

Energie aus Algen – heute und nicht erst übermorgen!

Ausgangslage und Schlussfolgerungen

Angesichts der immer weiter steigenden Preise für Kraftstoffe und der sich abzeichnenden weiteren Verknappung von fossilen Energiequellen, sowie der nicht mehr zu vernachlässigenden Gefahren, die durch weitere Erhöhung der CO₂-Emissionen in die Erdatmosphäre entstehen werden, muss jetzt sofort und nicht erst in naher Zukunft nach Alternativen gesucht werden. Es muss dringend von der reinen Emission zu einer Kreislaufwirtschaft von CO₂ übergegangen werden.

Das eigentliche Grundprinzip einer energetischen Ausbeutung von Kohlenwasserstoffen zum Abfallprodukt CO₂ ist ein Transfer von eingefangener Sonnen-Strahlungsenergie. Dieser Transfer begann vor Jahrmillionen mit einem sehr langwierigen Prozess der natürlichen Photosynthese. Auch die sich daran anschließenden Prozesse zur Umwandlung der Biomasse in das heutige Erdöl waren sehr zeitintensiv.

Jetzt gilt es diesen Prozess in wesentlich kürzeren Zeiträumen unter Zuhilfenahme von besonderen organischen Lebewesen, Sonnenlicht und wiederum des „Trägermaterials“ CO₂ künstlich auf technischem Wege zu realisieren.

Das „Trägermaterial“ CO₂ steht in einer industrialisierten Gesellschaft im Überfluss zur Verfügung. Alle Verbrennungsprozesse, wie z.B. mit Kohlenwasserstoff-haltigen Brennstoffen betriebene Heizungen, aber auch die Verbrennungsmotoren in Kraftfahrzeugen erzeugen in überwiegendem Maße CO₂ als Abgas. Dieser Überfluss hat derartige Dimensionen erreicht, dass es wegen den daraus resultierenden Klimaproblemen ernsthafte Überlegungen gibt, CO₂ in unterirdischen Speichern dauerhaft zu deponieren.

Das wäre aber eigentlich nicht notwendig, wenn es gelänge das anfallende CO₂ in einem Kreislaufprozess zurückzuführen und wiederum als „Trägermaterial“ für die Energiegewinnung aus Sonnenlicht zu verwenden.

Es ist bekannt, dass viele Pflanzenarten CO₂ für ihr Wachstum benötigen und daraus mittels Photosynthese aus Sonnenlicht Biomasse erzeugen. Besonders interessant sind dabei schnell wachsende Pflanzenarten für die Energie-Erzeugung, wie z.B. Raps und Mais. Das wiederum kollidiert allerdings mit den berechtigten Ansprüchen zur menschlichen Ernährung, wodurch z.B. Biogas-Anlagen in letzter Zeit sehr in Verruf geraten sind.

Andererseits gibt es aber auch noch bestimmte Algenarten, die sich ebenfalls durch ein rasantes Wachstum auszeichnen und die heute bereits für vielfältige Anwendungen als Grundstoff eingesetzt werden. Als Grundlage zur Erzeugung regenerativer Energie sind sie allerdings bislang weniger von Interesse, weil es offensichtlich an preisgünstiger, dafür geeigneter Anlagentechnik fehlt.

Auch wenn es den Anschein hat, dass die von der Menschheit so geschätzte Mobilität mehr und mehr auf direkte Elektroantriebe übergehen soll, so wird das sicherlich nur für den Individualverkehr in engen Bereichen zutreffend sein und Gütertransporte auf der Strasse und dann noch über weite Entfernungen nach wie vor Antriebe auf der Basis von Verbrennungskraftmaschinen erfordern. Das hängt mit der Energiedichte von flüssigen Kohlenwasserstoffen (Benzin, Diesel) zusammen, mit denen auch modernste Batteriesysteme derzeit bei weitem noch nicht konkurrieren können.

Technische Grundlage der Algenzüchtung – ein verbesserter Bioreaktor

Algen in ihrer großen Artenvielfalt wachsen in natürlicher Umgebung an allen Stellen, wo sie ein brauchbares Umfeld finden. Jeder Wassertümpel, wenn er nicht gerade mit Umweltgiften belastet ist, wird früher oder später von Algenkulturen bevölkert.

Der Forschung ist es aber gelungen, bestimmte Algenkulturen zu züchten, die sich durch besondere Eigenschaften auszeichnen - auch solche, die besonders schnell wachsen und somit eine hohe Biomasse-Produktion je Zeiteinheit bewerkstelligen. Im Gegensatz zu anderer Erzeugung kann Biomasse aus Algen kontinuierlich das ganze Jahr geerntet werden und dabei ist bei Verwendung von hochproduktiven Bioreaktoren mit wesentlich höheren Erträgen pro Flächeneinheit zu rechnen.

Mit solchen Algen sind in Deutschland bereits einige Versuchs- und Pilotanlagen aufgebaut worden, so z.B. im Kraftwerk Senftenberg.

Die dort vorhandenen zwei Versuchsanlagen sind vordergründig jedoch nicht zur Gewinnung von Biomasse gedacht, sondern zur Erforschung optimaler Lebensbedingungen im Zusammenhang mit Kraftwerksabgasen als CO₂-Quelle. Ziel soll es offensichtlich sein, die den CO₂-Ausstoß zu vermindern und somit eine Kostenminderung bei den obligatorischen CO₂-Abgaben bewirken.

Durch eine erste Analyse der dort vorhandenen Anlagentechnik konnten erhebliche Probleme festgestellt werden, die einer kostengünstigen und somit breiten Einführung dieser Technologie zur regenerativen Energiegewinnung im Wege stehen.

Angesichts dieser Probleme derzeit vorhandener Bioreaktoren wurde deshalb versucht einen neuen Typ zu konstruieren, der diese Nachteile nicht aufweist und außerdem in seiner Herstellung und Betrieb noch viel preisgünstiger sein wird.

Obwohl der neue Bioreaktor in seiner Konstruktion bereits in groben Zügen vorliegt, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass es noch Forschungsbedarf zur Optimierung der Anlagen-Parameter gibt.

Vertrieb und Vermarktung

Um das Produkt „Neuer Bioreaktor für Algen“ erfolgreich vermarkten zu können, ist ein effizienter Vertrieb notwendig. Zielgruppe des Einsatzes des neuen Bioreaktors sollen die in großen Stückzahlen in Deutschland in Betrieb befindlichen Blockheizkraftwerke (BHKW) sein. Das bedeutet jedoch nicht, dass andere Heizungsanlagen davon ausgeschlossen sind. Überall dort, wo es die örtlichen Bedingungen zulassen, könnten einer oder mehrere der neuen Bioreaktoren zum Einsatz kommen.

Die BHKW- und zukünftigen Bioreaktor-Betreiber bedürfen in der Anfangsphase der Unterstützung bei der Vermarktung der von ihnen erzeugten Biomasse.

Es muss Möglichkeiten geben die Biomasse aus Algen an einen, oder mehrere zentrale Biomasse-Veredler zu verkaufen – so ähnlich, wie das jetzt schon bei Altöl und –Fetten der Fall ist.

Schlussbemerkungen

Um ein solch umfangreiches Projekt „zu stemmen“ – faktisch eine neue Branche „Algen für Energie“ zu etablieren, bedarf es vieler fähiger Leute mit uneingeschränktem Enthusiasmus. Es könnte dabei genau so spannend werden, wie seinerzeit zu Beginn der Photovoltaik – ein wahnsinnig steiler Aufstieg, allerdings diesmal ohne die „Hilfestellung“ eines EEG.

Wer sich berufen fühlt - vorzugsweise aus dem Berliner Raum - an diesem Mammut-Projekt mitzuarbeiten, fachliche Kompetenz einbringen kann und voller Idealismus ist, der sollte sich mit uns in Verbindung setzen (Kontakt über den Admin).

Berlin, 17.10.2012

© - PS -