

# Gärqualität von Hirse-GKS in Abhängigkeit von Sorte, Reifestadium und Lagerungsdauer

Ing. Reinhard Resch<sup>1</sup>, Medardus Schweiger<sup>1</sup>, Christian Bachler<sup>1</sup>, Eduard Zentner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HBLFA Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning (www.raumberg-gumpenstein.at)

## Problem- und Fragestellungen

Schädigung von Maiskulturen durch den Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera* Le Conte).

Einschränkungen in der Fruchtfolge

Futteralternativen wie Körnerhirse (*Sorghum bicolor*)

Silierbarkeit von ganzen Hirsekörnern im GKS-Hermetiksilo

CO<sub>2</sub>-Bildung bei Vergärung von Hirse-GKS

Stabilität der feuchten Hirsekörner über die Sommermonate

## Schlussfolgerungen

Die Vergärung von Hirse-GKS war im Exaktversuch suboptimal

- zu wenig Säurebildung und zu geringe pH-Absenkung

- anteilmäßig hohe Ethanolproduktion

- leichte Nachgärung

Zur Verbesserung der Silagestabilität von Hirse-GKS könnte bei der Silierung der Einsatz von organischen Säuren oder heterofermentativen Milchsäurebakterien überlegt werden.

## Siliversuch S-63 – das Experiment

Faktoren

- **Sorte**

- 1 Baggio, 2 Targga

- **Reifestadium** Körnerhirse

- Erntedatum: 24.Sept., 3.Okt., 10.Okt.2014

- **Lagerungsdauer**

- Beprobungszeitpunkt: 4.Feb., 4.Mai, 7.Sept.2015

Herkunft Körnerhirse: LFS Hatzendorf

Je Variante wurden 3 Versuchssilos befüllt

Lagerung an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Abbildung 1: Körnerhirse



Abbildung 2: Lagerung Versuchssilos 60 Liter Weithalsfass mit Gärspund Raumtemperatur 24°C



Abbildung 3: Beprobung Hirse-GKS Mischprobe aus oberem, mittleren und unteren Drittel des Silos.

## Ergebnisse

- Der Erntezeitpunkt wirkte sich stark auf den TM-Gehalt aus
- Starker Effekt des TM-Gehaltes auf die Gärung
- Dominanz der alkoholischen Gärung mit einem Anteil über 50 % an den gebildeten flüchtigen Gärungsprodukten (VOC's)
- Sehr geringe Milch- und Essigsäuregehalte

Tabelle 1: TM- und Gärparameter von Hirse-GKS in Abhängigkeit von Erntedatum, Sorte und Lagerungsdauer

Faktor Parameter	Sorte		Erntetermin			Lagerungsdauer		
	Targga	Baggio	24. Sept.	3. Okt.	10. Okt.	4. Feb.	4. Mai	7. Sept.
Trockenmasse g/kg FM	692,7 <sup>b</sup>	682,3 <sup>a</sup>	648,9 <sup>a</sup>	676,2 <sup>b</sup>	737,5 <sup>c</sup>	700,1 <sup>c</sup>	677,9 <sup>a</sup>	684,5 <sup>b</sup>
pH-Wert	5,43 <sup>b</sup>	5,33 <sup>a</sup>	5,15 <sup>a</sup>	5,35 <sup>b</sup>	5,64 <sup>c</sup>	5,56 <sup>b</sup>	5,26 <sup>a</sup>	5,33 <sup>a</sup>
Milchsäure g/kg TM	1,2 <sup>a</sup>	1,3 <sup>a</sup>	1,7 <sup>b</sup>	1,6 <sup>b</sup>	0,5 <sup>a</sup>	0,9 <sup>a</sup>	1,1 <sup>a</sup>	1,8 <sup>b</sup>
Essigsäure g/kg TM	1,8 <sup>a</sup>	2,0 <sup>a</sup>	2,6 <sup>c</sup>	2,0 <sup>b</sup>	1,2 <sup>a</sup>	1,7 <sup>a</sup>	1,8 <sup>a</sup>	2,2 <sup>b</sup>
Buttersäure g/kg TM	0,3 <sup>a</sup>	0,3 <sup>a</sup>	0,5 <sup>c</sup>	0,3 <sup>b</sup>	0,0 <sup>a</sup>	0,3 <sup>b</sup>	0,2 <sup>a</sup>	0,4 <sup>c</sup>
Ethanol g/kg TM	9,0 <sup>a</sup>	9,8 <sup>b</sup>	12,7 <sup>c</sup>	9,1 <sup>b</sup>	6,4 <sup>a</sup>	8,7 <sup>a</sup>	8,8 <sup>a</sup>	10,7 <sup>b</sup>
Ammoniak (NH <sub>3</sub> ) % von N <sub>tot</sub>	2,4 <sup>a</sup>	2,7 <sup>b</sup>	3,5 <sup>c</sup>	2,8 <sup>b</sup>	1,3 <sup>a</sup>	1,6 <sup>a</sup>	2,6 <sup>b</sup>	3,3 <sup>c</sup>

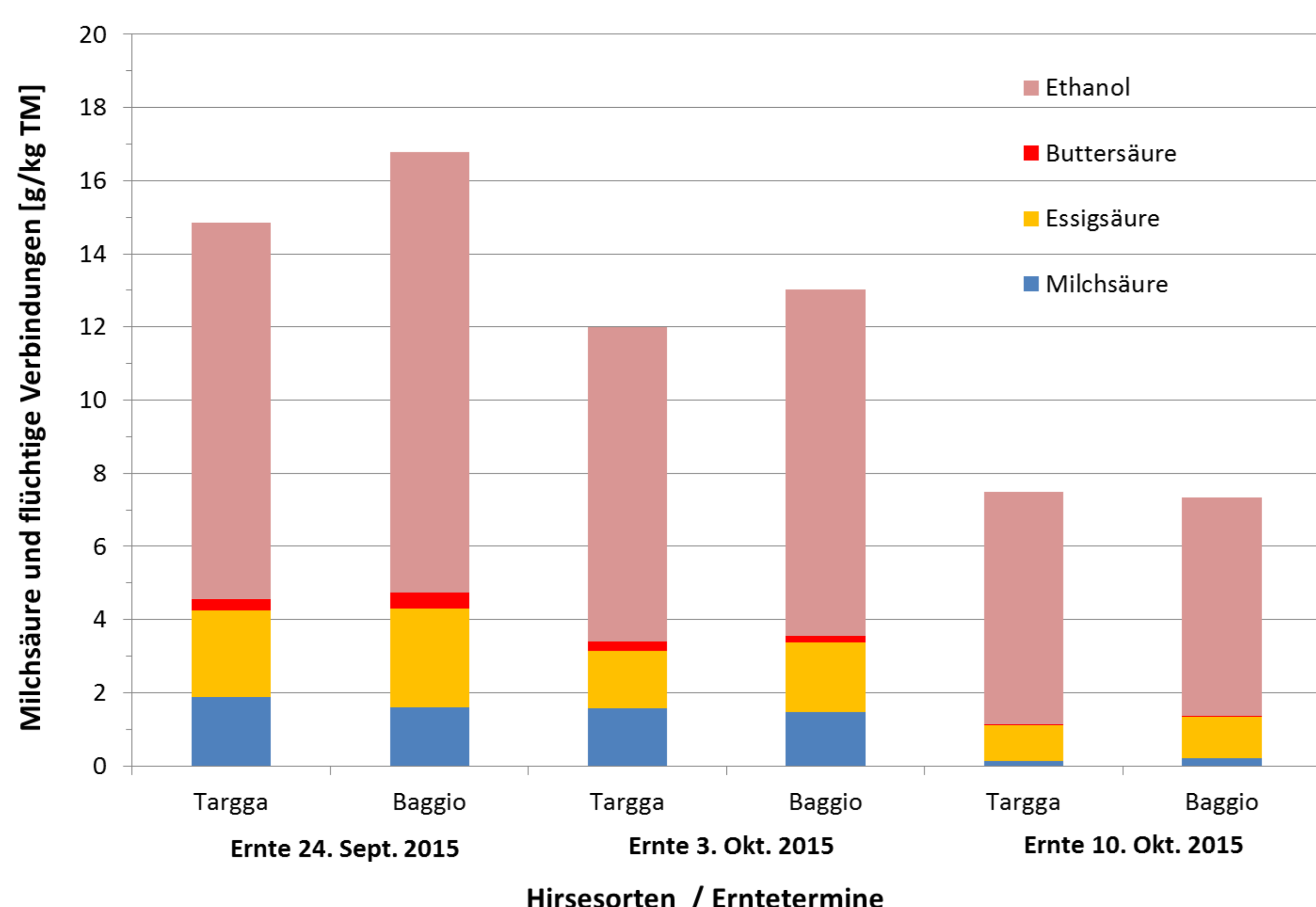


Abbildung 4 : VOC's in Hirse-GKS nach 7 Monaten Lagerung

- Sorteneffekt war bei TM-Gehalt signifikant: Auswirkungen auf VOC's teilweise vorhanden, Differenzen jedoch klein.
- Effekt Erntezeitpunkt war signifikant auf Gärparameter. Bei später Ernte erfolgte fast keine Säurebildung mehr.
- Während der Lagerung von Hirse-GKS wurden durch die Tätigkeit von Mikroorganismen stetig VOC's gebildet, d.h. die Gärung erreichte zu Beginn kein stabiles Niveau.