Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Ergebnisse zur Silierung von Ackerbohnenganzpflanzen

Felicitas Kaemena

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- **Möglichkeiten der Aufbereitung und Lagerung von Ackerbohnen**
- **Silierergebnisse Laborversuch 2014**
- **Ergebnisse zur Abreife – Monitoring**
- **Silierergebnisse Laborversuch 2015**
- **Silierergebnisse auf Betrieb Balje**

Möglichkeiten der Verwertung von Ackerbohnen

1. **Drusch + Trocknung + Vermahlung + Lagerung**
2. **Drusch + Feuchtvermahlung mit Säure + Lagerung Halle**
3. **Drusch + Feuchtvermahlung mit Säure + Schlauchsystem**
4. **Häckseln + Fahrsilo**
5. **Häckseln + Schlauchsystem**

1. Drusch + Trocknung + Vermahlung + Lagerung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Bei der Trocknung zu beachten:

- mit geringer Temperatur trocknen **60 – 70 Grad** → hohes TKG beachten
- nach Trocknungsgang für ausreichend Belüftung sorgen
- langsames Runterkühlen der Ware mit viel Luft → Schwitzwassergefahr

Bei der Lagerung zu beachten:

- Bis zur endgültigen Lagerung ausreichend runter kühlen **(< 20 Grad)**
- Temperaturkontrollen regelmäßig durchführen
- Vor Schädlingsbefall schützen

Foto: mobiler Satztrockner in Freiburg einer MUF 110 von Stela

➢ **Otterndorf: fest stationierter Durchlauftrockner**

2. Drusch + Feuchtvermahlung mit Säure + Lagerung Halle

3. Drusch + Feuchtvermahlung mit Säure + Einschlauchung

4. Ackerbohnen Häckseln + Einsilierung Fahrsilo

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

5. Ackerbohnen Häckseln + Schlauchsilage

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Silierergebnisse Laborversuch 2014

Fragestellung:

- **Beurteilung der Silierfähigkeit von Ackerbohnen**

Ausgangsmaterial – Teigreife/Gelbreife

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Laborsilierversuch 2014

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Mischen

Gläser füllen

Säubern, Schließen, Wiegen

Silieren (20 °C)

Vergärbarkeitsparameter von gehäckselten Ackerbohnenganzpflanzen im Vergleich Mais in der Teigreife in 2014

Vergärbarkeitsparameter	Einheit	Ackerbohnen-ganzpflanze	Mais Teigreife
Trockensubstanzgehalt	%	37	33
Rohprotein	(g/kg TS)	225	75
Pufferkapazität (PK)	(g MS/kg TS)	42	32
Gesamtzucker	(g/kg TS)	35	110
Zucker/PK-Quotient*		0,83	3,4
Vergärbarkeitskoeffizient**		43,6	60,2

*) der Z/PK-Quotient sollte größer 2,0 sein

**) Ist der Vergärbarkeitskoeffizient größer als 45, kann eine weitgehend stabile Gärung erwartet werden.

Bewertung der Gärqualität der silierten Ackerbohnen

Parameter	Einheit	unsiliertes Erntegut (Ackerbohnenganzpflanze)	silierte Ackerbohnenganzpflanze
TS	%	37	32,8
Ammoniakgehalt	% am Gesamt N		4,6
Essigsäure	% i.T.		2,40
Buttersäure	% i.T.		0,1
Milchsäure	% i.T.		3,70
ph-Wert		5,5	4,9
pH nach aerober Stabilität			5,6

Aerobe Stabilität

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- **Silagen aerob instabil (3 Tage)**

Fazit Laborsilierversuch 2014

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- **theoretisch schlechte Siliereignung hat sich nicht bestätigt**
- **Gärung milchsäurebetont**
- **alle Proben ohne Fehlgärungen und buttersäurefrei**
- **geringe TM-Verluste (5 - 6 % TM)**

Problem:

- **Material zeigte sich beim Häckseln (37 % TS) feucht bis nass**
- **Schimmelbildung nach 3 Tagen auf Silagen**
- **pH-Wert Erhöhung → Nacherwärmungsprobleme**
- **schlechte Lagerstabilität hat sich bewiesen**

Abreife - Monitoring im August 2015

- **Optimaler Abreifetermin aufgrund unheitlicher und schneller Abreife große Herausforderung**
- **Optimaler TS-Gehalt wichtig für weitere Verarbeitung**
- **Hoher Pflanzensaftaustritt in 2014 problematisch**
- **Ziel – TS: > 40 %**

Ergebnisse zur Abreife
1. Beprobung am 12. August 2015

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

TS-Gehalte in %

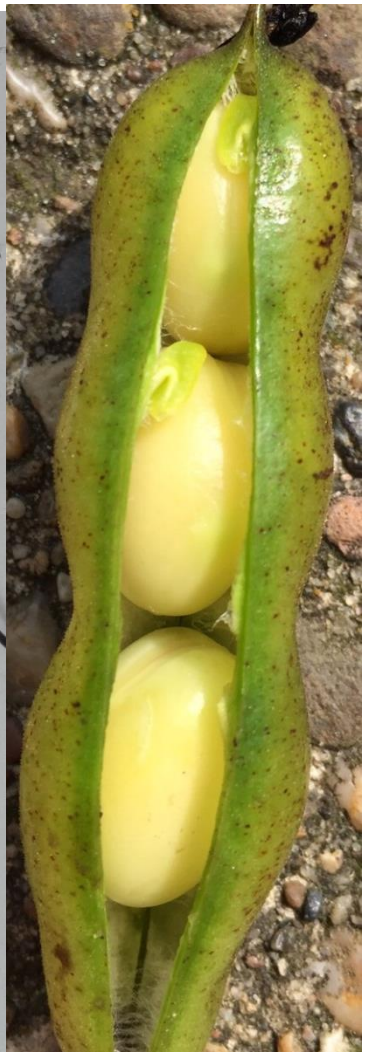
- Bohne: 38,6
- Restpflanze inklusive Hülse: 19,9
- **Ackerbohnen GPS: 25,2**

2. Beprobung am 19.August 2015

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

TS-Gehalte in %

- Bohne: 43,5
- Restpflanze inkl. Hülse: 19,8
- **Ackerbohnen GPS: 26,8**



Silierergebnisse Laborversuch 2015

Fragestellung:

- **Verbesserung der aeroben Stabilität**

  → Hintergrund sind Ergebnisse aus 2014

Laborsilierversuch Ausgangsmaterial

Vergärbarkeitsparameter von gehäckselten Ackerbohnenganzpflanzen 2015

Kenngrößen	Einheit	**Ackerbohne 2015**
Nitrat	% d. TM	**0,21**
Pufferkapazität	g MS/100 g TM	**3,9**
Z/PK-Quotient	-	**0,4**
Vergärbarkeitskoeffizient	-	**47**

Bewertung der Gärqualität der silierten Ackerbohnenganzpflanzen

			Kontrolle	HMT, Nitrit, Benzoat, Propionat
	TM_k	%	42,4	42,3
Gärqualität	pH-Wert		5,0	4,6
	Ammoniak-N	am Ges.-N in %	7,2	8,2
	ES	% d. TM	1,1	2,3
	BS	% d. TM	2,2	0,0
	MS	% d. TM	1,0	2,5
	TM-Verlust	%	6,5	4,9
	DLG Punkte		27,0	95,0
Aerobe Stabilität	Aerobe Stabilität	Tage	10,0	10,0
	ASTA-Verluste	%	5,3	3,7
	pH nach ASTA		5,1	4,6

Fazit Laborsilierversuch 2015

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Gärqualität

- **Buttersäurebildung in 2015 bei Kontrolle**
- **Variante mit chemischem Siliermittel Wirkungsspektrum 1 + 2 buttersäurefrei**

Aerobe Stabilität

- **Keine Erwärmung der Silagen im Beobachtungszeitraum von 10 Tagen**
- **Bei Kontrolle vermutlich durch Buttersäure keine Erwärmung (Hefen gehemmt)**

Silageergebnisse 2015 im Betrieb Lemke

Silierzusatz

- **Chemisches Siliermittel 5 l/t (Siliersalz)**
- **Breites Wirkungsspektrum**
- **WR 1: Hemmeffekt auf Fehlgärungserreger** (Clostridien, Listerien) → **Hexamin, Na-Nitrit**
- **WR 2: Hemmeffekt auf Hefen und Schimmelpilze → Na-Benzoat, Na-Propionat**

Versuchsdurchführung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- Ernte und Schlauchsilierung am 24.August 2015

Ernteverluste

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Verluste je nach Erntetechnik zwischen 5 – 10 %

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Ackerbohnensilage, Lemke		
Kenngröße	Einheit	Befund
TM_k	%	48,7
pH-Wert		4,2
Ammoniak-N	am Ges.-N in %	13,9
ES	% d. TM	0,8
BS	% d. TM	0,0
MS	% d. TM	11,1
DLG Punkte		**100**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Diskussion

Pause