Energie aus Mais

Ein Beitrag zu einer nachhaltigeren Welt?

Die Pflanze

Den typischen Maiskolben kennen wahrscheinlich die meisten Menschen. Bei Mais handelt es sich um eine hohe, kräftig gebaute Pflanze, die ihre großen länglichen Blätter gen Himmel streckt. An den Seiten entstehen aus bestäubten Blüten die weitbekannten Maiskolben. Bis zu 3 Meter werden die Pflanzen groß. Besonders bekannt sind sie jedoch durch die landwirtschaftliche Nutzung. Bereits 3000 v. C. wurde in Mexiko Mais angebaut. Der Ursprung des Maises liegt in Mittelamerika. Für lange Zeit diente der Mais hauptsächlich als Futterpflanze. Heute erfüllt er jedoch mehr Funktionen. Seit etwa Mitte des 19. Jahrhundert existiert der Zuckermais, der zum Verzehr geeignet ist. Seit einiger Zeit wird der Mais auch als Quelle für Energie genutzt. Der Nutzen als Tierfutter stellt immer noch den größten Teil dar.

Chemische Vorgänge

Zur Energiegewinnung aus Mais sind unterschiedliche Schritte vonnöten. Zuerst wird der Mais in der Verflüssigungsphase (Hydrolyse) in seine chemischen Stoffe zersetzt. In der Versäuerungsphase (Acidogenese) werden die Stoffe in organische Säuren verwandelt. Im dritten Schritt, der Essigsäurebildung (Acetogenese), verwandeln Mikroorganismen die Ausgangsstoffe in Wasserstoff, Kohlenstoff und Essigsäure. Im letzten Schritt, der Methanbildung (Methanogenese), verwandeln Bakterien die Essigsäure in Kohlenstoffdioxid, Wasserstoff und Methan. Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff reagieren dann zusammen zu weiterem Methan und Wasser. Zum Schluss wird das entstandene Gas entschwefelt und entwässert. Das Gas ist nun bereit zur Verbrennung in Blockheizkraftwerken, die dadurch Strom und Wärme erzeugen können.

Vorteile

Zu den Vorteilen von Mais als Energiequelle gehört unter anderem das die Maispflanze geringe Ansprüche an den Boden stellt und somit auch sehr gut in einer ariden (trockenen) Umgebung wächst. Dies macht sie deutlich einfacher im Anbau.
Ein weiterer Vorteil ist unter anderem, dass bei der Erzeugung von Biogas aus Mais und dessen Verbrennung deutlich weniger Treibhausgase entstehen, als bei herkömmlichen Energieformen. Die Umwelt wird dadurch weniger belastet.
Neben den schon genannten ist die Möglichkeit, die Maissilage zu lagern ein enormer Vorteil dieser Energieform. Hierdurch kann eine bedarfsorientierte Stromerzeugung sichergestellt werden. Im Falle eines Stromausfalls kann so zum Beispiel schnell Energie bereitgestellt werden.

Die Ressource Mais

In unserer Welt sind die Menschen ständig auf der Suche nach neuen Energiequellen, um ihre Bedürfnisse zu erfüllen. Die bevorstehende Ressourcen-Knappheit auf der Erde hat uns dazu angeregt, regenerierende Ressourcen aufzusuchen. Begrenzte Vorräte von Öl werden durch modernere Methoden der Energiegewinnung ersetzt. Energiemais gehört zu den erneuerbaren Energien. Er bietet eine gute Voraussetzung, um aus einer Nutzpflanze möglichst effizient elektrischen Strom und Wärme zu gewinnen. Reichen diese Voraussetzungen für eine bessere Welt?

Nachteile

Ein großer Nachteil der Energiegewinnung aus Mais sind die durch die leerstehenden Felder im Winter verursachten Bodenerosionen (Abtragung von Erde), da der Mais keine mehrjährige Pflanze ist.
Um Schädlingsbefall zu vermindern und Unkraut zu töten wird der Mais regelmäßig mit Pestiziden gespritzt, wodurch es unter anderem zur Verschmutzung des Grundwassers kommen kann.
Neben Auswirkungen auf die Gewässer hat diese stetige Pestizid-Nutzung auch Auswirkungen auf die Biodiversität also die biologische Vielfalt. Dadurch haben beispielsweise Vögel oder andere kleine Tiere Probleme in Maisfeldern zu überleben, da dort aufgrund des Mangels an Unkraut auch wenig Insekten als Nahrungsmittel leben.
Den letzten für uns wichtigen Nachteil stellt eine mögliche Knappheit an Lebens- und Futtermitteln dar. Durch die hohe Nutzung der möglichen Anbaufläche wird die Produktion anderer Maisprodukte beeinträchtigt. Im Jahre 2018 wurden beispielsweise 41% der in Deutschland verfügbaren Maisanbaufläche für Energiemais genutzt. Aufgrund der hohen Preise für Lebens- und Futtermittel würden diese wahrscheinlich aus Entwicklungsländern importiert werden, wo dem Anbau möglicherweise Regenwald zum Opfer fällt.

Maisenergie - Mittel für eine nachhaltigere Welt?

Nachdem wir uns ausführlich mit dem Thema Energie aus Mais beschäftigt haben können wir nun klar sagen, dass Energie aus Mais kein Beitrag für eine bessere Welt ist. Die Biogasanlagen tragen unserer Meinung nach nicht zu einer nachhaltigeren Welt bei. Für uns überwiegen somit die Nachteile. Wir sehen das Problem darin, dass es durch Subventionen sehr lukrativ ist eine Biogasanlage mit Mais zu betreiben und sich nicht mit Alternativen wie Gülle, Lebensmittel Resten oder Grassilage zu beschäftigen. Zudem ist die Energieausbeute von Mais bezogen auf das eingestrahlte Sonnenlicht wesentlich kleiner, als die Energieausbeute normaler Photovoltaikmodule. Bei diesen ist die Energieausbeute pro Quadratmeter nämlich um das 31-fache höher.

Quellen: Die Pflanze(*www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen/pflanzensteckbriefe/mais*); Chemische Vorgänge(*www.bioconstruct.de/biogasanlagen*); Vorteile, Nachteile(*de.wikipedia.org/wiki/Energiemais*)

A Jovin Production