

## Ergebnisse der Maissilage Ernte 2022 - Teil II

Dr. Wolfram Richardt

Der Mais-Ernte 2022 ist abgeschlossen und wird bereits verfüttert. Die bisher durchgeführten Analysen lassen erste Rückschlüsse auf die Qualität zu.

Tab.1 Futterwert der Maissilagen

Jahr		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Trockensubstanz %		36,8	33,5	35,8	33,8	33,1	35,3
ME	MJ/TM	11,2	11,3	11,2	11,2	11,0	11,1
NEL	MJ/TM	6,8	6,9	6,8	6,8	6,7	6,7
Rohprotein	g/TM	67	69	73	75	70	73
Proteinlöslichkeit	% RPr	49	51	56	56	55	57
UDP (über Fraktionierung)	% RPr	31	30	29	29	29	28
Rohfaser	g/TM	201	193	201	193	205	204
aNDFom	g/TM	377	353	364	399	408	413
NDFD-30h	% NDF	49,1	48,9	49,8	50,1	47,9	49,3
NDFD-240h	% NDF	-	-	76,0	73,9	80,0	80,2
ADFom	g/TM	231	224	220	220	232	232
Zucker	g/TM	3	2	3	19	16	15
Stärke	g/kg TM	319	330	285	308	313	311
Stärkebeständigkeit	%				17,1	17,2	17,3
CSPS/KPS	%	70,4	78,3	73,6	73,7	69,7	71,3
Mikrobiolog. QS						1,1	1,0
Milchsäure	%/TM					6,1	5,6
Essigsäure	%/TM					2,1	1,9
Ethanol	%/TM					1,1	1,1
1,2 Propandiol	%/TM					0,3	0,4

CSPS/KPS: Kornzerkleinerungsgrad (Ziel >70%), Mikrobiolog. QS: Mikrobiologische Qualitätsstufe

### Beständigkeit der Stärke

Die Beständigkeit der Stärke liegt im Mittel mit 17,3% in einem normalen Bereich (15-20%) und spiegelt die normale Abreife der Maiskolben aufgrund der im Herbst flächendeckend guten Witterungsbedingungen wider. Es liegen aber 24% aller Proben mit ≤15% Beständigkeit in einem zu niedrigen und damit kritischen Bereich. Bei hohen Stärkegehalten in der Silage (>350

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutzerklaerung/>

g/kg TM) in Verbindung mit hohen Einsatzmengen (>6 kg TM/Tier und Tag) besteht hier die Gefahr der Azidose. Im Jahr 2021 betrug der Anteil an Proben mit niedriger Beständigkeit der Stärke nur 11%. Etwa 7% aller Proben hatten eine Stärkebeständigkeit von über 20 %.

Tab. 2: Stärkebeständigkeit und Verteilung in den Klassen

Erntejahr	Mittelwert (%)	Anteil Proben in den Klassen (%)		
		< 16	16 - 20	> 20
2020	17,1	27%	67%	6%
2021	17,2	11%	86%	3%
2022	17,3	24%	69%	7%

### Kornzerkleinerungsgrad (CSPS/KPS)

Der Kornzerkleinerungsgrad liegt im Mittel mit 71,3% im unteren Bereich des Optimums (Ziel >75%) und damit auf dem Niveau der Vorjahre (69-74%). Auffällig ist die veränderte Verteilung im Vergleich zu den Vorjahren. Der Anteil an Proben mit einem hohen CSPS ist mit 73% sehr hoch, wie zuletzt im Erntejahr 2018. Nur 23% aller Proben liegen in einem zwar noch akzeptablen aber verbesserungswürdigen Bereich, aber 4% der Proben weisen mit einem Kornzerkleinerungsgrad von <50% eine sehr schlechte Zerkleinerung der Körner auf. Nicht ausreichend angeschlagenen Körnern werde nicht vollständig verdaut und stehen so der Energieversorgung der Kühe und der mikrobiellen Proteinsynthese nicht zur Verfügung. Die Folgen sind geringere Milchleistungen bzw. geringere Eiweißgehalte in der Milch. Hier liegen große Reserven in der Nährstoffausnutzung und damit in der Verbesserung der Fütterungseffizienz.

Tab. 3: Kornzerkleinerungsgrad und Verteilung in den Klassen

Erntejahr	Mittelwert (%)	Anteil Proben in den Klassen (%)		
		< 50	50-75	> 70
2016	71,9	3	30	66
2017	70,4	5	39	56
2018	78,3	0	10	90
2019	73,6	2	32	66
2020	73,7	0	32	68
2021	69,7	5	45	50
2022	71,3	4	23	73

### Mikrobiologische Qualitätsstufe

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

Der mikrobiologische Verderb ist als das gehäufte Auftreten von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen, die in der Normalflora unterrepräsentiert sind, definiert. Der Bezugspunkt ist also der überhöhte Gehalt in einem Futtermittel. Es ist aus Fütterungsversuchen bekannt, dass ein mikrobiologischer Verderb zu einer Reduzierung der Futteraufnahme und einer Erhöhung der Unruhe führen kann. Die Bewertung eines Futtermittels erfolgt anhand der nachgewiesenen Keime (Einteilung in sieben Keimgruppen), der Anzahl Keime (kbE/g Futtermittel) und der Futtermittelart. Für jede Keimgruppe besteht ein futtermittelspezifischer Orientierungswert. Die Bewertung für eine Über- oder Unterschreitung des Orientierungswertes erfolgt in vier Keimzahlstufen. Die höchste Keimzahlstufe entspricht dann der Qualitätsstufen.

Der Mittelwert der Qualitätsstufe aller untersuchten Proben beträgt 1,8 und ist damit als gut einzuschätzen. Das spiegelt sich auch in der Besetzung der Klassen wider. 74% aller Proben wurden in der Qualitätsstufe eins oder zwei eingeordnet. Das bedeutet aber, dass 26% aller Proben in die Qualitätsstufe drei und vier eingeordnet werden mussten.

Tab. 4: Mikrobiologische Qualitätsstufe und Verteilung der Proben in den Klassen (nach VDLUFA, 2007, 2012, 2017)

Jahr	Mittelwert	QS1 + QS2	QS3 + QS4
2021	1,9	75%	25%
2022	1,8	74%	26%

QS: Qualitätsstufe, 1: sehr gut, 2: gut (geringgradig oder mäßig herabgesetzt), 3: verbesserungswürdig (herabgesetzt oder deutlich herabgesetzt), 4: schlecht (verdorben)

## Hefen

Der Anteil an Proben mit einem zu hohen Gehalt an Hefen (> 1.000.000 KbE/g Futtermittel) ist mit 35 % zu hoch. Bei diesen Silagen besteht die Gefahr der Nacherwärmung (vor allem im Frühjahr und Sommer) und der Bildung von Schimmelpilzen, des Verlustes an Trockenmasse, Nährstoffen und Energie, der Beeinträchtigung der Futteraufnahme und des erhöhten Auftretens von Gesundheitsstörungen. Das es auch möglich ist hygienisch einwandfreie Maissilagen zu erzeugen, zeigen die 49 % der Proben, mit einem Besatz an Hefen unter 200.000 KbE/g Futtermittel.

Tab. 5: Besatz mit Hefen und Verteilung der Proben in den Klassen <sup>1)</sup>

Jahr	<2x10 <sup>5</sup> KbE/g	2x10 <sup>5</sup> - 1x10 <sup>6</sup> KbE/g	>1x10 <sup>6</sup> KbE/g
2021	48%	14%	38%
2022	49%	16%	35%

<2 x 10<sup>5</sup> sehr gut, 2 x 10<sup>5</sup> – 1 x 10<sup>6</sup> gut (verbesserungswürdig), >1 x 10<sup>6</sup> schlecht

1) Die Klasseneinteilung weicht von den Vorgaben des VDLUFA ab

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

## NDF Verdaulichkeit (NDFD)

Die NDF-Verdaulichkeit spiegelt die Abbaubarkeit der aNDFom im Pansen wider. Eine hohe Abbaubarkeit korreliert positiv mit der Futteraufnahme, der Verdaulichkeit der organischen Substanz, der Energiekonzentration eines Futtermittels und dem Gehalt an Milchfett und Milcheiweiß. Die NDFD von Grobfuttermitteln wird für die drei Messzeiten 30 h, 120 h und 240 h bestimmt, wobei die 30 Stunden die Abbaubarkeit bei einer hohen Futteraufnahme und schnellen Passagerate entsprechen, während die 240 Stunden den Anteil an un-verdaulicher aNDFom anzeigt. Es besteht auch ein Bedarf an un-verdaulicher NDF.

Tab. 6: NDF-Verdaulichkeit (NDFD-30h) in Maissilagen [% NDF] (Anteil Proben in %)

Erntejahr	Mittelwert in % NDF	Anteil Proben in den Klassen		
		< 50	50-60	> 60
2019	49,8	54%	37%	9%
2020	50,1	51%	48%	0%
2021	47,9	74%	26%	0%
2022	49,3	61%	39%	0,5%

Tab. 7: NDF-Verdaulichkeit (NDFD-240h) in Maissilagen [% NDF] (Anteil Proben in %)

Erntejahr	Mittelwert in % NDF	Anteil Proben in den Klassen (%)		
		< 75	75-85	> 85
2020	73,9	59%	39%	2%
2021	80,0	1%	98%	1%
2022	80,2	3%	92%	5%

Die NDFD-30 liegt mit 49% leicht über dem Ergebnis des Vorjahres (47,9) aber auf dem Niveau der Jahre 2019 und 2020 (49,8 und 50,1%). Dies spiegelt sich auch in der Besetzung der Klassen wider. Nahezu keine Probe hatte eine Verdaulichkeit von über 60%, während der Anteil Proben mit einer geringen Verdaulichkeit (< 50%) mit 61% aller Proben sehr hoch ist. Die NDFD-240 ist mit 80% deutlich höher als im Jahr 2020 (74%), aber auf dem Niveau des Vorjahres (80%). Immerhin liegen 92 % aller Proben in einem optimalen Bereich (75-85% Verdaulichkeit).

## Gärsäuren

Der mittlere Gehalt an Milchsäure und Essigsäure ist unauffällig und für Maissilagen typisch. Buttersäure ist nur in sehr seltenen Fällen und in nur sehr geringen Konzentrationen. Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

aufgetreten (<0,1% der Proben mit einem Gehalt zwischen 0,3 und 0,5% der Trockenmasse). Positiv ist, dass kaum Proben mit extrem hohen Milchsäuregehalt (>12% Milchsäure/kg TM) aufgetreten sind, jedoch weisen ca. 9 % aller Proben Milchsäuregehalte über 8%/TM auf. Hier besteht die Gefahr eines Rückgangs der Futteraufnahme bzw. eines erhöhten Azidoserisikos.

Tab. 8: Gehalt an Milch- und Essigsäure und Verteilung der Proben in den Klassen

<b>Milchsäure % TS</b>	<b>Mittelwert % TM</b>	<b>Anteil Proben in den Klassen</b>				
		<b>&lt;2</b>	<b>2 – 4</b>	<b>4,1 – 8</b>	<b>8,1 - 12</b>	<b>&gt;12</b>
2021	6,1	0,8	5,8	81,3	12,1	0,0
2022	5,6	1,0	14,0	75,7	9,1	0,2
<b>Essigsäure % TS</b>	<b>Mittelwert % TM</b>	<b>Anteil Proben in den Klassen</b>				
		<b>&lt;1,5</b>	<b>1,5 - 3,4</b>	<b>3,5 - 4,4</b>	<b>4,5 - 5,5</b>	<b>&gt;5,5</b>
2021	2,1	27,7	65,1	4,6	2,1	0,4
2022	1,9	42,6	48,0	7,1	1,5	0,7

Stand Januar 2023