

Gasbildungspotenziale von Erbsen- und Ackerbohnenresiduen in Abhängigkeit des Erntetermins

KAROLINE RÖPER, FRANZ-FERDINAND GRÖBLINGHOFF, HARALD LASER, RALF PUDE, BERNHARD C. SCHÄFER

1 Einleitung

Wegen steigender Anforderungen an Biogasanlagenbetreiber durch das EEG 2017 werden alternative, kostengünstige Substrate gesucht, die die Flächenkonkurrenz zwischen Nahrungs- bzw. Futtermittelproduktion und der Bioenergieproduktion entschärfen. Koppelprodukte aus der Landwirtschaft stellen ein bisher weitestgehend ungenutztes Potenzial dar, welches diese Anforderungen erfüllen könnte. Der durch die Eiweißpflanzenstrategie des Bundes geförderte Anbau von Körnerleguminosen soll durch die Nutzung der Ernteresiduen einen zusätzlichen Anbaureiz erhalten.

2 Hauptteil

2.1 Stroherträge

In zwei Jahren wurden jeweils drei Erbsen- und Ackerbohnen Sorten in Feldversuchen an zwei Standorten angebaut, zu verschiedenen Terminen geerntet und hinsichtlich des Ertrags und der Trockenmasse (TM) getestet, um Entwicklungen bezüglich der Seneszenz abschätzen zu können. Die Konservierung erfolgte als Stroh und Strohsilage, wobei zu den letzten Ernteterminen wegen der hohen TM-Gehalte keine Silagen mehr erstellt werden konnten. Da die Ernte der Parzellen per Hand erfolgte, wurden mögliche Verlustquellen nahezu ausgeschlossen. Unter Praxisbedingungen muss daher mit geringeren Mengen kalkuliert werden. Tabelle 1 zeigt Erträge und TM-Gehalte des Erbsen- und Ackerbohnenstrohs.

Tab. 1: Erträge (dt/ha TM) und TM-Gehalte (%) des Erbsen- und Ackerbohnenstrohs

Erntetermine	Erbse		Ackerbohne	
	Ertrag	Trockenmasse	Ertrag	Trockenmasse
Frühe Druschreife	52,8 ^b	48,8 ^a	47,3 ^c	41,9 ^a
Zur Druschreife	47,0 ^a	56,9 ^b	36,6 ^b	54,7 ^b
Späte Druschreife	1)	1)	35,5 ^b	66,4 ^c
Totreife	47,4 ^a	81,1 ^c	32,1 ^a	80,9 ^d

1) Nicht durchgeführt.

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb der Spalten (multipler t-Test, $p \leq 0,05$), Mittelwert über Jahre, Standorte, Sorten und Wdh.

2.2 Gasausbeuten

Die Gasausbeuten wurden anhand der Inhaltsstoffe nach Kaiser (2007) geschätzt und eine Auswahl an Proben im Biogasertragstest geprüft. Die Ergebnisse der Berechnung sowie in Klammern die an ausgewählten Proben gemessenen Biogausbeuten sind in Tabelle 2 dargestellt. Hierbei zeigte sich eine erhebliche Diskrepanz zwischen berechneten und gemessenen Gasausbeuten, da die hohen Ligningehalte der Stroharten mit einer empirisch ermittelten Schätzformel schlecht vereinbar sind.

Tab. 2: Berechnete (l/kg TM) und gemessene (l/kg oTM) Biogausbeuten

Erntetermine	Erbse		Ackerbohne	
	Stroh	Strohsilage	Stroh	Strohsilage
Frühe Druschreife	529 ^a (430)	511 ^a (449)	534 ^a (475)	514 ^a (441)
Zur Druschreife	538 ^b (415)	521 ^b (407)	538 ^{bc} (457)	522 ^b (439)
Späte Druschreife	1)	1)	536 ^{ab} (411)	528 ^c (432)
Totreife	539 ^b (383)	1)	540 ^c (402)	1)

1) Nicht durchgeführt.

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb der Spalten (multipler t-Test, $p \leq 0,05$), Mittelwert über Jahre, Standorte, Sorten und Wdh, Werte in Klammern stellen Messungen an Einzelproben dar, keine statistische Auswertung.

3 Fazit

Bei einem mittleren Strohertrag von etwa 40 dt/ha wurden Biogausbeuten von etwa 530 l/kg TM berechnet. Weder die fortschreitende Seneszenz noch die Form der Konservierung bewirkte Änderungen in den Gasausbeuten. Die gemessenen Ausbeuten lagen jedoch deutlich unter den berechneten, während die Stroherträge je nach Erntetermin um 25 % vom Gesamtmittelwert abwichen. Das festgestellte gute theoretische Potenzial für eine Nutzung des Strohs in Biogasanlagen ist daher abhängig von den tatsächlich realisierbaren Erträgen und Gasausbeuten.

Literatur

Kaiser, F. L. (2007): Einfluss der stofflichen Zusammensetzung auf die Verdaulichkeit nachwachsender Rohstoffe beim anaeroben Abbau in Biogasreaktoren. Dissertation, Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, TU München, München

Förderhinweis

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben „Koppelprodukte“ wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft unter dem Förderkennzeichen 22401316 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.