

Der Einsatz von Solarthermie in einer Hofkäserei

Bachelorarbeit im Fachgebiet Agrartechnik

1. Prüfer: Prof. Dr. Oliver Hensel

2. Prüfer: Dr. Johannes Kahl

Vorgelegt von: Janine Kathleen Pfeifer

Witzenhausen, Februar 2008

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Einsatz einer solarthermischen Anlage in einer Hofkäserei. Die Anlagen zur Erzeugung von solarer Prozesswärme sind derzeit noch rar, obwohl ein Potential von ca. 600 Pj/a in Deutschland im Temperaturbereich von 200 °C vorhanden ist und häufige Einsatzmöglichkeiten, wie Kochen, Waschen und Trocknen in diesen Temperaturbereichen liegen. Auch in der Milchverarbeitung im Niedertemperaturbereich bis 120 °C bieten sich Möglichkeiten zu Deckung des Warmwasserbedarfes durch eine solarthermische Anlage an.

Die Fragestellung ist, inwieweit eine solarthermische Anlage für die Bio-Schaukäserei Borlas bei Dresden wirtschaftlich sinnvoll und technisch zu verwirklichen ist.

Für die Planung der solarthermischen Anlage wurden die Temperaturniveaus der einzelnen Herstellungsschritte in der Milchverarbeitung und der Warmwasserverbrauch in der Käserei anhand von Rechnungen und Vor- Ort - Besichtigungen ermittelt. Diese Daten sind die Grundlage für die Berechnung der Anlagengröße. Ein Kompaktpaket von einem Hersteller wurde anhand der berechneten Daten ausgewählt. Der Vorteil liegt darin, dass die Komponenten abgestimmt sind. Die Anlage hat ein Flachkollektorfeld von 4,46 m² mit einem 295 l Speicher (Nennvolumen). Eine solarthermische Anlage für die Bio- Schaukäserei Borlas ist technisch zu verwirklichen. Anhand der Investitionskosten wurde der kWh-Preis für die solare Wärmeerzeugung ermittelt. Der Energiepreis bei der solarthermischen Anlage beläuft sich auf 0,17 €/kWh, bei der derzeit vorhandenen Hackschnitzelheizung liegen die Preise für die Hackschnitzel bei 0,02 €/kWh. Die Schlussfolgerung ist, dass sich eine solarthermische Anlage gegenüber der derzeitigen Hackschnitzelheizung ökonomisch nicht rechnet.

Diese Arbeit soll lediglich eine Abschätzung in der Anlagenplanung im Bereich der Milchverarbeitung sein, einen tatsächlichen kWh- Preises kann nur durch den Betrieb der Anlage ermittelt werden.