

Ergebnisse der Maissilage Ernte 2021 - Teil II

Dr. Wolfram Richardt

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

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

Beständigkeit der Stärke

Die Beständigkeit der Stärke liegt im Mittel mit 17,2% in einem normalen Bereich (15-20%) und spiegelt die normale Abreife der Maiskolben aufgrund der im Herbst flächendeckend guten Witterungsbedingungen wider. Nur 11% aller Proben liegen mit $\leq 15\%$ Beständigkeit in einem zu niedrigen und damit kritischen Bereich. Bei hohen Stärkengehalten in der Silage (>350 g/kg

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

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

TM) in Verbindung mit hohen Einsatzmengen (>6 kg TM/Tier und Tag) besteht hier die Gefahr der Azidose. Im Jahr 2020 betrug der Anteil an Proben mit niedriger Beständigkeit der Stärke immerhin noch 27%. Etwa 3% 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	1,2	11%	86%	3%

Kornzerkleinerungsgrad (CSPS/KPS)

Der Kornzerkleinerungsgrad liegt im Mittel mit 69,3% im unteren Bereich des Optimums (Ziel >70%) und damit schlechter als in den Vorjahren (70,4-78,3%). Das spiegelt sich auch in der Verteilung wider. So liegen 45% alle Proben in einem zwar noch akzeptablen aber verbesserungswürdigen Bereich, aber 5% 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	> 75
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

Mikrobiologische Qualitätsstufe

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,

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

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

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 1,1 und ist damit als sehr gut einzuschätzen. Das spiegelt sich auch in der Besetzung der Klassen wider. 96% aller Proben wurden in der Qualitätsstufe eins oder zwei eingeordnet und nur 4% aller Proben in die Qualitätsstufe drei und vier.

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

Jahr	Mittelwert	QS1 + QS2	QS3 + QS4
2021	1,1	96%	4%

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 38 % 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. Da es auch möglich ist hygienisch einwandfreie Maissilagen zu erzeugen, zeigen die 51 % 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 ¹⁾

Jahr	$< 2 \times 10^5$ KbE/g	$2 \times 10^5 - 1 \times 10^6$ KbE/g	$> 1 \times 10^6$ KbE/g
2021	51%	11%	38%

$< 2 \times 10^5$ sehr gut, $2 \times 10^5 - 1 \times 10^6$ gut (verbesserungswürdig), $> 1 \times 10^6$ schlecht

1) Die Klasseneinteilung weicht von den Vorgaben des VDLUFA ab

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

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

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

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%

Die NDFD-30 liegt mit 47,9% leicht unter dem Ergebnis der Vorjahre (49,8-50,1%). 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 74 % aller Proben sehr hoch ist. Anders verhält es sich dagegen bei der unverdaulichen NDF. Die NDFD-240 ist mit 80% deutlich höher als im Vorjahr (74%). Die Maissilagen enthalten damit im Mittel einen geringeren Anteil an un-verdaulicher NDF. 98 % aller Proben liegen 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 aufgetreten (0,8% der Proben mit einem Gehalt zwischen 0,3 und 1% der Trockenmasse). Positiv ist, dass kaum Proben mit extrem hohen Milchsäuregehalt (>12% Milchsäure/kg TM) aufgetreten sind, jedoch weisen ca. 12 % 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

Milchsäure % TS	<2	2 – 4	4,1 – 8	8,1 - 12	>12
Proben (%)	0,8	5,8	81,3	12,1	0,0
Essigsäure % TS	<1,5	1,5 - 3,4	3,5 - 4,4	4,5 - 5,5	>5,5
Proben (%)	27,7	65,1	4,6	2,1	0,4

Stand Januar 2022