



1
2019

23. Jahrgang | € 8,00 | H 43204 | www.energie-pflanzen.de

ENERGIE

AUS PFLANZEN

Fachmagazin für Bioenergie und -ökonomie

Kleine Anlage flexibilisiert

» Seite 6



Biogas

Marktaussichten und neue Technik S. 34



Holzenergie

Neuerungen bei der Feuerungstechnik S. 38



Biokraftstoffe

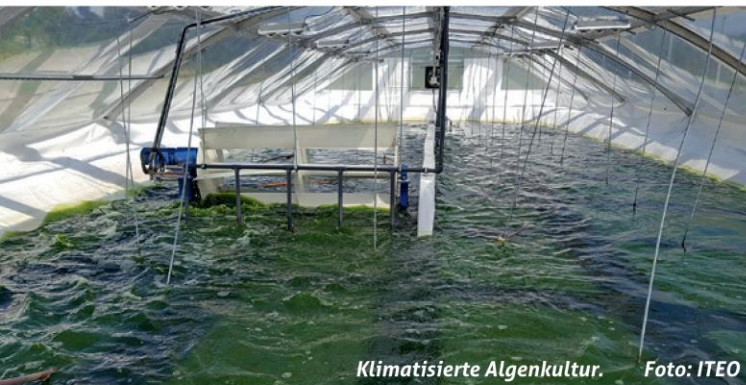
Unverzichtbar trotz E-Fuels S. 54



Bioökonomie

Neue Methode zur Humusbilanzierung S. 60

LUKON: das große Kombi-Paket



Klimatisierte Algenkultur. Foto: ITEO

„Der Algenmarkt wächst“, meint Hubert Altenried. Der Geschäftsführer des Biogas-

anlagenbauers und -projek-

tierers Ecogas GmbH aus Aichsteden vertreibt das Konzept „LUKON“. LUKON kombiniert die Produktion von Algen mit einer Biogas- und einer Photovoltaikanlage. Und nur in dieser Kombination sei das Paket wirtschaftlich, erklärt Grzegorz Szulc. Er entwickelte LUKON und ist Geschäftsführer von ITEO Green, einer Tochterfirma von ITEO Technology, beide in Polen ansässig. ITEO Green mit Sitz in Zielona Góra wurde im Jahr 2015 gegründet, um das Konzept LUKON umzusetzen. Der Name LUKON ist eine Abkürzung aus dem Namen der Region. Hier in der Grenzregion zu Deutschland baute die Firma eine Demonstrationsanlage

für die Algenkultur, die Ende 2017 in Betrieb ging. Eine erste kommerzielle Anlage sollte ebenfalls in Polen entstehen: in Kombination mit einer bestehenden Biogasanlage, die den Mist aus einer Geflügelmast vergärt. Gebaut werden konnte aufgrund der bisher fehlenden Genehmigung aber noch nicht. Ausgangspunkt für das Projekt LUKON, auf das Szulc inzwischen einige Patente hält, war die Idee, Algen als Substrat für Biogasanlagen zu ziehen. Doch das stellte sich bald als zu teuer heraus. Stark gefragt

sind dagegen Algengerzeugnisse wie Proteine und Fette zur Tierfütterung, aber auch für Medikamente und Kosmetik. Trotzdem blieb die Biogasanlage ein wichtiger Bestandteil des Konzeptes. Sie liefert Kohlendioxid und Nährstoffe sowie Wärme und Strom zum Betrieb der Anlage. Weiteren Strom und Wärme – letztere über elektrische Heizstäbe – erzeugt eine Photovoltaikanlage. Überschüssiger Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist. All das dient einer klimatisierten, kontrollierten „Industrie-Algenproduktion, die an verschiedene klimatische Rahmenbedingungen anpassbar ist“, beschreibt Szulc. Kernelement des Konzeptes ist die Algenproduktion. Sie benötigt sauberes CO₂, das mit Hilfe der Containeranlage eines polnischen Herstellers aus dem Abgas des Biogas-BHKW gewonnen wird. Als Zwischenlager dient ein Tank. Die Nährstoffe liefern die Gärreste. Sie werden separiert, der flüssige Anteil gefiltert und

weiter aufbereitet, bis klares, mit Nährstoffen angereichertes Wasser entsteht. Der dabei anfallende Filterschlamm wird in die Vergärung zurückgeführt. Damit die Konzentration der Nährstoffe im Filtrat dem Bedarf der Algen entspricht, wurden Fütterungsrezepte für die Biogasanlage entwickelt. Beteiligt daran waren zahlreiche Wissenschaftler aus Polen, Deutschland, Norwegen und den USA. Außerdem wird geschaut, welche Algenart am besten zum machbaren Nährstoffmix passt, aber auch zum gewünschten Algenprodukt. Derzeit wird laut Szulc beispielsweise für ein Projekt in Norwegen untersucht, welche lokal vorhandenen Substrate in welcher Menge geeignet sind. Erst wenn darüber keine ausreichende Versorgung der Algen möglich ist, wird die Nährstofflösung entsprechend ergänzt.

Tunnel für die Algenkultur

Die Algen werden in flachen Tunneln gezogen, die in den Boden eingesenkt sind. In die

Mulde wird die Algenkultur gefüllt. Abgedeckt sind die Tunnel mit Folie, darunter ist eine zusätzliche Beleuchtung angebracht. Die Tunnel besitzen in Längsrichtung teilweise eine Mittelwand. Ein Rührwerk hält die Flüssigkeit in Bewegung, so dass Nährstoff- und Wasserzugaben schnell eingemischt werden. Auch die eingblasene Luft wird stets bewegt. Wärme und Kälte dienen der Temperierung der Flüssigkeiten und der „Vollklimatisierung“ der Tunnel auf meist 26 Grad.

Die Wachstumsrate der Algenkultur aus dem Tunnel kann nach Versuchsergebnissen der Entwickler bis zu 68 Gramm je Quadratmeter und Tag erreichen. Die Größe einer Algenkultur richtet sich nach den örtlichen Rahmenbedingungen, beispielsweise der Größe des vorhandenen BHKW.

Dorothee Meier

- » www.ecogas-gmbh.de > News
- » www.iteo.pl > LUKON
- » YouTube: „ITEO Sp. z o.o. ITEO“



Grzegorz Szulc von ITEO Green aus Polen entwickelte LUKON.



Hubert Altenried von der Ecogas GmbH vermarktet das Konzept in Deutschland.



Grafik: ITEO Green