Kartoffeln als Futtermittel

Prof. Dr. Manfred Hoffmann
Sächsischer Landeskontrollverband e.V.

In Deutschland wurden im Jahre 2025 mit einem mittleren Ertrag von 440 dt/ ha und mit über 200 zugelassenen Sorten 13,4 Mio t Kartoffeln erzeugt. Der Bedarf bzw. Verbrauch an Speise- und Wirtschaftskartoffeln liegt bei ca. 8 Mio t, so dass etwa 5 Mio t als Futtermittel oder für den Export zur Verfügung stehen.

Der Futterwert der Kartoffel (siehe Tab. 1) wird durch die Stärke bestimmt. Bei einem Trockensubstanzgehalt von 22% beträgt der Stärkegehalt 16 – 17%, das sind 725 – 770 g Stärke je kg TS. Dabei zeigen die Sorten große Schwankungen. Bei Sorten, die gut als Speisekartoffeln geeignet sind, liegt der TS-Gehalt bei 18 – 20% und einem niedrigeren Stärkegehalt, während die Industriekartoffeln einen TS-Gehalt von über 20% und den höheren Stärkegehalt aufweisen. Eine Besonderheit der Kartoffelstärke liegt in ihrer molekularen Struktur begründet, sie ist „schwer löslich". Damit hängt zusammen, dass Kartoffeln, die für Monogastrier (mit einhöhligem Magen, wie Menschen und Schweine) verwendet werden, vor dem Verzehr gedämpft werden müssen. Damit erhöht sich die Stärkeverdaulichkeit von 50 – 65% auf 85 – 95%. Bei Verfütterung an Wiederkäuer sind rohe Kartoffeln von Vorteil, da etwa 30% der Stärke nicht bakteriell abgebaut werden (beständige Stärke), sondern als Durchflussstärke im Dünndarm direkt als Glukose resorbiert werden. Die Stärke wird zu nahezu 100% verdaut. Legt man den Stärkegehalt zugrunde, kann 1 kg Getreide (88% TS) durch 3,5 kg Kartoffeln (22% TS) ersetzt werden.
In der Tab. 1 sind auch die Futterwertangaben für Kartoffelpülpe aufgeführt. Kartoffelpülpe ist ein Nebenprodukt, das bei der Stärkegewinnung anfällt. Die Kartoffeln werden gewaschen, gemahlen und die Stärke weitgehend entzogen. Die Pülpe enthält die Schalen und Gerüstsubstanzen, Stärke und die nichterfassten Eiweißanteile.

Tab. 1: Futterwert von rohen Kartoffeln und Kartoffelpülpe für Rindern

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:
https://www.lkvsachsen.de/footernavi/datenschutzerklaerung/

	Kartoffeln, roh	Kartoffelpülpe
Trockensubstanz g / kg Frischmasse	220	827
je kg Trockensubstanz:		
Umsetzbare E. MJ	13,1	11,6
NEL MJ	8,4	7,1
Rohprotein g	96	108
UDP % d. RP	20	22
Rohfett g	27	18
Rohfaser g	27	177
aNDFom g	75	339
ADF g	45	281
Stärke g	710	339
best. Stärke %	30	25
Zucker g	31	19

Quelle: Durst,L., Freitag, Mechthild, Bellof,G.
Futtermittel für,landwirtschaftliche Nutztiere
DLG - Verlag 2021

Der Rohproteingehalt der Kartoffeln ist mit 100g/ kg TS niedrig und der überwiegende Teil (ca.85 – 90%) werden im Pansen abgebaut. Bei der Rationsgestaltung für Rinder kann das Rohprotein vernachlässigt werden. Durch eine günstige Aminosäurezusammensetzung zeigt das Protein der Kartoffel eine sehr hohe biologische Wertigkeit und wird industriell verarbeitet und als „Kartoffeleiweiß“ vermarktet.

Der Gehalt an Kalzium, Magnesium und Phosphor ist niedrig, der Kaliumgehalt ist mit über 20 g/ kg TS sehr hoch. Das ist auch die Ursache für den hohen DCAB-Wert der Kartoffeln, der mit 300 – 400 meq /kg TS angegeben wird.
Der Vitamin C-Gehalt von Kartoffeln wird mit 160 – 180 mg/ kg angegeben. Durch Dämpfen, Kochen und Schälen wird er vermindert.

Als Nachtschattengewächs enthalten Kartoffeln das Glykoalkaloid Solanin. Ein Gehalt bis 100mg je kg ist normal. Hohe Gehalte finden sich in keimenden ergrünten Knollen, sowie im Kartoffelkraut. Hier können Konzentrationen bis zu 5g/ kg TS auftreten. Die kritische Tagesdosis für Rinder liegt bei 6g je Tier. Beim Dämpfen von Kartoffeln wird das Solanin weitgehend mit dem Dämpfwasser beseitigt.
Symptome einer Solaninvergiftung sind: Milchrückgang, Verdauungsstörungen, starkes Speicheln, Blähungen und Laxieren, Entzündungen, Ödeme und nervöse Störungen wie Lähmungen.

Es sei an dieser Stelle daran erinnert, dass viele Jahrzehnte gedämpfte Kartoffeln die Grundlage der Rationen für die Schweinemast waren. In jedem Landwirtschaftsbetrieb, der Schweine mästete, war ein Kartoffeldämpfer vorhanden. In der DDR wurden nahezu 2/3 der

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:
https://www.lkvsachsen.de/footernavi/datenschutzerklaerung/

Mastschweine mit gedämpften bzw. gedämpft silierten Kartoffeln, ergänzt mit Fischmehl und Sojaextraktionsschrot, gemästet. Erst in den 90ziger Jahren wurde durch die veränderten gesellschaftlichen und Marktbedingungen die Kartoffelmast durch die Getreidemast ersetzt.

Die Verfütterung von rohen Kartoffeln an Rinder ist ebenfalls seit langem bekannt.
Für die Rationsgestaltung ist die Einhaltung der Kennzahlen zur Kohlenhydratversorgung (Tab. 2), die bedarfsgerechte Versorgung mit Rohprotein sowie die Erfüllung der Anforderungen an die Strukturwirksamkeit in der Ration besonders zu beachten.

Tab. 2: Bedarf und Grenzwerte für Stärke und wasserlösliche Kohlenhydrate in Rationen für Milchkühe

		Optimum	Grenzwert
Stärke [1)] + wlK [2)] gesamt	g / kg TS	240 - 260	280 [3)]
	g / Tier u. Tag [5)]	5 500 - 6 000	6 500
Stärke gesamt	g / kg TS	180 - 200	210
	g / Tier u. Tag	< 4 800	5 000
wasserlösl. Kohlenhydrate	g / kg TS	60 - 65	70,0
	g / Tier u. Tag	1 400 - 1 500	1 600
unbeständige Stärke + wlK	g / kg TS	200 - 220	230
	g / Tier u. Tag	4 600 - 5 000	5 300
beständige Stärke [4)]	g / kg TS	20 - 50	60
	g / Tier u. Tag	(500) 800 - 1 200	< 1 500

1) nach VDLUFA Bd.3.7.1.3. als Saccharose berechnet

2) (Glukose+Fruktose+Saccharose) = Zucker + Fruktane = wasserlösliche Kohlenhydrate (wlK)

3) für gesundheitlich instabile Herden (u.a. hohe Zellzahlen, Klauenprobleme):
< 200 g Stärke und < 60 g wlK je kg TS der Ration

4) = beständige Stärke = Durchflussstärke = by pass starch

5) Milchkuh mit 650 kg Körpermasse, >35 kg Milch(FCM), 23 kg Trockenmasse / Tag

Die Einsatzmenge bei Milchkühen beträgt 10kg Kartoffeln je Tier und Tag. Unzerkleinerte Kartoffeln sollten nicht an Jungrinder unter 200kg Körpermasse gefüttert werden, da hier die Gefahr einer Schlundverstopfung besteht.
In Tab. 3 sind die futtermittelspezifischen Restriktionen für Kartoffeln und für Nebenprodukte der Kartoffelverarbeitung aufgeführt.

Tab. 3: Futtermittelspezifische Restriktionen für Kartoffeln und Verarbeitungsprodukte in Rationen für Rinder

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:
https://www.lkvsachsen.de/footernavi/datenschutzerklaerung/

je Tag	Milchkühe (650 kg KM)	Jungrinder[1)] (je 100 kg KM)	Mastrinder (je 100 kg KM)	Mutterkühe (je 100 kg KM)
Kartoffeln,roh	10	1,5	2,4	1,5
Kartoffelpülpe	5,0	1,0	0,6	0,8
Kartoffelschälabfälle	10	1,5	1,5	1,5
Kartoffelschalen	10	1,5	1,5	1,5

[1)] über 200 kg Körpermasse

Quelle: Hoffmann,M.,Steinhöfel,O., Futtermittel und rationsspezifische Restriktionen (2023)

Die Futterkartoffeln sollen sauber und in einem normalen Zustand sein. Gekeimte, grüne, angefrorene oder angefaulte Kartoffeln sind von der Fütterung auszuschließen.
Ein großer Teil der Kartoffeln kommt aus Kartoffellagerhäusern, in denen die Lagerungsbedingungen sortenspezifisch gesteuert werden können. Die von vornherein für die Fütterung vorgesehene Kartoffeln werden in Feldmieten gelagert. Dazu gibt es bewährte Verfahren (Hoffmann, H. und Hoffmann, M. 1953).
Die Anlage soll auf trockenem festem Untergrund erfolgen. Die optimale Mietenbreite beträgt 7,50 – 8m, die Kartoffeln werden keilförmig aufgeschüttet. Zur Abdeckung darf keine luftundurchlässige Plane oder Folie verwendet werden, sie erfolgt mit einem atmungsaktiven „Kartoffelvließ". Bei Frost wird eine Strohschicht unter das Vließ gelegt. Vor dem vollständigen Verschließen müssen die Kartoffeln abgetrocknet sein, häufig wurde eine dünne Erdschicht aufgebracht. Die optimale Lagerungstemperatur liegt zwischen 4 – 8°C, max. 10°C (Kontrolle mit Mietenthermometer).

Zur Verfütterung müssen die Kartoffeln nicht zerkleinert werden. Sie sollten nicht auf blankem Trog, sondern immer nur auf das Grobfutter gegeben werden. Trotz Diskussionen sind Schlundverstopfungen unter praktischen Bedingungen äußerst selten.
Für die Verabreichung haben sich zwei Formen bewährt

- Verabreichung über den Mischwagen: Dazu werden die Kartoffeln als erste Komponente in den Mischwagen gegeben und danach mit den Silagen u.a. Komponenten gemischt. Hierbei findet eine gewisse Zerkleinerung der Kartoffeln statt. Für eine ausgeglichene Ration ist Grassilage als Mischkomponente besser geeignet als Maissilage.
- Herstellung einer Mischration: Bei der Silierung von Silomais oder Gras werden die unzerkleinerten Kartoffeln in Schichten von10 - 15cm eingebracht, die Gras- bzw. Silomaisschicht soll mindestens 30 cm betragen. Die Kartoffeln werden weich und von den Tieren gut aufgenommen. Siliermittel sind nicht notwendig.

Die Herstellung einer Mischsilage ist die Alternative zur Silierung ganzer roher Kartoffeln. Abgesehen von den großen Gärsaftmengen hat sich diese Form als sehr risikoreich erwiesen und wird nicht empfohlen.

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:
https://www.lkvsachsen.de/footernavi/datenschutzerklaerung/

In Tab. 4 sind Rationen mit rohen Kartoffeln für Milchkühe mit einer Milchleistung von 35 kg/ Tier und Tag angegeben. Es wird hier noch einmal deutlich, dass Kartoffeln direkt Getreide einsparen können. Deshalb ist es immer sinnvoll Überschüsse an Kartoffeln bzw. nicht marktfähige Chargen an Milchkühe zu verfüttern.

Tab. 4: Rationen für Milchkühe mit Kartoffeln (kg/ Tier und Tag)

Kartoffeln, roh	0	10	0	10
Maissilage	28	28	10	10
Grassilage	10	10	28	28
Stroh	0	0,5	0	0,5
Getreidemischung	5	3	5	3
Rapsex.schrot	3	3	3	2,5
Harnstoff	0,100	0,100	0	0
Mineralfutter g	200	290	200	200
kg Milch (4,0 % Fett. 3,4 % Eiweiß)				
nach Rohprotein	32	32	31	32
nach Energie	31	33	31	32

Stand: Januar 2026

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:
https://www.lkvsachsen.de/footernavi/datenschutzerklaerung/