



Maximilian Pahmeyer erhält Förderpreis für Abschlussarbeit zur Abfallbehandlung mit Algen und Fliegenlarven

Der Freundeskreis der Hochschule Osnabrück Gartenbau und Landschaftsarchitektur e.V. vergibt jährlich Förderpreise für herausragende Studienabschlussarbeiten. Maximilian Pahmeyer, Absolvent des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.), ist einer der Preisträger. Er bekam einen mit 250 Euro dotierten Förderpreis für seine Bachelorarbeit „Automated, modular systems for organic waste utilisation using heterotrophic algae and insect larvae – design and sustainability“. Die Arbeit wurde von Dr. Sergiy Smetana (Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik DIL, Quakenbrück) und Prof. Dr. Thomas Rath (Labor für Biosystemtechnik BLab, Hochschule Osnabrück) betreut.

Im Rahmen der Abschlussarbeit wurden zwei Konzepte zur Nutzung von organischen Reststoffen vorgestellt, welche a) auf heterotrophen Algen der Spezies *Galdieria sulphuraria* sowie b) auf Larven der Schwarzen Soldatenfliege, *Hermetia illucens*, basieren.

Beide Prozesse wurden beruhend auf experimentellen Literaturdaten vollständig modelliert. Das daraus resultierende Inventar diente der Erstellung einer Lebenszyklus-Analyse (Ökobilanzierung) sowie einer Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Prozesse durch hohe Energieverbräuche - bezogen auf die Abfallbehandlung allein - keine Nachhaltigkeitsverbesserung im Vergleich zu existierenden Methoden erzeugen. Jedoch führt die Produktion proteinreicher Biomasse mit *H. illucens* im Vergleich zur Produktion konventioneller Proteinquellen zu einer Verbesserung der Bewertung des Larveneinsatzes. *G. sulphuraria* verursacht demgegenüber höhere Umwelteinflüsse als alle Vergleichsproteinquellen, abgesehen von rotem Fleisch. Bezieht man weitere Umwelteinflüsse durch die konventionelle Abfallbehandlung mit ein, kann jedoch auch die Algenbiomasse, die zugleich von Prozessverbesserungen wie Energieeinsparungen bei der Trocknung profitieren würde, als nachhaltiger eingestuft werden. Was die Wirtschaftlichkeit angeht, fallen die spezifischen Produktionskosten der getrockneten Algen geringer aus als die der Insekten. Insektennutzung profitiert stark von Einkünften durch Nebenprodukte, Algeneinsatz ist durch hohe Investitionskosten gekennzeichnet. Dementsprechend muss insbesondere beim Verkauf der Algen ein recht hoher Preis angesetzt werden im Vergleich zum Larveneinsatz (8,10 € kg⁻¹ zu 3,55 € kg⁻¹), um innerhalb von fünf Jahren kostendeckend zu wirtschaften.

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Thomas Rath
Labor für Biosystemtechnik
Hochschule Osnabrück
E-Mail: t.rath@hs-osnabrueck.de