economy
energy
FORUM ECONOGY

Solarthermische Energie in der österreichischen Lebensmittelindustrie

Entwicklung einer Methodik zur Potentialabschätzung und Identifikation politischer Handlungsoptionen

Themenbereich 1

Marcus HUMMEL[1(1),] Lukas KRANZL [(1)], Hans SCHNITZER[(2)], Christoph BRUNNER[(3)], Bettina MUSTER-SLAWITSCH[(3),]

[(1)]Technische Universität Wien, Institut f. Energiesysteme und Elektrische Antriebe,
[(2)]Technische Universität Graz, Institut f. Prozess- und Partikeltechnik,
[(3)]AEE Institut f. Nachhaltige Technologien, Gleisdorf

Motivation und zentrale Fragestellung

In der Lebensmittelindustrie werden große Mengen thermischer Energie im Temperaturbereich zwischen 30 und 150 °C benötigt. Diese Temperaturen können mit solarthermischen Anlagen klimaneutral bereitgestellt werden. Zusätzlich hat die Nutzung von Sonnenenergie zur Bereitstellung von Niedertemperaturwärme in Gebäuden und dadurch auch die Solarthermie-Technologie Branche bereits lange Tradition in Österreich. Eine Abschätzung der aus technischer und wirtschaftlicher Sicht möglichen Integrationsoptionen solarer Wärme in die Produktionsprozesse der österreichischen Lebensmittelindustrie ist daher naheliegend und gemeinsam mit der Identifikation politischer Handlungsmöglichkeiten zur forcierten Umsetzung entsprechender Integrationsoptionen ein wichtiger Schritt in Richtung Energieeffizienzsteigerung der österreichischen Industrie.

In dem vorliegenden Beitrag sollen diesbezüglich die folgenden Forschungsfragen adressiert werden:

- Wie kann das technisch-wirtschaftliche Potential der Integration solarthermischer Energie in die österreichische Lebensmittelindustrie abgeschätzt werden?
- Welches sind die größten Schwierigkeiten in der Abschätzung des entsprechenden Potentials?
- Welche politischen Handlungsoptionen zur Nutzung der Solarthermie-Potentiale sind für Österreich denkbar,
- und wie könnten diese ausgeformt werden, basierend auf den ökonomischen, rechtlichen und standortbedingten Rahmenbedingungen der Branche in Österreich?

Methodische Vorgangsweise

Zur Abschätzung des technisch-wirtschaftlichen Potentials der Integration von Solarthermie in die Prozesse der Lebensmittelindustrie in Österreich werden folgende Schritte gesetzt:

- Fallstudien in 10 repräsentativen Betrieben in vielversprechenden Subbranchen der Lebensmittelindustrie in Österreich
- Dabei werden sowohl technisch als auch ökonomisch relevante Prozessdaten erhoben
- Modellierung der relevanten Produktionsprozesse als Basis der Optimierungen und Energieintegrationen
- Verwendung vorhandenen Wissens bezüglich Charakteristik der Produktion von Lebensmittel in Österreich
- Aus den gesammelten Daten werden Optionen der Effizienzsteigerung und der Integration von Solarthermie abgeleitet

[1] Gusshausstr. 25-29, 1040 Wien, Tel.: +43(0)-1-58801-370325, Fax.: +43(0)-1-58801-370397, E-Mail: marcus.hummel@tuwien.ac.at, Web: www.eeg.tuwien.ac.at;

- Über branchenweite Wirtschafts- und Energiebedarfsdaten sowie Daten zu Betriebsstrukturen in den verschiedenen Subbranchen werden die erarbeiteten Fallstudien auf die österreichische Industrie hochgerechnet

Zur Entwicklung möglicher Zukunftsbilder der österreichischen Lebensmittelindustrie werden folgende Schritte gesetzt:

- Untersuchung der ökonomischen, rechtlichen und standortspezifischen Rahmenbedingungen der Betriebe der österreichischen Lebensmittelindustrie
- Daraus werden finanzielle, regulative und informative Handlungsoptionen für die kommunale, regionale sowie nationale Politik abgeleitet

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Untersuchungen zeigen, dass das Potential einer Integration solarthermischer Energie in die Produktionsprozesse der Lebensmittelindustrie vor allem in den Bereichen Milchverarbeitung, Obst- und Gemüseverarbeitung sowie Bierherstellung vielversprechend ist, da einerseits entsprechende Mengen thermischer Energie im für Solarthermie günstigen Nieder-Temperaturbereich benötigt wird und andererseits entsprechende Produktmengen in Österreich hergestellt werden. In den meisten Fällen ist eine vorhergehende Effizienzsteigerung durch Betriebsoptimierung sinnvoll.
Es zeigt sich aber auch, dass eine konkrete Abschätzung des technisch-ökonomischen Potentials für eine gesamte Volkswirtschaft mit großen Schwierigkeiten behaftet ist, da

- die Betriebe der Lebensmittelindustrie (wie in vielen Industriezweigen) stark heterogen aufgebaut sind: für die Herstellung ähnlicher Produkte werden oft unterschiedliche Prozesskombinationen und –konfigurationen eingesetzt
- für eine detaillierte Einschätzung möglichst viele Betriebsdaten notwendig sind und diese für Betriebsaussenstehende in der Regel schwer zugänglich sind
- das wirtschaftliche Potential technisch möglicher Integrationsoptionen deutlich von den für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gewählten Faktoren Abschreibungsdauer und Zinssatz abhängen, welche von den verschiedenen Unternehmen teils sehr unterschiedlich angesetzt werden, maßgeblich beeinflußt durch die jeweilige Unternehmensphilosophie und Investitionspräferenz.

Es erscheint daher für eine detaillierte Einschätzung der Potentiale sinnvoll, Betriebscharakteristik und Investitionskalkül möglichst vieler Betriebe/Unternehmen im Rahmen von Befragungen und Workshops zu erheben und mit den Erkenntnissen aus den detaillierten Betriebsuntersuchungen zu verknüpfen.
Um die vorhandenen technisch-wirtschaftlichen Potentiale möglichst vollständig umzusetzen bzw. den wirtschaftlichen Bereich technischer Potentiale zu vergrößern sind entsprechende poltische Rahmenbedingungen unumgänglich. Es zeigt sich, dass eine Kombination finanzieller, regulativer und informativer Politiken sowohl kurz- als auch langfristig eine bestmögliche Ausschöpfung der Potentiale verspricht.
Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden in weiterer Folge zur Entwicklung eines Auslegungs-Werkzeuges herangezogen, welches den Unternehmen der Lebensmittelindustrie zur Einschätzung der Integrations-Möglichkeiten solarer Wärme in den jeweiligen Produktionsprozeß zur Verfügung stehen soll.
Dieser Beitrag basiert auf den Arbeiten im Rahmen des „Neue Energien 2020“-Projekts SolarFoods (www.solarfoods.at)