankton-Blüte würde anschließen zum Grund sinken.“ Dass Eisen an manche Stellen im Ozean Mangelware ist und Plankton mit mehr Eisen besser wächst bestreitet kein Wissenschaftler. Eine Studie aus Frankreich zeigt, dass Algen besonders gut an Stellen wachsen wo vom Meeresgrund aufgewirbelte Mineralien gedüngt werden. Wenn das Eisen auf natürlichen Weg zustande kommt, dann ist die Menge sehr groß die das CO₂ dann binden kann. Bei künstlichen Eisen landet 80-95% auf den Meeresboden anstatt in den CO₂-konsumierenden Organismen. Die großflächige Düngung würde marine Ökosysteme radikal verändern. Eisen bringt die Organismen dazu, noch mehr Kohlendioxid(CO₂) als bislang gedacht aufzunehmen. Der Mensch kann nur sehr schwer Algenwachstum steuern. Die Algenfelder an den Kerguelen gelten als ausgezeichnete CO₂-Fresser. Die Algen nehmen durch das Eisen 10mal mehr CO₂ aus der Luft raus, nicht zu glauben wie viel das Plankton aufnimmt wenn das Eisen aus einen natürlichen Weg zustande gekommen ist.
(spiegel.de)

(vgl.wikipedia.de, rtl2news.de, focus.de, klima.de und spiegel.de)

2 Unser Projekt & der Umsatz

Wir sind auf das Projekt „Eisen als Waffe gegen den Klimawandel“ gekommen, weil Klimawandel im Moment ein sehr kritisches Thema ist. Sehr viele Tiere leiden daran, aber auch wir Menschen.

Als erstes mussten wir sehr viel recherchieren um auf einen sehr interessanten Artikel zu kommen. Darin stand, dass in dem Pazifischen Ozean sehr viel Plankton ist, und sehr viel Eisen. Und dadurch soll anscheinend das Plankton mehr CO₂ aufgenommen haben.

Also haben wir überlegt und haben uns für dieses Thema entschieden.

Wir brauchten dafür: Ein Aquarium mit Trennwänden um die verschiedenen Gaswerte zu messen und um mehrere Versuche gleichzeitig zu machen, Meersalz, Wasser, eine Platte mit 4 mit Silikon abgedichteten Löchern, die auf das Aquarium kommt um Nadeln durch das Silikon zu stecken und damit jeweils die Gaswerte messen zu können, Algen, Korallenreste für den Bodensatz. Und verschiedene Eisenarten. Wir haben uns für Eisenwolle, -block, -tabletten und eins ohne Inhalt als Kontrolle entschieden.

Aufbau des Versuchs:

Zuerst haben wir das Aquarium aufgestellt und haben Wasser eingefüllt. Dann mussten wir sehr lange warten bis wir den richtigen Salzgehalt in unserem Aquarium hatten. Jetzt konnten wir die Algen reinsetzen und dann haben wir schon einmal 2 Eisensarten reingesetzt (Eisenwolle, -tablette). Nun haben wir die Platte auf das Aquarium gelegt und haben gewartet. Doch wir sind noch nicht zu einem treffenden Ergebnis gekommen.



Hier ist das Becken mit der Eisentablette.

Hier sind nur die Algen drin.

Hier ist das Becken mit der Eisenwolle.

Hier ist das Becken mit dem Eisenblock.

3 Ausblick

Wir wollen sehen, ob es wirklich klappt und welche Eisenart dafür besonders geeignet ist.

Projektbeschreibung:

Man benötigt für unser Projekt, wenn man es in der Praxis anwenden möchte, Eisen und muss dieses in den Ozean geben. Es soll bewirken, dass die Algen ein erhöhtes Wachstum aufweisen und dadurch mehr Kohlendioxid (CO_2) aus unserer Atmosphäre „einsaugen“. Die Algen haben genau wie alle anderen Pflanzen die Eigenschaft, dass sie Kohlendioxid in Traubenzucker speichern. Dadurch werden große Mengen Kohlendioxid „unschädlich“ gemacht.

Jede Kammer füllen wir mit Wasser, dem eine Meersalzmischung beigelegt ist. Dazu kommt jeweils eine bestimmte Menge Algenansammlung und eine spezielle Kiesmischung für realistische Meeresverhältnisse. Die Kammern werden mit den unterschiedlichen Eisenformen (je eine pro Kammer) bestückt und mit einer Platte luftdicht abgeschlossen.

Nun wird in jeder Kammer der CO_2 -Gehalt bestimmt und festgehalten. Wenn das Algenwachstum sichtbar eingesetzt hat, nehmen wir eine weitere CO_2 -Messung vor. Die Kammer mit dem niedrigsten CO_2 -Gehalt, d.h. die Eisenform, die offensichtlich am meisten zum Abbau von Kohlendioxid beiträgt, wird dann für den Hauptversuch verwendet.

Die so bestimmte Eisenform wird nun in größerer Menge erneut nach dem gleichen Versuchsaufbau in das Aquarium eingesetzt, wobei die Trennwände herausgenommen werden. Dadurch entsteht ein großes Volumen für das Wachstum der Algen. Damit auch größere Luftmengen vorhanden sind, verwenden wir als Abschluss anstelle der Platte einen Kasten aus Plexiglas, der größer ist als das Aquarium und über dieses gestülpt wird.

Wir messen nun in regelmäßigen Abständen den CO_2 -Gehalt im Aquarium und halten diesen unter Notierung des genauen Zeitablaufs fest. Ziel des Versuchs ist es, die prozentuale Abnahme des Kohlendioxidgehalts während verschiedener Zeitspannen zu dokumentieren. Hiermit soll nachgewiesen werden, in welchem Umfang die Zugabe von Eisen das Wachstum von Algen und damit deren Fähigkeit zum Abbau von Kohlendioxid beeinflusst.

Literaturverzeichnis

www.Focus.de
www.Klima.de
www.Spiegel.de
www.rtl2news.de
www.Wikipedia.de
www.Wikiwix.de