



# Getreidequalitäten 2017

Dr. Jürgen Weiß, Kassel

Laut Statistik ist der hofeigene Getreideeinsatz im Wirtschaftsjahr 2015/16 mit 14,7 Millionen Tonnen auf 58 % der Gesamtverfütterung von Getreide angestiegen. Die Bedeutung des Getreides in der Fütterung der heimischen Nutztiere hat somit weiter zugenommen. Die besondere Rolle des hofeigenen Getreides in der Fütterung macht Informationen über die jeweiligen Qualitäten unbedingt erforderlich. Dazu sind Analysen bei den zuständigen Landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalten (LUFAn) sinnvoll.

Die Ergebnisse der bisher vorliegenden Untersuchungen haben wir hier aus fünf Regionen zusammengestellt. Sie wurden uns aus NRW (Dr. G. Stalljohann, Sybille Patzelt, LK Münster), Niedersachsen (Maïke Fritz, LUFAn Nord-West, Oldenburg), Rheinland-Pfalz (Ute Schäfer, DLR Eifel, Bitburg), Bayern (Manfred Schäffler, Grub) und Hessen (K. Hollmichel, LLH Kassel) zur Verfügung gestellt. Die meisten Untersuchungsergebnisse liegen für die Getreidearten Gerste, Weizen und eingeschränkt auch für Triticale und Roggen vor.

Die durchschnittlichen **Trockenmassegehalte** liegen generell unterhalb der für Trockenware geforderten 88 % und etwa auf dem Niveau vom letzten Jahr. Die Spannbreiten zeigen, dass es sich hierbei um Mittelwerte aus feucht eingelagertem und getrocknetem Getreide handelt. Insofern erlauben die Werte keine Aussage über die Lagerfähigkeit, die bei Gehalten unter 88 % durch geeignete Konservierungsmaßnahmen sichergestellt sein muß. Der Trockenmassegehalt des hofeigenen Getreides ist allerdings für die Rationsberechnung von entscheidender Bedeutung. Je nach Feuchtegehalt verändert sich die Konzentration der Inhaltsstoffe und somit auch das Energie- und Proteinangebot im Futter. Die Orientierungswerte für Schweinefuttermischungen beziehen sich auf Futtermischungen mit 88% TM. Um die Analysenergebnisse vergleichbar zu machen wurden sie hier jeweils auf Getreide mit 88 % Trockenmasse umgerechnet.

Die durchschnittlichen **Eiweißgehalte** liegen mit Ausnahme in Oldenburg über dem Niveau des Vorjahres, besonders bei Weizen zwischen +6 bis +13 g und bei Triticale zwischen +5

und +16 g pro kg. Auffällig sind die generell höheren Werte in Rheinland-Pfalz. Diese Mittelwerte deuten einen Trend an, die Ergebnisse weisen jedoch jeweils eine enorme Schwankungsbreite auf. Diese beträgt bei Gerste 73 bis 137 g pro kg, bei Weizen 85 bis 163 g, bei Triticale 79 bis 151 g und bei Roggen 63 bis 121 g. Im Interesse genauer Rationsgestaltung ist es deshalb unabdingbar, den genauen Eiweißgehalt der Einzelprobe zu kennen. Immerhin liefert das Getreide z. B. in Eigenmischungen für Mastschweine etwa 40 – 60% des Rohproteingehaltes!

Die **Aminosäuren** werden auf Basis des jeweiligen Rohprotein-gehaltes mittels der bewährten EVONIC-Regressionsformeln ermittelt, in Bayern werden sie analysiert. Die Aminosäuregehalte variieren entsprechend in Abhängigkeit von der Höhe der Rohproteingehalte, wie aus den Spannbreiten z. B. für Lysin hervorgeht: Gerste 3,2-4,6 g; Weizen 2,5-4,2 g; Triticale 2,7-4,1 g und Roggen 3,0-4,3 g pro kg.

Derartige Differenzen sind in der Fütterung umso bedeutender, je höher der Mischungsanteil einer Getreideart ist. Um Futterrationen hinsichtlich der Proteinversorgung möglichst auf den Punkt zu bringen, müssen die Gehalte der vier erstlimitierenden Aminosäuren Lysin, Methionin/Cystin, Threonin und Tryptophan bekannt sein. Nur so lässt sich abschätzen, wie viel Eiweißträger bzw. reine Aminosäuren ergänzt werden müssen. Während unzureichende Aminosäurezufuhren das Leistungsgeschehen nachteilig beeinflussen, bleiben den Bedarf der Schweine übersteigende Zufuhren ungenutzt. Überschüssiges Protein wird von den Tieren zwar energetisch verwertet, der Stickstoff muß allerdings in Form von Harnstoff entgiftet und ausgeschieden werden. Dies führt zu unnötigen Belastungen des Stoffwechsels der Tiere, des Geldbeutels und der Umwelt! In der Milchkuhfütterung beeinflusst der Proteingehalt in Verbindung mit dem Energiegehalt entscheidend den nXP-Gehalt. Dieser ist der entscheidende Parameter für die Proteinversorgung der Kühe.

Die **Energiegehalte** des Getreides für Schweine werden erfreulicher Weise überwiegend mit der sogenannten Einzelfut-



terformel (EFF) geschätzt, die auf der Verdaulichkeit und der Verwertung der einzelnen Nährstoffe beruht. Aus fachlicher Sicht muss diese Formel zur Energieschätzung in Einzelfuttermitteln angewendet werden, wobei die Verdauungsquotienten aus der DLG-Tabelle entnommen werden. In den Tabellen sind die von den einzelnen Instituten zur Verfügung gestellten Werte aufgeführt.

Unabhängig von der Berechnungsmethode schwanken auch die Energiegehalte z. B. bei Weizen zwischen 12,9 bis 14,2 MJ ME/kg, was in der Fütterung zu beachten ist. In erster Linie bestimmt der Stärkeanteil mit großer Schwankungsbreite bei allen Getreidearten und Regionen die Höhe des Energiegehaltes. Die genaue Bewertung des Energiegehaltes ist vor allem im Zusammenhang mit der erforderlichen Aminosäuren – ergänzung wichtig, um ein optimales Wachstum der Schweine zu gewährleisten bzw. eine Verfettung der Tiere in der Endmast zu vermeiden.

Der **Rohfasergehalt** wurde in der Fütterung bisher weniger beachtet, wird jedoch heute für genauso wichtig wie bei Wiederkäuern angesehen. Hierzu schreibt Dr. Gerhard Stalljohann: „Durch ein ausgewogenes Faserangebot wird eher eine gewünschte Eubiose im Darm mit stabilen Verdauungsabläufen erreicht. Bei der Fütterung auf den so genannten „gesunden“ Darm sollte neben der Berücksichtigung des Rohfaseranteils auf jeden Fall auch der Gehalt an Neutrale-Detergenzien-Faser nach Amylasebehandlung und Veraschung (aNDFom) und Saure Detergenzien-Faser nach Veraschung (ADFom) berücksichtigt werden. Die Info zur richtigen Faserversorgung wird erhöht. Ein bedarfsgerechter Fasergehalt, z. B. als vorläufige Orientierung

von 120-140 g aNDFom je kg Futter in der Mast, hat positive Auswirkungen auf das Tierwohl und beugt aggressivem Verhalten in der Tiergruppe eher vor. Die Gerste weist in diesem Jahr im Mittel 183 g, der Weizen 110 g, die Triticale 122 g und der Roggen 126 g aNDFom auf.“

Diese neuen Parameter wurden bisher nur an der LUFA NRW Münster analysiert. Es bleibt abzuwarten, ob andere Untersuchungsstellen nachziehen.

Zur Getreidequalität gehört auch der **Hygienestatus**. Die Leittoxine zur Beurteilung des Hygienestatus sind Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEA). Die Orientierungswerte für Schweine betragen bei DON 1,0 mg/kg und bei ZEA 0,2 mg/kg. Bis auf Rheinland-Pfalz wurden hierzu keine Untersuchungsergebnisse mitgeteilt. Dort wurden lediglich in Einzelproben erhöhte Gehalte festgestellt. Man kann allerdings nie eine generelle Entwarnung bei diesen Toxinen geben.

Bei entsprechendem Verdacht muss auf die Leittoxine DON und ZEA untersucht werden. Mittels eines ELISA-Schnelltests ist dies preiswert und schnell zu realisieren.

Wenn die diesjährigen Getreidequalitäten auch im Durchschnitt sowohl vom Nährstoff- als auch vom Energiegehalt her als gut bezeichnet werden können, sollten die großen Streubreiten bei Protein, Aminosäuren und Energie unbedingt Anlass zu betriebsspezifischen Analysen sein. Denn nur so sind die hohen Anforderungen an eine leistungsgerechte und umweltschonende Fütterung sicherzustellen.





**Gerstequalitäten** 2017 (Mittelwerte und Spannen von...bis), Werte bezogen auf 1.000 g Getreide mit 88 % Trockenmasse

		LUFA NRW Münster	LUFA Nord-West Oldenburg	LUFA Speyer Rheinland-Pfalz	Labor Grub Bayern	LUFA Kassel Hessen
Probenzahl		705	300	65	502*)	72
Trockenmasse	%	86,9 (77,7-94,5)	85,4 (81,6-89,0)	86,9 (84,5-88,7)	89,1 (86,4-92,2)	85,5 (81,8-87,8)
Rohprotein	g	104 (78-142)	101 (79-123)	119 (99-137)	105 (78-135)	107 (86-128)
Lysin	g	3,8 (3,2-4,7)	3,7 (3,2-4,2)	4,1 (3,6-4,6)	3,7 (3,1-4,5)	3,4 (3,0-3,9)
Methionin+Cystin	g	3,9 (3,3-5,0)	3,9 (3,2-4,5)	4,3 (3,7-4,9)	4,0 (3,3-5,0)	4,3 (3,7-5,0)
Threonin	g	3,5 (2,8-4,5)	3,4 (2,8-4,0)	3,8 (3,3-4,4)	3,5 (2,7-4,3)	3,8 (3,2-4,5)
Tryptophan	g	1,3 (1,1-1,7)	1,3 (1,0-1,5)	1,5 (1,2-1,6)	1,3 (1,0-1,6)	1,3 (1,1-1,5)
Rohfaser	g	51 (29-71)	56 (42-72)	44 (35-51)	44 (38-72)	54 (33-66)
aNDFom	g	183 (142-286)				
ADFom	g	60 (20-82)				
Rohfett	g		31 (27-35)		18 (14-28)	
Stärke	g	512 (462-573)	522 (476-564)	507 (466-589)	531 (454-586)	507 (456-547)
ME <sub>Schwein</sub> EFF	MJ	12,7 (12,6-12,9)		12,5 (12,0-12,7)	12,7 (12,2-12,8)	12,6 (12,5-12,7)
ME <sub>Schwein</sub> MFF	MJ	12,7 (12,6-12,9)		12,5 (12,0-12,7)	12,7 (12,2-12,8)	12,6 (12,5-12,7)
ME <sub>Rind</sub>	MJ		11,3 (11,2-11,4)		11,4 (11,2-11,5)	11,2 (11,2-11,3)
NEL	MJ		7,1 (7,0-7,1)		7,2 (7,0-7,3)	7,1 (7,0-7,1)
nXP	g		142 (136-147)			142 (137-148)
RNB	g		-6,6 (-9,2 bis -3,9)			-6 (-8bis-3)

ME<sub>Schwein</sub> berechnet nach Mischfutterformel 2008 (MFF) bzw. nach Einzelfutterformel (EFF), Aminosäuren berechnet mit EVONIC-Regressionsgleichungen

\*) Aminosäuren analysiert

**Weizenqualitäten** 2017 (Mittelwerte und Spannen von...bis), Werte bezogen auf 1.000 g Getreide mit 88 % Trockenmasse

		LUFA NRW Münster	LUFA Nord-West Oldenburg	LUFA Speyer Rheinland-Pfalz	Labor Grub Bayern	LUFA Kassel Hessen
Probenzahl		742	266	62	402*)	83
Trockenmasse	%	86,1 (75,8-94,3)	85,0 (81,5-88,3)	86,1 (84,3-87,8)	87,9 (85,2-93,2)	84,9 (81,8-87,1)
Rohprotein	g	114 (85-155)	115 (88-148)	132 (105-163)	123 (89-160)	115 (63-149)
Lysin	g	3,2 (2,6-4,1)	3,2 (2,6-3,9)	3,6 (2,9-4,1)	3,4 (2,7-4,2)	3,5 (2,5-4,2)
Methionin+Cystin	g	4,3 (3,4-5,6)	4,3 (3,6-5,3)	4,8 (3,9-5,7)	4,7 (3,5-5,8)	4,2 (2,6-5,2)
Threonin	g	3,3 (2,6-4,3)	3,3 (2,6-4,1)	3,7 (2,9-4,4)	3,5 (2,6-4,3)	2,9 (1,9-3,6)
Tryptophan	g	1,4 (1,1-1,8)	1,4 (1,2-1,7)	1,6 (1,3-1,8)	1,5 (1,2-1,8)	1,6 (1,0-1,9)
Rohfaser	g	24 (16-38)	28 (20-39)		25 (23-32)	26 (25-26)
aNDFom	g	110 (96-137)				
ADFom	g	32 (7-64)				
Rohfett	g		23 (19-26)		14 (11-20)	
Stärke	g	594 (540-627)	617 (578-651)	581 (546-631)	649 (537-733)	593 (556-631)
ME <sub>Schwein</sub> EFF	MJ	13,8 (13,6-13,9)		13,8 (12,9-14,0)	13,9 (13,6-14,1)	13,7 (13,5-13,9)
ME <sub>Schwein</sub> MFF	MJ		13,8 (13,5-14,2)			13,8 (13,5-14,2)
ME <sub>Rind</sub>	MJ		11,8 (11,8-11,9)		11,8 (11,7-11,8)	11,8 (11,6-11,9)
NEL	MJ		7,5 (7,5-7,6)		7,5 (7,4-7,5)	7,5 (7,4-7,6)
nXP	g		150 (145-157)			148 (136-157)
RNB	g		-5,7 (-9,1 bis -1,4)			-5 (-12 bis -1)

ME<sub>Schwein</sub> berechnet nach Mischfutterformel 2008 (MFF) bzw. nach Einzelfutterformel (EFF), Aminosäuren berechnet mit EVONIC-Regressionsgleichungen

\*) Aminosäuren analysiert

**Triticalequalitäten 2017** (Mittelwerte und Spannen von...bis), Werte bezogen auf 1.000 g Getreide mit 88 % Trockenmasse

		LUFA NRW Münster	LUFA Nord-West Oldenburg	LUFA Speyer Rheinland-Pfalz	Labor Grub Bayern	LUFA Kassel Hessen
Probenzahl		300	140	26	102*)	18
Trockenmasse	%	86,1 (82,4-94,0)	84,9 (82,2-87,8)	85,8 (84,1-87,6)	87,6 (85,1-91,2)	85,6 (83,3-91,8)
Rohprotein	g	105 (79-151)	100 (79-128)	116 (99-144)	111 (80-141)	108 (82-131)
Lysin	g	3,4 (2,9-4,4)	3,3 (2,9-4,0)	3,6 (3,3-4,1)	3,5 (2,8-4,1)	3,3 (2,7-3,7)
Methionin+Cystin	g	4,1 (3,3-5,6)	3,9 (3,4-4,8)	4,4 (3,8-5,1)	4,2 (3,2-5,0)	4,7 (3,7-5,6)
Threonin	g	3,2 (2,6-4,4)	3,1 (2,5-3,9)	3,5 (3,0-4,1)	3,3 (2,5-4,0)	3,6 (1,9-4,3)
Tryptophan	g	1,2 (1,0-1,5)	1,1 (1,0-1,3)	1,2 (1,1-1,4)	1,2 (1,0-1,4)	1,5 (1,2-1,7)
Rohfaser	g	25 (7-37)	26 (20-34)		25 (20-30)	26 (13-30)
aNDFom	g	122 (95-143)				
ADFom	g	30 (15-41)				
Rohfett	g		17 (13-23)		11 (0-22)	
Stärke	g	589 (534-631)	615 (576-645)	579 (541-617)	605 (533-669)	595 (570-632)
ME <sub>Schwein</sub> EFF	MJ	13,6 (13,6-14,0)		13,4 (13,3-13,6)	13,6 (13,4-13,8)	13,6 (13,5-13,7)
ME <sub>Schwein</sub> MFF	MJ		13,7 (13,5-14,1)			13,7 (13,6-14,2)
ME <sub>Rind</sub>	MJ		11,7 (11,7-11,8)		11,5 (11,4-11,6)	11,7 (11,6-11,8)
NEL	MJ		7,5 (7,4-7,5)		7,3 (7,3-7,4)	7,4 (7,4-7,5)
nXP	g		146 (143-150)			144 (139-148)
RNB	g		-7,4 (-10,1 bis -3,6)			-6 (-9 bis -3)

ME<sub>Schwein</sub> berechnet nach Mischfutterformel 2008 (MFF) bzw. nach Einzelfuttermittelformel (EFF), Aminosäuren berechnet mit EVONIC- Regressionsgleichungen

\*) Aminosäuren analysiert

**Roggenqualitäten 2017** (Mittelwerte und Spannen von...bis), Werte bezogen auf 1.000 g Getreide mit 88 % Trockenmasse

		LUFA NRW Münster	LUFA Nord-West Oldenburg
Probenzahl		91	135
Trockenmasse	%	85,7 (83,0-90,8)	84,4 (80,0-89,2)
Rohprotein	g	96 (77-128)	83 (66-109)
Lysin	g	3,5 (3,0-4,3)	3,1 (2,6-4,0)
Methionin+Cystin	g	3,7 (3,1-4,5)	3,4 (2,8-4,4)
Threonin	g	3,1 (2,6-4,1)	2,8 (2,2-3,8)
Tryptophan	g	1,0 (0,9-1,2)	0,9 (0,8-1,2)
Rohfaser	g	23 (18-31)	25 (18-36)
aNDFom	g	126 (92-164)	
ADFom	g	34 (24-49)	
Rohfett	g		19 (16-23)
Stärke	g	548 (511-576)	566 (537-604)
ME <sub>Schwein</sub> EFF	MJ	13,4 (13,3-13,5)	
ME <sub>Schwein</sub> MFF	MJ		13,6 (13,2-13,9)
ME <sub>Rind</sub>	MJ		11,8 (11,7-11,8)
NEL	MJ		7,5 (7,5-7,5)
nXP	g		145 (142-149)
RNB	g		-9,9 (-12,2 bis -6,4)

ME<sub>Schwein</sub> berechnet nach Mischfutterformel 2008 (MFF) bzw. nach Einzelfuttermittelformel (EFF), Aminosäuren berechnet mit EVONIC-Regressionsgleichungen



VEREDLUNGSPRODUKTION

**PROTEINMARKT.de**

FACHARTIKEL



## Ansprechpartner in den Regionen:

Dr. G. Stalljohann, Sybille Patzelt, LWK NRW Münster	Tel.: 0251 2376860 bzw. 859
Maike Fritz , LUFA Nord-West Oldenburg	Tel.: 0441 801847
Ute Schäfer, DLR Eifel, Bitburg	Tel.: 06561 9480454
Martin Schäffler, LfL Grub	089 99141447
Kajo Hollmichel, LLH Kassel,	Tel.: 0561 7299257

### Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT  
Bahnhofstr. 36, 52388 Nörvenich

Tel.: (0 24 26) 90 36 14  
Fax: (0 24 26) 90 36 29  
eMail: [info@proteinmarkt.de](mailto:info@proteinmarkt.de)

**[www.proteinmarkt.de](http://www.proteinmarkt.de)**

proteinmarkt.de ist ein Infoangebot vom Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID) in Zusammenarbeit mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP).

**ufop** OVID