

Klasse 6a	Fach: NT	
Sevegnani	m.sevegnani@schollgym- ulm.de	Zuletzt aktualisiert am 18.06.20

Hallo liebe Schülerinnen und Schüler der Klasse 6a,

Ich hoffe Ihr hattet alle einen schönen Schulstart diese Woche. Ich habe so sehr gehofft, dass wir uns nach den Ferien wiedersehen können. Aber leider sieht dies der Stundenplan nicht vor.

Wir haben uns vor den Ferien angesehen, woher unsere elektrische Energie stammt. Ihr habt bereits verschiedene Energielieferanten kennengelernt.

Nun soll es um einen weiteren Energielieferanten gehen, welcher in zweierlei Hinsicht für uns wichtig ist: Die Nutzpflanzen.

Eure Aufgabe:

- Lest die Seite 92-93 aus dem NT-Buch (Ich habe die Seiten angehängt).
- Klebe den Text in dein Heft / Ordner und beantworte folgende Fragen:
- Erkläre warum eine Pflanze Ohne Licht nicht wachsen kann.
- Welche Energiereichen Stoffe stellt die Pflanze mit Hilfe des Sonnenlichtes her?

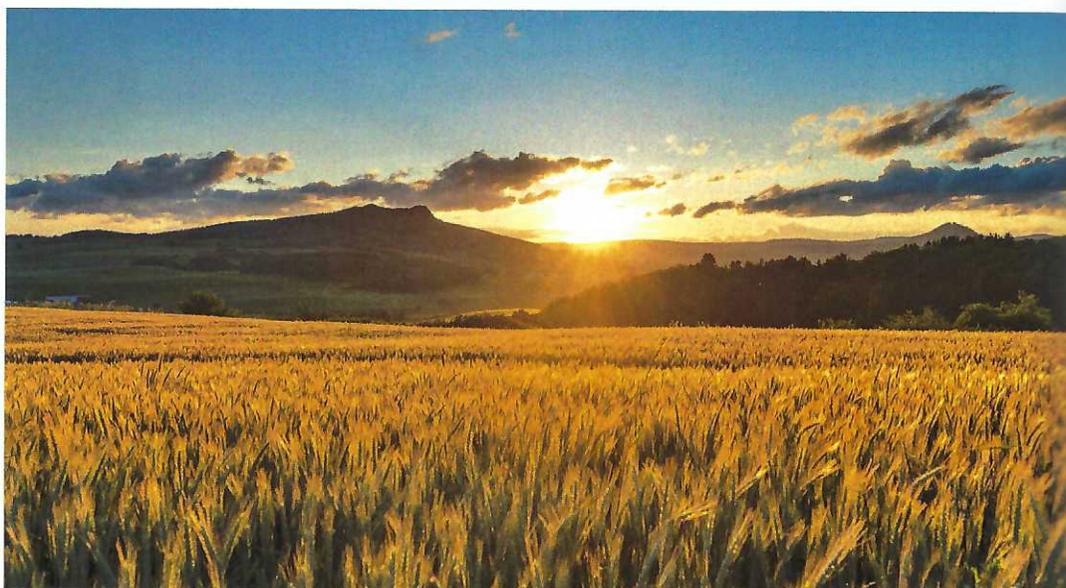
Lest die S. 98 aus dem NT-Buch.

Klebt den Text in Euer(n) Heft/Ordner und beantwortet folgende Fragen:

- Was denkt Ihr, ist es gut oder schlecht Holz als Energielieferant zu nutzen?
- Welche Nachteile hat es, wenn Pflanzen für die Energieversorgung genutzt werden?

Bearbeitet nun das Arbeitsblatt „Sorgsamer Umgang mit Energie“.

Liebe Grüße
M. Sevegnani



►1 Sonnenuntergang über einem Getreidefeld

Energie von der Sonne in der Nahrung

Getreide ist seit Jahrtausenden unser wichtigstes Nahrungsmittel. Getreide ist der Hauptbestandteil von Brot, Brötchen, Teigwaren und Frühstücksflocken. Diese Nahrungsmittel sind sehr energiereich. Woher kommt die Energie und wie gelangt sie in das Getreide?

WAS BRAUCHT EINE PFLANZE? • Wenn du eine Zimmerpflanze hast, dann weißt du, dass sie in einer dunklen Ecke nicht wächst. Die Pflanze braucht Licht. Am besten wächst sie an einem hellen Fenster (► Bild 2). Du weißt auch, dass du die Pflanze regelmäßig



►2 Eine Pflanze braucht Licht.

gießen musst, denn sie braucht Wasser. Ab und zu musst du die Pflanze düngen. Mit dem Dünger gibst du ihr Mineralsalze. Dass die Pflanze auch Luft braucht, ist dir vielleicht noch nicht aufgefallen, da die Luft sowieso immer da ist.

/// Eine Pflanze braucht zum Leben Licht, Wasser, Luft und Mineralsalze.

WIE BEKOMMT EINE PFLANZE ENERGIE? • Man könnte meinen, dass die Pflanze die Energie mit dem Dünger aufnimmt oder mit dem Wasser. Tatsächlich aber kommt die Energie von der Sonne und wird durch das Licht zur Erde übertragen. Wenn das Sonnenlicht auf die Blätter der Pflanze trifft, dann kann die Pflanze die Energie aufnehmen.

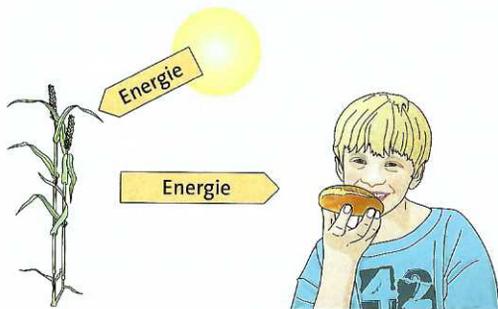
/// Pflanzen erhalten die benötigte Energie mit dem Sonnenlicht.

WAS GESCHIEHT MIT DER ENERGIE? • Sicher ist dir schon aufgefallen, dass Pflanzen normalerweise grüne Blätter, Nadeln oder andere grüne Bestandteile haben. Sie enthalten

einen Farbstoff, den man Blattgrün nennt. Das Blattgrün nimmt die Energie des Sonnenlichts auf. Mit dieser Energie stellt die Pflanze aus energiearmen Ausgangsstoffen – im Wesentlichen Wasser und Kohlenstoffdioxid – energiereiche Stoffe her. Solche energiereichen Stoffe sind Stärke, Fett und Eiweiß, aber auch Zellulose. Die Pflanze braucht diese Stoffe für unterschiedliche Zwecke. Zellulose braucht sie zum Wachsen – die ganze Pflanze ist im Wesentlichen aus Zellulose aufgebaut. Stärke und Fett sind Speicher für Energie. Die Pflanze kann die Energie bei Bedarf daraus wieder entnehmen.

/// Eine Pflanze stellt mit der Energie des Sonnenlichts energiereiche Stoffe wie Stärke, Fett, Eiweiß und Zellulose her.

WO GENAU STECKT DIE ENERGIE? · Alle Teile der Weizenpflanze enthalten Energie: Der Stängel, die Blätter, die Wurzeln und natürlich die Körner. Dabei ist die Energie in unterschiedlichen Stoffen gespeichert. Im Stängel steckt die Energie hauptsächlich in der Zellulose. Die Körner enthalten als Energiespeicher Stärke, Fett und Eiweiß. Diese Stoffe kann der Mensch leicht verdauen, die Zellulose dagegen nicht. Deswegen werden von der Weizenpflanze nur die Körner verwendet. Zu Mehl gemahlen wird daraus zum



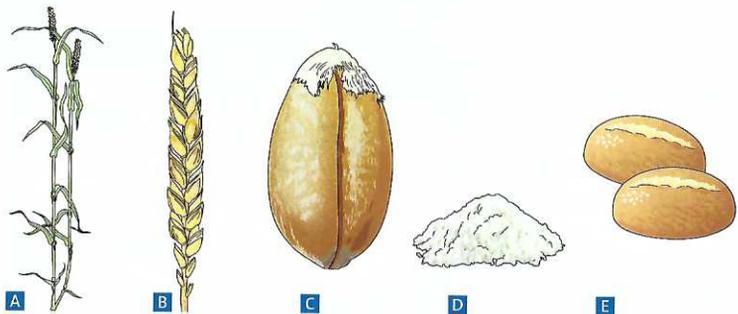
►3 Der Weg der Energie von der Sonne über die Weizenpflanze und das Brötchen zu dir.

Beispiel dein Pausenbrötchen hergestellt (► Bild 04). Wenn du das Brötchen isst, dann nimmst du die darin enthaltene Energie auf. Diese Energie stammt ursprünglich von der Sonne (► Bild 3).

WELCHE AUFGABE HAT DAS KORN? · Weizen ist eine Grassorte. Die Körner sind die Samen. Durch diese Samen vermehren sich die Gräser. Damit aber aus einem Samen eine Pflanze wächst, ist Energie erforderlich. Wenn die Pflanze gerade erst auskeimt, dann kann sie nur wenig Energie aus dem Sonnenlicht aufnehmen. Die benötigte Energie erhält der Keimling aus dem Samen. Deswegen sind die Weizenkörner so energiereich.

WARUM SIND DIE KÖRNER SO GROSS? · Bevor der Mensch Ackerbau betrieben hat, hat er die kleinen Samen der wild wachsenden Gräser gesammelt und gegessen. Dann begann er, die Gräser anzubauen und zu vermehren. Durch Zucht wurde erreicht, dass die Gräser nach und nach immer größere Körner bildeten. Dadurch sind aus den Wildgräsern unsere heutigen Getreidearten Weizen, Roggen, Gerste und Hafer entstanden.

1 J Erkläre, warum eine Pflanze ohne Licht nicht wachsen kann.



►4 Vom Weizen zum Brötchen: A Weizenpflanze, B Ähre, C Korn, D Mehl, E Brötchen

Energie aus Nutzpflanzen

Die Nutzung von Kohle, Erdöl und Erdgas hat zwei entscheidende Nachteile: Erstens bilden sich diese Energierohstoffe längst nicht so schnell nach, wie wir sie verbrauchen. Zweitens entstehen bei der Verbrennung schädliche Gase. Besonders problematisch ist das Gas Kohlenstoffdioxid (CO_2). Es führt zu einer Verstärkung des sogenannten Treibhauseffekts. Dadurch wird es auf der Erde immer wärmer.

Aus diesen Gründen wird heute nach anderen Energierohstoffen Ausschau gehalten. Eine Möglichkeit ist die Nutzung der Energie, die in nachwachsenden Pflanzen steckt. Der wichtigste solche Energierohstoff ist Holz (► Bild 1). Um die im Holz gespeicherte Energie zu nutzen, wird das Holz verbrannt. Mit den dabei entstehenden heißen Gasen kann man ein Haus heizen oder ein Kraftwerk betreiben.

Im Gegensatz zu Kohle, Erdöl und Erdgas ist Holz ein nachwachsender Rohstoff. Allerdings dürfen jedes Jahr höchstens so viele Bäume gefällt werden, wie in derselben Zeit nachwachsen. Dadurch bleiben die Wälder auch auf lange Sicht erhalten. Eine solche Art der Forstwirtschaft nennt man nachhaltig. In Deutschland schreibt das Waldgesetz die nachhaltige Bewirtschaftung vor. In vielen anderen Ländern aber wird so

viel Holz geschlagen, dass die Wälder immer mehr verschwinden.

Außer Holz werden auch andere pflanzliche Energierohstoffe genutzt (► Bild 2). Mais und Weizen kann man in Kraftwerken wie Holz nutzen. In Biogasanlagen entsteht bei der Vergärung von Mais- und Getreidepflanzen ein brennbares Gas. Aus Zuckerrüben wird Bioethanol hergestellt, das man wie Benzin verwendet. Das Öl, das man aus den Samen von Raps gewinnt, kann man zu Biodiesel weiterverarbeiten. Wenn man heute an der Tankstelle Benzin oder Diesel tankt, dann stammt bis zu 10% des Sprits von Pflanzen.

Mais, Weizen, Rüben, Raps – die daraus gewonnene Energie ist erneuerbar. Dies ist ein wichtiger Vorteil gegenüber Kohle und Erdöl. Allerdings bringt die Nutzung von Pflanzen für die Energieversorgung auch Nachteile mit sich: Erstens sind die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen der Erde begrenzt. Man kann darauf nicht beliebig viele Pflanzen für die Nahrungsmittelproduktion und für die Energieversorgung anbauen. Zweitens wird für Anbau, Ernte und Verarbeitung der Pflanzen selbst Energie benötigt. Drittens benötigt man durch den großflächigen Anbau von Energiepflanzen viel Kunstdünger und Pflanzenschutzmittel.



►1 Holzschredder im Einsatz



►2 Maisernte

Sorgsamer Umgang mit Energie

Egal welche Energiequelle genutzt wird, um sie am Ende in elektrische Energie umzuwandeln - wir sollten immer sorgsam mit Energie umgehen.

Nenne zwei Gründe, warum du sorgsam mit elektrischer Energie umgehen solltest.



1.

2.

Überlege dir fünf Situationen, in denen du schon sorgsam mit Energie umgehst oder wo du noch mehr Energie sparen könntest.

1.

2.

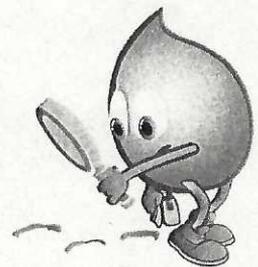
3.

4.

5.

Wusstest du schon, dass ...?

... du nicht nur direkt Energie verbrauchst, sondern auch indirekt? Energie war nötig, um deine Kleider herzustellen und nach München zu bringen oder um die Lebensmittel, die du täglich isst, zu erzeugen. Vielleicht hast du in diesem Zusammenhang schon mal den Begriff „ökologischer Fußabdruck“ gehört? So bezeichnet man die Spuren, die wir Menschen durch unser Verhalten auf unserer Erde hinterlassen. Je weniger Spuren, also je kleiner dein ökologischer Fußabdruck, umso besser für unsere Umwelt und natürlich auch für uns Menschen.



Schon fertig? Überlege dir Folgendes:

Ihr wacht auf und schaut auf den Wecker. Der zeigt keine Uhrzeit an. Zum Glück gibt es noch die Armbanduhr. Mist, verschlafen! Müde stolpert ihr in die Küche und schiebt einen Toast in den Toaster. Aber es tut sich nichts. Obwohl der Stecker ordnungsgemäß in der Steckdose steckt. Stromausfall in der ganzen Stadt! Das fängt ja gut an. Aber vor allem: Wie soll dieser Tag weiter gehen?

Wie sähe euer Tag ohne elektrische Energie aus? Auf welche elektronische Geräte könntet ihr ganz leicht verzichten? Ohne welche Geräte wäre euer Tag komplizierter? Was würdet ihr vermissen?