



**Neue Erkenntnisse zum Futterwert von Getreide
Hohenheim, 10.-11. Februar 2015**

Teilprojekt 2

**„Einflüsse von Enzymzusätzen auf die
Verdaulichkeit von Aminosäuren und
Stärke bei Broilern und Puten**

Theresa Bormann und Holger Kluth
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

- Prüfung von jeweils 12 Weizensorten bei Broiler und Pute mit und ohne Enzymzusatz (Xylanase)
- Weizenanteil von 30 und 70 % in Versuchsmischungen
- Einsatz von TiO_2 als Marker
- Aufzucht der Broiler bzw. Puten bis 14. bzw. 21. Tag , danach Umstellung auf die Versuchsmischungen
- Verfütterung an je 6 Abteile (10-15 Tiere) über 5 bis 7 Tage mit anschließender Tiertötung und Chymusentnahme
- Berechnung der Verdaulichkeit anhand linearer Regression (Rodehutscord et al. 2004)

Geprüfte Weizensorten (Backqualität)

Teilversuch	Sorte
-------------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | KWS Erasmus (C), Akteur (E), Adler (E) |
| 2 | Tommi (A), Frument (C), Event (E) |
| 3 | JB Asano (A), Skalmeje (C), Brilliant (A) |
| 4 | Pamier (A), Tabasco (C), Hermann (C) |
-

Ergebnisse – Broiler – pc VQ AS (%) – ohne Enzym



Sorte	KWS Erasmus	Akteur	Adler	Tommi	Fru-ment	Event	JB Asano	Skal-meje	Brillant	Her-mann	Pamier	Taba-sco	Mittel	Min - Max
XP	86	87	88	88	90	84	88	90	91	76	74	82	87	82 - 91
Arg	88	87	91	93	91	88	90	93	92	89	89	92	90	88 - 93
Ile	89	87	90	90	90	85	91	94	94	88	87	91	90	85 - 94
Leu	85	88	89	88	88	85	90	93	93	87	86	91	88	85 - 93
Lys	91	88	95	92	92	87	91	96	94	88	88	93	91	87 - 96
Met	92	88	92	92	94	91	94	96	95	91	90	94	92	88 - 96
Phe	86	89	89	89	89	86	90	92	93	89	88	92	89	86 - 93
Thr	85	84	86	88	87	82	86	91	89	84	81	88	86	81 - 91
Trp	76	79	78	82	86	80	82	86	86	82	78	84	82	76 - 86
Val	89	86	90	92	90	85	90	94	93	87	86	90	89	85 - 94
Mittel	87	86	89	89	90	85	89	93	92	87	86	91		

Broiler

Enzym	ohne		mit	
	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max
XP	87	82 - 91		
Arg	90	88 - 93	91	88 - 94
Ile	90	85 - 94	90	86 - 93
Leu	88	85 - 93	90	82 - 93
Lys	91	87 - 96	91	86 - 94
Met	92	88 - 96	92	90 - 95
Phe	89	86 - 93	90	84 - 93
Thr	86	81 - 91	85	79 - 90
Trp	82	76 - 86	83	77 - 86
Val	89	85 - 94	89	85 - 92

Geprüfte Weizensorten (Backqualität)

Teilversuch	Sorte
-------------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Capo (E), Toras (A), Winnetou (C) |
| 2 | Türkis (A), Potential (A), Inspiration (B) |
| 3 | Mulan (B), Dekan (B), Julius (B) |
| 4 | Chevalier (A), Manager (B), Cubus (A) |
-

Ergebnisse – Pute – pc VQ AS (%) – ohne Enzym



Sorte	Capo	Toras	Inspiration	Türkis	Potential	Dekan	Mulan	Julius	Chevalier	Manager	Cubus	Mittel	Min - Max
XP	91	88	87	89	89	93	96	93	93	90	93	91	87 - 96
Arg	94	89	90	91	90	93	90	93	94	91	94	92	89 - 94
Ile	92	86	88	90	89	93	90	93	94	91	94	91	86 - 94
Leu	94	88	90	91	91	94	92	94	95	92	95	92	88 - 95
Lys	94	87	92	94	93	95	93	95	98	96	98	94	87 - 98
Met	97	92	92	94	94	97	94	97	97	95	97	95	92 - 97
Phe	94	88	90	91	90	93	91	93	94	90	93	91	88 - 94
Thr	91	81	82	85	84	90	87	89	91	86	91	87	82 - 91
Trp	88	81	83	82	81	89	88	89	89	85	89	86	81 - 89
Val	91	86	85	88	86	91	89	91	93	90	92	89	85 - 93
Mittel	93	87	89	90	90	93	91	93	94	91	94		

Pute

Enzym	ohne		mit	
	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max
XP	91	87 - 96		
Arg	92	89 - 94	92	90 - 95
Ile	91	86 - 94	91	89 - 95
Leu	92	88 - 95	93	90 - 96
Lys	94	87 - 98	94	92 - 99
Met	95	92 - 97	94	93 - 97
Phe	91	88 - 94	92	89 - 95
Thr	87	82 - 91	87	83 - 93
Trp	86	81 - 89	86	80 - 90
Val	89	85 - 93	90	87 - 95

Ergebnisse – Artenvergleich – pc VQ AS (%)



Enzym	Broiler				Pute			
	ohne		mit		ohne		mit	
	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max
XP								
Arg	90	88 - 93	91	88 - 94	92	89 - 94	92	90 - 95
Ile	90	85 - 94	90	86 - 93	91	86 - 94	91	89 - 95
Leu	88	85 - 93	90	82 - 93	92	88 - 95	93	90 - 96
Lys	91	87 - 96	91	86 - 94	94	87 - 98	94	92 - 99
Met	92	88 - 96	92	90 - 95	95	92 - 97	94	93 - 97
Phe	89	86 - 93	90	84 - 93	91	88 - 94	92	89 - 95
Thr	86	81 - 91	85	79 - 90	87	82 - 91	87	83 - 93
Trp	82	76 - 86	83	77 - 86	86	81 - 89	86	80 - 90
Val	89	85 - 94	89	85 - 92	89	85 - 93	90	87 - 95

Ergebnisse – Tierartenvergleich – pc VQ Stärke (%)



Enzym	Broiler				Pute			
	ohne		mit		ohne		mit	
	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max	Mittel	Min - Max
	94	89 - 98	96	94 - 98	98	95 - 99	98	97 - 99

- ➔ **Rohprotein, Aminosäuren und Stärke aus Weizen hoch verdaulich bei Broiler und Pute**
- ➔ **Enzymzusatz ohne signifikanten Effekt**
- ➔ **tendenziell höheres Niveau in der Verdaulichkeit bei der Pute**