

Abgasnutzung zur CO₂-Düngung von erdgasbefeuelten Warmwasserkessel in Gartenbaubetrieben und Speicherung der Überschuwärme in einem Wasserspeicher

Aufgabenstellung

Bei allen Gartenbaubetrieben, die sich mit der CO₂-Düngung befassen und die - wenn auch in Verbindung mit anderen Brennstoffen - Erdgas für Heizzwecke nutzen, ist grundsätzlich die Überlegung anzustellen, die Abgase der Heizung direkt in die Gewächshäuser zu leiten.

Für dieses Verfahren spricht, daß - abgesehen von der Installation der CO₂-Anlage - keine Kosten für den Brennstoff anzusetzen sind. Diese Aussage ist zwar nicht ganz korrekt, da zur nahezu völligen Vermeidung von Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen in den Rauchgasen, die Brenner in der Regel auf eine etwas höhere Luftzahl eingestellt werden müssen, als dies bei Optimierung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades unter Berücksichtigung der zulässigen Emissionswerte notwendig wäre. Das CO₂ zur Düngung erkaufte man sich wegen der Forderung für extrem niedrige Emissionen durch etwas höhere Heizkosten. Gegen das Verfahren spricht, daß in der Regel der CO₂-Bedarf wesentlich geringer ist als das Angebot aus der Heizung und daß das Angebot aus der Heizung in der Nacht mit dem Bedarf an CO₂ am Tage zeitlich nicht übereinstimmt.

Um das CO₂ verstärkt am Tage anbieten zu können, müßte man entweder die Rauchgase in der Nacht speichern oder aber die Heizung am Tage für die CO₂-Produktion in Betrieb nehmen und die erzeugte Wärme in Form von Heizwasser für die kommende Nacht speichern. Das zweite Verfahren hat sich als wesentlich praktikabler erwiesen.

Der technische Aufwand für die Wärmespeicherung scheint jedoch nur gerechtfertigt, wenn ein höherer CO₂-Bedarf am Tage besteht. Das ist zwar grundsätzlich bei Gemüsekulturen unter Glas, nicht jedoch im Zierpflanzenbau zu erwarten.

Da im Sommerhalbjahr die Lüftungen morgens relativ früh öffnen und abends spät schließen, ist der Zeitrahmen für die CO₂-Düngung eng begrenzt. Fährt man mit der CO₂-Düngung allerdings auch bei geöffneter Lüftung fort, dann entsteht sehr schnell ein sehr hoher CO₂-Bedarf, der dann auch eine entsprechende hohe Wärmespeicherung erfordert.

Da die Erfahrungen aus Gemüsebaubetrieben in den Niederlanden nicht direkt auf einen Jungpflanzenbetrieb in Nordrhein-Westfalen übertragbar waren, sollten mit einem FuE-Vorhaben die Vor- und Nachteile eines derartigen Konzeptes in der Nutzung in den einzelnen Jahreszeiten überprüft werden.

Projektleitung:	Dr.- Ing. Hans-Christian Gudehus
Wissenschaftlicher Mitarbeiter:	Dipl.- Ing. Diederich Wilms
Kooperationspartner:	Gartenbaubetrieb Kloer Dipl.- Ing. (FH) Walter Sennekamp, LWK-Westfalen-Lippe;
Projektdauer:	1994 bis 1996
Finanzierung:	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forste