

Silierung großkörniger Leguminosen

Gereon Glenz
ADDCON GmbH

Gereon Glenz
Product Manager Silage & Preservation

ADDCON GmbH

Parsevalstrasse 6
06749 Bitterfeld-Wolfen
Deutschland

Fax: +49 228 91910-60

Mobil: +49 172 1977054

eMail: gereon.glenz@addcon.com

Web: www.addcon.com



Was ist Silieren?

Leicht verderbliches Material schützen, mittels

- ✓ Luftausschluss → CO₂-Atmosphäre
- ✓ Milchsäuregärung → pH-Absenkung

Haupteinflussfaktoren

- 1) Eigenschaften der Pflanzen (TS, wKh, XP, XA, ...)
- 2) Besatz an Mikroorganismen (Milchsäurebakterien, Clostridien, ...)
- 3) Agrotechnik (Qualität der Arbeit)
- 4) **Siliermittel**

- **Biologische Eigenschaften**

- Keimbesatz
- Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe

- **Physikalische Eigenschaften**

- TS-Gehalt
- Osmotischer Druck
- Trocknungsverhalten
- Häcksellänge
- Verdichtbarkeit

- **Chemische Eigenschaften**
 - Wasserlösliche Kohlenhydrate
 - Nitrat
 - Rohprotein, Rohasche
 - Pufferkapazität (g Milchsäure/ kg TS)

Der Siliererfolg ist abhängig von:

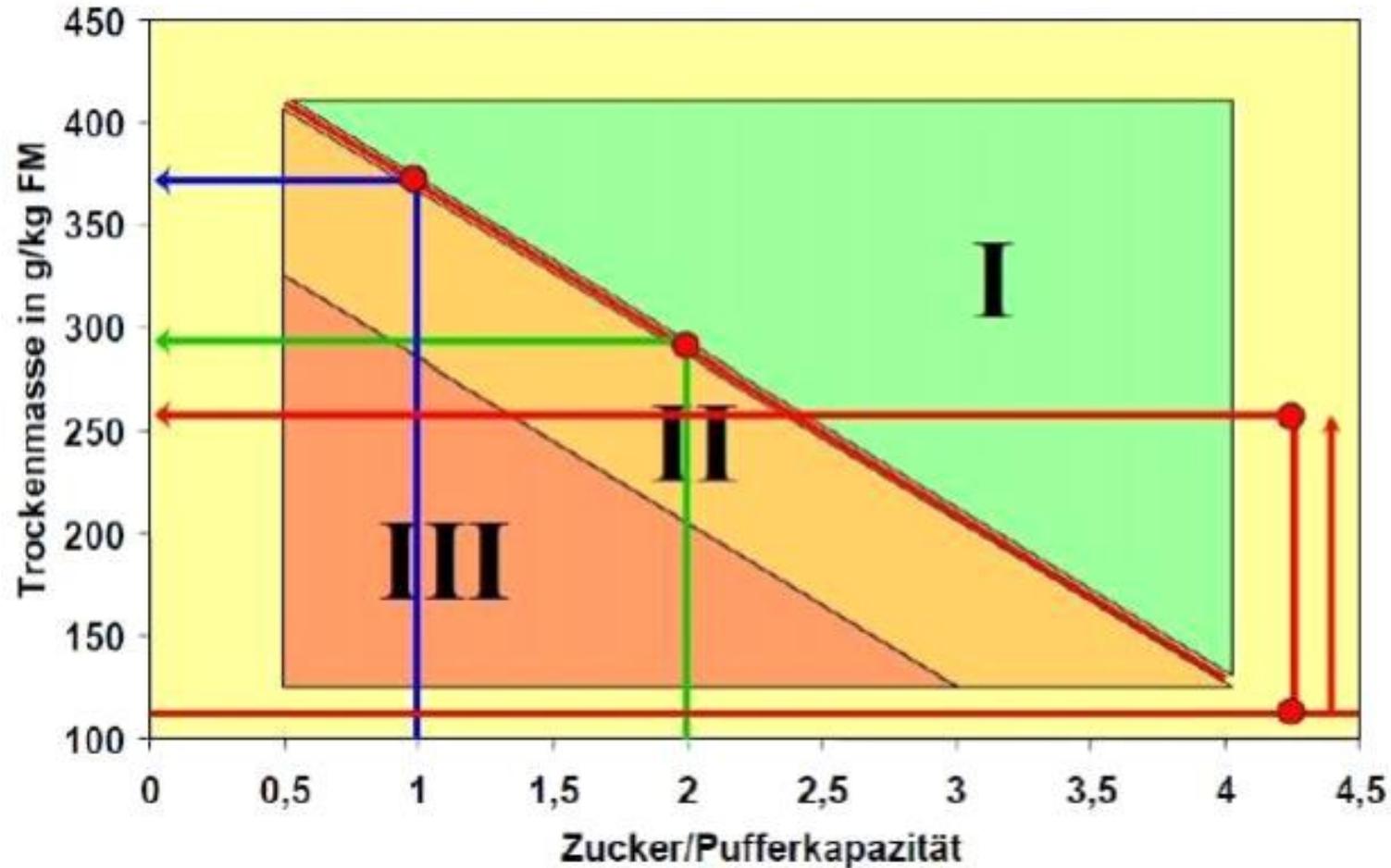
- Gehalt an vergärbaren Kohlenhydraten
- Gehalt an puffernden Substanzen
 - Zucker/Pufferkapazitäts-Quotient (Z/PK)
- Trockenmassegehalt des Siliergutes
 - TS

$$\mathbf{VK = TS (\%) + 8 \times Z/PK}$$

- Pflanzenart, Reifestadium, TS-Gehalt
- Zuckergehalt (Z)
- Pufferkapazität (PK)

$VK \geq 45 \rightarrow$ leicht vergärbar

$VK \leq 35 \rightarrow$ schwer vergärbar



Siliererfolg:
I – gut
II – unsicher
III - schlecht

Beispiele:
Dauerrwiese
Luzerne
Silomais



**Proceedings of the 7th Nordic Feed
Science Conference, Uppsala, Sweden**

Ensiling of whole crop field beans (*Vicia faba*) as affected by silage additives

C. Kalzendorf¹, A. Milimonka² & W. Richardt³

*¹Landwirtschaftskammer Niedersachsen, FB Grünland und Futterbau,
Mars-la-Tour-Straße 1 – 13, 26121 Oldenburg Germany, ²ADDCON
Europe GmbH, Parsevalstr. 6, 06749 Bitterfeld Germany, ³LKS
Lichtenwalde, August-Bebel-Str. 6, 09577 Niederwiesa*

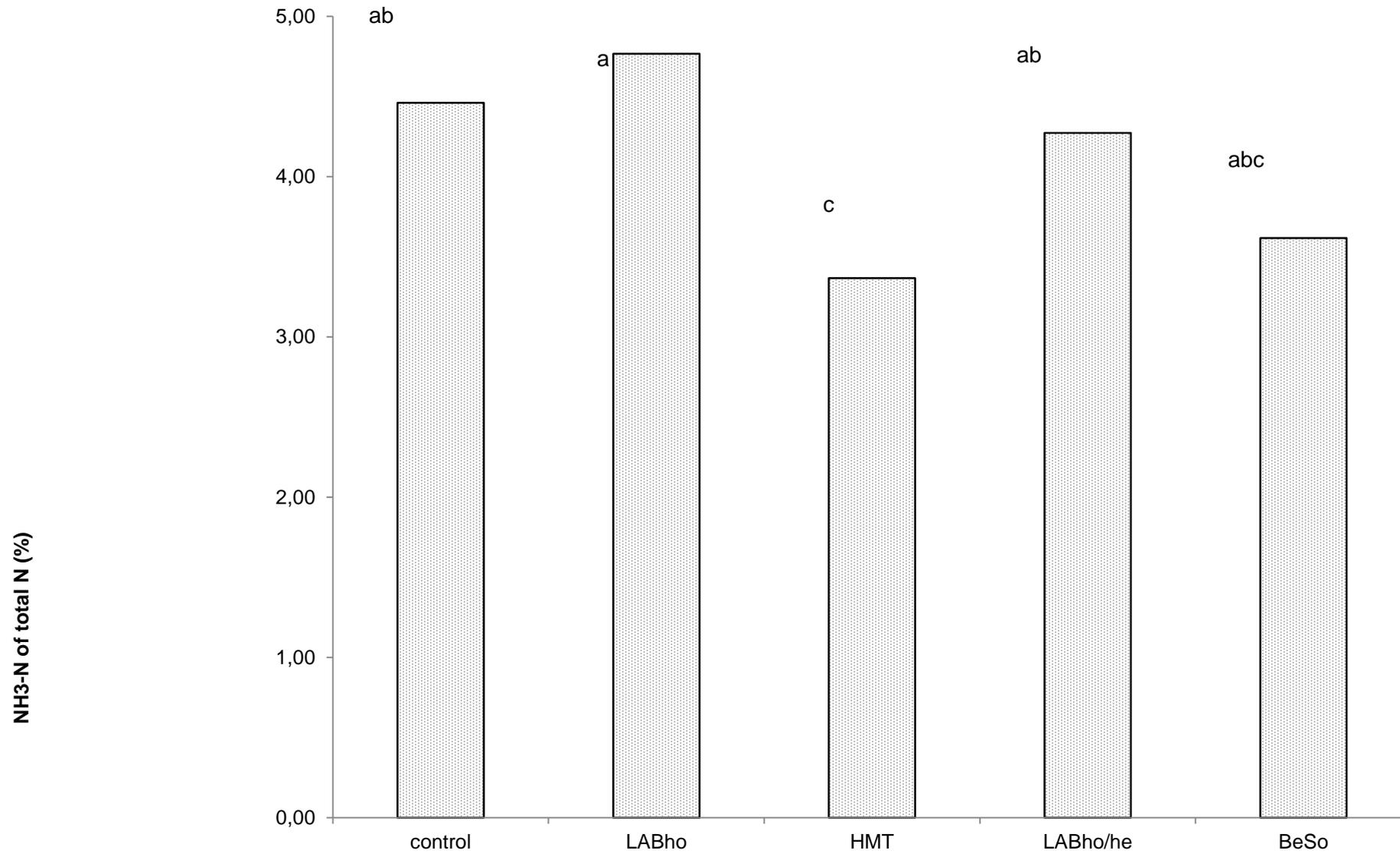
Pflanzliche Parameter der Ackerbohne (*Vicia faba*) vor der Silierung

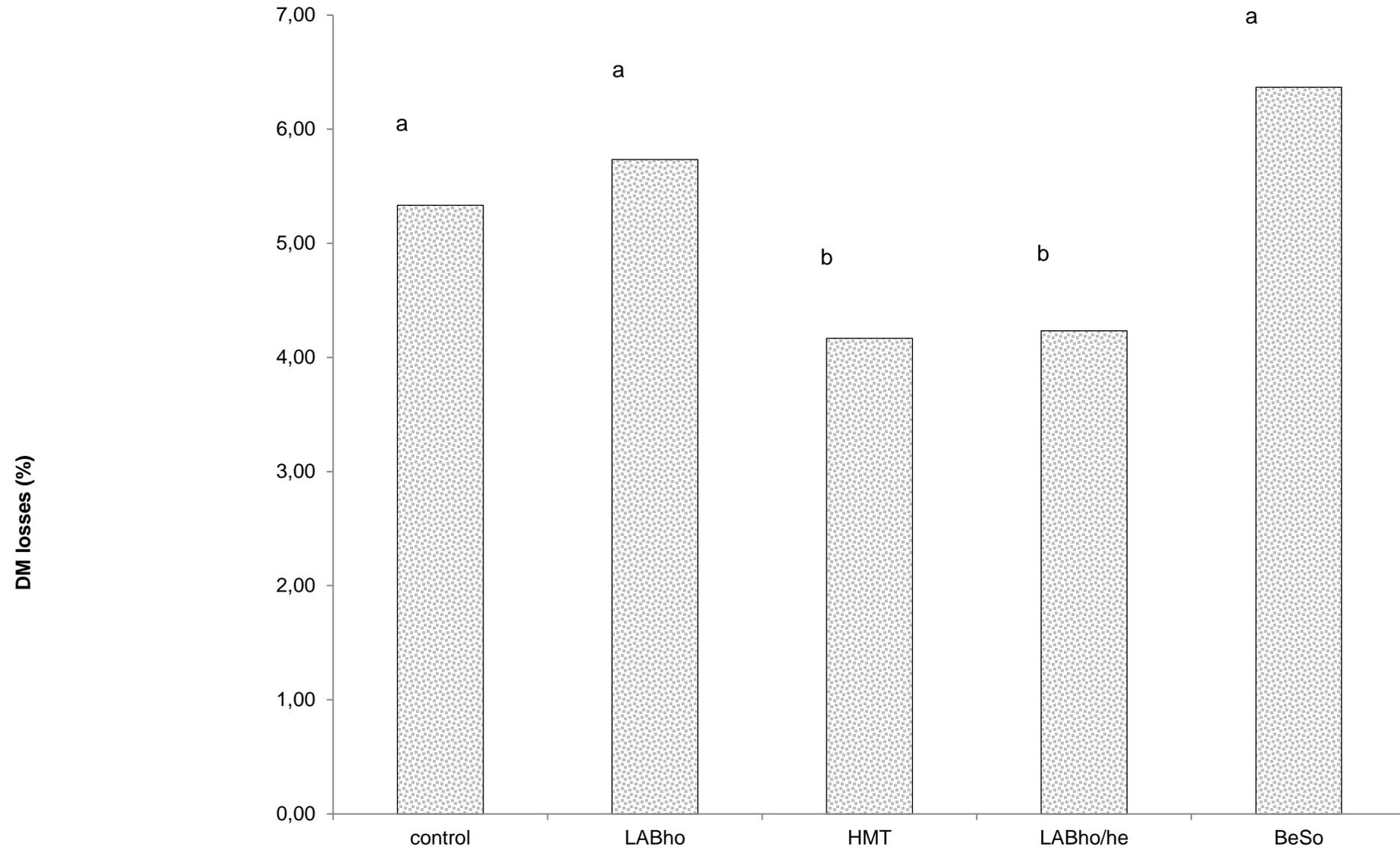
	<i>Vicia faba</i> , Gelbreife	<i>Vicia faba</i> , späte Teigreife
TS (%)	37,0	69,4
Rohprotein (% der TS)	22,5	24,0
Rohfaser (% der TS)	17,8	14,1
ELOS (%)	74,7	82,0
WIKh (% der TS)	3,5	2,8
Stärke (% der TS)	27,7	38,4
Nitrat (% der TS)	0,54	0,29
Pufferkapazität (g MS/100 g TS)	4,2	2,8
Z/PK	0,8	1,0
VK	44	77

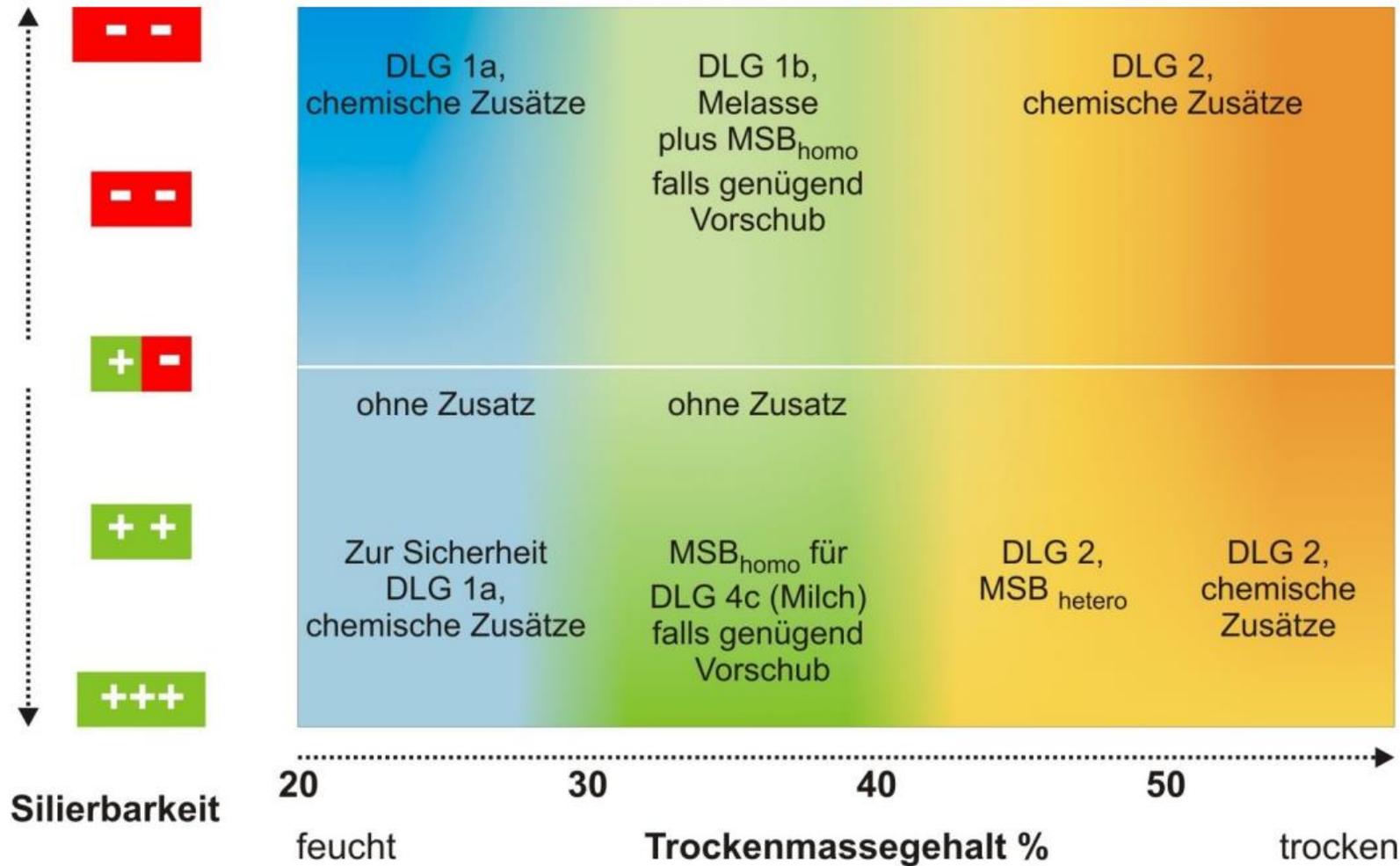
- a1) C
= Kontrolle (Wasser)
- a2) LABho
= homofermentative Milchsäurebakterien, 1×10^5 cfu/g Ausgangsmaterial
- a3) HMT
= Siliersalzlösung (HMT und Natriumnitrit, 3 l/t)
- a4) LABho/he
= Kombination homo- und heterofermentative Milchsäurebakterien, $2,5 \times 10^5$ cfu/g Ausgangsmaterial
- a5) BeSo
= Siliersalzlösung (Benzoat, Sorbat, Acetat, 2 l/t)

Effekt der Additive auf pH-Wert und Gärsäuremuster (Ausgangsmaterial in Gelbreife)

	Milch säure	Essig säure (% der TS)	Butter säure	pH-Wert
Control	5,16 _a	1,57 _a	0,08 _a	4,40 _a
LABho	3,21 _b	2,67 _b	0,00 _b	4,93 _b
HMT	6,51 _c	1,49 _a	0,00 _b	4,23 _c
LABho/he	1,71 _d	3,17 _c	0,08 _{ab}	5,40 _d
BeSo	2,04 _e	3,08 _c	0,00 _b	5,30 _e







- Die Bewertung der Siliereignung lässt sich anhand des VK durchführen
- Ein niedriger Z/PK kann durch eine höhere TS kompensiert werden
- Siliermittel sollten angewendet werden, wo der Siliererfolg unsicher ist
- Es gibt zwei Wirkungsrichtungen bei Siliermitteln:
 - WR 1 Verbesserung des Gärverlaufes
 - WR 2 Verbesserung der aeroben Stabilität
- Eine hochwertige Silage ist immer Verderb-gefährdet

- Bei GPS aus großkörnigen Leguminosen sollten beide WR beim Einsatz eines Siliermittels bedacht werden!



Vielen Dank!

